



Réserve Naturelle
BALLONS COMTOIS



Plan de Gestion

2008 – 2012



ETAPES DE VALIDATION DU PRESENT DOCUMENT

- Validation par le Comité consultatif de la réserve naturelle le 27 septembre 2006.
- Désignation de Serge Muller comme rapporteur pour le CNPN le 19 mars 2007
- Validation par le CSRPN de Franche-Comté le 27 mars 2007 ; Avis n°2007-3.
- Validation par le CNPN le 10 mars 2009.
- Approbation du plan de gestion de la réserve naturelle des Ballons Comtois par Arrêté préfectoral le 6 août 2009; AP n°2222.

Sommaire

Section A. Diagnostic de la réserve naturelle	6
A.1 Informations générales sur la réserve naturelle	6
1 La création de la réserve naturelle.....	6
1) <i>Historique de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois</i>	6
2) <i>Le décret de création</i>	7
3) <i>Description sommaire</i>	7
2 La localisation	9
3 Les limites administratives et la superficie.....	10
4 La gestion de la réserve naturelle	10
5 Le cadre socio-économique général (INSEE.fr).....	10
6 Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine	11
1) <i>Les inventaires</i>	11
2) <i>Les statuts réglementaires</i>	11
3) <i>Le régime forestier, arrêtés approuvant les plans d'aménagements forestiers</i>	11
4) <i>Les statuts permettant une gestion contractuelle des sites</i>	12
5) <i>Autres décrets et arrêtés en vigueur</i>	12
6) <i>La réserve intégrale</i>	13
7 L'évolution historique de l'occupation du sol.....	14
1) <i>Evolution de la forêt</i>	14
2) <i>Evolution des chaumes</i>	16
3) <i>Evolution des tourbières</i>	16
A.2 L'environnement et le patrimoine naturel.....	23
1 Le climat.....	23
1) <i>Les températures</i>	23
2) <i>Les précipitations</i>	23
2 L'eau.....	24
1) <i>L'hydrographie (Voir carte n°2)</i>	24
2) <i>Les débits</i>	24
3) <i>Les qualités chimique et biologique de l'eau</i>	25
3 La géologie (BRGM, 1974 :Carte géologique de Giromagny au 1/50 000 ^{ème} ; FOUCAULT, 1997)	27
1) <i>L'histoire et les formations géologiques</i>	28
2) <i>La géomorphologie</i>	29
3) <i>Les sols de la réserve</i>	32
4 Les habitats naturels et les espèces.....	35
1) <i>Les habitats naturels</i>	35
<i>LES GROUPEMENTS FORESTIERS</i>	36
<i>LES MILIEUX OUVERTS</i>	43
<i>LES MILIEUX TOURBEUX</i>	49
<i>LES ROCHERS ET EBOULIS</i>	54
2) <i>Les espèces végétales et animales</i>	59
<i>LA FLORE</i>	59
<i>LES CHAMPIGNONS</i>	64
<i>LES LICHENS</i>	65
<i>LA FAUNE</i>	66
A.3 Le cadre culturel et socio-économique de la réserve naturelle.....	87
1 Les représentations culturelles	87
2 Le patrimoine culturel, archéologique et historique	87
1) <i>Les bâtiments et les ruines de la RN</i>	87
2) <i>Un champ de tir au Rossely</i>	88
3) <i>Les légendes du massif des Ballons Comtois et autres curiosités</i>	88
4) <i>Les marques d'une industrie ancienne</i>	88
3 Le régime foncier et les infrastructures	89
1) <i>Découpage du territoire de la RN</i>	89
2) <i>Bilan des concessions, conventions, zones de préemption, baux de location</i>	90
4 Les activités socio-économiques	91
1) <i>L'agriculture</i>	91

2) <i>Les activités forestières (GARNIER, 1998 ; Plan d'aménagement 1992-2011 de la FD de Saint-antoine)</i>	95
3) <i>La fréquentation et les activités touristiques</i>	98
4) <i>L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau</i>	101
5) <i>La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements divers</i>	102
6) <i>Les actes contrevenants et la police de la nature</i>	103
7) <i>Les autres activités</i>	103
A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle	104
1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur.....	104
2 La capacité à accueillir	105
3 L'intérêt pédagogique.....	105
4 La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement.....	105
A.5 La valeur et les enjeux de la RN	106
1 La valeur du patrimoine naturel.....	106
1) <i>La valeur du patrimoine naturel de la RN</i>	106
2) <i>L'intérêt patrimonial de ce vaste massif forestier</i>	106
3) <i>La grande valeur patrimoniale des tourbières</i>	107
4) <i>Les milieux ouverts</i>	107
2 Les enjeux de la RN	108
1) <i>Les enjeux de conservation</i>	108
2) <i>Les enjeux de connaissance du patrimoine</i>	109
3) <i>Les enjeux pédagogiques et socio-culturels</i>	110
Section B. Gestion de la réserve naturelle	112
<i>Préambule</i>	112
B.1 Les objectifs à long terme	114
B.2 Les objectifs du plan	116
B.3 Les opérations	118
B.4 La programmation du plan de gestion	119
Bibliographie	125
Liste des Annexes	131

Section A. DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE

A.1 Informations générales sur la réserve naturelle

1 La création de la réserve naturelle

1) Historique de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois

À l'origine de la création de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois (ci-après notée RN) :

- une diversité remarquable des milieux naturels représentés : forêts (95 % de la superficie du site), chaumes, tourbières, ravins, éboulis, gouttes (nom donné aux cours d'eau dans le massif) ;
- une densité importante d'espèces végétales rares ou menacées ;
- une sous-population de Grand Tétras (*Tetrao urogallus*) importante pour le massif vosgien.

⇒ **Un site de haute importance à l'échelon national et européen**

La richesse écologique du site du Ballon de Servance a retenu de longue date l'attention des forestiers gestionnaires du massif domanial de Saint-Antoine. En effet, dès 1908, l'aménagiste de la forêt préconisait l'implantation d'une réserve pour le Grand Tétras.

En 1978, le professeur J.P. PERNEY publie la liste des sites naturels à protéger dans le département de la Haute-Saône. Le complexe formé par la FD de Saint-Antoine, les tourbières du Rossely et de Bravouse et la chaume du Ballon de Servance figure parmi les sites prioritaires à protéger. L'année suivante, la Commission Départementale des Sites rend un avis favorable sur le principe de création d'une réserve naturelle (RN) et une enquête publique est menée.

En dépit de l'avis favorable du commissaire-enquêteur, la procédure de création d'une RN est bloquée en 1981 en raison d'un projet de prospection minière (uranium) sur le site. L'ONF prend alors l'initiative de créer une **Réserve Biologique Domaniale en forêt domaniale de Saint-Antoine, en 1984**, sur une surface de 652 hectares englobant entre autres le plateau de Bravouse et le vallon du Rossely. Son objectif principal est double : la protection du Grand Tétras et la préservation des milieux naturels.

Dans la même période, en 1982, le massif du Ballon d'Alsace est classé au titre de la préservation des paysages. Le périmètre de ce Site Classé englobe, en ce qui concerne la RN, tous les secteurs de la FD de Saint-Maurice et Bussang, de la FD du Ballon d'Alsace ainsi que les FP du Territoire de Belfort, jusqu'à la Goutte d'Ullyse.

En 1988, un collectif d'associations (Groupe Naturaliste de Franche-Comté (GNFC), Vosges Saônoises Vivantes, HSNE...) relance le dossier de mise en place de la RN, notamment par des interventions télévisées, des réunions publiques d'information et le dépôt d'une motion en préfecture. Compte tenu de l'abandon de la concession pour recherche d'uranium, le projet de création d'une RN est relancé dès 1989.

En 1990, la FD de Saint-Antoine est désignée avec quatre autres forêts vosgiennes comme massif pilote pour la sauvegarde du Grand Tétras. En 1992, la situation foncière nouvelle (acquisition en 1991 par l'Etat des tourbières du Rossely) et les connaissances acquises sur la répartition du Grand Tétras amènent à une extension de la RBD, englobant la crête Est du massif, de la Grande Goutte à la Planche des Belles Filles, soit une surface totale de 1484 hectares.

La même année, l'aménagement de la forêt domaniale de Saint-Antoine relate un projet de création de réserve biologique communale en forêt de Lepuix-Gy et de réserve biologique domaniale en FD du Ballon d'Alsace. Malheureusement, ces projets n'ont pas abouti. En complément, un classement en « réserve forestière intégrale » a été affecté à plusieurs parcelles par différents aménagements forestiers : en 1992, les parcelles 34 à 39 et 49 de la FD de Saint-Antoine et la parcelle 165 de la FD de Saint-Maurice et Bussang et en 2001, la parcelle 53 de la FD du Ballon d'Alsace.

Finalement, en juillet 2002, la **Réserve Naturelle Nationale des Ballons Comtois** voit le jour.

Date	Évènement
1975-1980	Aménagement de la station de sports d'hiver de la Planche des Belles Filles
1984	Création de la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine sur 652 ha, du plateau de Bravouse au vallon du Rossely
1990	La mission Tétrás ONC-ONF établit un état des lieux de présence de l'espèce.
1991	Application des Directives Tétrás pour le massif vosgien réactualisées, dans le nouvel aménagement de la forêt domaniale de Saint-Antoine et projet d'extension de la RBD
1992	Réalisation des premiers suivis du Grand Tétrás avec un protocole établi par le Groupe Tétrás Vosges
1992	Extension de la RBD (superficie totale de 1484 ha) et constitution d'un Comité Consultatif Scientifique pour la gestion de la RBD et l'étude des milieux
1993	Déviations du GR533 sur la crête entre le Vieil étang et la Grande Goutte
1993	Comptage estival de Grand Tétrás au chien d'arrêt, à la demande de la mission Tétrás ONF/ONC
16/01/95 – 3/02/95	Enquête publique sur le projet de Réserve Naturelle
19/07/96	Arrêté ministériel approuvant l'extension (effective depuis 1992) à 1484 ha de la RBD pour englober la crête est du massif, de la Grande Goutte à la Planche des Belles Filles
1997	La RBD est proposée pour intégrer le réseau Natura 2000, site FC68 « Forêt, landes et marais de la région du Ballon d'Alsace et de Servance ».
1998	Le projet de RN amendé suite aux avis formulés en 1995 est adressé au ministère de l'environnement
2000	Création des circuits raquette autour de la station de ski, en dehors de la future RN
4/07/02	Décret de création de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois d'une surface de 2259 ha
20/02/03	Constitution du premier comité consultatif par arrêté préfectoral, pour une durée de 3 ans
25/03/03	Désignation des gestionnaires et signature de la convention fixant les modalités de gestion de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois
17/05/05	Arrêté préfectoral approuvant le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales dans le périmètre de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois (complément du décret)

2) Le décret de création

La Réserve Naturelle des Ballons comtois est la 153^{ème} Réserve Naturelle Nationale créée en France, par décret interministériel n°2002-962 du 4 juillet 2002 présenté en annexe 1.
Ce décret est publié au Journal Officiel du 7 juillet 2002.

3) Description sommaire

(Source de ce texte : Etat-DIREN)

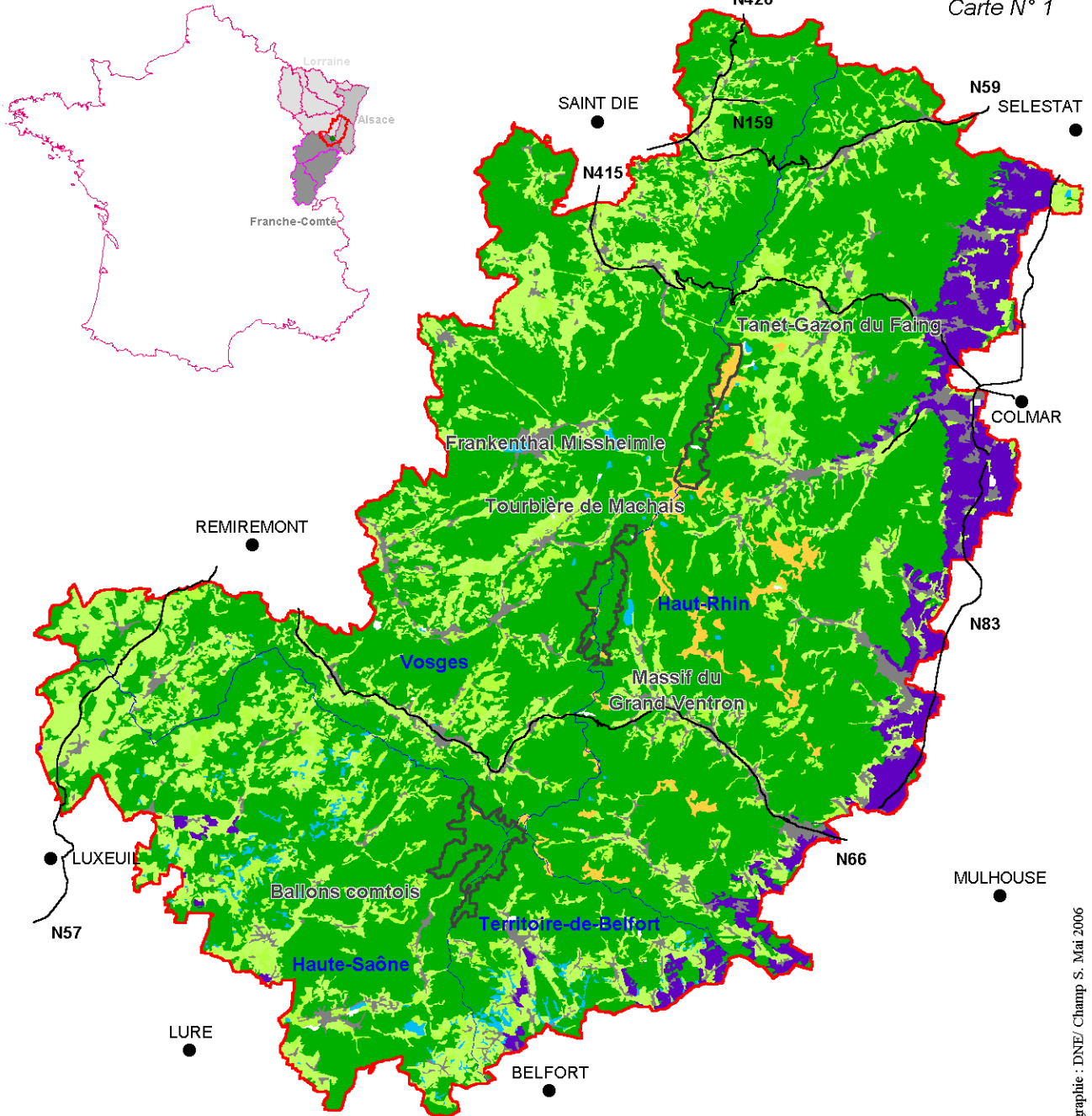
Située à l'extrémité méridionale des Vosges, la RN des Ballons Comtois, à la fois franc-comtoise et lorraine, est un vaste espace montagneux, qui culmine à 1216 mètres d'altitude.

Le site est composé de deux chaînons montagneux séparés par la vallée du Rahin, dans un compartiment altitudinal majoritairement supérieur à 800 mètres. Ce territoire alimente quatre bassins versants différents et appartient au socle plissé du massif hercynien vosgien. L'empreinte des glaciers du Quaternaire est bien marquée et attestée notamment par l'existence de verrous glaciaires et de tourbières. Ce secteur comprend des chaumes (Ballons de Servance et d'Alsace, Querty, Beurey...), des zones d'éboulis, des vallées encaissées modelées par les glaciers (hautes vallées du Rahin et de la Savoureuse), des marais, des tourbières et des prés humides (tourbières du Rossely, de Bravouse, des Fagnes, Grande Goutte, ...), ainsi que de vastes étendues de forêts montagnardes. La faune et la flore sont caractéristiques de l'étage montagnard.

Les hêtraies-sapinières occupent de vastes superficies, importantes aux étages montagnards inférieur et moyen et beaucoup plus rares au niveau supérieur. Les situations topographiques où ces forêts se développent sont donc variables.

La diversité floristique est associée à une variété faunistique élevée. Le Grand Tétrás se reproduit dans ce massif forestier qui constitue un important site d'accueil pour l'espèce dans le massif vosgien ; y vivent également le Lynx boréal (*Lynx lynx*), le Chamois (*Rupicapra rupicapra*), la Gélinotte des bois (*Bonasa bonasia*), la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et plusieurs espèces de pics, dont le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pic cendré (*Picus canus*).

Les éboulis et rochers proéminents, bien exposés, présentent des groupements végétaux inhabituels. Leur stabilité est assurée par le couvert végétal. Sur les forêts du Ballon d'Alsace, d'Ullyse et de la Beucinière, les éboulis maintenus par la végétation forestière, sont surmontés par des pitons rocheux dégarnis. Ils constituent le refuge d'espèces rares et typiques telles que le Rosier des Alpes, le Chèvrefeuille noir... Les éboulis à " l'Endroit de Saint-Antoine " présentent des groupements arbustifs de rochers acidiphiles et thermophiles (inféodés aux milieux ensoleillés et chauds), les pitons rocheux hébergeant des lambeaux de lande à Callune (*Calluna vulgaris*).



Repères		Occupation du sol	
●	Villes portes du PNR des Ballons des Vosges	■	Bâti
—	Routes Nationales	■	Chaumes
Limites administratives		■	Cultures
- - -	Limites départementales	■	Eau
■	Réserves Naturelles Nationales	■	Prairies et friches
■	Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges	■	Forêts

Echelle : 1/400 000
0 10 Km
1000 Ha



Sources : Fond : IFEN
Données : France et départements : IGN
autres : © RNBC (convention d'échange 04/06 PNRBV-ONF-DIREN)

Réalisation cartographique : DNE/ Champ S. Mai 2006

Les chaumes sont situées sur les plateaux sommitaux à l'étage montagnard supérieur. Elles sont issues d'une déforestation d'origine humaine ancienne et présentent actuellement une riche mosaïque de formations végétales. À ce titre, leur répartition est caractéristique sur le Ballon de Servance : landes à Callune et à Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), pelouses à Nard raide sur sol squelettique, prairies riches en espèces forestières sur sols plus profonds et, enfin, prairies montagnardes à Molinie dans les zones les plus humides.

Les tourbières reposent dans des vallées modelées par les glaciers. Les tourbières du Rossely présentent schématiquement trois ceintures, l'espace étant successivement occupé, du centre à la périphérie, par une formation de Sphaignes et de Laîches, par une Moliniaie, puis par la Myrtille. Ce sont des tourbières typiques de haut-marais acides. La tourbière du Grand Rossely abrite en particulier la Camarine noire (*Empetrum nigrum*), dont elle constitue la seule station de Haute-Saône. Des formations végétales de hautes herbes (ou mégaphorbiaies) et de pessières sur tourbe constituent les marges de ces tourbières. La tourbière de Bravouse forme une mare acide et recèle une flore typique de haut-marais à Callune et Myrtille. Le Grand Pré, ancienne tourbière accueillant une flore de prés humides (Molinie, Joncs...) en mélange avec des espèces typiques des tourbières et des landes, est en voie de boisement naturel. Quelques tourbières de pente se développent localement.

Les vallées modelées à l'ère quaternaire parcourent ce secteur et abritent des cours d'eau d'excellente qualité biologique rappelant celle des torrents alpins. La haute vallée du Rahin (ruisseaux du Rossely, de la Grande Goutte...) est située sur des niveaux géologiques cristallins ; le ruisseau charrie d'ailleurs des alluvions granitiques. Les rochers qui la bordent hébergent des groupements riches en mousses et en plantes rares. Le bassin versant de la Savoureuse présente un grand intérêt paysager. La rivière est garnie d'une lisière boisée et de rochers également riches en mousses et fougères. Les afférences et les cours d'eau abritent de nombreuses espèces piscicoles intéressantes telles que le Chabot ou la Truite, témoins d'une excellente qualité d'eau et d'habitat.

À proximité de la RN, d'anciennes mines polymétalliques abritent des sites d'hibernation et de transit pour cinq espèces de chauves-souris dont deux sont d'intérêt communautaire.

2 La localisation

La RN des Ballons Comtois se situe à l'extrême Sud du massif vosgien, à cheval sur trois départements : la Haute-Saône, le Territoire de Belfort et les Vosges. Elle s'étend sur les communes de Plancher-les-Mines, Haut-du-Them-Château-Lambert, Miellin (70), Auxelles-Haut, Lepuix-Gy (90) et Saint-Maurice-sur-Moselle (88).

CARTE N°1 : « UNE RESERVE NATURELLE DES HAUTES-VOSGES » CI-CONTRE

Sise à l'extrémité méridionale des Hautes-Vosges, la RN des Ballons Comtois couvre deux chaînons montagneux séparés par la vallée du Rahin (non incluse dans la RN).

Le chaînon oriental, orienté Sud-Ouest / Nord-Est, est rythmé par les différents ballons et têtes qui le composent :

- la Tête des Cèpes (1059 m), limitrophe, à l'extrême Sud de la RN,
- la Tête des Sapins (1047 m),
- la Tête de Charborue (1114 m),
- le Ballon de Saint-Antoine (1128 m) (photo : 1er sommet),
- la Tête Carrée (1075 m),
- la Tête de Demesy (1132 m),
- la Tête des Fougères (1121 m),
- et la Tête de la Grande Goutte (1118 m) ; cette dernière jouxte le Ballon d'Alsace, qui, comme la Planche des Belles Filles (photo : 1^{er} plan) au sud, est exclu du territoire de la RN.



Son versant Est est limité par la vallée de la Savoureuse.

Le chaînon occidental, orienté également Sud-Ouest / Nord-Est, comprend, depuis le sud, le Col des Chevrères (916 m) et le Ballon (1052 m), le Plateau de Bravouse (1122 m) et le Ballon de Servance, sommet le plus élevé de la RN (1216 m).

Entre les Ballons d'Alsace et de Servance, on trouve, d'ouest en est, le cirque glaciaire du Rossely au fond duquel s'étendent les tourbières du Grand et du Petit Rossely, les Cols du Luthier (1104 m), du Beurey (1103 m) et du Stalon (962m).

CARTE N°2 : « LA RNBC : UN MASSIF FORESTIER MONTAGNARD »,

3 Les limites administratives et la superficie

Les limites de la RN s'appuient sur le cadastre. Le détail du parcellaire se trouve en annexe 2. Les parcelles concernées figurent (d'après l'article 1 du décret de création de la RN) sur des plans cadastraux au 1/10 000^{ème} qui peuvent être consultés dans les préfectures de la Haute-Saône, du Territoire de Belfort et des Vosges.

La superficie totale de la RN, calculée sur la base du cadastre, est de **2259,43 hectares**.

4 La gestion de la réserve naturelle

Fin mars 2003, le Préfet de Haute-Saône désigne deux gestionnaires. Compte tenu de la part importante de forêt bénéficiant du régime forestier dans le périmètre de la RN et de l'existence d'une Réserve Biologique Domaniale sur le site depuis 1984, l'Office National des Forêts est nommé gestionnaire principal de la RN. Par ailleurs, cette RN étant totalement incluse dans le territoire du Parc naturel régional des Ballons des Vosges, celui-ci est désigné gestionnaire associé, conformément à sa charte (objectif 1 axe 6.1). Ces deux gestionnaires se sont engagés à travailler en partenariat dans le cadre d'une convention signée le 25 mars 2003, fixant les modalités de gestion de la RN (présentée en annexe 3).

Par ailleurs, le Préfet de Haute-Saône préside le Comité Consultatif dont la composition est fixée pour une durée de trois ans. Pour la période 2003-2006, le comité consultatif était constitué de 41 personnes par l'arrêté préfectoral n°452 du 20 février 2003. Pour la période 2006-2009, ce sont 43 membres (arrêté n°825 du 29 mars 2006, présenté en annexe 4) qui se réuniront au moins une fois par an.

5 Le cadre socio-économique général (INSEE.fr)

Territoire	Haute-Saône	Territoire de Belfort	Vosges	Franche-Comté	France
Nombre de communes	545	102	515	1 786	36 679
Population	229 732	137 408	380 952	1 117 059	62 702 000
Densité de population (hab./km ²)	43 (58 % de la population réside dans des communes rurales)	225	65	69	108
Taux de chômage (%)	8,2	10	10,6	8,6	10

Remarque : 95% des communes franc-comtoises ont une population inférieure à 2000 habitants.

La RN, qui pour 70 % de sa surface fait partie de la Haute-Saône et à 93 % franc-comtoise, s'inscrit donc dans un territoire nettement rural.

En Franche-Comté, la forêt gérée par l'ONF représente 708 000 hectares dont plus de 55 % de forêts publiques, réparties comme suit :

- 36 forêts domaniales pour 39 000 ha
- 1891 forêts des collectivités (essentiellement communales) pour 352 000 ha.

La Franche-Comté est la première région par le taux de boisement (44 %) et la seconde région forestière par la surface gérée. La Haute-Saône est le premier département pour la commercialisation du chêne. Le Doubs est le second département de France pour les résineux (épicéa et sapin).

Le volume de bois commercialisé en 2004 est de 2 156 800 m³ :

- Forêts domaniales : 258 800 m³
- Forêts des collectivités : 1 898 000 m³

6 Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine

Certains statuts sont partiellement superposés à la RNBC. CARTE N° 3 : « UNE SUPERPOSITION DE STATUTS DE PROTECTION »

1) Les inventaires

- ✓ ZICO « Massif des Vosges : Hautes-Vosges » n° AC 09.
- ✓ ZNIEFF de type I « Chaumes du Ballon de Servance et du col du Beurey » n° 0151 0001.
- ✓ ZNIEFF de type I « Vallon du Rosely ou Rossli » n°0151 0002 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Plateau de Bravouse, tourbière et Grand Pré de Bravouse » Géologie n°0151 0003.
- ✓ ZNIEFF de type I « Planche des Belles Filles, Ballon Saint Antoine » n°0151 0006 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Pentés et plains des forêts d'Ulysse et de la Beusinière » n°0151 0008 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Endroit de St-Antoine et ruisseau des Saules » n° 0151 0009 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Haute Vallée du Rahin » n°0151 0011 (en partie en RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Bassin Versant de la Savoureuse en amont de Malvaux » n°0151 0012 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type I « Ravin du Luthier » n°00210072 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type II « Forêt, Landes et Marais de la région des Ballons d'Alsace et Servance » n°0151 0000 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type II « Vallée supérieure de l'Ognon et ses affluents Ballon, Vannoise, Raddon » n°0358 0000 (en partie dans la RN).
- ✓ ZNIEFF de type II « Crêtes du Ballon d'Alsace au Ventron » n°00450000 (en partie dans la RN).

2) Les statuts réglementaires

- ✓ Site classé du « Ballon d'Alsace », décret en Conseil d'Etat du 5 juillet 1982.
- ✓ Forêt de protection, décret du 20 novembre 1925 (470 ha dans le périmètre supérieur de la Savoureuse, qui ne concernent que la forêt privée dans la RN).
- ✓ Réserve nationale de chasse et de faune sauvage en forêt domaniale (FD) du Ballon d'Alsace, arrêté préfectoral n°2004.08.06.1333 du 06 août 2004.
- ✓ Réserve nationale de chasse et de faune sauvage en forêt domaniale (FD) de Saint-Antoine, arrêté préfectoral n°533 du 24 février 2005.
- ✓ Réserve nationale de chasse et de faune sauvage en forêt domaniale (FD) de Saint-Maurice-et-Bussang, arrêté préfectoral n°617/2005/DDAF du 20 septembre 2005.

3) Le régime forestier, arrêtés approuvant les plans d'aménagements forestiers

- ✓ Forêt communale (FC) d'Auxelles-Haut, 1989-2008, arrêté ministériel du 29 septembre 1994.
- ✓ Forêt communale (FC) de Giromagny, 1993-2008, arrêté ministériel du 17 novembre 1994.
- ✓ Forêt communale (FC) de Haut-du-Them – Château-Lambert, 2003-2017, arrêté préfectoral du 23 août 2004.
- ✓ Forêt communale (FC) de Lepuix-Gy, 1998 – 2017, arrêté préfectoral du 8 février 1999, modification approuvée par décision du conseil municipal du 3 février 2006.
- ✓ Forêt communale (FC) de Plancher-les-Mines, 1999-2018, arrêté préfectoral du 4 mars 1999.
- ✓ Forêt domaniale (FD) du Ballon d'Alsace, 2001 – 2020, arrêté ministériel du 13 août 2003.
- ✓ Forêt domaniale (FD) de Saint-Antoine 1^{ère} série, 1992 – 2011, arrêté ministériel du 19 juillet 1996, modifié par décision du directeur territorial de l'ONF, du 10 juin 2004.
 - L'arrêté ministériel d'approbation de cet aménagement porte création de la **Réserve Biologique Domaniale** de Saint-Antoine couvrant l'ensemble de la 1^{ère} série. Cette décision confirme et étend la première Réserve Biologique Domaniale créée en 1984.
- ✓ Forêt domaniale (FD) de Saint-Maurice-et-Bussang, 1992-2006, arrêté ministériel du 8 novembre 1993.

Par ailleurs, deux directives s'appliquent spécifiquement en forêt domaniale :

- ✓ Forêts domaniales vosgiennes, directive ONF limitant la récolte des champignons, myrtilles et autres fruits ou baies à 3 litres /personne /jour, interdisant la commercialisation de ces récoltes ainsi que l'utilisation du peigne pour la cueillette des myrtilles.
- ✓ Forêts domaniales à Grand Tétras du massif vosgien, directive « tétras » du 23 janvier 1991 + additif du 1^{er} octobre 2005 : directive de gestion avec définition de ZAP (Zones d'Action Prioritaires) ; hors forêts domaniales, application soumise à l'accord préalable des propriétaires concernés.

4) Les statuts permettant une gestion contractuelle des sites

- ✓ Zone de Protection Spéciale (ZPS) : « Réserve Naturelle des Ballons Comtois en Franche-Comté », site n° FR4312004, classé en février 2005 au titre de la directive « Oiseaux ».
- ✓ Zone de Protection Spéciale (ZPS) : « Massif vosgien », site n° FR4112003, classé en octobre 2004 au titre de la Directive « Oiseaux ».
- ✓ Site d'Intérêt communautaire (SIC) : « Forêts, landes et marais des Ballons d'Alsace et de Servance », site n°FR4301347, proposé en avril 2002 au titre de la directive « Habitats ».
- ✓ Contrat de rivière de l'Ognon, n° CRI00005.
- ✓ Parc naturel régional des Ballons des Vosges, 1989.

5) Autres décrets et arrêtés en vigueur

Lieu d'application	Texte	Objet
FC de Lepuix-Gy	Arrêté municipal de juin 1987	Accès aux mines et tout prélèvement de minéraux strictement interdits
FC de Lepuix-Gy, Giromagny et Auxelles-Haut pour partie	Arrêté municipal de Lepuix-Gy de janvier 1986	Circulation interdite à tout véhicule sur l'ensemble des chemins forestiers des forêts communales du territoire communal sauf aux ayants droit
FC Auxelles-Haut	Arrêté municipal d'Auxelles-Haut d'avril 1986	Circulation interdite à tout véhicule sur l'ensemble des chemins forestiers du territoire communal sauf aux ayants droit
FD de Saint-Antoine	Arrêté préfectoral n° 962 bis du 10 mai 1990 portant protection des biotopes abritant des grands tétras	Circulation interdite aux véhicules à moteur en dehors des voies normalement ouvertes à la circulation publique
Département de Haute Saône	Arrêté préfectoral n° 55 du 14 avril 1993	Réglementant la cueillette de certaines espèces végétales sauvages dont la myrtille.
Département de Haute Saône	Arrêté préfectoral n° 121 du 19 décembre 1990	Réglementant la cueillette des champignons (récolte limitée à 2 kg/j/pers)
Département du Territoire de Belfort	Arrêté préfectoral n°1044 du 6 mai 1993	Réglementant le ramassage ou la récolte et la cession à titre gratuit ou onéreux, des espèces de champignons non cultivés (récolte limitée à 3 kg/j/pers (5kg pour les cèpes))
Département des Vosges	Arrêté préfectoral n°2169 du 24 août 1992	Réglementant la cueillette des champignons (récolte limitée à 3 litres/j/pers)
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°15 du 17 mai 2005	Approuvant le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales dans le périmètre de la RN des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°1292 du 3 juin 2005	Réglementant l'entretien courant des sentiers balisés inclus dans la RN des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°1293 du 3 juin 2005	Réglementant l'entretien des pistes de ski de fond par le syndicat mixte interdépartemental du Ballon d'Alsace (SMIBA) dans le périmètre de la RN des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°1294 du 3 juin 2005	Réglementant les travaux d'entretien courant des limites de parcelles, des routes et chemins forestiers inclus dans le périmètre de la RN des Ballons Comtois

6) La réserve intégrale

Chacune des trois FD de la RN est concernée par le classement en réserve intégrale de certaines parcelles forestières. Ce classement, officialisé par le décret de la RN, avait été entériné antérieurement par chacun des aménagements forestiers (voir bilan ci-dessous).

Pour information, en FD de Saint-Antoine, la parcelle cadastrale « référence C723 » rattachée à la parcelle forestière n°38 est classée en intégrale par l'aménagement mais pas par le décret de la RN.

Forêts	Parcelles	Surfaces (ha)	Date de classement	Dernières exploitations
FD Saint-Antoine	34, 35, 36A&B, 37, 38, 39	132,17	Classée en « zone à caractère intégral », dans la série RBD, par l'aménagement de 1992	Parcelles plus ou moins exploitées jusqu'en 1976.
	49	19,75		Parcelle exploitée en partie jusqu'en 1983 dans les zones faciles d'accès.
FD Ballon d'Alsace	53	54,99	Classée en série d'intérêt écologique général par l'aménagement de 2001	Avant 2001, les peuplements étaient traités en futaie jardinée, mais la récolte dans les zones escarpées était très faible.
FD Saint-Maurice & Bussang	165	66,70	Classée en série d'intérêt écologique et « laissée en repos » par l'aménagement de 1992	Non exploitée depuis la dernière guerre sauf une petite zone en bas de la parcelle jusqu'en 1992.
	total	273,61	La surface de 245 ha donnée à l'article 12 du décret est indicative	

Quelques années avant la création de la RN, l'ONF avait un projet de Réserve Biologique Intégrale dite « des Ballons d'Alsace et de Servance », de 347,42 ha. Néanmoins sa création a volontairement été stoppée afin d'éviter une superposition de statuts de protection sur ce territoire. Un plan de gestion a été élaboré (non validé) en 2002 par le Service Départemental des Vosges. La totalité des peuplements de la Réserve intégrale a été décrite en juillet 1999. Une carte des stations forestières a ainsi été produite, mais n'a pas été traduite en cartographie d'habitat.

7 L'évolution historique de l'occupation du sol

(GARNIER, 1998 ; GUITET, 2002 ; LESPAGNOL, 2002)

1) Evolution de la forêt

Dans le massif, l'intérêt de l'homme pour la montagne apparaît au XVI^{ème} siècle. En 1559, le secteur de Saint-Antoine est rattaché pour moitié à l'abbaye de Lure (pour l'autre moitié c'est une forêt royale). Les secteurs de Saint-Maurice et de Bussang sont rattachés à l'Abbaye de Remiremont (dont les biens deviennent domaniaux à la Révolution).

Dès la colonisation de ce massif forestier, la pauvreté des sols fait du pâturage un enjeu majeur. Ainsi, la forêt devient une pièce essentielle de la vie locale, en tant que source de survie pour les populations villageoises qui y laissent leurs bêtes en pâture mais aussi source de richesse des seigneurs et abbés, possesseurs des pâturages qui ne cessent de s'accroître au détriment de l'arbre.

Par ailleurs, la richesse minérale du sous-sol fait du massif un enjeu stratégique pour les états puissants qui se disputent cette zone frontière entre les duchés de Lorraine, de Bourgogne et le St Empire. Château-Lambert et Miellin sont des cités minières. Chaque famille obtient le droit d'exploiter la forêt environnante pour ses besoins de construction et de chauffage. Le bois est également utilisé pour l'étayage des galeries et permet le développement de nombreuses fonderies qui transforment sur place le minerai.

L'essor industriel de la région est très précoce et entraîne, dès le XVII^{ème} siècle, une explosion des scieries, des forges mais surtout des verreries, en quête d'énergie, qui dévorent littéralement l'espace boisé (Voir illustration ci-contre). Cette période s'accompagne d'une explosion démographique dans les Vosges et la pression sur la forêt atteint son paroxysme. La Révolution française l'affaiblit encore plus par le démembrement de l'administration forestière, voire la vente de certains terrains, pour financer les besoins militaires du tout nouvel Etat attaqué de toute part.

Lorsque le code forestier est publié, en 1827, l'Administration des Eaux et Forêts s'oppose au pâturage en forêt. C'est ainsi qu'au cours du XIX^{ème} siècle, les exploitations agricoles en montagne sont progressivement abandonnées. Les paysans deviennent ouvriers, c'est le début du processus d'abandon des terres. La montagne est alors exploitée pour sa forêt.

Par ailleurs, les conflits se rapprochent et la forêt, frontière naturelle avec la Prusse puis l'Allemagne, devient une zone stratégique où se construisent routes, forts et champs de tir.

En 1921, la forêt domaniale du Ballon d'Alsace est achetée par l'Etat au titre de la restauration et conservation des terrains en montagne suite à une exploitation abusive par l'autorité militaire depuis 1914. En 1936, deux routes sont construites en forêt domaniale de Saint-Antoine par des chômeurs (route forestière du Stalon et route forestière du Cavalier); un pont porte d'ailleurs leur nom "le pont des chômeurs" au-dessus de la Vieille Hutte.

A la suite des bombardements intenses de la deuxième Guerre Mondiale, les éclats de bombe et d'obus ne sont pas rares dans les arbres du massif. Par ailleurs, une attaque de scolytes en FD de Saint-Antoine en 1947-1948 a causé des dégâts considérables.

Depuis plusieurs années, le massif est reconnu pour son intérêt écologique et sa richesse faunistique et floristique.

SCIERIES ET VERRERIES DE LA FORÊT DE SAINT-ANTOINE
(Seconde moitié du XVIII^e siècle)

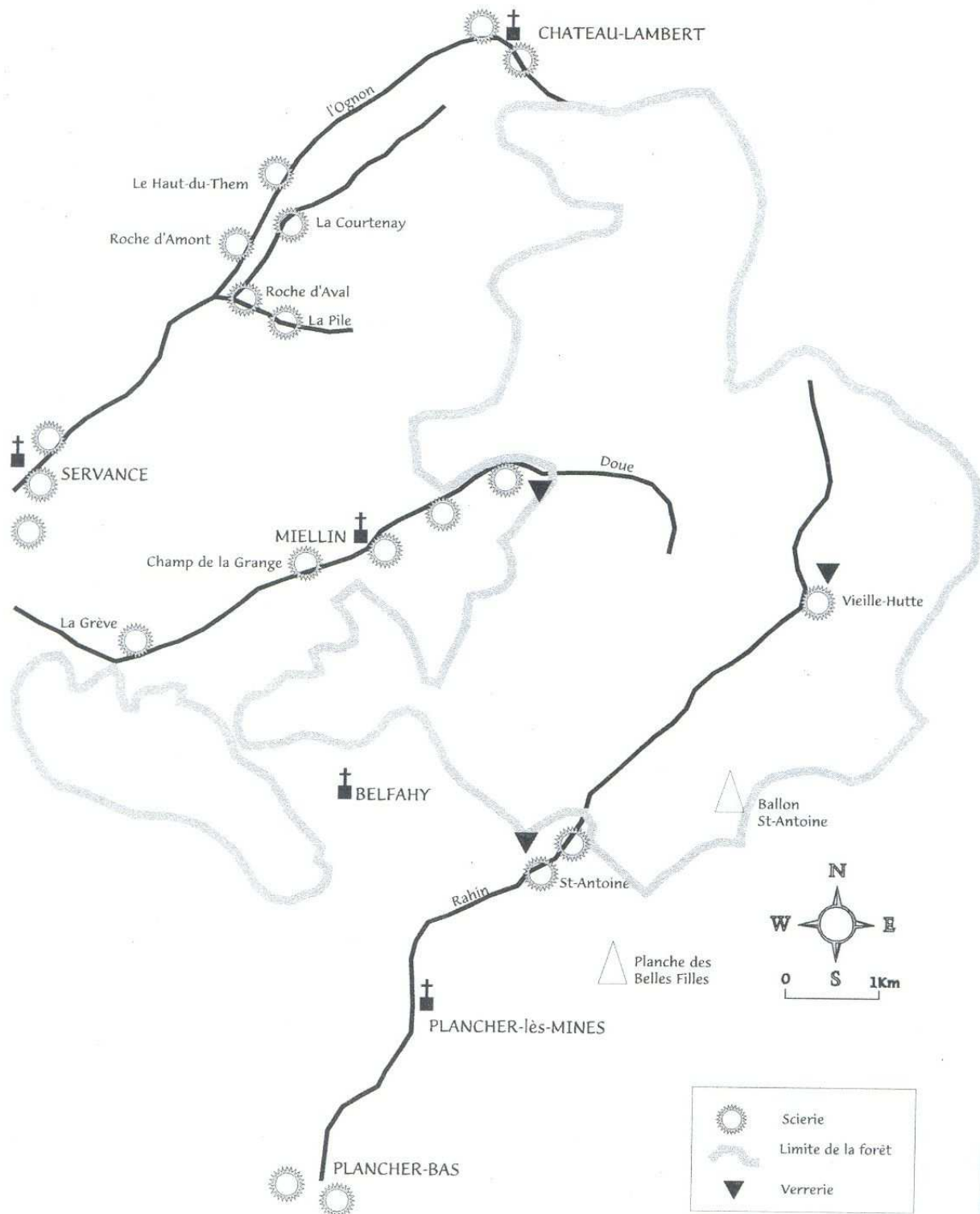


Illustration tirée de l'ouvrage « Un massif forestier et son histoire : la forêt de Saint-Antoine », E. GARNIER, 1998

2) Evolution des chaumes

Sous l'Ancien Régime et jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle, l'élevage constitue une activité majeure de l'économie locale, conditionnant pendant des siècles l'existence des communautés, en tant que complément de ressources indispensable à leur survie. Les cheptels ne cessent donc d'augmenter jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle.

Ainsi, au XVIII^{ème} siècle, les chaumes et plains de la forêt de Saint-Antoine sont loués pour l'estive par l'abbaye de Lure. Le pâturage constitue alors un mode de vie particulier, puisque le marcaire séjourne de mai à septembre sur les pâtures. Au milieu du XVIII^{ème} siècle, le massif compte huit sites de pâturage, chacun doté d'une marcarie ou d'une cabane de berger (Voir illustration ci-contre).

Cet état de fait perdure jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle puisque au moment de la Révolution française, les chaumes, dissociées de l'espace forestier, tombent dans le domaine privé.

Néanmoins, ces chaumes, depuis toujours considérées comme des verrues qui menacent les forêts, retournent peu à peu, dans le courant du XIX^{ème} siècle, par échanges voire par rachats, à l'Administration forestière. La plupart d'entre elles sont alors reboisées.

Outre leur origine secondaire, démontrée par l'étude des sols (Cf. page 15), les chaumes de la RN ont toutes une histoire, plus ou moins longue, d'exploitation par l'homme.

3) Evolution des tourbières

Au XVIII^{ème} siècle, les tourbières de la RN, faisant pour la plupart partie intégrante de la forêt abbatiale de Saint-Antoine, sont louées pour l'estive à des fermiers (Rossely, Grande Goutte, Stalon et Bravouse) et possèdent toutes une marcarie ou, au moins, une cabane de berger. La gestion de ces enclaves en pâturages perdure au XIX^{ème} siècle puisqu'elles sont toutes vendues à des privés, dissociées de l'espace forestier pendant la Révolution française. Malgré la publication en 1827 du Code forestier, cet état de fait durera même après 1850 puisque le principal souci des communautés locales est alors de défendre leur droit de pâturage en forêt. Néanmoins, lors de la révision de l'aménagement de Saint-Antoine en 1908 la politique d'enrésinement massif des enclaves préconisée en 1841 et officialisée par les deux lois de 1860 et 1864 dans le cadre de la restauration des terrains de montagne, est largement suivie. (Voir annexe 5) En effet, les seuls vides restant sont alors la tourbière de Bravouse, qui présente de grandes difficultés de reboisement, et le Rossely, concédé à l'Armée française.

En ce qui concerne l'exploitation de la tourbe, le journal local « Le Petit Comtois » du 17 décembre 1920 vante les mérites de ce combustible et propose d'en organiser l'exploitation. L'article précise que « l'arrondissement de Lure renferme 60 tourbières représentant 180 ha pouvant produire 460 000 tonnes de tourbe sèche. » Par ailleurs, un rapport de 1917 explique à propos des tourbières du territoire communal de Plancher-les-Mines, que « l'exploitation y est difficile par suite du manque de chemins praticables. Mais on pourrait descendre le combustible dans la vallée au moyen d'un câble aérien ». Un inventaire y fait état de sept tourbières :

- ✓ Saint-Antoine, 0,60 ha ;
- ✓ La Bravouse, 2 ha ;
- ✓ Le Vieil Etang, 0,40 ha ;
- ✓ La Vieille Hutte, 0,50 ha (hors RN) ;
- ✓ La Grande Goutte, 2 ha ;
- ✓ Col du Stalon, 0,50 ha ;
- ✓ Grand Rossely, 5 ha »

Le rapport précise que « dans ce groupe, une seule tourbière (la Bravouse) a été exploitée il y a plus de 50 ans ; les autres gisements sont intacts. » (Source : Archives départementales 70). Hors Bravouse, c'est donc seulement à partir des années 1920 que des prélèvements ont eu lieu sur les tourbières de la RN.

LES CHAUMES DE LA FORET DE ST-ANTOINE
(seconde moitié XVIIIe siècle).

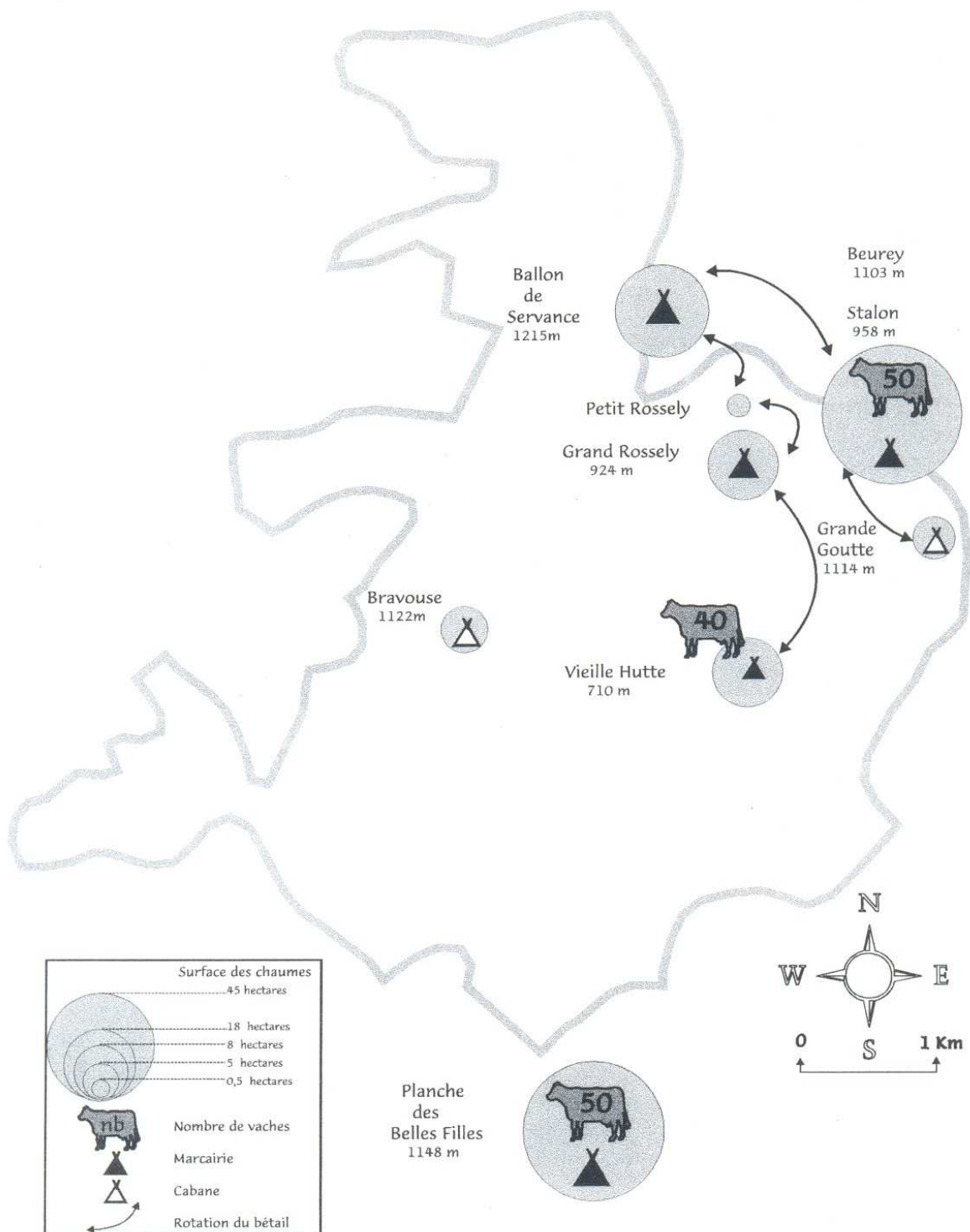


Illustration tirée de l'ouvrage « Un massif forestier et son histoire : la forêt de Saint-Antoine », E. GARNIER, 1998

- Le Vieil Etang :

Colonisée complètement par la Molinie, ce site tourbeux se trouve, comme le Rossely, dans un cirque glaciaire. Pourtant non affleurante, l'eau y est très présente ce qui contribue à limiter la colonisation par le milieu forestier.

Aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, ce vide du « Vieux Etang » (comme il était alors nommé) était fauché et plus ou moins entouré d'essarts selon les périodes. On y trouvait même un abri, remplacé ensuite par une véritable maison (signalée en 1835).

Il est probable que la toponymie du site soit liée à la présence ancienne d'une étendue d'eau plus ou moins artificielle.

Par ailleurs, il semblerait que cette zone humide ait été la source d'alimentation en eau de la ferme du Plain des Bœufs, située à quelques centaines de mètres en aval.



- Les tourbières de la Grande Goutte :

En 1835, la Grande Goutte est décrite comme un vide essentiellement composé de terres marécageuses, ce qui a longtemps servi de prétexte pour y placer un troupeau. Par ailleurs, des défrichements y ont été pratiqués afin d'étendre la zone non boisée. En outre, la cabane du pâtre, à l'origine simple abri construit au XVIII^{ème} siècle en dehors de l'enclave, est alors une véritable maison servant d'épicentre à l'activité de défrichement.

La tourbière est alors considérée comme un vide naturel où tout boisement semble impossible, alors que dans une autre partie marécageuse et tourbeuse mais pentue, des travaux d'assainissement en vue d'un repeuplement sont envisagés.

Actuellement, plusieurs tourbières se trouvent le long du ruisseau. Deux d'entre elles, situées à la limite de la FD de Saint-Antoine, sont très fortement colonisées par la Callune et la Myrtille. Au centre de celle située le plus haut (en altitude), un trou d'eau (photo ci-contre) a été maintenu de manière artificielle. Un mur d'exploitation de tourbe en contrebas de la deuxième a probablement contribué à l'accélération de son drainage.

De même, quelques centaines de mètres en aval, la tourbière de Rond Trou a subi un étrépage en 1993, puis des coupes régulières de la strate arbustive.



- Le Grand et le Petit Rossely

Ces deux tourbières, avant d'être considérées récemment comme des secteurs de « forte naturalité », ont pourtant été, historiquement, largement utilisées. Leur toponymie semble liée à la Droséra ou « Rossolis » que l'on trouve largement sur place.

Sous l'Ancien régime, ce sont des enclaves, faisant partie intégrante de la forêt abbatiale de Saint-Antoine, louées à des fermiers pour l'estive. Le Grand Rossely est alors doté d'une marcairie et 30 à 40 bêtes y paissent chaque été.

La pâture, constituée par les deux tourbières, est dissociée de la forêt et vendue à des privés, une première fois au moment de la Révolution française, puis à la moitié du XIX^{ème} siècle. Elle est alors décrite comme un terrain « en nature de pré marécageux et de bois, dit le Grand Rossely, de 9 ha 83, ainsi qu'un autre, lui aussi marécageux et peuplé de bois, dit le Petit Rossely d'environ 1ha36 ».

Jusque là exploités comme pâtures, le Grand et le Petit Rossely (photo ci-contre), ainsi qu'une partie de la forêt environnante, sont concédés en 1894 à l'Armée française qui les aménage alors en champ de tir (Cf. chapitre A3.2.2).

Pendant la première Guerre Mondiale, face au prix prohibitif des combustibles, le propriétaire des tourbières se renseigne sur la faisabilité de l'extraction de tourbe. Cependant, dans un premier temps les sondages sont différés, car le Génie militaire s'y oppose, et n'interviennent finalement qu'en 1917. Malgré une surface de tourbe alors estimée à une dizaine d'hectares, le propriétaire abandonne son projet faute de trouver localement un tourbier professionnel.

Dans les années 1930, l'Armée restitue le site à ses propriétaires. Pour autant, les militaires n'y renoncent pas puisqu'une demande de remise en état du champ de tir est formulée en 1961.

Dans les années 1970, au moment de la crise énergétique liée au premier choc pétrolier, une autre tentative d'exploitation minière (uranium) du Rossely par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), sera vaine. Ce n'est que depuis cette époque que l'idée d'exploitation des tourbières du Rossely a été abandonnée.

En juillet 1991, suite à des tractations engagées par l'ONF au nom de l'Etat, les Etablissements Laurent de Plancher-les-Mines (alors propriétaires des tourbières du Rossely) bénéficient de l'échange de ces deux tourbières (10,48 ha) contre des parcelles forestières (5,38 ha) situées le long du CD 16 dans le fond de la vallée du Rahin, en FD de Saint-Antoine.



- La tourbière de Bravouse



L'aménagement forestier de Saint-Antoine de 1865 signale la présence de la tourbière de Bravouse. Elle est alors concédée pour trente ans à un particulier pour exploitation d'une couche très riche d'excellente tourbe. Jusqu'à ce jour, elle avait été peu exploitée. La tourbière est alors décrite comme étant couverte de « myrtilles, de saules et de bouleaux nains uniquement », et entourée de jeunes plantations d'épicéas (d'une dizaine d'années).

Au début du XX^{ème} siècle, la tourbière de Bravouse, constitue le seul « vide » que l'Administration forestière n'ait pas réussi à reboiser.

- Mémento des travaux réalisés sur les tourbières de la RBD

Quelques années après la création de la RBD, son conseil scientifique, composé de divers spécialistes régionaux, propose annuellement à l'ONF un certain nombre d'actions de gestion des tourbières. L'objectif principal est de maintenir les sites ouverts et donc de limiter la colonisation par les ligneux.

Le tableau suivant reprend, par site, l'ensemble des actions de gestion menées (par ailleurs recensées dans les rapports d'activités).

	Grand Rossely	Bravouse	Rond trou	Grande goutte	Parcelle 10
1993	Exploitation et débardage de la végétation colonisatrice		Etrépage et coupe de la strate arbustive		
1995	Débardage de grumes d'épicéas	Elimination d'épicéas colonisateurs	Recépage et extraction de préexistants	Recépage et extraction de préexistants	
1996	Enlèvement de houppiers démantelés				
1997			Recépage	Recépage	
1998				Recépage des sorbiers	
1999			Recépage		
2000					Recépage

Pour mémoire, quatre piézomètres installés sur la tourbière du Grand Rossely ont permis à l'ONF de relever les niveaux d'eau de 1994 à 1999. Par ailleurs, sur ce même site, un rapport de stage relate l'évolution des surfaces boisées à partir de photographies aériennes (1961, 1972, 1979, 1991).

- Historique « palynologique » de la forêt

Dans les années 1960, des carottages ont été effectués dans les tourbières du Rossely et de la Grande Goutte. Les analyses polliniques conduites par les Instituts de Géographie de Paris et de Rouen (DERSCH, 1966) permettent de donner la chronologie suivante :

- ✓ **Phase préboréale :**

Forêt claire de pins (probablement sylvestres) et de bouleaux représentant la quasi-totalité des arbres ;
La flore non arborescente est importante et indique par sa composition un paysage ouvert sans doute proche des prairies d'altitude ;
La présence de quelques pollens d'Orme, Chêne et Tilleul indique que ces derniers sont sans doute présents à cette époque sur les pentes les plus basses ;

- ✓ **Phase boréale :**

La forêt s'est solidement installée et transformée ;
Chênaie mixte avec Orme et Chêne dans un premier temps, puis Tilleul et Frêne ensuite ; Aulne, Erable, Charme, Hêtre et Sapin sont très modestement représentés. Le Bouleau a fortement diminué et le Pin a pratiquement disparu. On est donc en présence d'une forêt de feuillue où les herbacées sont moins présentes.

- ✓ **Phase atlantique :**

La chênaie mixte garde son importance mais le Hêtre gagne de plus en plus. C'est durant cette période que le Tilleul est le mieux représenté ;
Le développement du Hêtre peut sans doute être interprété comme le signe d'un refroidissement et d'une humidification du climat.
Toujours subordonné au Hêtre, le Sapin se développe tardivement ;

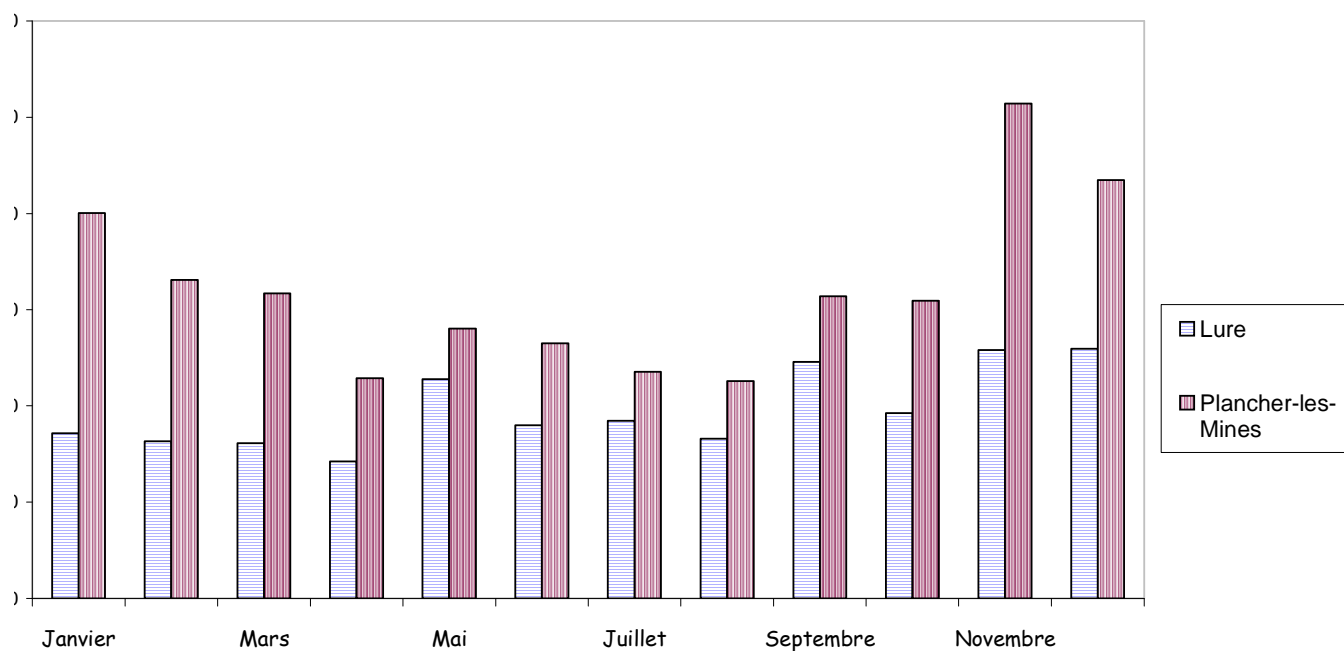
- ✓ **Phase subboréale et phase subatlantique :**

C'est la phase de la hêtraie-sapinière. Hêtre et Sapin constituent l'essentiel de la végétation tandis que les autres feuillus jouent un rôle beaucoup plus modeste ;
L'influence des prairies d'altitude devient très faible.

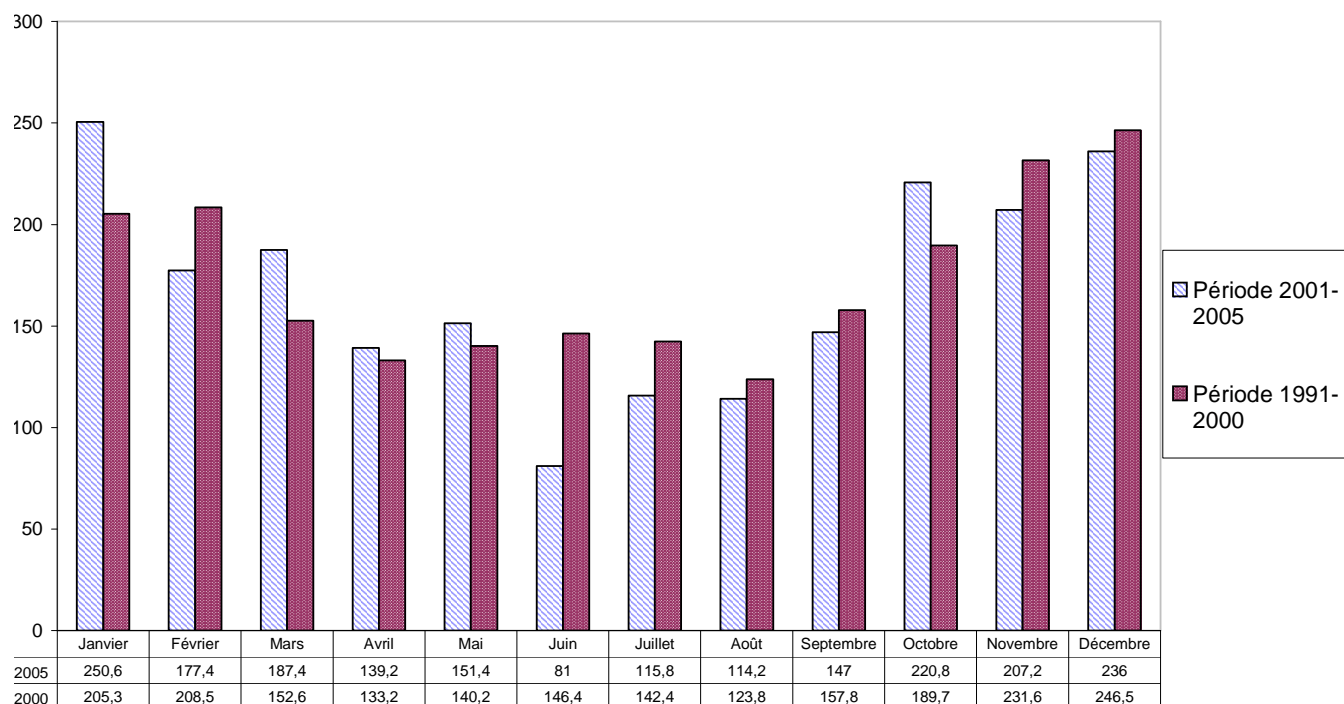
Malgré leur apparente naturalité, les tourbières de la RN ne sont pas vierges de toute atteinte. En effet, une part d'entre elles a fait l'objet d'une exploitation de la tourbe tandis que la plupart a été aménagée pour des besoins agricoles et notamment pastoraux jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle. Enfin, au moment de la prise de conscience de la valeur biologique de ces tourbières, dans le cadre de la RBD, un choix d'intervention pour entretenir certaines d'entre elles a été fait.

Globalement, l'occupation du massif, et sa mise en valeur, est intervenue relativement tôt dans l'histoire par les moines des abbayes de Lure et de Remiremont. Ainsi, si certains milieux sont proches d'un état naturel, parce que régulièrement rajeunis (comme les forêts de pente), ou parce qu'ils évoluent très lentement (comme les tourbières ou encore les éboulis), le massif présente tout de même des caractéristiques anthropiques marquées.

**Comparaison des précipitations
entre une station de plaine et une station de montagne
sur la période 1991-1996**



Moyenne de la pluviométrie - Station de Plancher-les-Mines (70)



A.2 L'environnement et le patrimoine naturel

1 Le climat

Le climat, dit semi-continentale, à caractère montagnard, est caractérisé notamment par un contraste important entre des hivers longs assez rigoureux et des étés qui peuvent être très chauds et orageux. L'amplitude thermique annuelle comprise entre 20 et 30 °C, est particulièrement élevée. En outre, l'altitude impose une gradation des températures et des précipitations de l'ordre de - 0,5 °C et de + 170 mm pour une dénivellation positive de 100 mètres.

À titre d'exemple, nous disposons de données Météo-France pour 3 postes en Haute-Saône : Belfahy à 840 mètres, Plancher-les-Mines à 525 mètres et La Planche des Belles Filles à 1100 mètres :

Année	Poste	Précipitations (mm)	Nb jours de neige	T° minimale moyenne	T° moyenne	T° maximale moyenne	Nb jours de gel	Dernière gelée printemps	Première gelée automne
1999	Plancher-les-Mines	2725,6			9,5		92		
2000	Plancher-les-Mines	2347,1	26	5,7	10,2	14,8	62	08 avril	12 novembre
2000	Belfahy	2031,2	24	5,8	9,0	12,3	71	13 avril	17 novembre
2000	La Planche des Belles Filles	2089,1	33	4,4	7,5	10,6	97	13 avril	05 novembre
2001	Plancher-les-Mines	2692,1	44	5,0	9,6	14,2	95	23 avril	03 novembre
2001	Belfahy	2375,6	14	5,0	8,4	11,8	94	22 avril	09 novembre
2001	La Planche des Belles Filles	2387,4	61	2,5	5,8	9,1	129	26 avril	18 septembre
2002	Plancher-les-Mines	2369,3	14	5,9	10,4	14,9	56	16 avril	08 octobre
2002	Belfahy	2021,2		6,0	9,3	12,6	50	16 avril	08 novembre
2002	La Planche des Belles Filles	2072,4	19	4,7	8,2	11,6	81	06 mai	06 novembre
2003	Plancher-les-Mines	1513,2	33	5,3	10,7	16,0	105	11 avril	06 novembre
2003	Belfahy	1330,6		6,0	9,9	13,7	92	11 avril	28 novembre
2003	La Planche des Belles Filles	1311,1		5,6	9,2	12,8	100	13 avril	07 novembre
2004	Plancher-les-Mines	1929,4	47	5,0	9,5	14,0	106	14 avril	8 novembre
2004	Belfahy	1696,0		4,9	8,3	11,7	100	12 avril	8 novembre
2004	La Planche des Belles Filles	1680,2	50	4,0	7,2	10,5	127	10 avril	8 novembre

1) Les températures

Les températures moyennes des trois sites de référence sont comprises, pour les années 1999 à 2004, entre 5,8°C et 10,7°C avec un minimum des températures minimales moyennes de 2,5°C en 2001 à la Planche des Belles Filles et un maximum des températures maximales moyennes de 16°C pour la station de Plancher-les-Mines en 2003.

Les gelées printanières peuvent se produire jusqu'en juin. Sur la période 1999-2004, une gelée précoce est relevée le 18 septembre 2001 à la Planche des Belles Filles ainsi qu'une gelée tardive, le 6 mai 2002.

2) Les précipitations

Outre les effets de l'altitude, une influence océanique est à l'origine des précipitations importantes (plus de 1800 mm par an au Ballon de Servance) à répartition annuelle plus ou moins régulière. Il n'y a donc pas de saison sèche. Cela tient en particulier au fait que le massif vosgien constitue un premier obstacle sur le parcours des vents d'ouest dominants. Pour comparaison, en hiver, la ville de Lure, située à 30 km à l'ouest du massif, est deux fois moins arrosée que celui-ci (Voir graphique ci-contre).

Pour la station de Plancher-les-Mines, nous disposons de données de précipitations sur la période 1991-2005 (Voir graphique ci-contre). De 1998 à 2002, les précipitations y ont dépassé régulièrement les deux mètres, avec un record annuel en 1999 de 2787 mm.

Le nombre de jours de neige, ainsi que l'épaisseur du manteau neigeux sont très variables d'une année sur l'autre. Mais généralement, les chutes de neige sont fréquentes de novembre à mai. Sur la période 1999-2004, on note un maximum de 61 jours de neige en 2001 à la Planche des Belles Filles.

On peut également ajouter que le massif bénéficie d'un ensoleillement médiocre et qu'on y enregistre d'importants brouillards en automne et en hiver.

2 L'eau

Du point de vue hydrogéologique, le secteur jouit d'une situation privilégiée liée à la très forte pluviosité locale (1500 à 2000 mm par an) et à sa localisation qui correspond à la ligne de partage des eaux entre les réseaux rhénan et rhodanien.

1) L'hydrographie (Voir carte n°2)

Dans la réserve naturelle, on distingue quatre réseaux hydrographiques distincts (les trois crêtes délimitants les quatre bassins versants) :

✓ **Le bassin versant du Rahin** constitué par le ruisseau du Rossely, de la Grande Goutte, de la Goutte des Saules et de la Goutte des Verrues, alimentant le ruisseau du Rahin qui prend sa source au col du Stalon.

✓ **Le bassin versant de l'Ognon** constitué par le ruisseau de la Fonderie, le ruisseau du Ballon et la Doue de l'eau, alimentée par la Goutte Radère, la Goutte du Curé et le ruisseau des Landres.

✓ **Le bassin versant de la Savoureuse** : du sud au nord, la Goutte Saint-Guillaume, le ruisseau des Belles Filles, le ruisseau de la Beucinière, la Goutte d'Ullyse et le ruisseau de l'étang des Roseaux alimentent la Savoureuse qui traverse elle aussi la RN quelques centaines de mètres en aval de sa source au Ballon d'Alsace. À noter que la Savoureuse appartient au réseau hydrographique du Doubs. Quelques étangs bordent la RN sans en faire partie : l'étang des Belles Filles, l'étang des Roseaux et l'étang du Petit-Haut. Dans la RN, l'étang Madrier, en amont de l'étang du Petit-Haut, n'est plus en eau.

✓ **Le bassin versant de la Moselle** : la goutte du Stalon, la Goutte des Glisseux et la Goutte des Ails prennent leurs sources dans la RN et alimentent la Moselle à Saint-Maurice-sur-Moselle. Au nord-est du Ballon de Servance, quelques autres sources alimentent également des gouttes qui se jettent dans la Moselle.

En ce qui concerne les milieux d'eau stagnante, ils sont assez peu connus dans leur fonctionnement hydrographique. C'est pourquoi une étude du réseau hydrographique de la RN est prévue : elle devrait permettre d'identifier qualitativement et quantitativement les sources d'approvisionnement en eau des zones humides et les perturbations éventuelles de leur fonctionnement.

2) Les débits

La présence d'une couche d'arène granitique très épaisse, jouant un rôle d'éponge, et l'existence d'une couverture forestière presque continue, régulent efficacement les débits des cours d'eau.

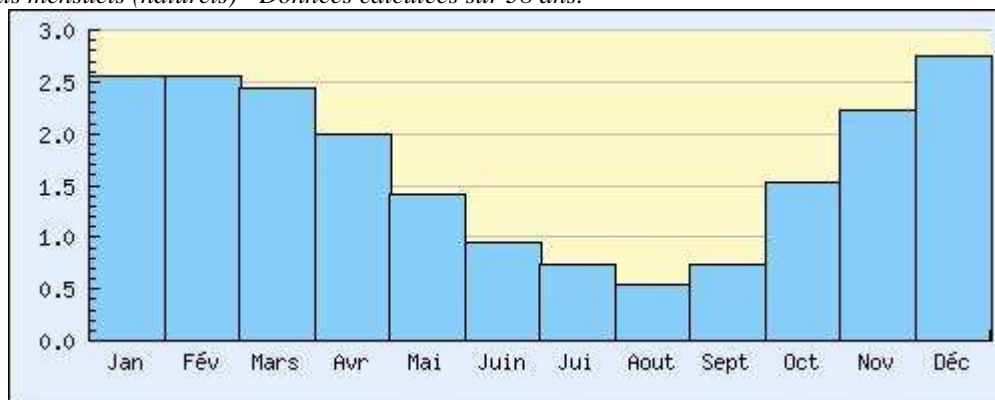
Néanmoins, le régime torrentiel des systèmes en hautes eaux liés au Rahin s'accompagne d'étiages relativement sévères. Le débit est donc régulier uniquement en amont, au niveau du Rossely, sans doute grâce à la nappe de la tourbière qui joue un rôle tampon. Lors des étiages, la faune subsiste grâce aux vasques naturelles à partir desquelles elle recolonise ensuite le reste du cours d'eau.

Par ailleurs, la forte nébulosité engendre une faible évapotranspiration (quantité d'eau transférée du sol vers l'atmosphère par évaporation et transpiration des végétaux) et le coefficient d'écoulement des cours d'eau atteint 77%. On dispose ainsi de ressources importantes d'eau potable dans les vallées.

À titre d'illustration, nous disposons de données de débit issues de stations hydrométriques situées sur trois cours d'eau prenant leur source dans la RN : à Giromagny sur la Savoureuse, à Fourguenons sur l'Ognon et à Plancher-Bas sur le Rahin. Au vu de la position relativement éloignée de ces stations par rapport à la RN, ces valeurs brutes n'ont pas d'intérêt direct ; l'évolution annuelle du débit est par contre certainement transposable.

Station hydrométrique de Plancher-Bas (442m d'altitude) mise en service en 1968.

Données hydrologiques de synthèse (1968-2005), calculées le 02/12/2005 - Intervalle de confiance : 95 % - Ecoulements mensuels (naturels) - Données calculées sur 38 ans.



Débits en m³ par seconde (Source : DIREN Franche-Comté)

3) Les qualités chimique et biologique de l'eau

La partie supérieure du Rahin et ses affluents ont un régime torrentiel. Il s'agit d'un système froid et acide dont le niveau typologique* est apical.

*Le niveau typologique ou encore le type théorique d'un cours d'eau correspond à un biocénotype, déterminé par l'étude des poissons et des larves d'insectes aquatiques. L'hydrobiologiste J. VERNAUX (Besançon) a ainsi défini 10 niveaux repères illustrant la structure longitudinale des cours d'eau constituée d'une succession de groupements d'espèces. Cette typologie est intéressante dans le sens où elle permet de comparer les peuplements réels aux peuplements théoriques.
 Dans le cas du Rahin, aucune étude précise concernant les micro-invertébrés aquatiques n'a été réalisée, seul son type théorique est donc connu grâce à la station de mesures des paramètres physico-chimiques et des caractéristiques morpho-dynamiques, située à l'aval immédiat de la cascade du Crémillot.

Un ensemble apical d'une telle étendue (15,8 km de cours d'eau en cumulant les affluents et en comptant les parties hors RN) est relativement exceptionnel hors zone alpine. Il s'agit de milieux particulièrement fragiles en liaison avec l'extrême exigence des espèces qui leur sont associées. Par ailleurs, le lit naturel des cours d'eau est respecté sur presque tout le réseau, ce qui est aussi exceptionnel

Le Rahin est particulièrement peu minéralisé en raison du contexte géologique magmatique (granite). Il s'agit d'un cours d'eau ultra-oligocalcique c'est-à-dire contenant moins de 5 mg/l de Ca²⁺. Cela lui confère une fragilité supplémentaire puisque les eaux ont un faible pouvoir tampon (pas de carbonates) et de faibles pouvoirs minéralisateur et productif.

Les quantités de nitrates et de phosphates (respectivement inférieures à 3 mg/l et 100 µg/l) sont particulièrement faibles, ce qui correspond à un milieu peu nutritif, normal pour ce niveau typologique apical, mais hélas exceptionnel en France (en raison de la pollution régulière par les nutriments).

Dans ces conditions, des peuplements non perturbés de micro-invertébrés benthiques et de poissons peuvent être observés. De très nombreux trichoptères à fourreaux sont notamment présents et des plécoptères très polluosensibles sont bien représentés.

L'Agence de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse effectue un certain nombre de mesures sur les eaux superficielles. Ainsi, les cours d'eau de la RN sont concernés par trois stations situées en dehors du périmètre. L'extrait des données, ci-dessous, donne un aperçu de la qualité chimique et biologique de ces cours d'eau à la « sortie » de la RN :

Cours d'eau	Stations	Qualité de l'eau – Physico-chimie					Biologie		
		Matières organiques et oxydables	Matières azotées	Nitrates	Acidifications	Micropolluants minéraux sur Bryophytes	IBGN	GIF	IBD
Ognon	Servance ; Pont de la Pile ; 2003	Très bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Bonne	TB	TB	TB
Rahin	Plancher-les-Mines ; cascades du Crémillot ; 2001	Bonne	Très bonne	Très bonne	Très bonne	Mauvaise	SD	SD	SD
Savoireuse	Lepuix-Gy ; pont N465, amont de la Goutte des Forges ; 1988	Sans donnée	Sans donnée	Sans donnée	Sans donnée	Médiocre	SD	SD	SD
Savoireuse	Lepuix-Gy ; pont N465, amont de la Goutte des Forges ; 1992	Très bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Sans donnée	SD	SD	SD

SD : Sans données

TB : de très bonne qualité

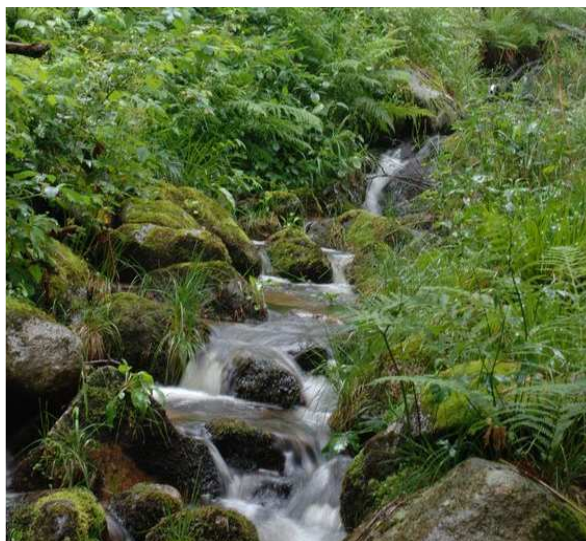
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

GIF : Groupe Faunistique Indicateur

IBD : Indice Biologique Diatomées

Source : <http://rdb.eaurmc.fr/eaux-superficielles/index.php>

Si globalement les ressources en eau potable sont importantes en quantité, il convient de noter que la qualité de l'eau peut rapidement se dégrader, comme à l'aval de Plancher-les-Mines où les eaux du Rahin sont polluées

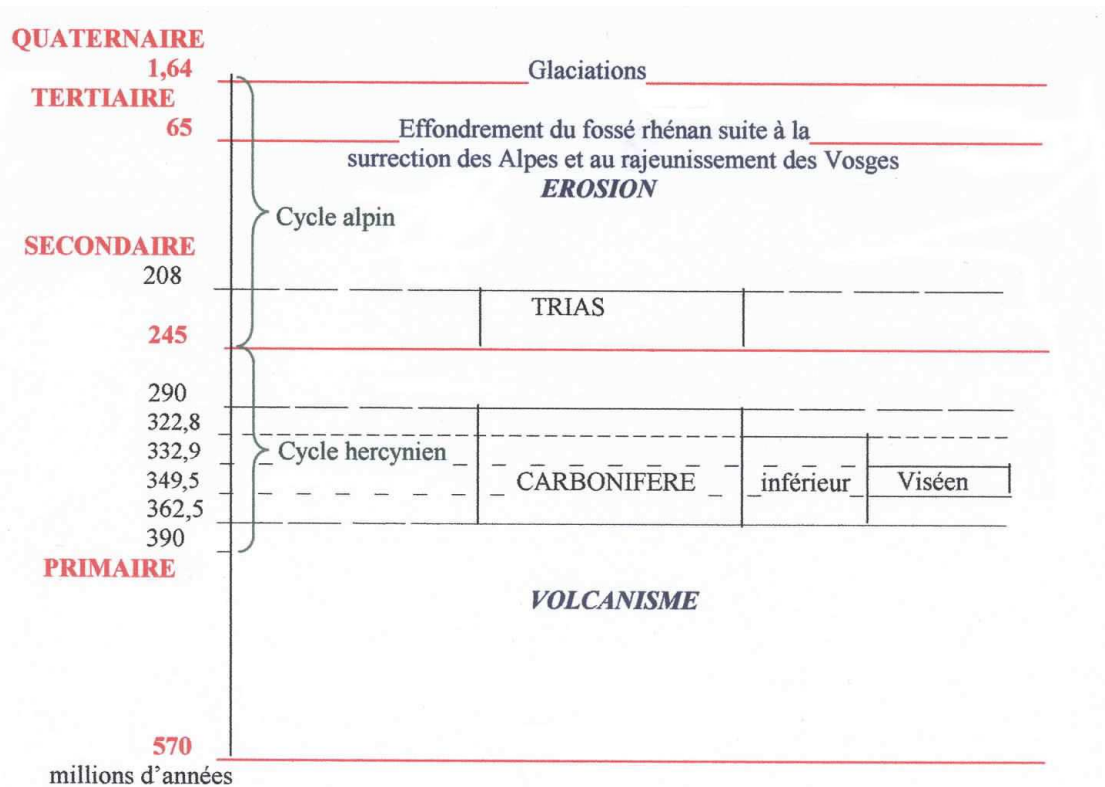


Ainsi, bien qu'imparfaitement connues, les qualités chimique et biologique du réseau hydrologique semblent bonnes. La position en tête de bassin de la réserve lui confère une responsabilité primordiale de préservation de la qualité de l'eau. En effet, les nombreux ruisseaux alimentent plusieurs captages en aval.

3 La géologie (BRGM, 1974 :Carte géologique de Giromagny au 1/50 000^{ème} ; FOUCAULT, 1997)

Les termes suivis d'une étoile « * » sont définis dans l'ANNEXE 6 :

La RN des Ballons Comtois couvre une partie de la retombée méridionale des Vosges. Il s'agit du socle plissé du massif hercynien vosgien, formé d'une série volcano-sédimentaire d'âge viséen (étage du Carbonifère inférieur) traversée par des granites intrusifs et des roches associées d'âge tardi-viséen. Ainsi, la moitié Sud de la RN est constituée de la série volcano-sédimentaire et la partie Nord d'un pluton granitique affleurant du col des Croix au Ballon d'Alsace. La roche qui forme ce pluton est un granite porphyroïde* à amphibole* et biotite*. Les restes du toit de l'intrusion granitique sont visibles, disséminés par petites touches au sein de ce granite ou affleurant sur une large surface au sud de ce pluton (et au nord, à l'extérieur de la RN) : il s'agit de syénodiorites* ou de microgranites.



Les grès du Trias inférieur, transgressifs sur le socle plissé hercynien, sont encore présents dans la région : il en reste un placage sur le plateau de Bravouse, malgré une phase d'érosion particulièrement active ayant commencé dès le l'ère secondaire.

La couverture sédimentaire a été décapée au cours d'une longue phase d'évolution continentale depuis la fin du Jurassique. Cette action érosive semble avoir été particulièrement importante au cours du Quaternaire, à la suite du rajeunissement des Vosges, qui avait entraîné une dénivellation de plus de 900 m sur 45 km, c'est-à-dire de 2 % entre la vallée de l'Ognon et le Ballon de Servance. Les phénomènes glaciaires et périglaciaires ont été des agents fondamentaux de la dégradation des reliefs. La morphologie glaciaire qui en a résulté est bien illustrée par les vallons du Rossely.

1) L'histoire et les formations géologiques

✓ Stratigraphie et description des terrains

Voir CARTE N°4 : « LE SOCLE HERCYNIEN ET MODELE PAR LES GLACIERS »

La stratigraphie est présentée des terrains les plus récents aux plus anciens.

Les terrains du Quaternaire

À proximité immédiate de la RN, on peut trouver des remblais de carrières sous forme de terrils. Ils sont fréquents notamment aux abords des anciennes mines (à Haut-du-Them, à Plancher-Les-Mines). Ces remblais n'ont pas été cartographiés car la tendance actuelle est à leur réutilisation.

Les éboulis, fréquents dans cette région à morphologie accusée, sont peu représentés dans la RN.

Les niveaux tourbeux sont assez fréquents dans les zones humides des arènes granitiques. On en trouve en particulier au Ballon de Servance. Certaines Les analyses palynologiques effectuées sur certaines tourbières comme le Rossely (sept mètres de tourbe) ont permis de connaître l'évolution de la couverture forestière au Quaternaire (DERSCH, 1966)

Les zones tourbeuses les plus connues sont le Grand et le Petit Rossely, les Fagnes du Ballon et la tourbière de Bravouse. Mais il existe de nombreux autres sites tourbeux tels que le Grand Pré de Bravouse, la Source du Rahin, le col du Stalon, ou encore la tourbière de Rond Trou.

Aucun dépôt glaciaire important n'apparaît sur le territoire de la RN. Il subsiste néanmoins des restes de l'époque glaciaire, tels que les cirques glaciaires :

- du Grand Rossely, (photo ci-contre)
- du Petit Rossely,
- du Vieil Etang,
- de l'Etang des Belles Filles (en limite de la RN),
- de la source d'une Goutte rejoignant la Goutte des Saules,
- de la zone située en aval de la source de la Grande Goutte.



Les terrains du Secondaire : le placage de grès vosgien du Plateau de Bravouse



Comme exposé ci-dessus, le Trias largement transgressif a laissé des grès vosgiens et des poudingues, notamment depuis Notre-Dame du Haut à Ronchamp en direction nord-est jusqu'au plateau de Bravouse. Il s'agit de grès grossiers, silicifiés ou riches en galets de quartz ou de quartzite, formant un poudingue qui repose directement sur le socle plissé.

Ces poudingues silicifiés, donc extrêmement résistants, ont souvent été dégagés par l'érosion glaciaire, formant des replats structuraux absolument dégarnis de toute couverture végétale ou bien couverts de lande à Callune où apparaissent de magnifiques polis glaciaires. Le plateau de Bravouse illustre bien ce second cas (Photo ci-contre).

Les terrains du Primaire : le socle hercynien

Le socle plissé date ici du Carbonifère.

Il n'y a pas de terrain du Stéphaniens dans la RN ; on en trouve néanmoins plus au sud, notamment la houille du bassin de Ronchamp.

Au Viséen sont attribués le complexe du Culm (faciès volcano-détritique du Viséen supérieur), formé de roches très variées, l'ensemble volcano-sédimentaire du Viséen inférieur et le cortège granitique des Ballons. Ces trois ensembles forment le socle dans la RN. Notons d'ores et déjà que Viséen inférieur et Culm se différencient par :

- une sédimentation clairement marine avec activité volcanique sous-marine au Viséen inférieur,
- une sédimentation marine épisodique à volcanisme littoral à continental (quatre épisodes volcaniques et deux épisodes volcano-sédimentaires) au Culm.

Le thermométamorphisme et la mise en place du granite des Ballons

Le thermométamorphisme accompagnant la mise en place des granites affecte une partie du complexe volcano-sédimentaire du Culm (Viséen supérieur) renfermant des fossiles d'âge Viséen inférieur. Il a également plus ou moins affecté les ensembles volcano-sédimentaires du Viséen inférieur, surtout la série de Malvaux, affleurant au nord de la série de Giromagny (Culm). En effet, la comparaison des séries de Malvaux et de Plancher-Bas (Viséen inférieur également, mais au sud de la RN), montre la disparition des couches inférieures de la série de Malvaux.

Les granites des Ballons se sont donc mis en place au Viséen inférieur et au Viséen supérieur.

Le thermométamorphisme a donc exercé une action certaine sur les roches de la série de Malvaux : Les modifications des roches ont été très variables selon les types de roches :

- les roches acides ont été très peu modifiées, elles ont simplement subi une recristallisation leur donnant un aspect de cornéenne*,
- les complexes sédimentaires ont été schistés, recristallisés, et les brèches homogénéisées,
- les autres roches (en particulier les roches vertes) ont été plus profondément altérées : certains minéraux ont totalement disparu au contact du granite pour donner place à d'autres minéraux.

Le granite et les roches associées

La moitié Nord de la RN est composée principalement du cortège granitique « des Ballons ». Ce nom est dû au fait que ces granites constituent les Ballons d'Alsace et de Servance. La masse principale est constituée du « granite des Ballons » qui est un granite porphyroïde* à amphibole* et biotite.* (voir planche photo).

Quelques restes du toit du pluton granitique sont apparents, disséminés par endroits au sein du granite des Ballons ou affleurant sur une large bande au sud de la zone granitique (ainsi qu'au nord, à l'extérieur de la RN) : il s'agit de syénodiorites* ou de microgranites.

Enfin, notons que les filons hydrothermaux sont nombreux et variés dans la région et ont donné lieu à de nombreux chantiers d'extraction du XVI^{ème} au XVIII^{ème} siècle. Plus précisément, entre 1590 et 1793 une dizaine de mines ont été exploitées par intermittence dans la région.

2) La géomorphologie

Les terrains les plus anciens relevés dans le socle plissé datent du Viséen. À la limite du Viséen inférieur et du Viséen supérieur (Culm) a eu lieu la mise en place des granites des Ballons (par thermométamorphisme*). Notons que la mise en place des granites des crêtes est postérieure à celle des granites des Ballons.

L'intrusion des granites des Ballons est accompagnée d'une première phase tectonique responsable de schistosités dans les terrains du Viséen inférieur.

Ensuite on assiste, au Culm, à l'émersion de la Cordillère accompagnée d'une sédimentation épisodique littorale et d'un volcanisme en partie aérien. À la fin du Culm se forment des plis et accidents longitudinaux chevauchants. Les structures essentielles du massif hercynien sont alors réalisées. Des décrochements orientés Sud/Sud-Ouest – Nord/Nord-Est redécoupent ensuite l'ensemble (quatre accidents principaux traversent la RN).

La sédimentation triasique, largement transgressive, recouvre peu à peu le massif hercynien. Les mers du Jurassique submergent également la région mais dès la fin de la période, l'érosion continentale est particulièrement active.

Aux vieilles structures hercyniennes en partie réactivées se superposent d'autres accidents de type rhénan (c'est-à-dire ayant eu lieu il y a 65 millions d'années) qui isolent le massif vosgien. Il s'agit par exemple de

l'accident Est-Ouest faisant se chevaucher la série de Plancher-Bas et celle de Giromagny, jouant en distension et déterminant finalement l'effondrement du compartiment Sud. On pense que la phase de métamorphisme hydrothermal (type de métamorphisme d'importance secondaire par rapport aux deux précédemment cités) mettant en place les filons minéralisés si fréquents sur le massif a eu lieu à cette époque. Ces phénomènes sont liés à des circulations de fluides (essentiellement de l'eau) à température élevée, en relation avec des volcans ou avec des massifs plutoniques. Celles-ci réchauffent les roches traversées et leur apportent des éléments chimiques particuliers.

Enfin, le refroidissement et le rajeunissement ont placé les sommets vosgiens dans la zone des neiges éternelles.

Preuves morphologiques de la couverture de la région par les glaces

Outre les traces parfois évidentes des anciens glaciers locaux précédemment cités, il subsiste dans la vallée du Rahin plusieurs séries de moraines comportant des galets striés et des polis glaciaires remarquables. De la même façon que les cirques glaciaires permettent de situer la limite des neiges pérennes vers 800/900m à l'époque glaciaire, les stries des nombreux polis glaciaires donnent le sens d'écoulement des glaces.

La plupart des rivières (dont le Rahin) n'ont toujours pas régularisé leur lit dont le profil longitudinal comporte encore souvent des bassins de surcreusement séparés par des verrous glaciaires : cascade du Crémillot à l'aval de l'ombilic de la Chapelle Saint-Antoine dans la vallée du Rahin et, dans la RN, verrou en aval du Rossely franchi par la rivière par le biais de cascades.

Si on ne trouve pas d'alluvions fluvioglaciaires ni de dépôts glaciaires importants dans la RN, ils sont présents à proximité immédiate (Etang du Petit Haut).

Ce patrimoine géologique possède une valeur de témoin de l'histoire géologique du massif des Vosges.

Les roches et les sols de la RN



granite porphyroïde



porphyre



poudingue



TOURBE (à débris végétaux visibles)



SOL BRUN PRAIRIAL

3) Les sols de la réserve

a) Les facteurs influents

Les sols sont notamment influencés par la pluviosité importante (plus de 1800 mm/an au Ballon de Servance), la température moyenne relativement faible (moins de 8°C, au même sommet) en altitude et la nature du sous-sol constitué de roches cédant peu de calcium. Sur le sous-sol granitique, notamment en situations topographiques de replats, une arène épaisse donne des sols profonds et assez fertiles. En effet, le granite des Ballons est une roche grenue peu acide, riche en minéraux altérables. Il génère des sols frais relativement riches. Par ailleurs, les minéraux, solubles pour certains, migrent avec la topographie et peuvent donner des sols particulièrement riches dans certains fonds de vallons (phénomènes d'enrichissement par migration latérale des éléments solubles).

Les roches volcano-sédimentaires métamorphisées (notamment le porphyre, assez compact (voir planche photo)) du Viséen sont, quant à elles, plus compactes et donnent, en général, des sols plus superficiels et plus acides, où les éboulis et les falaises ne sont pas rares.

Aux facteurs fondamentaux que constituent la nature de la roche mère et la topographie, il faut ajouter les conditions de faible température en altitude qui ont tendance à ralentir la décomposition de l'humus et à amorcer un processus de podzolisation dès lors que le roche mère s'y prête.

b) La pédogénèse et les types de sols qui en découlent (PIGUET, 1987)

Les sols de ce massif se développent selon deux processus pédogénétiques principaux :

✓ la brunification : processus de pédogenèse des climats tempérés à l'origine de sols dits « bruns », suffisamment drainés, riches en oxydes de fer et en argile fine. Ces sols supportent une végétation de feuillus ou mixte à litière améliorante.

sol brun (voir planche photo)

✓ la podzolisation : processus de pédogenèse des climats boréaux, ou des régions tempérées froides, donnant naissance aux podzols et consistant en la destruction des aluminosilicates (minéraux argileux) par des acides organiques solubles très agressifs libérés par le mor sus-jacent. Cette attaque chimique est suivie d'une migration puis d'une précipitation en profondeur des acides organiques ainsi que du fer et des composants de l'argile libérés (notamment l'aluminium à l'état d'ions et d'hydrates et la silice).

Remarque : la podzolisation peut avoir lieu en région tempérée, comme ici, lorsque plusieurs facteurs concourent à l'acidité :

- une roche mère particulièrement acide,
- une faible activité biologique, en raison des conditions climatiques, mais aussi et surtout en région tempérée, d'une végétation acidifiante (forêts résineuses ou certains types de landes).

Cela explique pourquoi on ne trouve aucun véritable podzol sur les chaumes de la RN : la végétation, ici, globalement peu acidifiante et, en protégeant les sols, constitue un facteur écologique favorable à un bon fonctionnement biologique du sol donc limitant la podzolisation.

Par ailleurs, un autre mécanisme, le lessivage, joue un rôle dans la transformation des sols. Il consiste en un simple entraînement mécanique en profondeur des substances solubles ou colloïdales (des argiles fines et du fer qui leur est lié) d'un sol par les eaux d'infiltration. À la différence de la podzolisation, l'argile n'est pas (ou peu) altérée sur le plan chimique lors du lessivage. Se forment alors un horizon éluvial (appauvri en argile et en fer) superficiel, qui peut être décoloré, et un horizon illuvial (enrichi) en profondeur. Le lessivage intervient logiquement plutôt sur des sols brunifiés. Néanmoins, il peut se combiner à la podzolisation (en climat atlantique, le lessivage prépare la podzolisation).

Ainsi, d'après PIGUET (1987), on peut classer les sols du secteur de la RN en trois principales séquences (des sols les moins acides aux plus acides) résultant de la prépondérance de l'un ou l'autre des deux principaux processus pédogénétiques :

- ✓ Séquence brunifiée : sols bruns eutrophes à sols bruns acides,
- ✓ Séquence ocreuse : sols bruns ocreux à sols ocres podzoliques,
- ✓ Séquence podzolique : sols à fonctionnement podzolique et podzols.

À l'intérieur de ces trois séquences, tous les types de sols sont représentés et peuvent être plus ou moins lessivés. En outre, certains profils peuvent présenter des caractères intermédiaires entre deux types.

Par ailleurs, il est possible de rencontrer également :

- ✓ des sols jeunes (rankers, sols alluviaux et colluviaux),
- ✓ des sols hydromorphes (gleys, pseudogleys et tourbes (voir planche photo)).

c) *descriptions des sols existants dans la RN*

Sols bruns eutrophes à mésotrophes : ils sont caractérisés par la présence d'horizons peu différenciés et bien structurés (au sens grumeleux) en liaison avec une « bonne » activité biologique. Ils se développent sur des roches mères généralement peu ou non acides.

On trouve sur chaque chaume des sols bruns dits « prairiaux », c'est-à-dire dont l'horizon superficiel humifère est absent, en liaison avec une minéralisation rapide de la matière organique et un remaniement des horizons supérieurs par les activités pastorales.

- Sols bruns eutrophes : généralement profonds, riches en éléments minéraux et bien alimentés en eau.
- Sols bruns mésotrophes : ils sont toujours bien pourvus en eau, mais sont un peu moins riches que les précédents. On peut les trouver sur des roches mères relativement acides en bas de versants puisqu'ils bénéficient alors de l'apport en éléments minéraux provenant du lessivage (en migration latérale) des hauts de pentes.

Sols bruns acides : ces sols se développent sur des roches acides.

- Sols bruns acides
- Sols bruns ocreux : la décomposition de la litière est assez lente ; l'humus ainsi formé est généralement un moder. Par ailleurs, une redistribution partielle de l'aluminium et du fer (ferrique qui donne une très légère coloration ocre, d'où le nom) indique un léger début de podzolisation.

Sols podzolisés : ils se développent généralement sur les roches les plus acides. Ils possèdent souvent un humus très épais car l'acidité ralentit la dégradation de la litière. Sous un horizon superficiel constitué d'humus brut, on observe un horizon blanchâtre et cendreux ayant perdu une grande partie de ses constituants fins ou colloïdaux qui se sont accumulés dans l'horizon sous-jacent auquel le fer ferrique donne une couleur ocre.

- Sols ocres podzoliques à moder, ocres vifs en liaison avec l'accumulation de fer ferrique
- Sols podzoliques à mor.

Sols à caractère hydromorphe : ces sols sont privés d'oxygène pendant des périodes plus ou moins longues. À l'exception de la tourbe, ces sols sont caractérisés par la présence de taches de couleur rouille (fer ferrique), gris beige ou gris bleuté (fer réduit).

- **Gleys** : ils sont caractérisés par la permanence de la nappe phréatique.
- **Pseudogleys** : l'engorgement y est temporaire, lié aux précipitations. Les pseudogleys sont caractérisés par des horizons perméables reposant généralement sur un horizon induré et imperméable qui correspond au « plancher de nappe ».
- **Sols tourbeux** : caractérisés par une accumulation de matière organique, en plus de l'engorgement. La tourbe de couleur noire ou brune, très légère, à structure plus ou moins fibreuse, granuleuse ou feuilletée, est produite par l'accumulation et la décomposition lente de certains végétaux (mousses, roseaux, etc.) dans un milieu saturé en eau.

Sols jeunes : ces sols peu évolués ne comptent qu'un seul horizon au-dessus du matériau parental (roche-mère en place ou roche-mère altérée).

- **Sols alluviaux** : ils sont constamment rajeunis par les apports de cours d'eau situés à proximité. Ces apports permettent à ces sols d'avoir un excellent niveau trophique.
- **Sols colluviaux** : ces sols se développent sur des colluvions, formations superficielles de versants qui résultent du transport et de l'accumulation de matériaux arrachés plus haut, le long du versant. Dans les sols colluviaux au sens strict ou sols **colluviaux humifères**, l'espace situé entre les blocs est rempli par l'humus plus ou moins décomposé et par un horizon interstitiel organo-minéral. Les **sols bruns colluviaux** se distinguent des précédents par la présence d'un horizon structural.
- **Rankers d'érosion** : ce sont des sols de montagne souvent rajeunis donc peu épais et assez caillouteux, développés sur un substratum siliceux. Ils ne possèdent qu'un seul horizon organo-minéral riche en matière organique sur la roche-mère ; l'humus est de type mor ou moder.

d) *Déterminisme édaphique et habitats* (OBERTI, 1991 ; PIGUET, 1987 ; MARTNEZ, ca 1989 ; BEAUFILS, 2003 ; HANS, 2004)

La séquence des sols brunifiés (des sols bruns eutrophes, lessivés ou non, aux sols bruns acides) supporte les stations neutrophiles à mésoacidiphiles de hêtraie-sapinière. Par ailleurs, ces sols bruns peuvent être enrichis par colluvionnement. Ainsi, les sols bruns (mésotrophes) colluviaux peuvent accueillir des hêtraies accompagnées alors par l'Erable sycomore et le Frêne voire des érablaies. Les sols colluviaux au sens strict accueillent quant à eux des érablaies à Scolopendre ou à Lunaire (qui ne se développent que sur ce type de sols). Le déterminisme écologique de ces habitats est ensuite plus d'ordre édaphique que géologique. La hêtraie-sapinière étant un groupement de climax climatique, les formes à érable se conçoivent comme des phases du cycle sylvigénétique de ce groupement, à distinguer des véritables érablaies de climax stationnel. En effet, dans ces conditions de substrat instable, voire grossier, les espèces nomades (comme les érables ou le Frêne) ont un pouvoir de concurrence supérieur à celui des espèces du climax. Ainsi de faibles variations locales de la pente suffisent à permettre l'installation du Hêtre.

Les sols bruns acides (y compris colluviaux) ou de la séquence ocreuse (sols bruns ocreux à sols ocres podzoliques) possédant des complexes absorbants désaturés en éléments minéraux portent des stations de hêtraies acidiphiles. C'est le cas également des sols lessivés. En effet, le lessivage, souvent lié aux positions de sommets, de hauts de versants désature et acidifie les premiers horizons des sols.

Les sols podzoliques sont ceux qui hébergent la sapinière hyperacidiphile.

Les sols alluviaux ou hydromorphes sont à l'origine des forêts alluviales, notamment des aulnaies-frênaies à Stellaire des bois. L'alimentation en eau provient souvent de suintements qui sortent au niveau des discontinuités de couches géologiques.

Enfin, les milieux ouverts sont presque systématiquement issus de défrichements (exceptées, certaines zones localisées de tourbières ou de mégaphorbaies, sur gley, par exemple). En effet, aucun ranker cryptopodzolique (à podzolisation effective mais non apparente) caractéristique des chaumes primaires n'a été trouvé.

4 Les habitats naturels et les espèces

1) Les habitats naturels

a) L'état des connaissances et les données disponibles

Les unités écologiques de la RN ont été décrites dans différentes études. L'« étude scientifique et technique préalable à la protection du site naturel du Ballon de Servance » (THIEVENT, 1991) apporte une description générale des groupements végétaux.

Concernant les **milieux forestiers**, une cartographie des habitats a été réalisée dans le cadre du site Natura 2000 « Hautes-Vosges ». Dans les forêts privées, les inventaires de terrain et la synthèse des données ont été réalisés par le Centre Régional de la Propriété Forestière de Franche-Comté. Pour les forêts relevant du régime forestier, la cartographie a été réalisée par l'ONF à partir d'inventaires de terrain spécifiques et par la compilation de données bibliographiques. Ce sont 245 placettes permanentes qui ont été matérialisées par une borne en FD de Saint-Antoine au cours des étés 1999 et 2000 et 190 points d'inventaire « habitat » non matérialisés en forêts communales, en 2002. Les différents protocoles utilisés pour ces prises de données se trouvent en annexe 7. La méthode de cartographie a été définie par un groupe de travail commun à l'ensemble du site Natura 2000 Hautes-Vosges, mis en place dans le cadre de l'élaboration du document d'objectif de ce site. L'échantillonnage d'inventaire était basé sur un maillage d'un point tous les 4ha (commun à celui des placettes permanentes de la FD de Saint-Antoine).

Concernant les **milieux ouverts, les tourbières et les chaumes**, une étude commandée par la DIREN Franche-Comté et réalisée en 2000 par l'université de Metz (JAGER, 2000) a permis d'inventorier une grande partie des milieux ouverts de la RN. Espace Naturel Comtois (ENC) a également contribué à la connaissance des milieux ouverts de la RN, tout d'abord en tant que gestionnaire d'une chaume, puis dans le cadre du Programme Régional d'Action en faveur des Tourbières qui incluse les Fagnes du Ballon d'Alsace. Enfin, ces travaux ont été complétés en 2004 par le travail de stagiaires (HANS, 2004) encadrés par le PNRBV, qui a consisté en la réactualisation de la cartographie des habitats et la mise en place d'un protocole de suivi harmonisé sur l'ensemble des chaumes de la RN.

Ainsi les données quantitatives et qualitatives qui suivent s'appuient sur ces études réalisées entre 1991 et 2004. Au moment de ces différents inventaires, le cahier des charges « Inventaire et cartographie des habitats naturels en Franche-Comté » n'était pas réalisé. Publié en octobre 2004, il devra désormais servir de référence pour les cartographies à venir.

Tous les groupements végétaux sont décrits sur la base des nomenclatures EUR 15, CORINE Biotopes et des Cahiers d'habitats Natura 2000. Les descriptions botaniques sont néanmoins adaptées aux cas observés dans la RN. Les présentations sont parfois complétées et précisées à partir du référentiel des habitats de Franche-Comté (FERREZ, 2004) publié par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté (CBFC). Les éléments phytosociologiques correspondant proviennent donc de la classification phytosociologique française actuelle.

Grands types d'habitats	Surfaces représentées (en ha)	Remarque(s)	Pourcentages de la surface totale de la RN
Forêt	2140	dont 15 ha de plantations d'épicéa	95
Chaumes et plains	95	Pelouses, landes et prairies	4
Tourbières	20	dont 5 ha de tourbière dégradée	0,8
Milieux rocheux	4	surface largement sous-estimée du fait des nombreux habitats ponctuels disséminés dans le massif forestier	0,2

Une cartographie réalisée par le bureau d'étude CAEI en 2008 devrait permettre d'affiner les données d'habitats en terme de surface notamment.

LES GROUPEMENTS FORESTIERS

Les forêts sont omniprésentes sur les Ballons Comtois : elles représentent 95 % de la surface du site. Les peuplements mélangés de hêtres et de sapins (la hêtraie-sapinière) dominant. Peu exploités depuis 1850 sur la moitié de leur superficie, ils sont remarquables tant par la taille du massif que par le caractère naturel de certains de leurs secteurs.

Dans la RN, deux étages sont inégalement représentés :

- ✓ l'étage montagnard couvre l'essentiel de la surface jusqu'à 1100 mètres d'altitude,
- ✓ l'étage subalpin, hébergeant le plus souvent les hautes chaumes, mais où l'on trouve également la hêtraie d'altitude.

Ainsi, la hêtraie d'altitude aux hêtres rabougris suite à la rigueur du climat surplombe la hêtraie-sapinière, tandis que les érablaies plongent leurs racines dans les anfractuosités des éboulis disséminés ici et là.

Les hêtraies-sapinières sont nombreuses à l'étage montagnard, en situations topographiques très diverses. Outre la présence du Sapin, la flore atteste d'un caractère montagnard marqué par des espèces comme la Fétuque des bois (*Festuca altissima*), la Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*) ou encore le Sénéçon de Fuchs (*Senecio nemorensis fuchsii*).



En fonction du degré de trophie des sols, on distingue néanmoins plusieurs types d'associations végétales, dont les descriptions suivantes complètent la cartographie réalisée dans le cadre de Natura 2000, CARTE N° 5 : « LES MILIEUX DE LA RN ». Ces descriptions sont basées sur les Cahiers d'Habitats Forestiers (Tome 1). La notion de valeur patrimoniale a été décrite à partir des références nationales (les Cahiers d'Habitats) et du référentiel régional du Conservatoire Botanique de Franche-Comté.

✓ Hêtraies ou sapinières-hêtraies neutrophiles à acidiclinales à Mercuriale ou Fétuque (9130)

Ce type d'habitat se trouve à tous les niveaux de l'**étage montagnard**. Les positions topographiques occupées sont très diverses pour l'association à Fétuque (*Festuca altissimae-Abietetum albae*), alors que celle à Mercuriale (*Mercurialo perennis-Abietetum albae*) est inféodée aux bas de versants. Ainsi, alors que l'association à Fétuque est très largement répandue sur les pentes et plateaux de l'étage montagnard du massif vosgien, celle à Mercuriale y occupe des surfaces réduites.

On trouve ces hêtraies neutrophiles à acidiclinales à Fétuque sur des **sols bruns mésotrophes à acides** à mulls mésotrophes ou mulls acides. L'association à Mercuriale se trouve sur des **sols colluviaux bruns** eutrophes à bruns mésotrophes. Ces sols sont souvent liés à un granite riche en minéraux ferro-magnésiens ou à des roches volcano-sédimentaires donnant des altérites riches en argile et récupérant du fait de la situation topographique des cations et de l'argile par lessivage oblique.

À proximité de la RN, une étude (CAILLET, 2002) réalisée dans le cadre du programme Life « Héritage bioculturel en forêts médio-européennes » a mis en évidence la présence de ce type d'habitats sur des zones anciennement cultivées par l'homme : sur le secteur étudié, il est ressorti qu'en conditions stationnelles identiques, l'association à Mercuriale apparaît sur les zones travaillées par l'homme (épierrées, délimitées...).

↳ Par ailleurs, il existe des **variantes** de ce type d'habitats selon le niveau de l'étage montagnard où on les trouve, le niveau hydrique et, en ce qui concerne l'association à Fétuque, le **niveau trophique** (l'acidité) :

- les variantes neutroacidiclinales sont caractérisées par l'Aspérule odorante ou la Mélisse à une fleur (sous-association *galietosum*),
- les variantes acidiclinales par la Fétuque des bois et Dryopteris dilaté (sous-association *typicum*),
- les variantes mésoacidiphiles par la Luzule blanchâtre et le Dicrane à Balai (sous-association *luzuletosum*).

Quelle que soit la variante de cet habitat, il s'agit de stations de fertilité bonne à très bonne. La topographie ou la pierrosité rendent parfois ces stations difficilement accessibles.

🌳 La **strate arborée** est dominée par le Sapin, accompagné du Hêtre, de l'Erable sycomore, du Sorbier des oiseleurs... La **strate arbustive** est plus ou moins dense avec du Noisetier, du Sureau à grappes. La **strate herbacée** est également recouvrante tandis que la strate muscinale est fournie uniquement dans le cas de l'association à Mercuriale.

Les **espèces indicatrices** de ce type d'habitat, outre celles déjà citées, sont les suivantes : la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), la Parisette (*Paris quadrifolia*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*)...

Dans la RN, proportionnellement à l'association à Fétuque, celle à Mercuriale est peu présente. Sur 990 ha de cet habitat, seulement 3% ont été cartographiés comme tels (en FC de Lepuix-Gy). Toutefois, l'association à Mercuriale se rencontre très souvent en mosaïque avec l'association à Fétuque, autour de sources ou de zones de suintement, mais elle représente alors une surface trop faible pour être cartographiée.

☆ Valeur patrimoniale

L'aire française de répartition de chacune de ces deux associations est relativement limitée. Cependant, l'association à Fétuque, à l'intérieur de son aire de répartition, est largement représentée. Signalons que la présence dans la RN d'une troisième association est également probable. Il s'agit de celle à Millet diffus (*Milium effusum-Fagetum sylvaticae*), laquelle a une aire de répartition française beaucoup plus vaste que celles des deux autres (et y est bien représentée).

Dans la RN, en conditions stationnelles « classiques » c'est-à-dire mésophiles et faiblement acides, la strate herbacée de l'association à Fétuque est souvent très pauvre et quasiment monopécifique avec *Festuca altissima*. Par contre, la densité de végétation au sol augmente très rapidement dès la création d'une trouée de lumière, ou dès que le niveau hydrique augmente, même légèrement. Par ailleurs, la richesse spécifique de l'association à Mercuriale est considérée comme la plus élevée de tous les habitats forestiers vosgiens. Dans tous les cas, ces types d'habitats participent à une mosaïque de grand intérêt par la multiplication des conditions offertes à la diversité biologique.

En conséquence, on peut considérer que ce type d'habitats n'est pas particulièrement rare. Sa protection dans le massif des Ballons Comtois apparaît néanmoins comme une contribution importante (car représentative et importante en surface) par rapport à la préservation du patrimoine biologique vosgien, notamment en ce qui concerne l'association à Mercuriale.

Ajoutons que ce type de milieux fait partie des habitats du Grand Tétrás, qui peut également présenter, tout comme les autres habitats forestiers présentés ci-après, un intérêt, en particulier dans les stades mûrs pour les coléoptères saproxylophages.

👉 Facteurs limitants et fonctionnalité

Ce type d'habitats n'est pas particulièrement sensible si ce n'est qu'il faut veiller à ne pas y créer de trop grandes trouées ni y effectuer de mise en lumière trop brutale pour éviter un envahissement par la ronce.

Par ailleurs, la régénération, inhibée par la Fétuque (dans l'association correspondante) peut être difficile dans les sapinières pures ; c'est pourquoi l'alternance, naturelle dans les Vosges, Hêtre/Sapin doit être maintenue.

L'**état de conservation** de référence est la futaie plus ou moins mélangée en Hêtre et Sapin, en excluant les phases pionnière ou régressive, les taillis et les plantations d'Epicéa (parfois effectuées historiquement notamment parce qu'elles sont moins sensibles à l'abroustissement).

✓ Hêtraies ou Hêtraies-Sapinières acidiphiles médio-européennes montagnardes à Luzule blanchâtre (9110)

Ce type d'habitat (*Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*) se rencontre à chaque sous-étage de l'**étage montagnard** ; il occupe des situations topographiques variées même si, dans la RN, on le trouve souvent en situations sommitales, de haut de versant ou de replat de versant. Les sols sont acides et pauvres en éléments minéraux ; ce sont en général des **sols bruns acides** ou des sols ocres podzoliques, parfois lessivés ou engorgés. La fertilité diminue avec l'altitude en raison de la réduction de la période de végétation.

📌 Il existe des **variantes plus ou moins acidiphiles** : la moins acidiphile étant caractérisée par la Luzule blanchâtre (sous-association *luzuletosum*), la plus acidiphile par la Myrtille (sous-association *vaccinietosum*), avec un intermédiaire à Canche flexueuse (sous-association *deschampsietosum*).

🌿 La **strate dominante** est caractérisée par le Hêtre accompagné de Sapin. La **strate arbustive** est généralement peu fournie avec du Noisetier et de la Bourdaine à l'étage montagnard inférieur et du Camérisier noir, plus haut. La **strate herbacée**, quant à elle, est plus ou moins recouvrante selon les variantes.

Les **espèces indicatrices** de ce type d'habitat, outre celles déjà citées, sont les suivantes : Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), Prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*), Seneçon de Fuchs (*Senecio nemorensis fuchsii*), Sceau de Salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), Dicrane en balai (*Dicranum scoparium*), Potytrich élégant (*Polytrichum formosum*), Hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*)...

Dans la RN, outre sa présence sur les crêtes, cet habitat se retrouve en pastilles plus ou moins grandes au milieu d'habitats plus riches, en présence de roches ou de promontoires rocheux.

☆ Valeur patrimoniale

Les espèces du cortège floristique associé sont globalement banales. Par ailleurs, ce type d'habitats n'est pas particulièrement rare et il est peu menacé. C'est un type d'habitat très répandu dans le massif vosgien (représentatif du domaine continental) et, à ce titre, sa protection dans le massif des Ballons Comtois apparaît comme une contribution intéressante. Ajoutons qu'il s'agit potentiellement, de l'un des habitats de prédilection du Grand Tétrás.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Les variantes les plus humides sont vulnérables par rapport aux coupes de grandes tailles et les variantes acides fragilisées par les enrésinements.

L'état de conservation de référence est la Hêtraie

plus ou moins pure à l'exclusion des phases de dégradation à Bouleau, des hêtraies-tremblaies issues de la surexploitation, et des plantations résineuses. Globalement, ce type d'habitats est en assez bon état de conservation.

✓ Sapinières froides hyperacidiphiles à Luzule et Lycopodes (9410)

Il s'agit d'un type d'habitat de l'**étage montagnard** (avec un optimum aux sous-étages moyen et supérieur) souvent lié à une situation de forte humidité atmosphérique et à un climat particulièrement froid. On en observe dans le massif vosgien l'association continentale à Luzule blanchâtre (*Luzulo luzulino-Abietetum albae*).

Il est installé généralement sur **des sols plus ou moins podzolisés**, pauvres en éléments nutritifs et acides. Dans la RN, on le trouve sur des sols ocres podzoliques (la podzolisation n'étant pas arrivée à son terme) ; il s'agit d'un faciès favorable à la Myrtille mais qui n'est pas optimal pour le Lycopode, que l'on trouve néanmoins dans les situations les plus froides et les plus confinées.

🌿 Il s'agit de sapinières pauvres en espèces, fermées, très fortement dominées par le Sapin, où le Hêtre et le Sorbier des oiseleurs ont un recouvrement faible. La **strate muscinale** est bien représentée ; la **strate herbacée** est recouvrante, tandis que la strate arbustive l'est peu.

Les **espèces indicatrices** de ce type d'habitats sont les suivantes : Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Blechnum en épi (*Blechnum spicant*), Lycopode sabine (*Huperzia selago*), Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*), Hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*)...

Dans la RN, cet habitat a été inventorié uniquement en Forêt Privée, et très ponctuellement. Ailleurs, des secteurs anciennement plantés en Epicéa ont un aspect qui pourrait être assimilé à cet habitat. Pourtant la végétation présente à proximité laisse à penser que la potentialité de ces zones est plutôt proche des habitats décrits précédemment.

☆ Valeur patrimoniale

Ce type d'habitat, même si son aire de répartition en France est relativement vaste, est peu fréquent et occupe des surfaces restreintes. En outre, il est relativement rare dans les Vosges. Par ailleurs, il abrite en général des espèces rares et/ou protégées, telles que certains lycopodes. Ajoutons à cela que ce type forestier joue un rôle essentiel de protection contre l'érosion.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Le sol est particulièrement sensible au passage de tracteurs débardeurs et l'aménagement de desserte peut constituer une menace pour ce type d'habitats.

L'état de conservation à privilégier est composé de tous les stades du cycle sylvigénétique à l'exception des phases régressives à Bouleau et des formations de pré-bois très vieilles.

✓ Hêtraies subalpines à Erable et Rumex à feuilles de gouet (9140)

Ces hêtraies (*Aceri pseudoplatani-Fagetum sylvaticae*) se trouvent en **situation sommitale** des moyennes montagnes (Ballons des Vosges, Haute chaîne jurassienne, Préalpes calcaires du nord des Alpes, Massif central, et ponctuellement dans les Pyrénées) sur des **sols très divers**. Sur les sommets des reliefs vosgiens, on les trouve habituellement au-dessus de 1100 mètres à la fin de l'étage montagnard supérieur, ou à l'étage subalpin inférieur, en diverses situations d'exposition et de topographie.

À cet étage, les précipitations élevées, la neige abondante et un nombre important de jours de gelées sur l'année impliquent une période de végétation très courte et les arbres sont donc particulièrement petits. Par ailleurs, l'importance des vents sur les crêtes, ainsi que le poids de la neige, confèrent aux arbres des formes particulières : ce sont des arbres en «drapeau» ou krummholz de Hêtre (cépées naturelles courtes). La hêtraie subalpine se présente comme un continuum par rapport à la hêtraie montagnarde. Il n'est donc pas toujours aisé d'en trouver la limite.

☞ Ce type d'habitat connaît des **variations** avec le niveau trophique des sols, le bilan hydrique, la position topographique... Ainsi, sur des sols acides à tendance podzolique, on trouve de la Myrtille, de la Canche flexueuse et du Maianthème à deux feuilles, et sur sols modérément acides, de la Luzule blanchâtre. Ces deux variantes présentent peu ou pas d'espèces des mégaphorbiaies. Sur sols riches, la Hêtraie subalpine est caractérisée par de la Stellaire des bois, du Millet diffus, du Lamier jaune, de la Silène dioïque, de l'Ortie royale et de la Parisette, alors qu'on trouve de la Laitue des Alpes sur les variantes hygrosociophiles. Enfin, sur des parties abritées du vent, on peut observer la Scille à deux feuilles et le Calamagrostide faux roseau.

☼ La **strate arborescente** est dominée par le Hêtre, accompagné de l'Erable sycomore (si les sols sont peu acides) et du Sorbier des Oiseleurs. Le Sapin et l'Epicéa sont rares ou résiduels par une gestion passée en taillis fureté qui a contribué à les faire disparaître. La **strate arbustive** présente du Camérisier noir, du Sureau à grappes et de l'Eglantier des Alpes. La **strate muscinale** est recouvrante, avec des espèces banales, sur les sols acides, alors que la **strate herbacée** est riche en espèces de mégaphorbiaies sur les sols les moins acides

Les **espèces indicatrices** du type d'habitat, outre celles déjà citées, sont les suivantes : l'Oseille à feuilles de Gouet (*Rumex arifolius*), la Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*), la Renoncule à feuilles de Platane (*Ranunculus platanifolius*), la Laitue de Plumier (*Cicerbita plumieri*), la Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*) et le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*).

Dans la RN, cet habitat est localisé à proximité de la Planche des Belles Filles et sur la crête dans le prolongement du lieu-dit « la Fontaine Marianne » vers Bravouse. La végétation herbacée y est assez peu caractéristique, mais plutôt représentative des habitats attenants. Cet habitat se distingue donc essentiellement par la conformation du peuplement de Hêtre. En effet, la forêt ne dépasse guère 1100 mètres d'altitude dans la RN, et ce, sur des surfaces très peu étendues.

☆

Valeur patrimoniale

Ce type d'habitat est de faible étendue ce qui lui confère un grand intérêt patrimonial. Si la station possède un niveau trophique élevé, on observe une grande richesse floristique avec une représentation du cortège montagnard et des mégaphorbiaies. Par ailleurs, la hêtraie subalpine peut abriter la Rosalie des Alpes. En outre, ce type d'habitat présente un intérêt esthétique et paysager évident. Il permet également de préserver les sols contre l'érosion.

☞

Facteurs limitants et fonctionnalité

Les seules réelles menaces pour ce type d'habitats sont les travaux d'aménagements. En effet, cet habitat est globalement en extension du fait de la déprise agricole et ses potentialités sylvicoles sont faibles, voire nulles.

L'état de conservation de référence

est constitué ou bien de la futaie de Hêtre avec plus ou moins de Sapin et d'Epicéa, ou bien de cépées naturelles ou artificielles issues du taillis fureté, ou encore des phases pionnières à Sorbier. Les plantations résineuses en sont exclues.



photo CAEI2008

✓ Erablaies à Lunaire (ou à Scolopendre) des pentes froides à éboulis grossiers (9180)

Ce type d'habitat s'intercale dans la hêtraie-sapinière, sur les coulées de blocs, sur des **pent**es souvent fortes, couvertes d'éboulis grossiers et de cailloux. Il s'agit de pentes exposées souvent au nord (à l'Est dans la RN), en position fréquente de fort confinement (ravins, fonds de vallons). Les sols y sont **pauvres en terre fine** : elle provient en grande partie de la décomposition des litières et des autres débris végétaux, donnant une matière organique de couleur noire en amas, entre les blocs, avec une forte activité biologique assurant une nutrition en azote optimale. Les éléments nutritifs sont libérés essentiellement à partir de la roche.

☼ L'Erable sycomore domine la **strate arborescente**, accompagné de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). On trouve également de l'Orme de montagne (*Ulmus glabra*) et du Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) et des espèces marquant le caractère montagnard du groupement comme le Groseillier alpin (*Ribes alpinum*) ou le

Rosier des Alpes (*Rosa alpina pendulina*) dans la **strate arbustive**.

La **strate herbacée** peut être assez recouvrante, avec des **espèces indicatrices** comme l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*) ou la Lunaire vivace (*Lunaria rediviva*), et globalement bien diversifiée avec le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*), le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). On peut y observer également l'Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), l'Impatiante ne-me-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*) ou la rare Campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*).

Dans la RN, la surface annoncée, d'une quarantaine d'hectares, correspond aux secteurs ayant pu être cartographiés. En réalité, ce type d'habitat est beaucoup plus représenté dans la RN, mais il fait partie de mosaïques de peuplements de Hêtraie-sapinière où la surface de chaque habitat est trop restreinte pour le représenter cartographiquement. Par ailleurs, de nombreuses « pastilles » d'Erablaie à Lunaire se trouvent le long des routes (CD16 ou routes forestières) et notamment à proximité d'ouvrages d'art. Quant à l'Erablaie à Scolopendre, si on la trouve, hors de la RN dans la vallée du Rahin., elle a été notée sur seulement 2,5 ha dans la RN, côté vosgien.

☆ Valeur patrimoniale

Non seulement l'aire de répartition de ce type d'habitat est peu étendue, mais les surfaces représentées sont également faibles, ce qui en fait un habitat rare, notamment en Franche-Comté. Remarquons cependant que si l'Erablaie à Lunaire (*Lunaria redivivae-Aceretum pseudoplatani*) ne se rencontre que dans la partie vosgienne de la Haute-Saône, l'Erablaie à Scolopendre (*Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani*) est beaucoup plus courante en Franche-Comté, localisée dans le Jura et dans la Haute-Saône calcaire de l'étage collinéen à l'étage montagnard. De plus, elle participe, avec les falaises, les éboulis et les autres complexes rupicoles, à des mosaïques intéressantes par la multiplicité des niches écologiques qu'elles offrent.

Par ailleurs, ces habitats jouent un rôle de protection des sols, particulièrement sensibles à l'érosion dans ces pentes à éboulis.

☞ Facteurs limitants et fonctionnalité

En dehors de toute intervention humaine, les erablaies sont des écosystèmes stables soumis à des perturbations n'affectant que de faibles surfaces ne remettant pas en cause l'habitat. En cas d'intervention, il est nécessaire de prendre en compte la sensibilité du sol à l'érosion, liée à une forte pente. La desserte notamment peut y causer des dommages irrémediables (morcellement des zones et destruction des habitats).

L'état de conservation de référence est constitué ou bien de futaies mélangées, de cépées naturelles ou de végétations de substitution (fruticées) suite aux perturbations ou encore de cépées artificielles liées à une exploitation de bois de feu.

La **présence**, dans la RN, d'une autre association, à Corydale (*Corydalo avellanae-Aceretum pseudoplatani*), de cet habitat est **probable**. Elle est à rechercher en des positions topographiques de **bas de versants** ou planes (**fonds de vallon**). De ce fait, ces groupements, généralement linéaires ou ponctuels, occupent toujours de faibles surfaces. Les matériaux sont caractérisés par l'abondance de la terre fine (soit seule, soit mélangée à des blocs). Cet habitat repose sur des **sols colluviaux** à intense activité biologique. Les conditions mésoclimatiques liées à ce type d'Erablaie à Corydale sont caractérisées par une forte humidité atmosphérique.

On y trouve, sous les mêmes espèces arborées que celles trouvées dans l'Erablaie à Lunaire, le Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), le Groseillier à maquereau (*Ribes uva-crispa*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), l'Actée en épi (*Actaea spicata*), l'Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*), le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*),... La strate herbacée est très recouvrante, voire exubérante ; la strate muscinale avec la Mnie ondulée (*Plagiomnium undulatum*) et l'Eurhynchium striée (*Eurhynchium striatum*) est très fournie.

Comme les deux autres associations, il s'agit d'un habitat rare qui participe à des mosaïques intéressantes. La desserte peut également y causer des dommages irrémediables.

Notons néanmoins que cette association se trouverait ici en limite d'aire de distribution puisqu'elle est rare dans les Vosges alors qu'il semblerait qu'on la trouve plus communément à l'étage montagnard dans le Jura. Cependant, les associations relevant de cet habitat ont été très peu étudiées jusqu'à présent en Franche-Comté.

✓ Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois (91E0)

Il s'agit d'un habitat (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae* ou *Impatiens noli-tangerae-Alnetum glutinosae*) des rivières à eaux vives des **étages montagnard et collinéen** (de 1200m à 400 m) sur substrats siliceux, occupant les **fonds des vallons** drainés par les cours d'eau (Rahin, Rossely, Savoureuse), en bordure immédiate des cours d'eau, avec des sols issus de dépôts fluvioglaciale. On peut également trouver ce type d'habitat en pente ou sur un replat. Il s'est alors installé à la faveur d'une discontinuité des couches géologiques provoquant une sortie d'eau.

Les matériaux alluviaux sont de tailles variées, mais contiennent toujours une charge plus ou moins importante de sables et de graviers. La nappe circule en surface dans les alluvions (bonne oxygénation en général). Ces peuplements constituent des galeries étroites, dont les associations végétales varient le long du profil des cours d'eau. Il s'agit d'un groupement végétal complexe à richesse spécifique élevée.

☼ La **strate arborée** est dominée, selon le niveau des banquettes par rapport à l'eau, par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) sur les banquettes inférieures ou le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sur les banquettes supérieures. L'Aulne peut avoir totalement disparu de la strate dominante, conséquence d'un traitement sylvicole favorisant le Frêne, en futaie. On peut également y trouver de l'Orme de montagne (*Ulmus glabra*). La **strate arbustive** est composée de Saules fragile et pourpre (*Salix fragilis* et *S. purpurea*), de Coudrier (*Corylus avellana*) et de Viorne obier (*Viburnum opulus*).

La **strate herbacée** est riche en espèces et souvent constituée de hautes herbes des mégaphorbiaies. On y trouve : la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), l'Impatiens (*Impatiens noli-tangere*), la Renoncule à feuilles d'Aconit (*Ranunculus aconitifolius*), l'Aconit tue-loup (*Aconitum vulparia*), la Fétuque géante (*Festuca gigantea*), l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*). Le Cerfeuil hirsute (*Chaerophyllum hirsutum*) est caractéristique de la variante vosgienne de cet habitat.

Dans la RN, cet habitat est très faiblement représenté. Dans les versants, les gouttes ou les ruisseaux sont souvent très encaissés. De plus, la pente souvent importante restreint le lit de ces cours d'eau à des linéaires très étroits. Pourtant, il arrive que, sur de petites zones de replat, l'eau divague en dehors du lit principal mais sur des surfaces limitées. Ainsi, même si l'on peut retrouver localement une végétation herbacée voire arbustive caractéristique, il est rare d'observer l'habitat dans sa forme typique. L'habitat adjacent, le plus souvent la hêtraie-sapinière, envahit complètement les abords du cours d'eau.

☆ Valeur patrimoniale

Cet habitat linéaire occupe généralement de faibles surfaces et sa disparition, par déforestation passée, le long de certaines vallées, en fait un habitat relativement rare. En outre, il présente un intérêt par sa diversité floristique élevée par rapport aux autres habitats forestiers des régions siliceuses. Il constitue, en effet, un refuge pour les plantes neutrophiles et mésohygrophiles, notamment le dernier refuge forestier pour de nombreuses espèces de fougères plus ou moins rares. Le Polystichum de Braun (*Polystichum braunii*), lié aux anfractuosités des rochers situés au bord du ruisseau du Rossely, et dont il ne reste que deux pôles de localités connus en France (potentiellement trois localités dans ce massif et quelques localités dans les Pyrénées centrales), est strictement protégé au niveau national. Ajoutons à cela qu'il participe généralement à des complexes variés d'habitats associés de grande valeur paysagère.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Ce type d'habitat est totalement dépendant de l'hydrosystème.

L'état de conservation de référence

est une aulnaie-frênaie spatialement bien développée, en futaie, sans plantation résineuse.

Outre par sa taille, le massif forestier des Ballons Comtois est donc également remarquable par la diversité et la richesse des milieux qu'il abrite.



⇒ **Notion de dynamique :**

Les forêts de la RN constituent, pour la plupart, des climax climatiques.

Dynamique générale de la végétation à l'étage montagnard

Conditions	Neutrophiles à acidiclinales	Acidiclinales à acidiphiles	Hyperacidiphiles
Stade de maturité	Maturation progressive avec le Hêtre et le Sapin	Maturation progressive avec le Hêtre et le Sapin	Maturation progressive avec le Sapin et le Hêtre
Phase pionnière	Colonisation progressive par le Frêne puis l'Erable, le Saule marsault, le Sorbier des oiseleurs	Colonisation progressive par le Bouleau, le Sorbier des oiseleurs, et l'Erable sur les variantes les moins acides	Colonisation progressive par le Bouleau
Stade d'enrichement	Fruticée de Noisetier, d'Aubépine	<u>Selon les conditions :</u> - Formation à Fougère aigle - Lande à Genêt - Lande à Callune-Myrtille	Lande à Callune/Myrtille
Stade initial	Prairie de fauche montagnarde	Divers faciès, selon les conditions, de formations herbeuses à Nard	Pelouse acidiphile à Nard

Dynamique observée dans des conditions particulières

Conditions	Etage subalpin	Eboulis	Stations inondées périodiquement
Stade de maturité	Arrivée du Hêtre et éventuellement du Sapin	Installation progressive des espèces nomades : Erables, Frêne, Orme	Colonisation par l'Aulne puis par les espèces nomades : Erables et Frêne
Phase pionnière	Sorbiers et Epicéa et éventuellement (sur sols riches) Erable sycomore	Fruticée à Noisetier, Sureau à grappes	Saulaie arbustive avec diverses espèces
Stade d'enrichement	Lande à myrtille et callune	Végétation herbacée pionnière composée de Ptéridophytes	/
Stade initial	Divers faciès, selon les conditions, de formations herbeuses à Nard.	Colonisation des blocs par des mousses et lichens	Prairie à hautes herbes

NB : les dynamiques décrites correspondent à des dynamiques secondaires, de reconstitution.

La dynamique naturelle des milieux montre le lien direct, par simple évolution, entre les habitats forestiers, stades matures, et les milieux ouverts, qui, pour la plupart, dans la RN sont secondaires et donc non climaciques.

LES MILIEUX OUVERTS

Anciens pâturages issus des défrichements forestiers et appelés localement « chaumes » ou « plains », les pelouses ou prairies sont parsemées entre 900m et les sommets. Ces milieux ouverts abritent pour la flore l'Arnica, la Gentiane jaune, qui est rare dans le massif en raison des arrachages intempestifs, et quelques vernaies comme la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*) et la Nivéole (*Leucojum vernum*). et pour la faune, le Pipit spioncelle, le Merle à plastron ou encore plus irrégulièrement le Traquet motteux. Un pâturage extensif est actuellement en place sur quatre chaumes, afin de conserver ces habitats et leurs espèces associées.

Ces pâturages, représentés, à des échelles adaptées, sur les CARTES N°6 « LE COL DU BEUREY » & CARTE N°7 « LE PLAIN DES BOEUFs », forment une mosaïque de formations végétales parmi lesquelles on peut distinguer les formations suivantes.

✓ Formations herbeuses à Nard (6230)

Ces formations herbeuses à Nard raide et Violette jaune (*Viola lutea-Nardetum strictae*) se trouvent aux étages **montagnard supérieur et subalpin** (à une altitude supérieure à 900 m), où le climat est froid et à pluviosité élevée, sur des **sols acides** (pH voisin de 5). La topographie est, en général, localement convexe ou plane.

☼ Il s'agit de pelouses basses dominées par des graminées accompagnées de nombreuses dicotylédones fleuries et d'arbrisseaux. Le **cortège caractéristique** rassemble notamment l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), le Gaillet des rochers (*Galium saxatile*), le Liondent des Pyrénées (*Leontodon pyrenaeicus*), le Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), le Méum fausse athamanthe (*Meum*

athamanticum) et la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*). En outre, ces groupements sont riches en espèces, dont certaines sont protégées ; on y trouve notamment la Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), la Violette jaune (*Viola lutea*), l'Arnica des montagnes (*Arnica montana*), l'Orchis blanchâtre (*Pseudorchis albida*) et la Platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*). On trouve également la Botryche lunaire (*Botrychium lunaria*) sur une station correspondant à une zone où la végétation a été décapée où l'on observe un phénomène de cicatrisation.

Dans la RN, les faciès à Canche flexueuse rencontrés sur le Querty peuvent paraître légèrement différents, avec notamment la Fougère aigle et le Genêt à balais. Il s'agit là du **pendant subatlantique** des pelouses acidiphiles que l'on trouve sur le Ballon de Servance et le Beurey : les pelouses acidiclinales sèches (du *Festuco rubrae-Genistetum sagittalis*) que l'on trouve dans les Vosges à des étages inférieurs (jusqu'à 900 mètres d'altitude). En effet, une variante de ce type d'association végétale est marquée, sur les versants est (le Querty est orienté sud-est) ou ouest, par la coexistence de la Myrtille et de la Fougère aigle. Ce faciès n'est connu, en Franche-Comté, que dans le massif des Ballons Comtois.

Dans tous les cas, il s'agit d'un habitat d'origine anthropique issu de la hêtraie-érablaie qui constitue la ceinture forestière.

★ Valeur patrimoniale

Ce type d'habitat, en voie de forte régression par suite de l'intensification de l'agriculture dans les Hautes-Vosges et de la déprise agricole, possède une valeur patrimoniale est très élevée.

☞ Facteurs limitants et fonctionnalité

En fonction de l'intensité des pratiques agricoles, on peut trouver plusieurs variantes de ce type d'habitat, avec plus ou moins de chaméphytes (Myrtille, Airelle rouge, Callune) ou, à l'inverse, d'espèces prairiales (Trèfles, Renoncule âcre, Alchémilles), voire avec une disparition de nombreuses espèces acidiphiles (Arnica, Nard) :

- une gestion agricole extensive sans fertilisation assurera le maintien de la variante à Myrtille ;

- son intensification par une pression de pâturage plus élevée, associée à un chaulage et une fertilisation azotée, conduiront à la variante à Trèfles ;
- une fertilisation plus poussée par apport de lisier et un pâturage plus important conduisent à la variante appauvrie, à Canche cespiteuse ;
- Le retournement des chaumes, qui était prôné dans les années 1970, détruit de façon quasi-irréversible cet habitat.

Malgré les facteurs limitants (vent, température,...) liés à la situation sommitale de la chaume du Ballon de Servance, celle-ci est soumise, comme les autres, à une dynamique de recolonisation ligneuse, voire forestière, notamment en quelques situations plus abritées ou moins soumises au pâturage extensif. On assiste ainsi à l'installation progressive de chaméphytes puis de pionniers tels que l'Épicéa, diverses espèces de Sorbiers (S. des oiseleurs, S. de Mougeot, Alisier blanc), puis le Sapin, à croissance néanmoins très perturbée étant données les conditions hivernales rigoureuses, et enfin les Erables (sycomore et plane), le Frêne et le Hêtre. On peut signaler la présence résiduelle de l'If (*Taxus baccata*) sur la chaume du Ballon de Servance. Il s'agit alors de fourrés mixtes correspondant aux premiers stades de

colonisation des forêts mélangées, marqués par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières (code CORINE 31.8F).

Sur le Ballon de Servance, quelques individus de Pin à crochet et de Pin sylvestre (introduits) ont même été notés.

Ces secteurs de recolonisation ligneuse sont très importants car ils correspondent, en général, à des mosaïques d'habitats étroitement imbriqués.

La variante à Myrtille, liée à une gestion pastorale extensive, sans amendements, présente les plus grande richesse floristique et valeur patrimoniale, c'est pourquoi elle correspond à **l'état de conservation optimal**, à privilégier.

✓ Landes sèches submontagnardes à *Vaccinium* sp. pl. et *Calluna vulgaris* (4030)

Ces formations végétales sont des landes mésophiles ou xérophiles (*Calluno vulgaris-Vaccinietum vitis-idaeae*) que l'on trouve aux étages **montagnard moyen et supérieur et subalpin inférieur** sur des **sols acides de type podzolique**. À ces étages, le climat est assez humide (précipitations supérieures à 1000 mm/an) et frais (nombre de jours de gelées par an supérieur à 120). Les situations topographiques sont variables.

↳ Le type principal, à Callune vulgaire et Airelle rouge, possède les variantes suivantes :

- variante pionnière à Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*) et parfois d'autres Lycopodes plus rares avec, en outre, des lichens et bryophytes des stades pionniers ; elle apparaît après mise à nu du sol par décapage ou étrépage (par exemple en bordure de sentier ou piste forestière, sur des pistes de ski, etc.) ;
- variante à Nard raide (*Nardus stricta*) et Fétuque rouge (*Festuca rubra*), enrichie en espèces des pelouses ; elle caractérise les zones faisant ou ayant fait l'objet d'un pâturage extensif.

☁ Il s'agit, dans tous les cas, d'une lande secondaire dominée par des **chaméphytes** : Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), Callune vulgaire (*Calluna vulgaris*)... souvent ponctuée de ligneux colonisateurs : Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Épicéa (*Picea abies*). On trouve, parmi les

herbacées, la Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), le Gaillet des rochers (*Galium saxatile*), le Genêt poilu (*Genista pilosa*), la Laèche à pilules (*Carex pilulifera*), la Luzule à fleurs nombreuses (*Luzula multiflora*), le Nard raide (*Nardus stricta*), et la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*).

Dans la RN, comme pour les pelouses à Nard, il existe le pendant subatlantique de cet habitat: il s'agit alors de landes acidiphiles sèches à subsèches du *Calluno vulgaris-Genistetum pilosae*. Ex : faciès à genêt sur le Querty.

Ces landes sont secondaires puisqu'elles résultent du déboisement des sapinières et des hêtraies à Érable sycomore des Vosges.

★ Valeur patrimoniale

Cet habitat oligotrophe acidiphile est en voie de forte régression par suite de l'abandon des pratiques agricoles extensives. Il est de valeur patrimoniale élevée, mais ne se maintient plus que de manière ponctuelle et éphémère, en particulier en bordure de peuplements forestiers.

En outre, cet habitat d'altitude (ainsi que sa variante subatlantique) est très rare et localisé en Franche-Comté puisqu'il n'est connu pour l'instant que sur les Ballons Comtois.

☝ Facteurs limitants et fonctionnalité

L'arrêt des activités pastorales extensives qui assurent leur maintien entraîne un retour spontané vers le climax forestier.

Un étrépage, par exemple sur talus de chemin forestier, permet le développement d'un stade pionnier riche en Cladonies et abritant parfois des Lycopodes rares. On y

trouve ainsi le Lycopode des Alpes (*Diphasiastrum alpinum*) sur le Ballon de Servance. Une gestion pastorale significative va conduire à une substitution par la pelouse à Fétuque rouge et Genêt sagitté à l'étage montagnard (*Festuco rubrae-Genistetum sagittalis*) et par celle à Violette jaune et Nard raide à l'étage subalpin (*Viola luteae-Nardetum strictae*).

L'état de conservation à privilégier correspond aux stades pionniers qui sont les plus remarquables par

l'originalité de leur flore cryptogamique, en particulier lorsque ceux-ci sont colonisés par les Lycopodes.



photo CAEI2008

✓ Mégaphorbiaies eutrophes subalpines (6430)

Ce type d'habitat est localisé aux étages montagnard et subalpin avec un optimum dans le **montagnard supérieur** et le **subalpin inférieur**. Les stations correspondantes sont fraîches. Les sols sont en général profonds (sauf en stations d'éboulis), humides (voire saturés en profondeur), riches en humus et souvent à forte teneur en azote, du type **brun à mull** mésotrophe à eutrophe.

Ces formations végétales sont issues de la dynamique de la végétation qui évolue progressivement vers le stade forestier. Elles sont constituées d'une strate herbacée haute, vivace et hygrosociophile relevant de la classe des *Mulgedio alpini-Aconitetea variegati*.

☼ Ce type d'habitat offre, dans les divers massifs considérés, une remarquable uniformité sous **une forme principale**, la plus répandue, à Laitue des Alpes et Adénostyle à feuilles d'alliaire (*Cicerbito alpinae-Adenostyletum alliariae*). Il s'agit de prairies luxuriantes à hautes herbes, présentant globalement les caractères suivants :

- strate supérieure dense (recouvrement rarement inférieur à 100%), atteignant 1 mètre ou plus, à prédominance d'astéracées et d'ombellifères auxquelles peuvent se mêler de grandes fougères (*Athyrium alpestre*, *Dryopteris dilatata*) ;

- strate inférieure clairsemée, à petits phanérogames (Violette à deux fleurs, Saxifrage à feuilles rondes) et mousses.

Elles sont habituellement développées sous couvert arboré, plus ou moins dense et à essences dominantes variées suivant l'altitude et les conditions stationnelles.

Les **espèces qui caractérisent** cet habitat sont principalement la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), la Silène dioïque (*Silene dioica*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), ... C'est dans ces communautés que l'on trouve le Trolle d'Europe (*Trollius europaeus*).

Dans la RN, ce type de végétation est principalement rencontré sur l'un des versants du Ballon de Servance en exposition ouest, mais aussi nord-nord-est (JAGER, 2000).

D'après le Conservatoire Botanique de Franche-Comté, une autre association de *Adenostylion alliariae*, *Epilobio trigoni-Adenostyletum alliariae*, décrit par ailleurs dans les Vosges centrales, serait **à rechercher dans la RN**.

En outre, un autre groupement de mégaphorbiaie montagnarde, cette fois héliophile et mésophile, appartenant au *Calamagrostion arundinacea*, est **probablement présent dans la RN**, de manière très localisée.

★ Valeur patrimoniale

La dimension des stations est variable mais rarement de grande étendue, de l'ordre de quelques mètres carrés jusqu'à l'hectare. Par ailleurs, il s'agit de communautés spécialisées avec une individualité écologique et floristique très marquée.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Ce type de végétation présente naturellement une relative stabilité (sous réserve de la pérennité des conditions d'habitat), à caractère quasi permanent (climax stationnel). Néanmoins, leur utilisation par le bétail entraîne le développement des espèces nitrophiles : Chérophylles, Vêrâtre, et surtout Rumex alpin (*Rumex pseudalpinus*).

La principale menace, dans le contexte actuel, est liée à une perturbation éventuelle ou à une dégradation irrémédiable par tous travaux d'aménagement modifiant la topographie et/ou l'alimentation hydrique stationnelle.

D'autant plus que les stations sont souvent de dimensions restreintes.

Compte tenu de la forte stabilité naturelle de ce type d'habitat, toute intervention (directe ou indirecte) susceptible de modifier ou perturber le contexte écologique stationnel (plus particulièrement en ce qui concerne l'alimentation hydrique) est à proscrire. Il est donc recommandé de ne pas intervenir sur ce type d'habitat.

L'état de conservation le plus favorable est constitué des représentants sylvatiques car la diversité floristique y est maximale.



✓ Prairies de fauche montagnardes, à Renouée bistorte et communautés associées (6520)

Cette formation du *Polygono-Trisetion* occupe les **sols acidoclins** (pH entre 6 et 7), et assez épais (colluvions) à l'étage **montagnard**, en des situations topographiques variables. Elles sont liées à un climat assez humide et à caractère continental (nombre de jours de gelées par an supérieur à 100).

↳ Néanmoins, deux **variantes** peuvent être distinguées en fonction du **niveau hydrique** :

- une variante plus xérophile différenciée par le Thym serpolet (*Thymus pulegioides*), le Polygale commun (*Polygala vulgaris*) et la Piloselle orangée (*Hieracium pilosella*) ;
- une variante plus hygrophile, différenciée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Crépide des marais (*Crepis paludosa*), le Compagnon rouge (*Silene dioica*), et le Lotier des marais (*Lotus uliginosus*).

☼ Dans les deux cas, les espèces qui s'y développent sont souvent hautes et forment un tapis herbacé dense, dominé par les graminées mais présentant une flore très diversifiée, riche en Ombellifères, Astéracées, Fabacées : l'Agrostide commun (*Agrostis capillaris*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), la Houlque molle (*Holcus mollis*), la Luzule champêtre (*Luzula campestris*), le Pâturin montagnard (*Poa chaixii*),

la Bistorte (*Polygonum bistorta*), la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), le Fenouil des Alpes (*Meum athamanticum*), la Raiponce bleue (*Phyteuma nigrum*), la Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), la Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*), la Stellaire graminée (*Stellaria graminea*), la Rhinanthé à petites fleurs (*Rhinanthus minor*) et la Renoncule acre (*Ranunculus acris*).

Dans la RN, on distingue essentiellement deux faciès : la prairie humide à Renouée bistorte (que l'on trouve au Ballon de Servance et au Beurey) et un faciès, plus sec, à *Poa chaixii*, rencontré sur le Beurey et sur le Querty (HANS, 2004). Par ailleurs, les groupements végétaux du Plain des Bœufs, caractérisés par la Houlque molle ou par une association Agrostide-Fétuque semblent intermédiaires entre les formations herbeuses à Nard et les prairies montagnardes.

Cette prairie montagnarde est une formation secondaire résultant d'un déboisement et d'une gestion herbagère extensive, avec fertilisation faible ou nulle.



Valeur patrimoniale

La valeur écologique de cet habitat est élevée, car il s'agit d'un habitat acidocline mésotrophe en voie de régression par suite de la déprise agricole. Cet habitat présente en outre une diversité spécifique élevée.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Une intensification de la gestion, par amendements et fertilisations élevées, conduit à un appauvrissement floristique par régression des espèces oligo-mésotrophes.

Un arrêt de la gestion herbagère conduit à des friches, d'abord herbacées dominées par des Poacées compétitives, puis à une colonisation par des arbustes (Genêt à balais) et des ligneux (Noisetier, Erable sycomore, Frêne...), déterminant un retour progressif à la forêt climacique (hêtraie-sapinière).

En revanche, si le niveau hydrique reste constant, l'évolution de ce type prairial conduit, en cas d'arrêt d'une gestion pastorale extensive, à des mégaphorbiaies eutrophes, dont il se distingue par l'installation d'espèces de milieux plus ouverts telles que *Succisa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Festuca rubra*, *Potentilla erecta*, *Solidago virgaurea*...

L'état de conservation à privilégier correspond à une gestion extensive par fauche tardive.

✓ Prairies à Molinie sur sols tourbeux (6410)

Il s'agit de prairies humides (du *Juncion acutiflori*) semi-naturelles à hautes herbes installées sur des poches de sols tourbeux, pauvres en éléments nutritifs, formés sur des suintements à la faveur de petites dépressions de la roche généralement acide à faiblement neutre (granite, gneiss, grès, schistes, sables, argile...).



La végétation souvent moyenne à élevée est bien recouvrante et donne un aspect de prairie assez dense avec une dominance des Monocotylédones (ou de Dicotylédones à feuilles étroites). La phénologie est, en général, tardive. On y trouve la Molinie bleue (*Molinia*

caerulea), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), la Laïche bleuâtre (*Carex panicea*), la Laïche étoilée (*Carex echinata*), la Crépide des marais (*Crepis paludosa*), la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), la Succise des prés (*Succisa pratensis*)...

Cet habitat peut aussi dériver, par dynamique progressive, de bas-marais oligotrophiques par drainage ou apparaître dans des séries dynamiques régressives consécutives à un défrichement forestier sur substrat acide. Par ailleurs, ces prairies sont souvent fermées par des bosquets qui recolonisent le milieu et forment ainsi un refuge de prédilection pour le Grand Tétrás.

Dans la RN, ce type de milieu est présent, sur la chaume du Ballon de Servance, au Grand Pré de Bravouse et sur les tourbières des Fagnes, du Grand Rossely (au nord de la tourbière) et de Bravouse (au nord de la tourbière) (JAGER, 2000). Dans certains cas, on peut se demander s'il ne s'agit pas plutôt de tourbières hautes dégradées. Par ailleurs, d'autres sites devront être étudiés, comme le Petit Pré de Bravouse ou encore le Vieil Etang, actuellement considéré comme une tourbière haute dégradée.



Valeur patrimoniale

Sa valeur patrimoniale floristique est moyenne si ce n'est, qu'en général, on y trouve certaines espèces protégées ou/et menacées. Notamment, on note la présence localement d'Airelle des marais (*Vaccinum uliginosum*) rare en Haute-Saône, ou d'orchidées comme l'Orchis blanchâtre (*Pseudorchis albida*) ou le Dactylorhize tacheté (*Dactylorhiza maculata*).



Facteurs limitant et fonctionnalités

Cet habitat est bien sûr sensible à toute modification de l'alimentation hydrique ainsi qu'à une dynamique naturelle de boisement. Un pâturage extensif

semble ne pas l'affecter et, au contraire permettre sa conservation.

L'état de conservation à privilégier est constitué des formes naturelles non enrichies en espèces prairiales.



À l'exception des groupements de mégaphorbiaies, la végétation des hautes-chaumes est le résultat de défrichements anciens, susceptibles d'évoluer plus ou moins rapidement (en raison de l'existence de seuils de blocage constituant un frein pour cette dynamique) vers le climax forestier. Néanmoins, ces milieux ouverts présentent une valeur patrimoniale non négligeable, c'est pourquoi il conviendra de trouver un juste équilibre entre les zones pâturées et celles laissées à leur libre évolution, ainsi que d'adapter, le cas échéant, les pressions de pâturage.

Les tourbières (dont trois principales) figurent parmi les milieux les plus originaux du secteur par leur cortège d'espèces spécialisées, reliques glaciaires, la plupart protégées.

Le Grand Rossely et le Petit Rossely, situé à quelques centaines de mètres en amont du premier, se trouvent chacun au fond d'un cirque glaciaire. Ces deux tourbières sont alimentées par le ruisseau « le Rossely » qui prend sa source au Ballon de Servance. La tourbière de Bravouse, quant à elle, est située sur le plateau du même nom et n'est donc alimentée que par les eaux de pluie.

Sur le Ballon de Servance, ces milieux correspondent à deux types de topographie : des micro-zones de bas de pente, à l'entrée du terrain militaire, et, des tourbières de pente au niveau de petits suintements.

✓ **Bas-marais acides**

L'université de Metz signale cet habitat dans le Fort de Servance de manière très ponctuelle. Il semblerait effectivement que les bas-marais acides constituent un groupement relativement fréquent dans la réserve, en contexte de tourbières de transition, parmi lesquelles ils sont à prendre en compte. Néanmoins ils sont ponctuels ou linéaires donc difficilement cartographiables.

✓ **Tourbières hautes actives (7110)**

Ces tourbières acides (du *Sphagnion magellanici*), ombrotrophiques, sont pauvres en éléments nutritifs et sont essentiellement alimentées par les eaux de pluie, à l'origine d'un niveau d'eau plus élevé que la nappe phréatique environnante. La végétation est dominée par les buttes à sphaignes, permettant la croissance de la tourbière (Le terme active doit être interprété comme supportant une superficie de végétation significative formant de la tourbe). Ces tourbières se rencontrent essentiellement à l'étage montagnard. Les climats les plus favorables au développement de cet habitat sont ceux qui allient de fortes précipitations régulièrement réparties dans l'année à des températures relativement basses. Si ce type d'habitat est assez peu dépendant du substratum, le sol, le plus souvent holorganique, est toujours constitué d'un dépôt de tourbe, d'épaisseur variable (de quelques décimètres à plusieurs mètres), constamment gorgé d'une eau très faiblement minéralisée et à forte acidité (pH compris entre 3,5 et 5).

La végétation est composée, dans ses formes les plus typiques, d'une alternance de buttes (Cor. 51.11) constituées principalement de Sphaignes (*Sphagnetum magellanici*, essentiellement) et éventuellement d'éricacées (*Vaccinio oxycocci-Callunetum vulgaris*) et de dépressions (gouilles, chenaux, mares du *Rhynchosporion albae*. Cf. 7150) créant à la surface de la tourbière une mosaïque d'habitats et une microtopographie caractéristiques. Alors que la présence de ces buttes est fondamentale en ce qu'elles constituent l'élément typique de cet habitat de haut-marais, les autres communautés que cet habitat englobe (végétation des dépressions humides, des chenaux, du lagg, des pré-bois tourbeux) peuvent leur être associées (formes typiques) ou non.

☼ Parmi les espèces indicatrices de ce type d'habitat, on trouve notamment *Calypogeia neesiana*, *Calliergon stratmineum* et les Sphaignes suivantes : *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum squarrosum*, *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum subnitens*, *Sphagnum nemorum*, *Sphagnum tenellum*, *Sphagnum girgensohnii*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum papillosum*, et *Sphagnum denticulatum* sur le grand Rossely (A. Royaud 08/99, communication orale) ainsi que *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum recurvum*,. (CPRE, 1991).

Parmi les autres bryophytes, citons *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*; les autres espèces des buttes à Sphaignes sont, par exemple, *Andromeda polifolia* (Andromède à feuilles de polium), *Vaccinium oxycoccos* (Canneberge), *Vaccinium uliginosum* (Airelle des marais), *Vaccinium myrtillus* (Myrtille), *Empetrum nigrum* (Camarine noire), *Calluna vulgaris* (Callune), *Drosera rotundifolia* (Rossolis à feuilles rondes) et *Eriophorum vaginatum* (Linaigrette engainante).

★ **Valeur patrimoniale**

Les tourbières hautes actives intactes ou quasi-intactes n'existent pratiquement plus en Europe de l'Ouest. Cet habitat possède une très grande valeur patrimoniale, d'autant plus qu'il se trouve dans ses formes typiques au sein de haut-marais ombrotrophes. Elles constituent alors de véritables reliques postglaciaires. Par ailleurs, elles hébergent des espèces particulièrement rares.



Facteurs limitants et fonctionnalité

La conservation de cet écosystème dans son aire de distribution et dans sa diversité doit passer par la protection et si possible, la restauration des zones marginales, de qualité inférieure, conséquence des dégâts et qui menacent les tourbières hautes.

Dans leur stade terminal, ces communautés de tourbières hautes actives peuvent se voir coloniser par les ligneux à la faveur de l'assèchement du substrat, formant des pré-bois tourbeux de Saules, de Bouleaux, de Pins sylvestres et Pins de montagne, ou d'Épicéa (Cf. 91D0, Cor. 51.16). Certains hauts-marais terminaux voient également le

développement important de certaines espèces à fort pouvoir de colonisation, adaptées à un assèchement du milieu et une minéralisation du substrat, conférant à la tourbière une physionomie herbeuse, par exemple lorsque les brosses de Scirpe gazonnant ou de Linaigrette engainante (*Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi*) dominent le milieu.

L'état de conservation à privilégier est constitué des formes typiques caractérisées par le complexe actif buttes/gouilles, où le cortège d'espèces caractéristiques est riche et diversifié.

✓ **Tourbières hautes dégradées (7120)**

Ce sont des tourbières hautes (du *Sphagnion magellanici*) ayant subi des perturbations (généralement anthropiques) de l'hydrologie naturelle, conduisant à l'assèchement de leur surface et/ou à un changement ou une disparition d'espèces. Cet habitat correspond donc à des formes dégradées de la végétation des tourbières hautes actives (mêmes espèces mais dans des proportions différentes) se développant sur des tourbières asséchées en surface à la suite de perturbations d'origine anthropique (drainage, exploitation de tourbe, boisement...) ayant modifié leur équilibre hydrique. Cette dégradation de la végétation se traduit par la régression et souvent la disparition des espèces hygrophiles turfigènes et le développement, voire la forte dominance, d'espèces dotées d'un grand pouvoir de colonisation, adaptées aux nouvelles conditions du milieu notamment d'un point de vue hydrique et trophique. La végétation évolue le plus souvent vers des formations chaméphytiques qui constituent les stades terminaux dans la dynamique naturelle d'évolution de ces milieux. Certaines espèces peuvent prendre un développement très important et bouleverser la physionomie du milieu : la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) en est l'exemple le plus typique. Les processus d'élaboration et d'accumulation de la tourbe (turfigénèse) sont généralement perturbés et peuvent même avoir cessé, mais une reprise de cette activité turfigène est envisageable sous réserve d'une restauration des conditions écologiques nécessaires, notamment du point de vue hydrique.



Valeur patrimoniale

Si l'intérêt intrinsèque de cet habitat peut parfois être important, notamment dans ses formes les moins perturbées abritant un cortège d'espèces caractéristiques encore diversifié, il est souvent assez faible du fait de la forte banalisation du cortège végétal généralement observée. Le principal intérêt de cet habitat réside alors dans le potentiel qu'il a de se voir restaurer par le biais d'actions conservatoires visant à rétablir un fonctionnement écologique du milieu permettant le retour des communautés caractéristiques des tourbières maintenues dans un bon état de conservation, en particulier celles des tourbières hautes actives.



Par définition, **l'état de conservation** de cet habitat n'est pas bon c'est pourquoi il doit, dans la plupart des cas, faire l'objet d'interventions ayant pour objectif la restauration des communautés de tourbières actives.

La gestion de cet habitat consiste à rétablir les conditions écologiques nécessaires au développement d'une végétation turfigène pour assurer la poursuite ou la reprise des processus d'élaboration et d'accumulation de la tourbe assurant la croissance de la tourbière. Il s'agira en premier lieu de restaurer le fonctionnement hydrique des sites à l'hydrologie perturbée, notamment sur les sites

drainés par le blocage ou le comblement des fossés de drainage. Des actions directement dirigées vers la végétation (pâturage, broyage, fauche, exportation), notamment sur les espèces envahissantes et banalisantes que peuvent constituer la Molinie bleue ou certains ligneux, seront généralement nécessaires pour favoriser le retour de communautés végétales et animales riches et diversifiées. Enfin, des interventions se révéleront parfois nécessaires sur le sol des tourbières, par des travaux de décapage et d'étrépage.

✓ **Tourbières de transition et tremblant (7140)**

Ces végétations sont essentiellement présentes, dans leurs formes les plus caractéristiques et les plus développées, dans les zones de montagne, de 600 à 2200 m.

Il s'agit de formations turfigènes, se développant à la surface d'étendues d'eau oligotrophes à mésotrophes, intermédiaires entre les communautés soligènes et ombrogènes. Elles présentent une grande diversité de communautés végétales. Dans les grands ensembles, les communautés les plus représentatives sont des pelouses tremblantes ou flottantes dominées par les cypéracées de petite à moyenne taille, associées à des sphaignes et mousses pleurocarpes. Par ailleurs elles peuvent être accompagnées de groupements végétaux aquatiques ou amphibies. Ces tourbières sont rattachées aux *Scheuchzerietalia palustris* (radeaux flottants oligotrophes notamment). Sont comprises également dans cet habitat, les ceintures d'atterrissement des eaux oligotrophes à *Carex rostrata*.

Ces végétations turfigènes occupent une position intermédiaire entre les communautés à la fois aquatiques et terrestres. Elles se développent en effet dans des situations où l'alimentation hydrique est mixte, à la fois minérotrophique et ombrotrophique, ces végétations préfigurant l'évolution des communautés de bas-marais vers celles de haut-marais. Elles interviennent dans cette succession dynamique des bas-marais vers les hauts-marais dans des situations très hygrophiles, à la surface de plans d'eau ou sur des tourbes très fortement engorgées, plus ou moins liquides. Dans la série dynamique de la végétation des tourbières, ces communautés jouent un rôle de première importance dans les processus d'atterrissement des plans d'eau et dans leur évolution vers des tourbières (tourbières limnogènes). Elles se rencontrent à différentes échelles, depuis de petites communautés morcelées et imbriquées au sein de tourbières hautes actives (**dans la RN**, Partie Est du Grand Rossely et au nord-est du trou d'eau de Bravouse) ou de bas-marais où elles forment des mosaïques (cuvettes, gouilles, chenaux, lagg périphérique...), jusqu'à des systèmes étendus formant à la surface de certaines pièces d'eau des radeaux flottants.

☁ Le fond de la végétation est typiquement constitué de cypéracées (*C. rostrata*, ...) qu'accompagnent d'autres phanérogames (*Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, ...) entre lesquelles se

développe un tapis bryophytique souvent abondant et recouvrant (Sphaignes en situation généralement acidiphile, mousses pleurocarpes en situation plus ou moins basiphile).

★ Valeur patrimoniale

Ce type d'habitat est très ponctuel et occupe une faible surface mais sa présence accentue l'intérêt patrimonial d'une tourbière.

Ces communautés ont une très grande valeur patrimoniale, certaines constituant de rarissimes reliques glaciaires à affinités boréales que l'on ne rencontre sur le territoire national qu'en quelques stations (notamment dans le Jura). Elles abritent un certain nombre d'espèces végétales extrêmement rares que l'on rencontre presque exclusivement en leur sein et leur caractère très hygrophile leur confère un grand intérêt pour les invertébrés, notamment pour les populations d'odonates.



Facteurs limitants et fonctionnalité

La gestion de cet habitat est le plus souvent passive et consiste à le laisser évoluer spontanément tout en s'assurant, d'une part, de la préservation de toute atteinte qui pourrait perturber le fonctionnement de la tourbière supportant ces communautés (dans le cas où elles forment une mosaïque au sein d'un complexe d'habitats tourbeux) et, d'autre part, de la préservation de

son alimentation hydrique d'un point de vue tant qualitatif que quantitatif dans le cas de systèmes de radeaux flottants étendus à la surface de pièces d'eau en préfiguration de la formation d'une tourbière limnogène.

L'état de conservation optimal (*a priori*, puisque tous les états sont à protéger) est constitué des gradients à la fois d'humidité, d'acidité et de niveau trophique.

✓ Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion albae* (7150)

Cet habitat correspond aux stades pionniers des groupements des tourbières et landes humides, établis sur **tourbe ou sables humides organiques**. Il s'agit le plus souvent de groupements de cicatrization se développant sur des substrats humides acides et oligo-mésotrophes mis à nu à la suite d'un remaniement du sol. Ces communautés pionnières, rases et peu recouvrantes, ont une existence généralement éphémère.

☁ Elles possèdent un cortège d'**espèces caractéristiques** assez constant parmi lesquelles

plusieurs sont rares et exclusives : *Rhynchospora alba*, *Lycopodiella inundata* et *Drosera rotundifolia*.

Dans la RN, cet habitat n'a été observé que dans une seule station à la tourbière du Grand Rossely, en bordure de gouille.

★ Valeur patrimoniale

Son aire de distribution nationale est étendue (bien que les stations occupent de faibles superficies) mais son optimum de développement se trouve dans le domaine atlantique. Cette rareté renforce l'intérêt écologique et la valeur patrimoniale de la tourbière du Grand Rossely.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Lié aux tourbières, aux landes humides et aux étangs oligotrophes, cet habitat souffre en premier lieu de la destruction directe dont ces milieux sont victimes. Mais leur abandon, conduisant le plus souvent à une fermeture du milieu avec la disparition des communautés pionnières, constitue également une réelle menace. La gestion de cet habitat consiste en priorité à préserver les milieux les abritant en garantissant leur intégrité

fonctionnelle notamment du point de vue de leur alimentation hydrique (cet habitat exigeant des conditions d'humidité permanente) puis à favoriser l'ouverture du milieu et le développement des communautés pionnières.

L'état de conservation optimal est constitué de stades ouverts sur substrat humide où les plages de sol nu permettent aux espèces caractéristiques du Rhynchosporion de s'exprimer pleinement.

✓ **Pré-bois tourbeux avec Bouleaux des Carpates dans les zones de tourbières bombées**

Cet habitat se trouve sur les parties de tourbières bombées colonisées par des buissons ou des arbres bas de *Betula carpatica*, *Betula pubescens*, *Picea abies*.

Remarque : le cas de *Betula carpatica* est actuellement étudié par la Société Botanique d'Alsace.

Sur les tourbières **de la RN**, cet habitat est ponctuel et établit le contact entre la tourbière haute active à proprement parler et les zones forestières voisines (bois tourbeux décrits ci-dessous).

✓ **Boulaies pubescentes montagnardes sur tourbe (91D0)**

Ce type d'habitat se rencontre dans des conditions écologiques assez variables.

⊗ Il s'agit de forêts claires et basses dominées par le Bouleau pubescent (*Vaccinio uliginosi-Betuletetum pubescentis*) de la sous-espèce « *carpatica* » dans les Vosges presque pur. Il est rarement accompagné d'Aulne et de Sorbier des oiseleurs. La **strate arbustive** comporte du Saule à oreillettes (*Salix caprea*) et de la Bourdaine (*Frangula alnus*).

Le **tapis herbacé**, très recouvrant, est composé des espèces suivantes : Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*), Linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*), Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), Molinie (*Molinia caerulea*), Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), Fougère spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*). La **strate muscinale** est très développée et regroupe plusieurs espèces de Sphaignes.



Valeur patrimoniale

Il s'agit d'un type d'habitat rare qui, non seulement, occupait à l'origine une faible surface mais a également régressé à cause des activités humaines. C'est un milieu relictuel abritant des plantes rares, et qui joue un rôle de protection de la qualité de l'eau.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Il est important de prendre en compte la sensibilité du sol et de la végétation à toute perturbation (piétinement, passage d'engin).

L'état de conservation optimal est constitué de peuplements matures plus ou moins denses. Les stades pionniers sont à faire évoluer.

✓ **Pessières sur tourbe (91D0)**

Ce type d'habitat est installé sur **substrat tourbeux**. La tourbe, d'épaisseur très variable (de 35cm à plusieurs mètres), est généralement très acide (pH environ 3), gorgée d'eau (reposant sur un sol imperméable), mais pouvant se dessécher pendant l'été malgré le plan d'eau élevé (présence d'espèces supportant l'alternance dessiccation/inondation, dont les racines sont localisées dans les 20 ou 30cm supérieurs du sol).

⊗ Il s'agit généralement de peuplements peu élevés dominés par l'Epicéa (*Sphagno-Piceetum abietis*), avec une présence éventuelle de Bouleau pubescent et de Sorbier des oiseleurs.

Le sous-bois possède une couverture presque complète de Myrtille, mousses et fougères. Parmi ces **espèces**, on trouve : la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), l'Airelle des

marais (*Vaccinum uliginosum*), le Melampyre des bois (*Melampyrum sylvaticum*), la Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*), la Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), la Prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), la Bazzanie à trois lobes (*Bazzania trilobata*), l'Hypne cimier (*Ptilium crista-castrensis*),

l'Hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*), l'Hypne de Schreber (*Pleurozium schreberi*), l'Hylocomie brillante (*Hylocomium splendens*), le Dicrane à balais (*Dicranum scoparium*) et diverses sphaignes (*Sphagnum sp.*).

★ Valeur patrimoniale

La strate basse héberge également quelques plantes rares, comme le Lycopode à rameaux annuels (*Lycopodium annotinum*).

L'aire française de ce type d'habitat est très réduite, avec peu d'individus, en outre de faible étendue : c'est un habitat rare et de faible extension spatiale, y compris en Franche-Comté, de grand intérêt.



Facteurs limitants et fonctionnalité

Il est fondamental de garder à l'esprit la sensibilité du sol et de la végétation à toute perturbation (piétinement, passage d'engin).

L'état de conservation optimal est constitué de peuplements matures plus ou moins denses. Les stades pionniers sont à faire évoluer.

Dans la RN, on peut penser qu'une partie des tourbières boisées sont apparues suite à des perturbations, notamment hydriques, des tourbières bombées à sphaignes. En effet, les tourbières de la réserve ont toutes fait l'objet d'une occupation voire d'une utilisation humaine importante et qui a varié selon les époques (Cf. partie A173). Il sera donc fondamental d'analyser ces perturbations et leurs conséquences avant d'envisager la gestion de ces milieux et notamment de l'équilibre boisé / non boisé. En effet, les milieux tourbeux se trouvent en étroite interdépendance et également en relation directe avec tout le bassin versant. Ainsi, **l'état de conservation** à privilégier sur chacun des sites de la RN sera à considérer à travers une approche globale dépassant l'échelle de l'écosystème tourbeux et prenant en compte le fonctionnement de tout le réseau hydrographique.

⇒ Dynamique globale des tourbières

Les tourbières sont globalement composées d'une juxtaposition du complexe dynamique de base buttes/gouilles ; lequel est, dans de nombreux cas, instable. En effet, à mesure de la production et de l'accumulation de tourbe, la surface s'élève progressivement et la végétation finit par ne plus être en contact avec la nappe et s'affranchit de son alimentation. La tourbière peut même finir par s'assécher et devenir inactive. Elle atteint alors un stade ultime, dit minéralisé, qui évolue généralement vers un état boisé. Sans intervention humaine, ces processus d'évolution sont extrêmement lents. Les drainages ou prélèvements de tourbe accélèrent néanmoins considérablement cette évolution.

Cependant, le complexe gouilles/buttes est climacique sous climat très pluvieux ou froid, en montagne notamment. Il s'agit alors d'un équilibre instable : si ce complexe évolue toujours vers un comblement progressif des gouilles formant peu à peu des buttes à Sphaignes, celles-ci peuvent également être sujettes à des effondrements rajeunissant alors la végétation en formant des gouilles. Les effondrements sont dus notamment à des phénomènes de cryoturbation ou d'érosion lors de la fonte des neiges ou à d'abondantes précipitations. Parallèlement, les groupements pionniers (du Rhynchosporion) sont favorisés par des perturbations anthropozoogènes, et notamment par un piétinement léger par le grand gibier. Ces perturbations permettent une expression de la banque de semences présente dans le sol mais dans la plupart des cas, ces groupements pionniers ne subsistent guère plus de 10 années.

✓ **Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais (8110)**

On trouve ce type de milieux sur versants pentus, quelle que soit l'altitude. La roche y est nue, plus ou moins fragmentée, avec une végétation éparse. Dans la RN, cet habitat est imbriqué, en mosaïques, dans les érablaies ou les hêtraies-sapinières. Il a été parfois possible de le relever et de lui attribuer une surface qui n'est toutefois pas représentative.

★ **Valeur patrimoniale**

La végétation de ces milieux étant discontinue, ces habitats n'abritent que peu d'espèces par rapport aux autres milieux ouverts. Ils n'en sont pas moins remarquables puisque certaines espèces en sont dépendantes. Certaines sont rares et/ou protégées comme l'Orpin annuel (*Sedum annuum*). Par ailleurs ces habitats rocheux sont les stations primaires de certaines espèces prairiales, ce qui leur confère un intérêt patrimonial supplémentaire. En ce qui concerne la faune, plusieurs espèces d'oiseaux remarquables y sont également inféodées

☞ **Facteurs limitants et fonctionnalité**

Lorsque leur origine est naturelle, ces milieux sont relativement stables dans le temps puisque leur dynamique s'inscrit à l'échelle géologique. Les menaces pour ce type d'habitats sont les travaux d'aménagements.

L'état de conservation à privilégier est lié aux mouvements naturels des roches provoquant un rajeunissement permanent de la végétation.

✓ **Falaises siliceuses collinéennes et montagnardes (8220)**

Dans le massif, il existe un ensemble de rochers proéminents et bien exposés où l'on trouve des sols très superficiels et très filtrants. Ceci permet très localement la présence de Chêne sessile relativement haut, mais l'espèce ne prolifère pas (arbres de 3 mètres âgés de 50 ans).

☉ Sur les rochers, on peut trouver du Gailllet des rochers (*Galium saxatile*), du Silène des rochers (*Silene rupestris*), du Polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*), et quelques lichens des genres *Cladonia* et *Rhizocarpon*.

Un de ces pitons situé au-dessus des Maisons Forestières, à proximité de la RN, accueille une population d'Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), espèce assez rare dans les Vosges. **Dans la RN**, cet habitat, très ponctuel, n'est pas cartographié.

★ **Valeur patrimoniale**

L'aire de répartition de cet habitat est relativement restreinte. Il occupe en outre des surfaces très réduites. Dans le Jura comme dans les Vosges, il est localisé et rare. De plus, il est susceptible d'accueillir des espèces patrimoniales telles que le Hibou Grand duc (*Bubo bubo*) ou le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

☞ **Facteurs limitants et fonctionnalité**

D'évolution lente, cet habitat présente une certaine stabilité naturelle. Il est toutefois à préserver de tout aménagement lié notamment au tourisme (points de vue, sentier, escalade, ...).

L'état de conservation à privilégier est lié à son évolution naturelle. Ainsi tous les états semblent intéressants à retenir.



b) *Etat de conservation des Habitats* (voir les **annexes 9 & 10**)

Dans le cadre de l'élaboration des documents d'objectifs du site Natura 2000 « Hautes-Vosges », un protocole d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers (Voir **annexe 11**) a été élaboré.

Cette évaluation repose sur une série d'indicateurs, exprimant la qualité des habitats, relevés sur le terrain. Ces indicateurs sont ensuite agrégés afin d'estimer l'état de conservation de chaque habitat selon les trois critères suivants : structure, biodiversité et fonctionnement. Chacun de ces trois critères est alors noté comme mauvais, optimal ou favorable à l'aide des données brutes relevées sur le terrain.

Cette évaluation relève d'une initiative régionale et est largement orientée vers des critères de qualité d'habitat en faveur du Grand Tétrás. Malgré ce biais, les résultats restent toutefois intéressants à présenter.

- L'état de conservation de la **hêtraie-sapinière neutrophile à acidophile** est globalement favorable. En effet, il est optimal sur les versants de la vallée du Rahin et favorable à très favorable dans les FC du Territoire de Belfort. Néanmoins, certains indicateurs ont été jugés mauvais dans certains secteurs : la biodiversité dans une petite partie de la FD du Ballon d'Alsace, la structure dans certaines zones du Territoire de Belfort et surtout le fonctionnement à l'ouest du plateau de Bravouse où l'on trouve beaucoup de peuplements jeunes.
- L'état de conservation de la **hêtraie-sapinière acidophile** est globalement moyen puisque, s'il est très favorable sur toute la crête centrale et favorable sur l'ensemble des deux crêtes principales, il est néanmoins défavorable à l'extrême nord-ouest de la réserve (où la structure est jugée mauvaise) où il conviendra de veiller à son amélioration.
- En ce qui concerne la **sapinière hyperacidophile**, son état de conservation n'est pas satisfaisant car l'indicateur « structure » est jugé mauvais, en raison, très certainement des plantations d'Epicéa qui s'y trouvent.
- La **hêtraie subalpine** ne possède pas non plus un état de conservation satisfaisant. En effet, dans la réserve, cet habitat ne possède pas une structure caractéristique.
- L'**érable** des pentes à éboulis possède un état de conservation favorable voire optimal (sur le versant vosgien) partout où on la trouve dans la RN.

Aucun des autres habitats cités n'a été évalué sur le terrain. Les états de conservation affichés ont donc été estimés « à dire d'expert » :

- Ainsi, l'état de conservation des **aulnaies-frênaies** de la RN a été jugé moyen puisqu'elles sont spatialement peu développées et pas toujours en futaies.
- Les **nardaies** ont un état de conservation globalement favorable, parfois optimal lorsqu'elles présentent une variante à myrtille riche en espèces.
- De même pour les **landes sèches** dont l'état optimal est constitué des stades pionniers à Lycopodes. Il en va également de même des **mégaphorbiaies** avec parfois une un état de conservation optimal avec des représentants sylvatiques.
- En ce qui concerne les **prairies à Renouée ou à Molinie**, l'état de conservation reste à évaluer, notamment en fonction de la gestion qui s'y applique.
- L'état de conservation des **tourbières** peut être jugé comme globalement favorable dès lors que chacune des formes du complexe actif est représentée de manière équilibrée par rapport aux autres. Néanmoins, certaines tourbières sont dégradées et leur état de conservation reste tout relatif pour celles ayant subi d'importantes perturbations .
- Enfin, les états de conservation des **éboulis et falaises** sont globalement favorables car ce sont des habitats peu évolutifs en l'absence d'intervention importante.

La définition des critères d'évaluation de l'état de conservation des habitats et l'appréciation de cet état, font l'objet d'une réflexion en cours (en 2004) au niveau national. Ainsi, la méthode proposée par le CBFC dans le cahier des charges est amenée à évoluer.

c) *Synthèse des lacunes concernant la cartographie :*

1. L'échelle de cartographie de 1 point pour 4 ha, défini par le protocole commun au site Natura 2000 Haute-Vosges, ne pouvait pas permettre d'obtenir une précision indispensable à la localisation de certains habitats ponctuels. Ainsi, leurs contours sont soit inexistants soit sous-estimés, d'autant plus que certains habitats contribuent à des mosaïques complexes, où chaque élément occupe une surface trop faible pour être cartographié.
2. Les habitats de la RN ayant été notés essentiellement au cours des inventaires effectués dans le cadre de NATURA 2000, les habitats non communautaires n'apparaissent pas. Ils ont donc été notés dans cette synthèse sur la base de données bibliographiques et seront donc **à rechercher spécifiquement**, ou sur la base de connaissances empiriques, et seront donc **à cartographier**. Ils n'ont pas été décrits dans les paragraphes précédents.
3. Les sites tourbeux ont été notés comme « tourbières hautes », sans rentrer dans le détail des habitats qui les composent. Sur la tourbière de Bravouse, l'œil central s'apparente à l'habitat NATURA 2000 « lacs dystrophes naturels », même s'il semblerait qu'il soit d'origine anthropique.
4. Lors de la cartographie, certains secteurs n'ont pas été parcourus. C'est le cas notamment :
 - d'environ 135 hectares de forêt classée en réserve intégrale, attenante au vallon du Rossely,
 - ainsi que 45 hectares de la chaume du Ballon de Servance, en secteur militaire ou correspondant à la partie escarpée vosgienne
 - et enfin 5 hectares correspondant aux Grand et Petit Prés de Bravouse.

Le cahier des charges proposé par le CBFC propose, pour un site de notre taille, de travailler à une échelle de rendu du 1/10000 et à un seuil de perception sur le terrain de 25 ares (soit 16 fois plus fine que celle dont nous disposons actuellement). Une cartographie complète du site sur la base de ce protocole apportera les précisions nécessaires au niveau de connaissance attendu sur la réserve.

d) *Synthèse sur les habitats*

L'analyse des habitats naturels présents dans la RN met en évidence 20 habitats (Voir tableau ci-contre) reconnus d'intérêt communautaire, qui représentent la quasi-totalité de la surface de la RN, dont 6 prioritaires au titre de la Directive Habitats du 21 mai 1992.

⇒ **Les habitats prioritaires**, au sens de la directive Habitat, totalisent, selon la cartographie, 72 hectares sur les 2260 de la RN, soit à peine plus de 3 % en surface.



Il s'agit des deux **habitats forestiers** suivants :

- L'érablaie à Scolopendre ou à Lunaire des pentes froides à éboulis, présente essentiellement sur de fortes pentes orientées à l'est,
- L'aulnaie-frênaie des rivières à eaux froides à Stellaire des bois, très peu représentée dans la RN.



Parmi les habitats présents sur les **chaumes**, un seul est considéré comme prioritaire, et ne l'est, en outre, que sur une partie de sa surface. Il s'agit des formations herbeuses à Nard, qui ne sont, en effet, prioritaires que lorsque leur diversité spécifique est importante.



Concernant les **habitats tourbeux**, les tourbières hautes actives ainsi que les boulaies pubescentes et pessières sur tourbe sont jugées prioritaires.

⇒ **Les habitats à forte valeur patrimoniale**

La valeur patrimoniale indiquée dans le tableau synthétique (ci-contre) est issue du référentiel d'habitat du Conservatoire Botanique de Franche-Comté. Nous avons également indiqué si l'habitat est déterminant pour la désignation d'un site ZNIEFF.

Par ailleurs, nous avons évalué la valeur patrimoniale à partir de la représentativité de l'habitat à différents échelons. La méthode ainsi que la synthèse sont présentées en annexe 8.

HABITATS CARTOGRAPHIES

Désignation de l'habitat	Phytosociologie Associations végétales	Code CORIN E	Code EUR 15	Intérêt	Surface totale	%
Hêtraies ou sapinières-hêtraies neutrophiles à acidiphiles à Mercuriale pérenne ou à Fétuque des bois	<i>Mercurialo perennis-Abietetum alba Festuco altissimae-Abietetum albae (ou Milio effusi-Fagetum sylvaticae)</i>	41.13	9130	C	995 ha dont 2 ha de mosaïque avec des éboulis	44
Hêtraies ou hêtraies-Sapinières acidiphiles médio-européennes montagnardes à Luzule blanchâtre	<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae</i>	41.112	9110	C	915 ha dont 10 ha de mosaïques avec des éboulis	40,5
Sapinières froides hyperacidiphiles à Luzule et Lycopodes	<i>Luzulo luzulino-Abietetum albae</i>	42.21 à 42.23	9410	C	7,5 ha + à compléter	0,3
Hêtraies subalpines à Erable et à Oseille à feuilles d'Arum des Vosges	<i>Aceri pseudoplatani-Fagetum sylvaticae</i>	41.15	9140	C	32 ha	1,4
Erablaies à Lunaire (ou à Scolopendre) des pentes froides à éboulis grossiers	<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani Corydali Aceretum pseudoplatani, Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani</i>	41.41	9180	P	40 ha + à compléter	1,8
Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions siliceux	<i>Stellario nemori-Alnetum glutinosae ou Impatiens noli-tangerae-Alnetum glutinosae</i>	44.32	91E0	P	1 ha + à compléter	0,02
Formations herbeuses à Nard	<i>Violo lutae-Nardetum strictae</i>	36.3161 et 35.1	6230	P vu sa richesse spécifique	- 5 ha de pelouse en bon état au Ballon de Servance + 9 ha de transition vers la lande sèche (riche en Myrtille) - 0,8 ha au Beurey (dont 0,24 ha riches en Myrtille)	0,6
	<i>Festuco rubrae-Genistetum sagittalis</i>				- 3 ha au Querty dont 0,8 ha envahis par la Fougère aigle et 0,2 ha envahis par le Genêt.	0,1
Landes sèches submontagnardes à <i>Vaccinium sp. pl.</i> et <i>Calluna vulgaris</i>	<i>Calluno vulgaris-Vaccinietum vitis-idaeae & Calluno vulgaris-Genistetum pilosae</i>	31.213	4030	C	- 10 ha au Ballon de Servance + 7 ha de recolonisation arbustive - 3 ha au Querty - 2,2 ha au Beurey dont 1,8 ha de bosquets	1
Mégaphorbiaies eutrophes subalpines	<i>Cicerbito alpinae-Adenostyletum alliariae</i>	37.81	6430	C	0,8 ha au Ballon de Servance + à compléter	0,03
Prairies de fauche montagnardes à Géranium des bois du massif vosgien	<i>Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens</i>	38.3	6520	C	- 2,5 ha au Querty - 0,8 ha au Beurey (dont un petit 1/3 d'habitat particulièrement humide) + 0,3 ha de recolonisation par l'Erable - Ballon de Servance	0,2 /
Bas-marais acides	Associations du <i>Caricion nigrae</i>	54.4		x	Groupement fréquent sur la réserve mais ponctuel ou linéaire, comptabilisé, de ce fait, en tourbière de transition	/
Tourbières hautes actives	<i>Sphagnetum magellanici</i> essentiellement	51.1	7110	P	13 ha (Bravouse, Rond Trou, Grande Goutte, Petit Rossely, Grand Rossely)	0,6
Tourbières hautes dégradées	<i>Vaccinio oxycocci-Callunetum vulgaris</i> essentiellement	51.2	7120	C	4 ha (Vieil Étang)	0,2
Plantation de conifères	Plantation d'Epicéa	83.31		/		15

HABITATS IDENTIFIES MAIS NON CARTOGRAPHIES
& HABITATS A RECHERCHER

Erablaies à Lunaire (ou à Scolopendre) des pentes froides à éboulis grossiers	<i>Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani Sorbo arianae-Aceretum pseudoplatani</i>	41.41	9180	P	à rechercher à rechercher
Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais	<i>Allosuro crispis-Athyrium alpestre</i>	61.1	8110	C	à rechercher
Falaises siliceuses collinéennes et montagnardes	<i>Asplenium septentrionalis-adianti nigri Association à Asplenium septentrionale et Silene rupestris</i>	62.212	8220	C	à cartographier à rechercher
Aulnaie à Hautes herbes	<i>Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae</i>	44.332	91E0	P	à rechercher
Aulnaie tourbeuse	<i>Athyrio filix-feminae-Alnetum glutinosae</i>	44.91	/		à rechercher
Végétations des bords d'étangs, lacs, rivières et marais	<i>Magnocaricion elatae : groupement à Calamagrostis canescens Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi</i>	53.2 53.218	/		à rechercher à rechercher
Végétation des sources	<i>Cardamino amarae-Chrysosplenium alternifolii</i>	54.112	/	Patrimonial élevé	à cartographier
Mégaphorbiaies eutrophes subalpines	<i>Epilobio trigoni-Adenostyletum alliariae Digitali grandiflorae-Calamagrostietum arundinaceae</i>	37.81 37.82	6430	C	à cartographier à cartographier
Prairies à Molinie sur sols tourbeux	<i>Junco acutiflori-Molinietum caerulea</i>	37.312	6410	C	à cartographier
Tourbières de transition et tremblant	<i>Caricetum rostratae Sphagno-Caricetum lasiocarpae</i>	54.5	7140	C	à cartographier A rechercher
Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion albae</i>	<i>Drosero intermediae-Rhynchosporietum alba</i>	54.6	7150	C	à cartographier
Pré-bois tourbeux avec Bouleaux des Carpates dans les zones de tourbières bombées		51.16			à cartographier
Boulaies pubescentes montagnardes sur tourbe	<i>Vaccinio uliginosi-Betulum pubescentis Association à Betula pubescens et Picea abies</i>	44.A1	91D0	P	à cartographier
Pessières sur tourbe	<i>Sphagno-Piceetum abietis</i>	44.A4	91D0	P	à cartographier
Pelouses pionnières montagnardes à subalpines, des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges	<i>Silene rupestris-sedetum annui</i>	36.2	8230	C	A rechercher

2) Les espèces végétales et animales

LA FLORE

L'essentiel des inventaires floristiques a été réalisé en milieux ouverts. Un partenariat initié en 2005 avec le Conservatoire Botanique de Franche-Comté et la Société Botanique de Franche-Comté devrait permettre de compléter les connaissances, notamment en milieu forestier. Par ailleurs, le but est également d'homogénéiser la forme de l'ensemble des données (y compris celles relevées antérieurement) en les rassemblant dans une base de données unique.

Nous proposons, en annexe 12, une liste des espèces identifiées sur le territoire de la RN. Ainsi, nous ne développerons dans le texte ci-dessous que quelques espèces, en raison de leur valeur patrimoniale ou de la problématique de gestion ou de suivi qu'elles impliquent. Quelques-unes des stations de ces espèces sont localisées sur la CARTE N° 5 : « LES MILIEUX DE LA RN ».

a) *Les Bryophytes*

On trouve, dans la RN, les mousses classiques caractéristiques de la hêtraie-sapinière et des tourbières. Le compte-rendu de la sortie de juillet 2006 de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard apporte des éléments d'inventaire et de classification phytosociologique dans ce domaine.

✓ Les Sphaignes

La liste des Sphaignes que nous avons est issue :

- d'un inventaire (incomplet) réalisé par A. Royaud sur le grand Rossely, en août 1999,
- du rapport de l'université de Metz sur les milieux ouverts.

Ces données seront complétées par la bibliographie et l'inventaire de juillet 2006 sur la tourbière de Bravouse par la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard.

✓ *Campylostelium saxicola*

Son observation officielle la plus proche de la RN a été effectuée par J.-C. Vadam à la cascade du Rummel (Lepuix-Gy) en 1989. L'espèce figure sur la liste rouge européenne des mousses menacées et est protégée en Franche-Comté. Toutefois, sa répartition est probablement sous-évaluée, en raison de sa taille minuscule et du faible recouvrement de ses stations.

✓ La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) (SBFC, 2005)

Sa présence est attestée dans le massif vosgien. Pourtant, si elle a été mentionnée à la fin du XIX^{ème} siècle par F. Renauld et D. Laloy en Haute-Saône qui mentionnaient « surtout la zone vosgienne et région supérieure : vallée du Rahin – 700 m ; au Ruz de la Goutte des Saules et de Miellin – 700-800 m ; à la Goutte Radère », les stations connues en Franche-Comté ne sont pas nombreuses. Aucune mention n'en est faite en Haute-Saône après 1950 et dans le territoire de Belfort depuis plus d'un siècle.

La raréfaction du bois mort peut constituer une réelle menace pour cette espèce qui figure sur la liste rouge des bryophytes d'intérêt européen.

Elle a été recherchée entre août 2003 et octobre 2004 dans le massif du Ballon d'Alsace où deux stations ont été trouvées au bois du Fray au Haut-du-Them et une au Pré Pal à Lepuix-Gy. Par contre, elle n'est *a priori* pas présente dans le cirque du Rossely. Elle reste à rechercher dans la RN.

✓ *Bruchia vogesiaca*

Découverte en 2004 par M. Philippe universitaire lyonnais, au « niveau de la chaume sommitale du Ballon de Servance, sur la commune du Haut-du-Them à 1195m d'altitude » (PHILIPPE M. & HUGONNOT V. in Les Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne, 2004), sa présence a été confirmée au cours d'une sortie de la SHNPM en juillet 2006, dans une zone très piétinée par le bétail.

Cette espèce rare doit faire l'objet d'une attention particulière compte tenu de son statut.

b) Les Ptéridophytes

✓ Les Lycopodes

Un état des lieux a été réalisé en 1995, en FD de Saint-Antoine, par J.-P. Guichard. Il a permis de confirmer l'existence d'une trentaine de stations de deux espèces de lycopodes, *Huperzia selago* et *Lycopodium annotinum*. L'apparition et la multiplication des stations déjà connues de cette dernière semblent être liées aux fortes éclaircies réalisées dans les plantations d'épicéas pour favoriser l'apparition de la myrtille.

Par ailleurs, on trouve *Lycopodium clavatum* et *Diphasiastrum alpinum* (unique station recensée de Franche-Comté) au Ballon Servance.

Lycopodiella inundata est présent sur la tourbière du Grand Rossely (étude université Metz complétée par CBFC, SBFC). Il s'agit de l'une des huit stations franc-comtoises de cette espèce, faisant du reste l'objet d'un plan de conservation (CBFC, 2006) initié par le conservatoire botanique de Franche-Comté. Ce document mentionne que cette population n'est pas menacée à court terme. Toutefois, la mise en œuvre de quelques actions de gestion pourrait la pérenniser.

✓ Le Polystic de Braun (*Polystichum braunii*)

Cette espèce, très rare et protégée à l'échelle nationale, est signalée, en Franche-Comté, uniquement sur le massif de Saint-Antoine. Identifiée dans la vallée du Rahin, en dehors de la RN, l'espèce est également présente à l'intérieur du périmètre. Elle y est peu représentée par seulement trois pieds observés en août en 2005. Néanmoins, la station hors RN et plus en aval, présente un effectif plus conséquent.

Par ailleurs, une station est à retrouver dans les éboulis situés sous le col du Luthier (face nord-est du Ballon de Servance).

Enfin, un pied magnifique et « historique » de son hybride naturel avec *P. aculeatum* était connu au moins depuis 1935 et semble avoir disparu lors des travaux forestiers près du refuge de Vieille Hutte.

✓ L'Athyrium des Alpes (*Athyrium distentifolium*)

L'espèce se rencontre en altitude dans les éboulis siliceux et les forêts résineuses. Les stations connues sont rares à l'échelle de la Franche-Comté. Néanmoins, sa ressemblance avec la fougère femelle en est peut-être la cause.

✓ La Botryche lunaire (*Botrychium lunaria*)

Cette petite fougère discrète se retrouve plutôt sur des pelouses rases. Dans la RN, l'espèce a été observée sur le Ballon de Servance ; elle est notamment citée dans l'étude effectuée par l'Université de Metz. Elle est protégée en Lorraine, mais sa station dans la RN est localisée en Franche-Comté, à quelques mètres de la Lorraine (!).

✓ Le Dryoptéris espacé (*Dryopteris remota*)

L'espèce est localisée sur le massif vosgien. Au vu de sa forte ressemblance avec *D. dilatata* et *D. carthusiana*, la localisation des stations de cette espèce est méconnue. Elle est donc à rechercher sur la RN.

✓ Le Trichomanès remarquable (*Trichomanes speciosum*)

Espèce rare puisque présente dans trois pôles de localités (Pays basque, Bretagne, Vosges) uniquement en France, le Trichomanès remarquable a été trouvé à proximité de la RN, au Saut de la Truite. C'est une espèce d'ombre particulièrement hygrophile (elle exige une atmosphère saturée en humidité) dont la présence est probable et à rechercher dans la RN dans les vallées encaissées et boisées, sur des rochers suintants. Ce n'est pas une espèce menacée puisque le prothalle est particulièrement résistant et peut se reproduire par voie végétative. Ce mode de reproduction semble d'ailleurs être le seul observé en milieu naturel dans le massif vosgien.

c) *Les Angiospermes/Plantes à fleur*

✓ La Cardamine impatiente (*Cardamine impatiens*)

Issler (1937) la signale "dispersée dans les forêts des Vosges méridionales". C'est une espèce à rechercher dans la RN, dans les milieux humides et ombragés. Elle fait partie d'un groupe d'espèces "énigmatiques" dont le statut mérite d'être précisé (au moins dans les Vosges comtoises).

✓ L'Ail victorialis (*Allium vistorialis*)

L'espèce a été trouvée par Jean-Claude Vadam en 1994 sur les pentes du Ballon d'Alsace du côté de Lepuix-Gy. Il s'agit d'une espèce de mégaphorbiaie caractéristique du *Calamagrostion arundinaceae* qui est à rechercher dans la RN.

✓ L'Andromède à feuille de polium (*Andromeda polifolia*)

La station connue la plus proche de la RN est située à la source de l'Ognon. L'espèce n'est pas connue sur la RN mais peut y être recherchée.

✓ La Campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia*)

L'espèce a été signalée au Ballon de Servance et au Plain des voleurs en 1873 et 1882. Des informations plus récentes la signalent à Plancher-les-Mines, mais elle semble de plus en plus rare en Haute-Saône. L'espèce est typique des mégaphorbiaies montagnardes relevant de l'*Adenostylin alliariae* comme on en trouve au Ballon de Servance. Observée récemment à proximité du Rossely, sa répartition est donc à vérifier et à compléter dans la RN.

✓ La Circée des Alpes et C. intermédiaire (*Circea alpina*, *C. x intermedia*)

D'après l'Atlas de Franche-Comté, *Circaea alpina* est en forte régression et devient rare en Franche-Comté. Coutumière des forêts montagnardes, sur les stations à bilan hydrique favorable, l'espèce trouve tout à fait sa place dans la RN où quelques stations ont été répertoriées. L'inventaire reste néanmoins à compléter.

Rare au niveau national, *Circaea x intermedia* se rencontre dans tous les massifs montagneux de France. Présente dans la RN, l'inventaire est également à compléter.

✓ La Grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*)

Anciennement (1873) signalée au Ballon de Servance et à la source du Rahin, *Pinguicula vulgaris* est présente dans la RN, sur la tourbière des Fagnes (ENC, 2002).

✓ La Valériane triséquée (*Valeriana tripteris*)

Valeriana tripteris est relativement présente dans les Vosges. L'Atlas de Franche-Comté indique sa présence sur les communes de Haut-du-Them-Château-Lambert et Lepuix-Gy. Observée récemment en dehors de la RN, dans la vallée du Rahin, elle est également très abondante (plusieurs dizaines de pieds) dans la RN, le long de diverses routes forestières (GNFC).

SYNTHESE DES NIVEAUX DE MENACE ET DES NIVEAUX DE RARETE :

1. A partir d'une référence franc-comtoise (FERREZ Y., 2004) :

- Niveau de menace en France : e (en danger), v (vulnérable), r (rare), s (à surveiller)
- Niveau de menace en Franche-Comté : EX (taxon éteint), EX ? (taxon présumé éteint à l'état sauvage), CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger), VU (vulnérable), LR (taxon à faible risque), NT (taxon quasi menacé), LC (taxon de préoccupation mineure).
- Rareté en Franche-Comté : TR (moins de 5 localités connues), R (6 à 25 localités connues), AR (de 26 à 50 localités connues), AC (plus de 50 localités connues)
- Valeur patrimoniale : nous nous intéresserons au sous-groupe regroupant les espèces liées au milieux à haut degré de naturalité, nommé « A ». Les espèces ont été hiérarchisées en 5 catégories : 1, espèce hautement prioritaire ; 2, espèce dont la conservation est prioritaire à court terme ; 3, espèce devant faire l'objet d'actions de conservation à court terme ; 4&5, taxon non ou peu menacé ;

2. A partir d'une référence lorraine (MULLER S. 2006)

- Niveau de rareté : éteinte, RRR (seulement 1 ou 2 localités de présence actuelle), RR (de 3 à 10 localités actuelles), R (de 11 à 50 localités), AR (de 51 à 200 localités) ;

3. A partir d'une référence alsacienne (ODONAT, 2003)

- Niveau de menace : X, disparu ; E, en danger ; V, vulnérable ; D, en déclin ; R, rare ; L, localisé ; AP, à préciser.

Si l'on effectue un classement des espèces en fonction des différents critères de menace et de rareté en attachant plus d'importance à la liste rouge de Franche-Comté, il ressort plusieurs groupes d'espèces. Un premier constitué de **quatre espèces** (en rouge) **semble largement prioritaire**.

Groupe	Nom latin	nom vernaculaire	Protections					Liste rouge Franche comté				Lorraine		Alsace	
			DH	N	L	A	FC	70	catégorie patrimoniale	menace en France	menace en FC	rareté en FC	Rareté en Lorraine	Vulnérabilité	Liste rouge / Menace
1	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Lycopode des Alpes	5	1				A1	S	VU	TR	RRR	très menacée	E	
	<i>Lycopodiella inundata</i>	Lycopode inondé	5	1				A1	R	CR	R	R	menacée	E	
	<i>Polystichum braunii</i>	Polystich de Braun		1				A1	V	CR	TR	RRR	très menacée		
	<i>Trichomanes speciosum</i>	Trichomanes remarquable	2	1				A1	E	CR	TR	R	peu vulnérable	L	
2	<i>Andromeda polifolia</i>	Andromède à feuilles de polium		1				A2	S	LC	AC	R	vulnérable	E	
	<i>Anihemis arvensis</i> L.	Camomille sauvage						B2		EN	TR			D	
	<i>Athyrium distentifolium</i>	Athyrium des Alpes			x			A3		VU	TR	RR	menacée	L	
	<i>Bruchia vogesiaca</i>	Bruchie des Vosges	2												
	<i>Buxbaumia viridis</i>	Buxbaumie verte	2												
	<i>Dicranum viride</i>	Dicrane vert	2												
	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes		2				A2	S	LC	AC	AR	vulnérable	L	
	<i>Dryopteris remota</i>	Dryoptéris espacé			x	x	x	A2		VU	R	R	vulnérable	L	
	<i>Epilobium duriaei</i>	Epilobe de Durieu				x	x	A3		EX ?	TR			V	
	<i>Pseudorchis albida</i>	Orchis blanchâtre					x	A3		VU	TR				
	<i>Senecio hercynicus</i> Herbor	Sténoçon hercynien						A2	S	LC	R				
	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Canneberge						A2	S	LC	AR			L	
	3	<i>Botrychium lunaria</i>	Botryche lunaire			x	x		A5		LC	AC	R	menacée	R
<i>Circea alpina</i>		Circée des Alpes				x		A5		LC	AC	RRR	menacée	L	
<i>Eriophorum vaginatum</i>		Linaigrette en forme de gaine				x						RR	menacée	L	
<i>Parnassia palustris</i>		Parnassie des marais				x						RR	menacée	D	
<i>Pedicularis sylvatica</i>		Pédiculaire des bois					x	A5		NT	AR	R	menacée	R	
<i>Streptopus amplexifolius</i>		Streptope à feuilles embrassantes			x	x	x	A5		NT	R	RR	menacée	V	
4	<i>Asplenium trichomanes</i>	Capillaire à pétioles épais			x			A5		LC	R	RR	vulnérable		
	<i>Asplenium viride</i>	Doradille verte			x							R	vulnérable	R	
	<i>Campanula latifolia</i>	Campanule à larges feuilles			x	x		A5		NT	R	RR	vulnérable	L	
	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Orchis de Traunsteiner			x	x	x	A5		NT	AR	RR	vulnérable	R	
	<i>Empetrum nigrum</i>	Camarine noire			x	x		A4		NT	R	RR	vulnérable	V	
	<i>Huperzia selago</i>	Lycopode sabine	5		x	x		A4		NT	R	R	vulnérable	R	
	<i>Juncus filiformis</i>	Jonc filiforme						A5		NT	R			V	
	<i>Lycopodium annotinum</i>	Lycopode à rameaux annuels	5		x		2	A4		NT	AR	R	vulnérable	R	
	5	<i>Aconitum napellus</i>	Aconit casque de Jupiter					x							L
		<i>Arnica montana</i>	Arnica des montagnes	5				3	A5		LC	AC			L
		<i>Calamagrostis canescens</i>	Calamagrostide des chiens				x		A4		LC	R			R
		<i>Campylostelium saxicola</i>						x							
		<i>Carex pauciflora</i>	Laïche pauciflore						A4		LC	R			L
		<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirs	Laitue de Plumier						A5		LC	R			L
<i>Circea intermedia</i>		Circée intermédiaire				x		A5		LC	AC				
<i>Corrigiola littoralis</i> L. subs		Corrigiole des grèves						A5		LC	AC			E	
<i>Daphne mezereum</i>		Bois joli					3								
<i>Dryopteris expansa</i> (C. Pres		Dryoptéris étalé						A4		LC	AR			L	
<i>Gentiana lutea</i>		Gentiane jaune	5				3							L	
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd		Epervière lisse						A5		LC	TR				
<i>Leucobryum glaucum</i>		Leucobryum glauque	5												
<i>Leucojum vernum</i>		Nivéole de printemps			x		3					AR	peu vulnérable	R	
<i>Lycopodium clavatum</i>		Lycopode en massue	5				x	A4		NT	R				
<i>Phyteuma nigrum</i>		raiponce noire						A5		NT	R				
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette vulgaire			x	x		A5		LC	AC			L		
<i>Plantanthera Chlorantha</i>	Platanthère à fleurs verdâtres				x		A5		NT	AR					
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl									NT						
<i>Ribes petraeum</i> Wulfen	Groseiller des rochers						A5		LC	AC			L		
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb. su	Saule noirissant						A5		LC	R					
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Airelle rouge					3									
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Airelle des marais					3									
<i>Valeriana tripteris</i>	Valériane triséquée						A5		LC	TR					

Si les stations de certaines espèces comme les lycopodes sont relativement bien connues, l'inventaire floristique de la RN est incomplet, notamment pour les milieux forestiers ou pour certains groupes comme les Bryophytes. En outre, la répartition de certaines espèces remarquables est mal connue. Par ailleurs, un groupe de quatre espèces se distingue de notre synthèse et pourrait faire l'objet d'action de préservation à mettre en place.

LES CHAMPIGNONS

Un premier inventaire mycologique a été réalisé dans la RNBC en 2006 et 2007, à raison d'une sortie par mois de la fin de l'été à la mi-novembre en 2006 et une sortie à la fin des mois de juin, septembre et octobre en 2007. Ce premier inventaire a été réalisé par le réseau mycologique de l'ONF et a uniquement concerné la parcelle 165 de la forêt domaniale de Saint-Maurice et Bussang, parcelle classée en réserve forestière intégrale au titre du décret de création de la RNBC et d'une superficie de 66 ha.

122 espèces ont été identifiées, dont 32 présentent un intérêt particulier (cf. tableau ci-dessous). Les espèces identifiées ont été comparées à celles présentes sur les listes rouges officielles de pays de l'Est (Slovaquie, République Tchèque) et du Nord (Norvège, Suède, Finlande) de l'Europe, réputés accueillir parmi les dernières forêts naturelles du vieux continent. Parmi les 32 espèces remarquables, on note une grande majorité de saprophytes lignicoles (75%).

Les résultats montrent que certaines espèces présentes dans la parcelle 165 possèdent un intérêt patrimonial à l'échelle européenne. Plus localement, une espèce est menacée d'extinction en Franche-Comté. Enfin, cinq espèces sont considérées comme des indicateurs de naturalité des hêtraies d'Europe (Christensen et al. 2004).

Il conviendrait à l'avenir d'étendre la surface prospectée à toutes les zones hors-exploitation de la réserve, mais aussi à autant de zones exploitées afin de procéder à des comparaisons.

Espèces	Statut	LR Franche-Comté	LR Suisse	LR Slovaquie	LR Rép. Tchèque	LR Norvège	LR Finlande	LR Suède	NatMan
<i>Callistosporium xanthophyllum</i>	SL	Potentiellement menacé							
<i>Cantharellus cibarius</i>	ECMT	Potentiellement menacé							
<i>Ceraceomyces sublaevis</i>	SL		Quasi menacé						
<i>Ceriporiopsis pannocincta</i>	SL		Quasi menacé					Quasi menacé	x
<i>Dendrothele acerinum</i>	SL		En danger						
<i>Dentipellis fragilis</i>	SL		En danger			Vulnérable	Vulnérable	Quasi menacé	x
<i>Hericium flagellum</i>	SL	En danger	Vulnérable		Quasi menacé	Vulnérable		Quasi menacé	x
<i>Hohenbuehelia auriscalpium</i>	SL		Vulnérable		En danger				x
<i>Hohenbuehelia myxotricha</i>	SL	Vulnérable							
<i>Hydnum repandum</i>	ECMT	Potentiellement menacé							
<i>Hydropus marginellus</i>	SL	Préoccupation mineure							
<i>Inocybe calamistrata</i>	ECMT	Potentiellement menacé		En danger	En danger				
<i>Inocybe napipes</i>	ECMT	En danger critique d'extinction							
<i>Iononotus nodulosus</i>	SL					Vulnérable			
<i>Lactarius salmonicolor</i>	ECMT				Vulnérable	Rare			
<i>Lactarius vellereus</i>	ECMT						Quasi menacé		
<i>Marasmius alliaceus</i>	SL					Prot. Demandée			
<i>Mycena crocata</i>	ST					Vulnérable			
<i>Neobulgaria pura</i>	SL				Quasi menacé				
<i>Oxyporus populinus</i>	SL	Vulnérable							
<i>Phellinus ferruginosus</i>	SL					Prot. Demandée	Vulnérable		
<i>Pholiota cerifera</i>	SL		Quasi menacé						
<i>Physiosporinus vitreus</i>	SL					Rare			
<i>Pluteus phlebophorus</i>	SL		Quasi menacé		En danger	Rare			
<i>Pluteus podospileus*</i>	SL		Vulnérable		En danger				
<i>Pluteus thomsonii</i>	SL		Vulnérable		En danger				
<i>Pluteus umbrosus</i>	SL		Quasi menacé		Vulnérable		Vulnérable		x
<i>Pseudomerulius aureus</i>	SL		En danger			Rare			
<i>Pycnoporellus fulgens</i>	SL	Vulnérable			Quasi menacé	En danger		Vulnérable	
<i>Schizophyllum commune</i>	PL						Vulnérable	Vulnérable	
<i>Trametes versicolor</i>	SL						Quasi menacé		
<i>Xylaria longipes</i>	SL					Rare			

ECMT: ectomycorhizien terricole

ST: saprophyte terricole

SL: saprophyte lignicole

PL: parasite lignicole

LES LICHENS

Les lichens ont acquis leur notoriété au cours des dernières décennies, grâce à leur qualité de bioindicateurs de la pollution atmosphérique (Herzig & Urech 1991 ; Kirschbaum & Wirth 1995). Certaines espèces sont aussi des indicateurs de la continuité écologique de leur habitat (Rose 1976 ; Rose 1992).

La manière de gérer les forêts exerce une influence notable sur la végétation lichénique (Frey 1958 ; Dietrich 1990 ; Wildi & Camenzind 1990). Les lichens épiphytes sont tributaires de la présence d'arbres suffisamment vieux, de peuplements riches en lumière et de l'absence de toute intervention sylvicole radicale. Or, différents types des forêts proches de l'état naturel (riches en structures, en lumière et en vieux arbres) et donc capables de remplir ces conditions se sont raréfiés. Dans les forêts économiques d'aujourd'hui où l'exploitation a été longtemps rationalisée et optimisée pour être rentable, les conditions écologiques sont souvent défavorables aux lichens.

Nombre de lichens se développent très lentement. Leur cycle biologique, de la colonisation fructueuse du substrat à la production de diaspores, dure par exemple 30 ans au moins chez le lichen pulmonaire *Lobaria pulmonaria* (Roth et al. 1997 ; Scheidegger et al. 1998), ce qui en fait un excellent indicateur de continuité écologique.

La continuité écologique de l'habitat est aussi importante que la présence de vieux arbres en suffisance (Rose 1976). Un habitat de grande continuité écologique correspond à des peuplements ou des parcelles dont la structure n'a pratiquement pas changé depuis plusieurs siècles. Cela signifie notamment que l'habitat n'a subi aucune perturbation à grande échelle dans le passé qu'elle soit d'ordre naturel ou anthropique).

Les interventions sylvicoles, notamment dans les forêts économiques, se répètent à des périodes souvent trop courtes pour les lichens et entraînent un appauvrissement de la flore lichénique. Seules les espèces à croissance rapide et largement répandues arrivent à survivre. Les petites populations de lichens dont l'habitat se limite à quelques arbres risquent d'être anéanties sous l'effet d'une seule intervention, comme l'abattage de plusieurs arbres dans le voisinage. Cela signifie que cette espèce risque de disparaître de la parcelle de forêt touchée, voire de toute la région.

Autrefois très répandu dans les forêts tempérées d'Europe, le lichen pulmonaire a longtemps été menacé d'extinction par le développement de la pollution atmosphérique et la gestion intensive des forêts. Les efforts apportés en vue de l'amélioration de la qualité de l'air et de la préservation du patrimoine forestier ont permis d'éviter sa destruction complète. En Europe, de nombreuses populations de *Lobaria pulmonaria* ont été réduites à quelques individus seulement, dans des aires disjointes, menaçant ainsi sa survie à long terme. Indicateur de la continuité écologique forestière, sa présence révèle une richesse patrimoniale exceptionnelle.

Attrayante pour les non spécialistes, cette espèce est souvent utilisée comme espèce porte-drapeau des activités conservatoires dans les forêts naturelles (Nilsson et al. 1995) du fait qu'elle est aisément reconnaissable par les naturalistes et les forestiers.

Le lichen pulmonaire figure sur les listes rouges des lichens menacés de Suisse (Scheidegger & Clerc 2002), d'Allemagne (Wirth et al. 1996) et d'Autriche (Türk & Hafellner 1999).

Dans les Hautes-Vosges on rencontre essentiellement cette espèce sur les érables (*Acer sp.*) et les hêtres (*Fagus sylvatica*), mais elle peut accessoirement coloniser d'autres essences feuillues (frêne, tilleul). Plusieurs stations de *Lobaria pulmonaria* ont déjà été identifiées dans la réserve naturelle. Un recensement et une cartographie exhaustifs ainsi que des mesures conservatoires s'avèrent nécessaires. Cependant, aucun inventaire de la flore lichénique n'a été réalisé sur le territoire de la réserve naturelle. Un tel travail serait intéressant à mener dans le cadre d'une meilleure connaissance de la biodiversité du site protégé, et de ce groupe taxonomique en particulier.

L'ONF est à l'origine de nombreuses observations figurant dans la base de données « nature ONF ». Cette base, créée en 1994, était, à l'origine, centrée sur la FD de Saint-Antoine. Mise en place par les forestiers locaux, elle a été alimentée sur la base du volontariat, par le personnel ONF (agent, ouvrier...) mais aussi par tous types d'usagers de cette forêt : exploitants forestiers, chasseurs, etc. Dès 1995, les observations se sont étendues aux forêts voisines. De 1994 à 1998, ce sont 1286 observations qui ont été consignées, dont presque 75 % sur la FD de Saint-Antoine. À noter que ces relevés ne sont pas effectués dans le cadre de campagnes d'observations (sauf pour le Grand Tétras et le Chamois) mais tout au long de l'année, en toute occasion et selon les connaissances de chacun.

Nous proposons, en annexe 13, une liste des espèces connues sur le territoire ou à proximité immédiate de la RN. Ainsi, nous ne développerons dans le texte ci-dessous que quelques espèces, en raison de leur valeur patrimoniale ou de la problématique de gestion ou de suivi qu'elles impliquent.

a) *Les Invertébrés*

i. Les Crustacés

✓ **Ecrevisses**

Côté Territoire de Belfort, aucune observation d'Ecrevisse à pattes blanches n'a été faite depuis de nombreuses années.

Côté haute-Saône, il semblerait que l'Ecrevisse à Pattes blanches ne colonise pas la RN, mais se cantonne à une altitude maximum de 400 mètres à Plancher-Bas (Com. CSP70, 2006).

✓ **Copépodes**

Au cours d'une sortie sur la tourbière de Bravouse en juillet 2006, la SHNPM a observé une population de copépode bleu à antennes oranges dans le trou d'eau de la tourbière de Bravouse. L'utilisation du guide allemand illustré « das Leben im Wassertropfen » de Streble & Krauter, aux éditions Kosmos, les a conduit à l'identification de *Heterocope borealis*. L'espèce est signalée comme relique boréale se raréfiant, mais actuellement présente dans le Lac de Constance et les lacs préalpins.

ii. Les Insectes

La prospection entomologique est déficitaire sur le site. Néanmoins quelques groupes, comme les Odonates, les Orthoptères, les Hyménoptères supérieurs ou encore les Lépidoptères, les Diptères ou les Coléoptères, ont fait l'objet de premières approches par le Laboratoire d'écologie animale de l'Université de Besançon et le Laboratoire de biologie des insectes de l'Université de Nancy synthétisées (THIEVENT, 1991) ou issues d'une étude commandée en 1994-1995 au Laboratoire de Biologie animale et écologie, et l'OPIE de Franche-Comté dans la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine (Rapports d'activités n°3 & 6 de la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine). Les échantillonnages ont été effectués essentiellement en milieux ouverts : tourbières (Rossely, Bravouse), chaume (Ballon de Servance), trouées de chablis (plateau de Bravouse) ou jeunes plantations après coupe. Comparativement à des études effectuées dans des secteurs proches, la FD de Saint-Antoine est, d'un point de vue entomologique, une zone moyennement diversifiée.

✓ **Les lépidoptères**

Plusieurs secteurs sur le massif vosgien (y compris dans la RBD) ont été prospecté par M. et Mme BURGUNDER. Une richesse totale de 344 espèces de Lépidoptères a été notée dont 263 pour la RBD de Saint-Antoine. Le peuplement est nettement caractéristique des régions froides et diffère considérablement de celui des régions jurassiennes situées à des altitudes moyennes semblables. Les espèces les plus originales présentent un caractère boréo-alpin marqué et sont liées aux milieux tourbeux.

Notons que les Rhopalocères (M. et Mm BIANCO) sont peu représentés dans la RBD en raison du manque d'espaces ouverts. Par ailleurs, suite à la mise en place du pâturage sur la chaume du Ballon de Servance, il semblerait que les peuplements aient diminué. En tout état de cause, un inventaire et la mise en place d'un suivi de ce groupe sur cette chaume devraient s'avérer intéressants, notamment dans le cadre du suivi du pâturage.

✓ Les orthoptères

Une prospective orthoptérologique a été menée en 1989 par le Laboratoire d'écologie animale de l'Université de Besançon (Claudine PROUTEAU). Ce groupe étant privilégié par les formations ouvertes et rases, le vaste contexte forestier de la RN limite les sites propices aux orthoptères qui restent très localisés.

À noter que l'écologie de toutes les espèces trouvées se caractérise par une affinité pour les milieux ouverts non xériques, ayant un gradient d'humidité marqué.

Les inventaires de 1994 ont permis de compléter des données bibliographiques et ainsi de confirmer la présence de 24 espèces. Il est à noter parmi les Ensifères la présence d'une belle population de *Metrioptera saussuriana* dans les espaces tourbeux du Ballon de Servance. Cette sauterelle typiquement montagnarde avait été recherchée notamment sur le Rossely et n'avait encore jamais été observée jusque-là. Une très belle population de *Myrmeleotettix maculatus* a été observée au Plain des Bœufs et à la Grande Goutte. Ce petit Caelifère qui occupe des milieux très typés d'herbes rases avec des espaces dénudés, de superficie réduite, est une espèce très disséminée en Franche-Comté (1995).

✓ Les hyménoptères supérieurs

Les premières connaissances acquises concernant les hyménoptères supérieurs émanent également d'une étude du Laboratoire d'écologie animale de l'Université de Besançon (Jean-Yves CRETIN). Quelques sites des Vosges comtoises ont alors fait l'objet d'échantillonnages, et parmi eux divers points en forêt de Saint-Antoine, au Rossely, à la Planche des Belles Filles, et en forêt d'Ulysse.

Les inventaires de 1995 ont permis de compléter des données bibliographiques et ainsi de confirmer la présence de six espèces présentant un intérêt patrimonial régional. Parmi elles, une guêpe parasite sociale, *Vespula austriaca*, est remarquablement abondante sur les ombelles des Angéliques sylvestres vers la Grande Goutte et le Rossely.

✓ Les odonates

Peu de données existent concernant les odonates des Ballons Comtois (NARDIN 1972, NARDIN 1982, O.N.F. 1995, PROT 2001, BOUDOT & JACQUEMIN, com. pers.). PROT (2001) précise que la faune odonatologique des Vosges au-delà de 800 m d'altitude se limite à une quinzaine d'espèces dont quelques-unes très significatives : *Lestes sponsa*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna grandis*, *Aeshna juncea*, *Aeshna subarctica elisabethae*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora alpestris*, *Leucorrhinia dubia*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum vulgatum*. Cependant, il n'associe pas ces espèces à un lieu précis. C'est pourquoi nous avons uniquement retenu les espèces pour lesquelles une localisation précise liée au territoire de la réserve naturelle a été mentionnée.

Sur 20 espèces recensées à ce jour dans la réserve naturelle, 14 sont déterminantes pour la région Franche-Comté. Les espèces strictement inféodées aux milieux tourbeux sont également menacées dans des pays voisins comme la Suisse et l'Allemagne.

Famille	Espèces	Priorité FC	LR Suisse	LR Allemagne
<i>Lestidae</i>				
	<i>Lestes dryas</i> (Leste dryade)	II	menacé d'extinction	menacé
	<i>Lestes sponsa</i> (Leste fiancé)	non prioritaire	quasi menacé	
<i>Coenagrionidae</i>				
	<i>Coenagrion hastulatum</i> (Coenagrion hasté)	II	quasi menacé	menacé
<i>Aeschnidae</i>				
	<i>Aeshna grandis</i> (Grande Aeschne)	IV		à surveiller
	<i>Aeshna juncea</i> (Aeschne des jonc)	III		menacée
	<i>Aeshna subarctica elisabethae</i> (Aeschne subarctique)	I	vulnérable	menacée d'extinction
<i>Cordulegastridae</i>				
	<i>Cordulegaster bidentata</i> (Cordulégastré bidenté)	I	quasi menacé	très menacé
	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Cordulégastré annelé)	III		menacé
<i>Corduliidae</i>				
	<i>Cordulia aenea</i> (Cordulie bronzée)			à surveiller
	<i>Somatochlora alpestris</i> (Cordulie des Alpes)	I		menacée d'extinction
	<i>Somatochlora arctica</i> (Cordulie arctique)	III	quasi menacée	très menacée
	<i>Somatochlora metallica</i> (Cordulie métallique)	IV		
<i>Libellulidae</i>				
	<i>Leucorrhinia dubia</i> (Leucorrhine douteuse)	II	quasi menacée	très menacée
	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Orthétrum bleuissant)	III	quasi menacé	très menacé
	<i>Sympetrum danae</i> (Sympétrum noir)	III	quasi menacé	
	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Sympétrum vulgaire)	IV		

✓ **Les coléoptères** (liste établie par B. BORDY, A. ARTERO, J.Y. ROBERT et S. ROUSSET)

Il est tentant d'imaginer la richesse entomologique pour des groupes qui affectionnent tout particulièrement les milieux forestiers âgés, notamment, dans l'ordre des Coléoptères, la famille des Cérambycides, c'est-à-dire des longicornes qui sont typiquement forestiers car saproxylophages et dont la larve se développe dans le bois mort.

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*), espèce prioritaire de la directive européenne Habitats, aurait été observée en 2000 ou 2001 dans la RN en forêt domaniale de Saint-Maurice-et-Bussang par Michel Loubère, membre de la Société Lorraine d'Entomologie (information rapportée par L.M. Nageleisen). L'auteur de l'observation n'a malheureusement pas donné suite aux sollicitations des gestionnaires de la RN afin d'obtenir plus de précisions.

✓ **Les diptères**

L'étude effectuée en 1994-1995 (J.-C. ROBERT) a permis de récolter un abondant matériel, mais la liste qui en découle n'est qu'une ébauche qui mériterait d'être complétée par l'intervention de spécialistes.

b) *Les Vertébrés*

i. Les poissons

Côté Territoire de Belfort, un inventaire de terrain effectué en juillet 2002 par le CSP90 accompagné de l'ONF a donné les résultats suivants en ce qui concerne la RN :

- Tête de la Beucinière : présence de quelques chabots et truites fario,
- Tête de la Savoureuse : aucune observation de poissons. Toutefois, des observations en dehors de cette campagne d'inventaire ont permis d'affirmer la présence de Truite fario dans ce secteur. La présence de Chabot est quant à elle peu probable en raison des nombreuses zones de cascades en aval, très difficiles à franchir pour l'espèce. La Lamproie de Planer serait à rechercher.

Les autres ruisseaux tels que la goutte Saint-Guillaume, n'ont pas été prospectés. En effet, les parties apicales sont soit trop torrentielles, soit trop temporaires au cours de l'année pour accueillir de manière durable des populations de poissons.

Côté Haute-Saône, la Truite fario est régulièrement observée dans le ruisseau de la Grande Goutte jusqu'à 1000 mètres d'altitude et également dans le ruisseau du Rossely. La fédération de pêche 70 travaille au suivi de cette espèce en aval de la RN, à Plancher-Bas notamment. Le chabot est également présent dans la RN.

A priori aucune pêche pour inventaire n'a été réalisée récemment. L'inventaire de ces espèces serait à compléter pour en préciser la répartition.

ii. Les Amphibiens (PINSTON, 2000)

✓ **Les Urodèles**

Le Triton alpestre (*Triturus alpestris*) se reproduit dans des milieux très divers même s'il affectionne plus particulièrement les mares des prairies. Il est présent dans la RN : on peut notamment l'observer dans les fossés en bordure des routes forestières ou dans les ornières.

Plus répandu en plaine qu'en montagne, le Triton palmé (*Triturus helveticus*), est toutefois présent dans la RN. L'espèce occupe des milieux très divers présentant une végétation aquatique et riveraine d'abondante à inexistante, dans un contexte prairial ou forestier. Dans la RN, on l'observe facilement en période de reproduction dans les fossés le long des routes forestières.

Le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*), semblent absents des Hautes-Vosges.

La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) a été observée à proximité de la RN, en situation d'hivernage dans les entrées de mines de la vallée du Rahin. Le contexte de la RN, avec des milieux de qualité pour ses larves et le vaste domaine forestier pour le développement des adultes, lui est favorable. Elle y est donc à rechercher.

✓ Les Anoures

À l'instar de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), pond en milieux humides très variés. La présence de végétation riveraine n'est pas systématique, mais les sites sont souvent très ensoleillés. Les deux espèces sont présentes dans la RN et également dans les étangs situés à proximité.

La Grenouille verte (*Rana kl. Esculenta*) n'est pas connue sur les sommets des Vosges Comtoises. Les pentes très boisées, n'en favorisent pas la colonisation à partir des vallées plus ouvertes. L'espèce occupe principalement des habitats d'eaux stagnantes ou à circulation lente. Ainsi, tous les étangs se trouvant à proximité de la RN sont d'importants biotopes potentiels.

Une donnée des années 1980 indiquait la présence de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) dans le massif vosgien. Une station sur le Ballon de Servance (signalée dans l'étude CPRE 1991) était alors considérée comme la limite altitudinale pour l'espèce, compte tenu de la latitude. Espèce de milieux pionniers qui se satisfait d'éboulis rocheux, à condition qu'il y ait de l'eau à proximité, elle n'a pas été observée récemment sur la RN et serait donc à rechercher.

✓ Espèces menacées

Famille	Espèce	LR France	LR Suisse	LR Alsace
<i>Salamandridae</i>				
	<i>Salamandra salamandra</i> (Salamandre tachetée)		Vulnérable	A surveiller
	<i>Triturus alpestris</i> (Triton alpestre)	Vulnérable		
	<i>Triturus helveticus</i> (Triton palmé)		Vulnérable	
<i>Discoglossidae</i>				
	<i>Alytes obstetricans</i> (Crapaud accoucheur)	A préciser	En danger	En danger
<i>Bufo</i>				
	<i>Bufo bufo</i> (Crapaud commun)		Vulnérable	

iii. Les Reptiles (PINSTON, 2000)

En Franche-Comté, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est sporadique au-delà de 800 mètres d'altitude. Il a été observé dans des pierriers de la RN.

Le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) est présent dans le massif vosgien. Si l'espèce est toujours inféodée à des milieux humides, elle est de moins en moins exigeante avec l'altitude. Elle est présente dans la RN, notamment sur le Ballon de Servance. Néanmoins, dans la RN, les milieux les plus susceptibles de l'accueillir sont les tourbières

Par ailleurs, le Lézard agile (*Lacerta agilis*) a été observé (ENC, 2000) dans la RN, sur la chaume du Querty. Sa présence à cette altitude est peu fréquente (PINSTON, 2000). La prospection des chaumes de la RN serait certainement à approfondir.

Même s'il devient assez rare au-delà de 1000 mètres d'altitude, l'Orvet (*Anguis fragilis*) est bien présent dans les Vosges saônoises. Il n'a toutefois pas été observé sur la RN.

La répartition de la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) n'est pas bien connue dans le massif vosgien. Néanmoins, l'espèce a été observée dans la RN.

D'autres espèces seraient sans doute à rechercher dans la RN comme la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

iv. Les Oiseaux (WEIDMANN, 2003 ; THIEVENT, 1991)

L'avifaune constitue le groupe faunistique le mieux connu sur le secteur. L'absence de grands plans d'eau à l'intérieur de la RN ne favorise pas les oiseaux d'eau à statut d'hivernants, bien qu'on puisse en trouver quelques-uns sur les étangs à proximité de la RN, côté belfortain.

Les oiseaux sont considérés comme d'excellents indicateurs biologiques. En effet, leur dépendance vis-à-vis de la structure de la végétation est fondamentale et explique leur présence dans certains milieux. Ce principe est essentiel lorsque le milieu subit des transformations alors que des espèces menacées y subsistent.

Les espèces seront donc présentées par grands types de milieux (fermés, ouverts et semi-ouverts).

Pour cela, l'expertise ornithologique menée sur la ZICO « Massif des Hautes-Vosges » (voir son périmètre, carte n°3) par le GNFC et le GTV en 2003 fournit des informations intéressantes, notamment quantitatives, sur les populations de Tétrionidés et autres espèces sur le secteur.

Dans le cadre de cette étude, un recensement des chouettes d'altitude a été effectué par points d'écoute avec repasse le long de transects. De même, cinq espèces (Pics mar, noir et cendré, ainsi que le Pigeon colombin et le Cassenois moucheté) ont été recherchées par points d'écoute de 20 minutes, comprenant des séquences de repasse (qui consistent à essayer d'attirer les oiseaux en imitant leur chant à l'aide d'un magnétophone). Un suivi a également été mis en œuvre selon le protocole STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Par ailleurs une synthèse a été réalisée à partir :

- des données obtenues selon les protocoles énoncés ci-dessus en 2002,
- des données du Réseau d'Observation de la Faune Vertébrée en Franche-Comté de 1990 à 2002 (plus de 500 données) Remarque : les espèces exclusivement migratrices n'ont pas été retenues et pour les espèces soumises à homologation, seules les données acceptées par le Comité d'Homologation Régional (CHR) ont été prises en compte.
- de 150 données de la base faune « FD de Saint-Antoine » entre 1994 et 1998.

✓ L'avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts

Ces milieux sont représentés par les chaumes, les tourbières et les clairières, avec localement des faciès semi-ouverts liés à la recolonisation forestière.

Encore une fois, les résultats des STOC-EPS montrent la rareté des espèces remarquables : par rapport à l'Alsace, il semble que les chaumes comtoises soient trop restreintes et éloignées du grand ensemble des hautes-chaumes alsaciennes pour accueillir les espèces typiques des Hautes-Vosges (Venturon montagnard, Accenteur alpin, Traquet motteux, ...).

Les nicheurs sont essentiellement des passereaux Turdidés ou Motacillidés.

Chez les **Turdidés**, le Merle à Plastron (*Turdus torquatus*), espèce typique de montagne, se cantonne au-dessus de 900m et se trouve essentiellement au Ballon de Servance et à la Planche des Belles Filles. Le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) était noté en nidification de façon marginale au Ballon de Servance dans les années 1980. Néanmoins sa présence constituait une grande originalité du site puisque la potentialité des sites favorables (espaces ouverts à herbe rase et affleurements rocheux) est très faible dans la RN. Il n'est réellement présent sur les chaumes de la RN que lors des migrations. Enfin, le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) s'observe sur la RN en migration.

Chez les **Motacillidés**, la présence du Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) est possible en très petits effectifs sur les Ballons d'Alsace et de Servance. Sa reproduction reste à confirmer. En 2002, aucun chanteur n'a été contacté alors qu'en 1998, les Ballons avaient accueilli au moins trois chanteurs.

En ce qui concerne les **Sylvidés**, la nidification de la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) sur la tourbière du Grand Rossely a été signalée.

Chez les **Alaudidés**, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est présente sur les Ballons de Servance et d'Alsace.

Chez les **Prunellidés**, l'Accenteur alpin (*Prunella colaris*) est une espèce très occasionnelle, dont seulement deux observations ont été faites dans le secteur du Ballon d'Alsace. Sa nidification serait à chercher dans le cirque glaciaire du Ballon d'Alsace hors RN.

Enfin, en ce qui concerne les **Fringillidés**, une observation de Venturon montagnard (*Serinus citrinella*) a été réalisée en 2002 (la dernière observation datait de 1998) au Ballon de Servance : l'espèce est occasionnelle dans les Vosges saônoises.

Par ailleurs, d'après l'étude CPRE, les parties sommitales et les couloirs dessinés par les vallées sont des sites privilégiés pour le passage des espèces en migration, au printemps ou en automne. Signalons les plus remarquables : l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard St-Martin (*Circus cyaneus*), le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le milan noir (*Milvus migrans*) et le milan royal (*Milvus milvus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), la Niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*). Leur présence temporaire n'a pas de signification écologique sur le plan de l'accueil des espèces, mais témoigne du rôle fonctionnel du site dans les migrations : les passages se font au niveau du col du Luthier essentiellement et les milieux de landes à Myrtille des chaumes jouent un rôle important dans les haltes migratoires.

Chez les **falconidés**, le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) se reproduit de façon ponctuelle dans ou à proximité de la RN :

- sur les roches au-dessus de l'étang des Roseaux (entre le Plain de l'Épine et l'étang) : nidification en 2001, couple présent en 2002 mais sans nidification observée, plus d'observation depuis 2003 (ONF) ;
- en forêt de la Beucinière : en 2003, sur la roche au sud du pré Pal (à l'extérieur de la RN mais à proximité, plus d'observation depuis cette date (ONF) ;
- sur les rochers de l'Endroit de Saint-Antoine : observation régulière des oiseaux depuis 1995, mais nidification occasionnelle ;
- sur les roches au-dessus du Saut de la Truite (à proximité de la RN) : fréquentation occasionnelle, nidification observée en 1997 ; depuis 2001, aucune observation n'a été réalisée (ONF) ;
- à proximité du col du Luthier, sur le versant lorrain : observations en 2002.

Remarque : les *Tétraonidés* n'ont pas été évoqués dans cette partie, même s'il est important de signaler l'importance des espaces ouverts pour la grande disponibilité alimentaire qu'ils offrent à ces espèces, notamment au moment de l'élevage des jeunes.

✓ **L'avifaune forestière**

D'après l'étude CPRE de 1991, ce groupe est riche de signification sur le plan écologique. En effet, les espèces cavicoles, témoins de la présence de vieux arbres, sont particulièrement abondantes dans certains secteurs forestiers (forêts de pentes des versants Sud-Est). Notons sept espèces de mésanges, la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), le Grimpeur des bois (*Certhia familiaris*), les Pics noir (*Dryocopus martius*), cendré (*Picus canus*) et épeiche (*Dendrocopos major*). Par ailleurs, le peuplement forestier étant varié, cela participe au renforcement de la diversité de l'avifaune.

D'après l'étude ZICO, le peuplement d'oiseaux forestiers est important en richesse spécifique, mais composé en grande partie d'espèces relativement communes. Les résultats des STOC-EPS sur la ZICO confirment d'ailleurs cette rareté des espèces remarquables.

Les **picidés** sont représentés par trois espèces : Le Pic épeiche, le Pic cendré, et le Pic noir . Lors des points d'écoute orientés spécifiquement vers les picidés, le Pic noir a fait l'objet de deux contacts (3 individus) dans la ZICO. Ce faible résultat peut s'expliquer par la biologie de ce pic qui habite des territoires de 200 à 500 ha. Ainsi, malgré ce faible résultat, les résultats du protocole EPS donnent à penser que le Pic noir est plus abondant dans la ZICO vosgienne que dans le Jura. Par ailleurs, dans la RN, un couple est régulièrement observé depuis 2002 en FD du Ballon d'Alsace et un couple a été observé en parade, en 2004, à la Grande Goutte (ONF). À noter que l'intérêt d'une ZICO pour cette espèce est discutable, dans le sens où cette espèce n'est ni menacée ni à surveiller car ses effectifs et son aire de répartition n'ont fait que croître depuis les années 70. Néanmoins l'espèce présente un intérêt fonctionnel indiscutable : il creuse des cavités reoccupées par diverses espèces remarquables (Chouette de Tengmalm, Pigeon colombin) (WEIDMANN, 2003).

Chez les **Fringillidés**, il convient de noter principalement le Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), espèce typiquement montagnarde, dont la présence est liée à celle des conifères.

Chez les **Corvidés**, le Grand Corbeau n'est observé que ponctuellement, alors que le Cassenoix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*) est quasiment omniprésent dans le RN. Au cours du protocole ZICO (points d'écoute de 20 minutes), le Cassenoix moucheté a été contacté uniquement en Haute-Saône, à chaque fois dans des clairières d'altitude.

Chez les **Falconidés**, La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) est également observée tous les ans en migration, mais n'est pas connue comme nicheuse sur le territoire de la RN.

Enfin, chez les **Strigidés**, il convient de porter son attention sur la Chouette hulotte (*Strix aluco*), spécifiquement forestière, et sur la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), typique des zones forestières de

montagne, qui semble apparaître sporadiquement dans la RN. 2 chanteurs ont été contactés dans la RN, lors des points d'écoute avec repasse du protocole ZICO, et un IKA de 0,2 ind/km a été mesuré sur l'ensemble de la ZICO (A titre de comparaison, le même protocole dans le Haut-Jura avait donné des IKA de 0,6 à 1,0 ind/km). D'après les recensements, on peut retenir une fourchette de 5 à 10 couples sur la ZICO. Précisons néanmoins que l'abondance de cette espèce est calquée sur celles des micromammifères dont elle se nourrit, ce qui explique les fluctuations « cycliques » des effectifs.

Par ailleurs, des réponses très vives des passereaux peuvent également laisser supposer la présence de Chevêchette d'Europe dans le secteur du Ballon de Saint-Antoine et du col du Luthier. Toutefois, sa présence reste à confirmer.

Chez les **Colombidés**, le Pigeon colombin (*Columba oenas*) est présent et a été suivi dans la ZICO, notamment côté Territoire de Belfort. Côté Haute-Saône quelques données ont été fournies dans les années 1990 en provenance de la tourbière de Bravouse. On pense que les données actuelles sont sous-estimées compte tenu de la superficie d'habitats favorables : l'espèce recherche les cavités de Pic noir dans les vieilles hêtraies et ne dédaigne pas les clairières ou les zones ouvertes à proximité de la forêt.

On trouve chez les **Tétraonidés** les deux espèces symboles de la qualité biologique des milieux forestiers des Ballons Comtois : ce sont le **Grand Tétrás** (traité au 6...) et la **Gélinotte des bois**. Cette dernière apprécie les forêts feuillues ou mixtes, de 200 mètres à 1800 mètres d'altitude, pour peu qu'elles présentent un sous-bois dense et varié (Noisetiers, Saules, Sorbiers,...).

Cette strate arbustive diversifiée lui apporte une nourriture riche toute l'année alors que les résineux bas-branchus lui assure un abri de qualité . En 1920/1930, Heim de Balzac la signalait dans de nombreuses forêts de plaine de Lorraine. En 1964 (enquête Couturier), son aire de répartition s'étend sur une grande partie de la Lorraine (surtout Vosges et Meuse) et de l'Alsace (partie montagne et Jura Alsacien). Plus récemment, en 1981, une enquête ONC réalisée sur le nord-est de la France met en évidence une très nette régression de l'aire de répartition, se concentrant sur le massif vosgien et ne descendant plus en plaine côté alsacien. Il s'agit néanmoins d'une espèce mal connue, dont les effectifs et la répartition sont actuellement impossibles à donner avec précision. De manière générale, la Gélinotte des Bois connaît une régression marquée, surtout visible à basse altitude, où elle s'explique par l'abandon de l'exploitation forestière en taillis sous-futaie remplacée par un traitement en futaie régulière. Dans le massif vosgien, la diminution de son aire de répartition est probable aussi, quoique difficile à quantifier, tendant à se réduire vers le sud. L'espèce est présente sur la totalité des communes de la ZICO. Des indices de présence ont d'ailleurs été retrouvés dans le cadre des prospections de l'étude. Dans les zones à faible densité, les effectifs ont tendance à décroître. Il semblerait que la prédation constitue la première cause de mortalité de l'espèce (schéma départemental de gestion cynégétique de Haute-Saône, 2005).

Dans la RN, l'espèce est présente en bas des versants où les habitats lui sont plus favorables.

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèces menacées	Protection réglementaire
<i>Bonasia bonasia</i>	Gélinotte des Bois	- Liste Rouge d'Alsace : faible effectif. - Liste Rouge de France : en forte régression : diminution des effectifs et de la distribution de 20 à 50 % depuis 1970. - D'intérêt international* .	- Directive Oiseaux – Annexe I.

SYNTHESE PATRIMONIALE

1. Birdlife (2004)

Catégorie	Espèce européenne menacée au niveau mondial	Statut de conservation en Europe	Population mondiale ou aire de distribution concentrée en Europe*
SPEC 1	oui	-	-
SPEC 2	non	défavorable	oui
SPEC 3	non	défavorable	non

* > 50% de ses populations nicheuses ou hivernantes, ou > 50% de son aire de distribution incluses dans continent européen

- SPEC = espèce prioritaire qui mérite une attention spéciale en Europe, afin qu'elle puisse bénéficier d'actions de conservation pour améliorer son statut

2. Liste Rouge France (1999)

- CMAP 3 : espèce dont le niveau de vulnérabilité est moyen en France comme en Europe, espèce jugée vulnérable en Europe et simplement en déclin en France ou vice-versa, ou espèce moins menacée mais dont la France abrite une proportion importante des effectifs européens
- CMAP 4 : espèce encore très abondante mais en déclin aussi bien en France qu'en Europe
- CMAP 5 : espèce dont le statut français n'est ni défavorable ni fragile, contrairement au statut européen

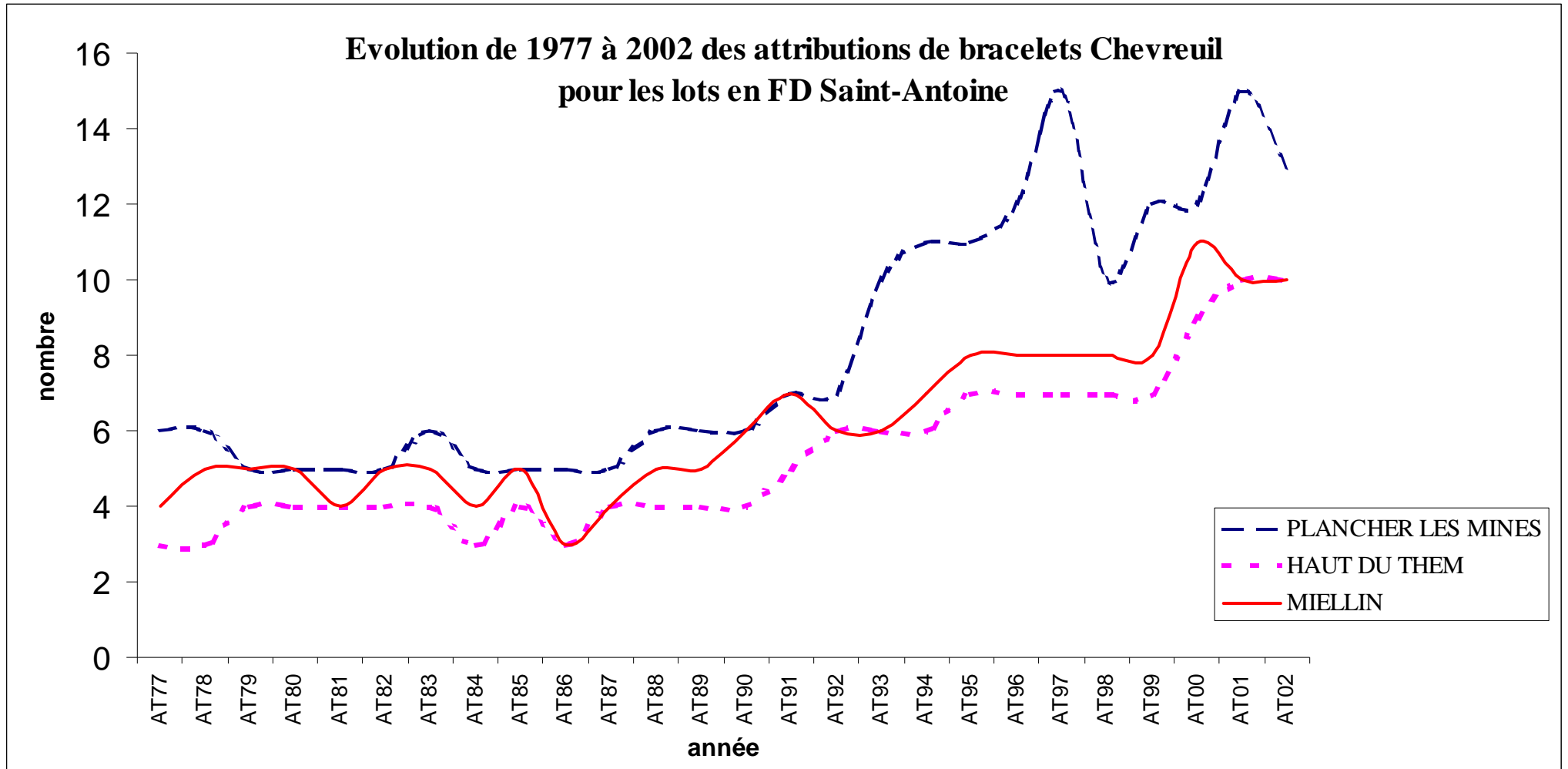
3. Directive Oiseaux (1979)

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat

✓ * Espèces menacées

Familles	Espèces	BirdLife	LR France	LR Suisse	LR Allemagne	LR Alsace	Dir. Oiseaux
<i>Falconidae</i>	<i>Falco peregrinus</i> (Faucon pèlerin)		CMAP 3 rare	vulnérable	menacé	vulnérable	x
<i>Tetraonidae</i>	<i>Bonasa bonasia</i> (Gélinotte des bois) <i>Tetrao urogallus</i> (Grand Tétrás)		CMAP 4 en déclin CMAP 4 en déclin	vulnérable en danger	très menacée menacé d'extinction	en danger en danger	x x
<i>Scolopacidae</i>	<i>Scolopax rusticola</i> (Bécasse des bois)	SPEC 3 en déclin	CMAP 5 à préciser	vulnérable			
<i>Columbidae</i>	<i>Columba oenas</i> (Pigeon colombine)		CMAP 5 à préciser			patrimonial	
<i>Strigidae</i>	<i>Aegolius funereus</i> (Chouette de Tengmalm)		CMAP 5 à surveiller			vulnérable	x
<i>Picidae</i>	<i>Dryocopus martius</i> (Pic noir) <i>Picus canus</i> (Pic cendré)	SPEC 3 forte régression	CMAP 5 à surveiller	vulnérable	à surveiller	patrimonial patrimonial	x x
<i>Alaudidae</i>	<i>Alauda arvensis</i> (Alouette des champs)	SPEC 3 forte régression	CMAP 5 à préciser	quasi menacée	à surveiller		
<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus spinoletta</i> (Pipit spioncelle) <i>Anthus trivialis</i> (Pipit des arbres)				à surveiller	vulnérable	
<i>Turdidae</i>	<i>Turdus torquatus</i> (Merle à plastron)					à surveiller	
<i>Sylviidae</i>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Pouillot siffleur)	SPEC 2 en déclin		quasi menacée			
<i>Paridae</i>	<i>Parus palustris</i> (Mésange nonnette) <i>Parus cristatus</i> (Mésange huppée)	SPEC 3 en déclin SPEC 2 en déclin					
<i>Corvidae</i>	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (Cassenoix moucheté)		CMAP 5 en déclin			patrimonial	
<i>Fringillidae</i>	<i>Carduelis spinus</i> (Tarin des aulnes) <i>Loxia curvirostra</i> (Bec-croisé des sapins) <i>Serinus citrinella</i> (Venturon montagnard)		CMAP 5 rare CMAP 5 à surveiller			non significatif à surveiller à surveiller	

Le faucon pèlerin, la bécasse des bois (population hivernante), la gélinotte des bois et le grand tétaras sont des **espèces prioritaires** faisant l'objet d'une démarche spécifique dans le cadre des orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) de Franche-Comté.



v. Les Mammifères

Le vaste massif forestier relativement sauvage et non fragmenté que représente la RN constitue un espace tout à fait propice aux mammifères. Néanmoins, pour leur grande majorité, aucune étude quantitative ou qualitative ne permet d'avancer des données plus précises que de simples constats de présence.

✓ Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*)

Selon la bibliographie, les estimations des années 1990 concernant les densités de l'espèce dans le massif sont de l'ordre de 2 ind./100 ha (THIEVENT, 1991) ou de 5 ind./100 ha (Rapport d'activité de la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine de 1992). Depuis cette période, l'espèce est en augmentation régulière sur l'ensemble du massif. Au vu du nombre de bracelets attribués (voir graphique ci-contre), on peut estimer que la densité de chevreuils dans la RN est aujourd'hui comparable aux densités moyennes constatées dans le massif vosgien, soit 6 à 7 ind./100 ha (estimation ONF). Malgré le handicap que représente le manteau neigeux important en conditions hivernales normales, cela correspond à la potentialité écologique du site pour cette espèce.

✓ Le Sanglier (*Sus scrofa*)

En 1991, l'étude réalisée par le CPRE (THIEVENT, 1991) cite le Sanglier comme étant une espèce dont les effectifs sont peu importants (pour des raisons de disponibilité alimentaire supposée faible rendant le secteur défavorable à l'espèce). À l'inverse, une dizaine d'années plus tard, la difficulté de contenir la croissance des populations de Sanglier pouvant poser un problème évident pour la reproduction du Grand Tétras et des autres espèces nichant au sol est mise en avant dans la modification du plan d'aménagement de la FD de Saint-Antoine (2003). Les tournées de prospection de la RBD, les comptages de chamois, les observations des adjudicataires des chasses voisines, ainsi que les tournées de surveillance fournissent des données sur l'état des populations. Ainsi, il a été remarqué que les traces de fréquentation restent conséquentes, même en hiver. De 1992 à 2000, les rapports d'activités de la RBD de Saint-Antoine exposent les plans de tirs et leurs réalisations sur les trois lots chassables. Ainsi, sauf pour la saison 1995-1996 où le plan de tirs est réalisé aux trois quarts environ, seulement un quart des plans de tirs est réalisé les autres années. Pour la saison de chasse 2002-2003, la moitié du plan est réalisée. Cette réalisation partielle des plans de chasse, en partie liée au terrain accidenté, a probablement contribué à l'augmentation des effectifs aboutissant ces dernières années à une surpopulation localisée dans la réserve de chasse.

Cette densité semble trop importante.

Ainsi, comme le relate le rapport d'activités 2003 de la RN, la présence importante et relativement stable de sangliers toute l'année dans la réserve de chasse (où ils trouvent tranquillité et nourriture) est confirmée au moins depuis l'an 2000. Sur le plateau de Bravouse, la population a été estimée en 2004 par le Lieutenant de Louveterie à une soixantaine d'individus. En effet, les normes établies par certains pays d'Europe font état d'une densité admissible de 2 à 4 ind./100 ha boisés après la chasse et avant les naissances. Si l'on considère que le plateau de Bravouse est particulièrement favorable à l'espèce et qu'il peut accueillir 4 ind./100 ha, un maximum de 20 sangliers y serait admissible.

Dégâts de Sangliers sur la chaume du Ballon de Servance en 2005



Toutefois, comme ce fut le cas durant l'hiver 2005/2006, cette population peut se décanonner en fonction de la disponibilité alimentaire. C'est à partir de ces observations qu'il est apparu nécessaire d'intervenir pour réguler la population de Sanglier.

En conclusion, si l'augmentation des effectifs de sangliers semble avoir abouti ces dernières années à une surdensité localisée dans la réserve de chasse, nous ne possédons actuellement aucune estimation chiffrée précise des populations. En effet, l'estimation des effectifs de Sanglier doit se faire sur l'ensemble de la population, qui occupe généralement une superficie de 2 000 à 15 000 hectares. Il faut donc travailler pour cela à l'échelle du massif, au-delà de la RN. En outre la gestion de cette espèce dans la réserve de chasse ne peut pas être considérée séparément des autres chasses de la RN (ayant bien évidemment une influence sur la densité de sangliers dans la réserve de chasse), ni des secteurs contigus à la RN où un point d'agraine peut par exemple présenter des conséquences non négligeables sur la population présente dans la RN (où tout nourrissage est interdit).

✓ **Historique du suivi du Chamois en FD de Saint-Antoine**

Face aux préoccupations du Comité consultatif scientifique de la RBD de Saint-Antoine, le GNFC propose au printemps 1994 de mener une étude sur la population de Chamois dont les observations les plus fréquentes se situent alors dans le secteur de l'Endroit de Saint-Antoine. Cette proposition intervient alors que la population est encore récente (issue des introductions effectuées en 1956 un peu plus au nord dans les Hautes-Vosges, dans le secteur du Markstein) et limitée. Elle est alors estimée à 12 ou 15 individus. Néanmoins, la bibliographie ne fournissant pas assez de données concernant l'accroissement prévisible d'une telle population et ses conséquences en termes de dégâts sur les végétaux ou encore de concurrence face à d'autres espèces, et l'espèce n'étant pas chassée, il est proposé une étude scientifique afin de prévenir d'éventuels problèmes.

La méthode prévoyait tout d'abord plusieurs prospections par affût et approche combinés sur un secteur d'étude prédéfini. Ce domaine d'étude ayant été difficilement circonscrit, un suivi par indices kilométriques d'abondance (IKA) a d'abord été mis en place. En 1995, les premiers résultats montrent que les animaux ne sont *a priori* pas répartis de façon homogène dans la forêt et se rassemblent en automne au moment du rut. Toutes les zones rocheuses sont bien colonisées même si la population reste faible (de l'ordre de la dizaine d'individus). Petit à petit, les suivis se sont bien mis en place avec :

- les contacts spontanés lors de tournées, de martelages...
- le comptage en 1995 sur une zone test (le Goulot du loup),
- les IKA réalisés après chutes de neige.

En 1997, il est avéré que la zone du Goulot du Loup constitue un noyau central de 6 à 8 individus. Un autre noyau de 4 à 5 individus est identifié, plus au sud. Enfin quelques individus plus ou moins isolés sont erratiques sur le reste du massif. La population du Beurey semble se cantonner préférentiellement sur le versant vosgien, plus abrupt. On estime alors la population entre 20 et 25 individus. En 1999 et 2000, les conditions météorologiques et les conséquences de la tempête n'ont pas permis de mener les IKA. Cependant, la méthode a montré ses limites les années précédentes : aucun contact direct n'a été enregistré, la détermination des traces et autres indices s'est avérée très compliquée pour peu que les conditions ne soient pas idéales, et la mobilisation de personnel d'un jour à l'autre n'a pas été aisée. Cette méthode, finalement plutôt adaptée à la plaine ou aux zones de montagne ouvertes a donc été abandonnée.

Une nouvelle méthode s'est donc mise en place depuis l'an 2000 (saison 2000-2001), calée sur l'ensemble du massif vosgien : un réseau de points d'observation fixes répartis sur la totalité de la Haute vallée du Rahin complété par des traqueurs mobiles devant faire bouger les animaux sans les faire fuir a permis d'effectuer des comptages. Cette méthode, présentant un certain nombre d'avantages s'est avérée plus efficace que les IKA. Il est notamment possible de qualifier qualitativement les observations : sexe, âge, type de cellule, observation des mœurs... Ainsi, en 2000, le cheptel a été estimé à 40 à 50 individus (Rapport RBD n°8, 99-2000) avec des zones bien marquées de regroupement et de nourrissage. En 2002, la zone d'inventaire a été élargie sur le Territoire de Belfort. La répétition de la méthode permettra de suivre l'évolution de ce cheptel à la suite de l'ouverture des plans de chasse pour cette espèce.

Observations Lynx - Massif des Ballons Comtois

X	Y	Type indice	Année	Département	Commune	Lieu dit
933	2312,5	O	2002	90	AUXELLES BAS	Les Epaches
932	2314	P	2003	90	AUXELLES-HAUT	DERRIERE CHEZ DAFFY
937	2323	EO	2002	90	LEPUIX	Sommet ballon d'Alsace
937	2321,5	P	2004	90	LEPUIX	LE PETIT-HAUT
931	2320,5	E	1989	70	MIELLIN	F.D. ST ANTOINE, CHAPELLE ST BLAISE
933	2322	E	1994	70	MIELLIN	F.D. ST ANTOINE, PLATEAU DE BRAVOUSE
931	2322	E	1998	70	MIELLIN	F.D. ST ANTOINE p74
931	2320	E	1998	70	MIELLIN	F.D. ST ANTOINE p79
931	2322	O	1998	70	MIELLIN	F.D. ST ANTOINE p97
930	2318	E	1995	70	PLANCHER LES MINES	P 34 F C
930	2318	E	1996	70	PLANCHER LES MINES	F de Plancher les Mines p39
932	2320	E	2000	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE P60, 61, 62
935	2322,5	P	2001	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE Col du Stalon
933	2320,5	O	2002	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE ,Endroit de St Antoine
934	2322	PO	2003	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE P27
932	2321	O	2004	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE
932	2321	E	2004	70	PLANCHER LES MINES	F.D. ST ANTOINE
937	2324,5	E	2002	88	ST MAURICE SUR MOSELLE	Les tournants du Ballon
934,5	2324,5	E	2002	88	ST MAURICE SUR MOSELLE	Chemin des luthiers
935	2325	FP	2002	88	ST MAURICE SUR MOSELLE	Le fond de Presles

Légende des types d'indice :
 O : observation visuelle
 P : proie sauvage
 E : empreinte et piste
 F : excréments
 L : cadavre de lynx
 J : Poils

✓ **Le Cerf** (*Cervus elaphus*)

La population de cerf la plus proche de la RN est installée depuis les années 1990-1995 dans les collines d'Auxelles-Bas et de Plancher-Bas. Depuis l'an 2000, l'espèce gagne lentement du terrain en altitude et commence à coloniser les parties montagneuses (Ballon de Saint-Antoine). À l'heure actuelle, elle n'est néanmoins pas encore installée dans le cœur de la RN où quelques observations d'indices sont tout de même effectuées ponctuellement. Pour la troisième année consécutive, le cerf est inscrit au plan de chasse des ACCA périphériques de la RN (1 bracelet à Auxelles-Haut, 1 bracelet à Plancher-les-Mines, ...).

✓ **Le Chamois** (*Rupicapra rupicapra*)

(GNFC, 1995 ; THIEVENT, 1991 ; Rapports d'activités de la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine de 1992 à 2000)

Le Chamois qui fréquente la RN n'est pas, comme celui du Jura, issu des populations suisses qui ont peu à peu colonisé le côté français. En effet, les témoignages les plus anciens recueillis concernant la présence du Chamois dans le massif datent des années 60, soit seulement quelques années après les premiers lâchers de l'espèce dans les Hautes-Vosges. C'est une espèce qui fréquente les chaumes, les forêts des étages montagnard et collinéen, ainsi que les zones de fortes de pente à caractère rupicole. D'une dizaine d'individus dans les années 1990, la population est estimée à une soixantaine d'individus en 2005 (estimation ONF, voir « historique » ci-contre). L'espèce a été inscrite aux plans de chasse en 2001 pour la Haute-Saône et en 2003 pour le Territoire de Belfort. Pour la saison 2005-2006 ce sont 7 bracelets qui ont été attribués sur l'ensemble du massif dans lequel s'inscrit la RN.

✓ **Le Lynx boréal** (*Lynx lynx*)

Le lynx boréal occupait à l'origine toutes les régions forestières d'Europe, de plaine comme de montagne. Une régression marquée des effectifs et de l'aire de répartition a été observée jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, conduisant à l'extinction complète de l'espèce dans plusieurs pays d'Europe occidentale. La volonté internationale de maintenir des populations viables de lynx en Europe a abouti, depuis une vingtaine d'années, à la mise en place d'opérations de réintroduction. Grâce à cela, le lynx est de nouveau présent dans différents pays d'Europe dont la France.

La population française de lynx est un ensemble composite. Le principal noyau (peut-être une centaine d'animaux), très actif sur le plan démographique (naissances, dispersion des sub-adultes), est situé dans le massif jurassien. Historiquement parlant, le deuxième noyau de population est vosgien (au maximum une trentaine d'animaux), et s'est constitué à partir de 4 femelles et 6 mâles ayant survécu aux opérations de réintroduction effectuées dans les années 1980 et 90. Ce noyau ne semble pas encore connecté sur le plan démographique (immigration/émigration) avec le noyau jurassien. (E. Marboutin - Chef de projet loup & lynx - ONCFS)

Dans le massif des Ballons Comtois, la présence du lynx est régulièrement notée (voir tableau ci-contre) depuis la première observation validée en 1989. Il s'agissait alors d'empreintes en FD de Saint-Antoine dans le secteur de la chapelle Saint-Blaise. La première observation par corps notée date de 1998, l'animal ayant été observé dans la parcelle 97 en FD de Saint-Antoine (Com. S. Paillard, ONF - Synthèse des données du Réseau Lynx pour le massif vosgien). Afin d'améliorer le suivi de l'espèce sur la réserve naturelle, un réseau de pièges à poils sera mis en place fin 2007.

Le lynx est protégé sur le territoire national et figure à l'annexe 2 de la directive européenne Habitats. En Franche-Comté, c'est une espèce prioritaire faisant l'objet d'une démarche spécifique dans le cadre des orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH).

✓ **Le Renard roux** (*Vulpes vulpes*)

Le milieu, globalement très fermé dans la RN, n'est pas très favorable au renard, qui préfère (notamment pour ses besoins de chasse) les milieux semi-ouverts ou bocagers. Pourtant, son taux de reproduction élevé le rend capable de coloniser des milieux peu favorables. C'est un prédateur généraliste, dont la présence est un élément important de l'équilibre des écosystèmes. Ainsi, l'espèce est présente dans toute la RN mais en nombre limité.

✓ **La Martre** (*Martes martes*)

La martre est une espèce typiquement forestière qui présente d'ailleurs de fortes densités dans les Pyrénées et dans la moitié Est de la France. Elle affectionne particulièrement les résineux, mais est également présente dans les forêts feuillues. Carnivore avec une prédilection pour les micromammifères, elle devient frugivore et insectivore en été. Elle peut également consommer des œufs ou des oiseaux, essentiellement de passereaux. L'espèce est bien

représentée dans la RN. On peut notamment en observer une concentration anormalement importante à proximité des refuges lorsque les gens y laissent des déchets.

✓ **Le Putois (*Mustela putorius*)**

L'espèce vit, entre autres, dans les milieux forestiers, même en montagne, qui lui procurent de nombreuses possibilités d'abris. La RN présente également quelques tourbières et, en limite Est, quelques étangs où les populations d'amphibiens sont présentes et dont le putois est friand. Des cadavres de Grenouille rousse sont d'ailleurs régulièrement observés dans le secteur de la Grande Goutte au moment du frai.

✓ **Le Chat sauvage (*Felis sylvestris*)**

L'espèce est régulièrement notée depuis plusieurs années. Des observations la signalent dans un large secteur situé entre Miellin, le Ballon de Servance et le Grand Rossely mais également côté Territoire de Belfort. Le nombre d'individus observés est faible, mais très certainement sous-estimé en raison des difficultés d'observation. Le chat sauvage est protégé sur le territoire national.

✓ **Les chiroptères (ROUE, 2002)**

Aucun inventaire n'a été réalisé au sein de la RN. De par la présence d'espèces forestières dans les anciennes mines situées à proximité de la réserve, des gîtes dans les arbres (trous de pics, décollement d'écorces, chandelles, etc.) peuvent donc accueillir des individus isolés voire des colonies de mise bas, notamment pour le Vespertilion de Bechstein et le Vespertilion à moustaches.

D'anciennes mines polymétalliques existent à proximité du périmètre de la RN (généralement entre 200 et 400 m). Les anciennes mines sont les seuls lieux d'hivernage pour les chauves-souris dans le massif vosgien exempt de grottes naturelles. Du côté de Plancher-les-Mines, deux mines sont protégées par l'arrêté préfectoral n°2299 du 3 octobre 1989 : la mine du Pont Piron et la mine de la Vieille Hutte, dans la FD de Saint Antoine. Du côté de Lepuix-Gy, l'ancienne mine du Ballon (ZNIEFF n°0000-0417 « mine du ballon »), n'est pas protégée réglementairement.

Le suivi des effectifs sur l'ensemble des mines est effectué par la CPEPESC Franche-Comté depuis 1992. Certains sites comme celui de la Vieille Hutte ont été récemment redécouvert. La mine du Ballon est un site important pour la conservation tant au niveau de sa diversité (sept espèces dont le Petit Rhinolophe, observée en 2005, première donnée du Territoire de Belfort depuis 1947 et le Vespertilion de Bechstein, espèce strictement forestière mais occasionnellement observée dans le site) que des effectifs présents (20 individus observés en moyenne par hiver) eu égard à la situation altitudinale et à sa situation dans une région pauvre en cavités.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire national. Le Grand Rhinolophe, le Vespertilion de Bechstein, le Vespertilion à oreilles échancrées et le Grand Murin sont inscrites à l'annexe 2 de la directive européenne Habitats.

	Moyenne d'effectifs de 1992 à 2002				
	Grand murin	Vespertilion de Daubenton	Vespertilion à oreilles échancrées	Vespertilion à moustaches	Oreillard sp.
Mine du Ballon	6,8	7	1,16	3,83	1,16
Mine du Pont Piron	1,2	0,8	0,8	0,4	2,2
Mine de la Vieille Hutte	2	1			

✓ **Les musaraignes**

Trois espèces sont présentes dans la RN : la Musaraigne carrelet (*Sorex araneus*), la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*) et la Musaraigne de Miller (*Neomys anomalus*) (PERNEY & VIAIN, 1989). L'état des populations de ces espèces est très mal connu au niveau national. La Musaraigne aquatique et la Musaraigne de Miller sont protégées sur le territoire national.

✓ **Le Lièvre commun (*Lepus europaeus*)**

L'espèce est le plus souvent observée dans ou à proximité des zones ouvertes comme le Ballon de Servance, le Beurey, la Grande Goutte où sa chasse n'est pas autorisée.

vi. Le Grand Tétras

Cette espèce peut être considérée comme emblématique des Ballons Comtois. Elle était déjà signalée dans l'aménagement forestier de 1868* de la FD de Saint-Antoine. L'aménagement de 1908** de cette même forêt y préconisait la création d'une réserve de chasse de 500 ha pour sa préservation.

L'espèce est signalée de longue date dans les aménagements de la FD de Saint-Antoine...

*Ainsi l'aménagement de 1868 indique : « Le gibier est peu abondant dans la FD de Saint-Antoine. Le chevreuil, le lièvre, le coq de bruyère et la gélinotte ne s'y trouve jamais en quantité assez considérable pour compenser les difficultés qu'on trouverait à le poursuivre dans ces cantons montagneux ; aussi la chasse de la forêt n'a-t-elle jamais été louée. ».

** L'aménagement de 1908 signale sous la rubrique règne animal : « Il est pauvrement représenté dans la forêt. Aussi, la chasse y est peu productive. On peut cependant signaler une espèce assez remarquable, le coq de bruyère, qui se plaît beaucoup sur les sommités et paraît le gibier spécial de cette région montagneuse. Une réserve de chasse a ainsi été constituée pour sa préservation. »

⇒ DESCRIPTION DE L'ESPECE ET DE SES POPULATIONS

✓ Situation globale de l'espèce

Le Grand Tétras a tendance à décliner sur l'ensemble de son aire de répartition européenne (STORCH, 1999 ; STORCH, 2000). Aussi, le maintien de toutes les sous-populations est important pour une bonne dynamique de population et pour tenter d'enrayer le phénomène de disparition de cette espèce habitant les milieux forestiers de qualité (MENONI, 2001 ; LECLERCQ, 1987).

On estime la population de Grand Tétras de la sous-espèce *major* (celle présente dans les Vosges et le Jura) à environ 20 000 individus en Europe centrale, essentiellement en Autriche (DEL HOYO, 1994) L'Europe du nord regroupe environ 200 000 – 300 000 individus d'une autre sous-espèce.

Les populations vosgiennes et jurassiennes se situent à l'extrême ouest de l'aire de répartition de la sous-espèce *major*. Cette situation les rend d'autant plus sensibles au déclin (HAGEMAJEIR, 1997).

Le Grand Tétras en France et dans les Vosges

✓ En France, le Grand Tétras est présent naturellement dans les Pyrénées, le Jura et les Vosges. Espèce protégée dans l'Est, elle constitue un élément phare du patrimoine naturel français

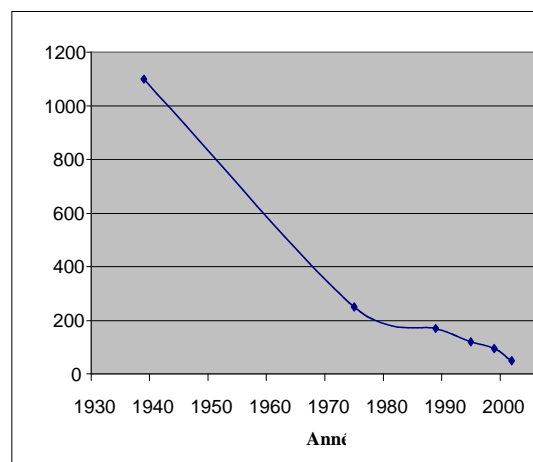
✓ Sur le massif vosgien, Le Grand Tétras peut se rencontrer sur l'ensemble de la chaîne vosgienne depuis 400 m jusqu'aux zones sommitales. La population est essentiellement répartie sur le versant lorrain des Vosges. Très territorial, le coq de bruyère exige pour survivre des massifs peu modifiés, suffisamment vastes et tranquilles. Il est inféodé aux peuplements âgés, à la structure généralement entrouverte et diversifiée (végétation sous-arbustive bien développée, : myrtilles, herbacées). Dans la sapinière vosgienne, les peuplements ouverts âgés de plus de 120 ans sont les plus favorables au Grand Tétras.

Pour en savoir plus : se reporter à la note « Viabilité et

✓ Évolution des effectifs du Grand Tétras sur le massif vosgien CARTE N° 8: « AIRE DE PRESENCE...BALLON DES VOSGES »

Une régression continue depuis plus de 30 ans

- ✓ 1955 : extinction de la dernière population de plaine en forêt de Haguenau (67).
- ✓ 1965 : disparition du Grand Tétras des Vosges du Nord, ainsi que de la plupart des forêts de basse altitude.
- ✓ Depuis, morcellement de l'aire de présence en 3 noyaux disjoints (le Donon au nord, Rambervillers à l'ouest et les Vosges cristallines au sud) et poursuite de la chute des effectifs.
- ✓ 1975 : encore 250 coqs.
- ✓ 1989 : 58 sous-populations individualisées totalisant environ 170 coqs, sur une surface relictuelle estimée à 25 000 ha (à peine 6% des forêts du massif) de plus en plus fragmentée.
- ✓ 1995 : environ 120 coqs, soit une régression globale de 29% des effectifs estimés en 1989.
- ✓ 1999 : aire de répartition évaluée à 12 800 ha, morcelée et composée de zones de faible étendue.
- ✓ 2000 : 05 coqs sur l'ensemble du massif, soit un

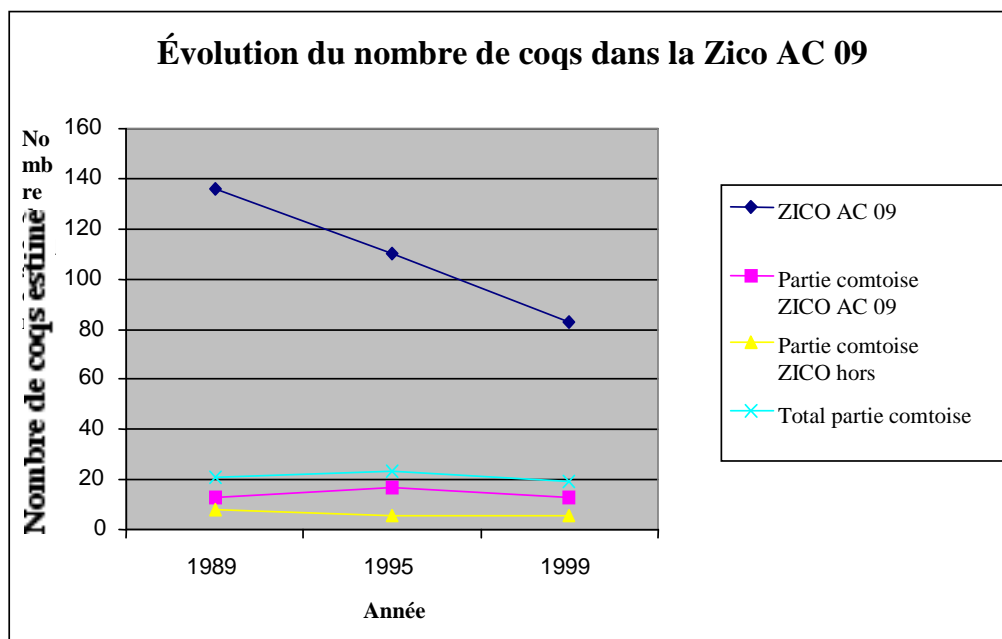


Évolution des effectifs de coqs de Grand Tétras sur le massif vosgien

⇒ Une diminution des effectifs de plus de 70 % en moins de 15 ans

N.B. : Depuis 1991, une synthèse annuelle du suivi du Grand Tétras est réalisée pour l'ensemble du massif Vosgien par le Groupe Tétras Vosges

✓ **Évolution des effectifs du Grand Tétras dans la partie comtoise du massif vosgien** CARTE N°9 « AIRE DE PRESENCE...BALLONS COMTOIS »



Les sous-populations franc-comtoises constituent 18 % des effectifs totaux de la métapopulation vosgienne de Grand Tétras.

En 1999, la population franc-comtoise de Grand Tétras du massif vosgien était estimée à 15-19 coqs dont 9-13 dans la ZICO AC 09. Soit une diminution sur la ZICO en 10 ans, entre 1989 et 1999, de 33 % des effectifs. On remarquera également l'inadéquation entre le contour actuel de la ZICO et l'aire de présence comtoise du Tétras puisque 35 % des effectifs sont situés en dehors de la ZICO.

Partie franc-comtoise	1989	1995	1999
Hors ZICO	7-8	5-6	6
ZICO	11-13	7-17	9-13
Total	18-21	12-23	15-19

Évolution du nombre de coqs dans la partie comtoise des Vosges

✓ **Évolution des effectifs du Grand Tétras sur la RN des Ballons Comtois**

1989 : la forêt domaniale de Saint-Antoine abrite la quatrième sous-population (en termes d'effectifs) de Grand Tétras du massif vosgien
1990 : la forêt domaniale de Saint-Antoine est désignée massif-pilote pour la sauvegarde du Grand Tétras avec quatre autres forêts vosgiennes

Historique & méthodologie dans la RBD de Saint-Antoine

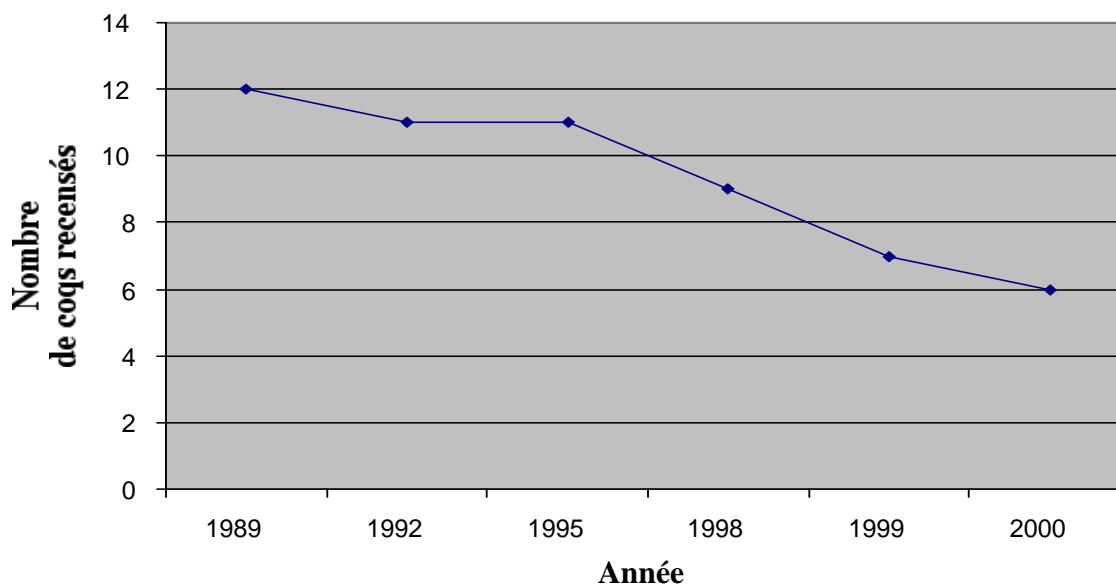
Antérieurement à la création de la RN, le suivi des populations du Grand Tétras était réalisé sur le territoire de la RBD de Saint-Antoine (soit sur environ 66 % de la superficie de l'actuelle RN) par le Groupe Tétras Vosges

- À partir de 1986, des fiches d'observation « nature » sont remplies notamment par les agents forestiers et alimentent la base de données d'observations de la faune (BD Nature).
- En 1989, sous l'égide de la Mission Tétras Vosges ONF – ONC, un travail est mené pour déterminer avec précision les effectifs présents sur Saint-Antoine (PAPET, 1990).
- En 1992, les couvées sont recherchées au chien d'arrêt pour démonstration sur le plateau de Bravouse.
- De 1992 à 2000, le suivi du Grand Tétras est réalisé selon la méthodologie suivante (cf. protocoles GTV):
 - Suivi hivernal, du 1^{er} janvier au 31 mars : selon les indices kilométriques d'abondance (IKA). Des itinéraires de prospection sont parcourus.
 - Suivi au chant, du 1^{er} avril au 15 mai : méthodes de l'affût fixe, d'affût et d'approche combinés, de prospection, selon les protocoles mis au point par le GTV.
 - Suivi estival, du 16 mai au 31 août : réalisé ponctuellement lors de sorties spécifiques ou d'opérations de gestion courante.

- Suivi automnal, du 1^{er} septembre au 31 décembre : réalisé ponctuellement lors d'opérations de gestion courante.- Toute l'année, des fiches d'observation sont remplies par diverses personnes, alimentant la base de données Nature.

En 1989, les effectifs de grand Tétrás sur la RBD de Saint-Antoine sont estimés à 11 ou 12 couples. En 1990, **8 places de chant** existantes ou ayant fonctionné sont inventoriées par un stagiaire de la Mission Tétrás sur la RBD de Saint-Antoine. En 1998, **2 autres places** de chant supposées mais non confirmées (présence de coq non chantant) sont localisées (cf. annexe 14). En 2000, année caractérisée par une réduction du nombre de prospections, ce sont six coqs qui sont dénombrés au sein de la RBD.

Évolution du nombre de coqs recensés sur la Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine



N.B. : efforts de prospection moindres en 1999 & 2000.

Sur l'ensemble du territoire de la RN des Ballons Comtois

En 2004, le nombre de coqs estimé s'élève à 6 contre 13 à 14 coqs en 1999 (données GTV), soit une diminution de plus de 50 % en 5 ans.

Rappelons que la RN abrite à elle seule une sous-population de Grand Tétrás. En 1999, selon le classement des sous-populations de Grand Tétrás par importance décroissante établi par B. Leclercq, la sous-population des Ballons Comtois était considérée comme viable, supérieure à 10 individus. La taille de ses effectifs permettait d'alimenter d'autres sous-populations plus petites et isolées, ne pouvant subsister que par apports occasionnels des sous-populations voisines (Voir carte n°9). Ces sous-populations étaient le Revers aux chiens, le Mont Cornu, Château-Lambert, et Saint-Hilaire. Entre 1989 et 1999, parallèlement à la baisse généralisée des effectifs, l'aire de présence de l'espèce s'est réduite : disparition des sous-populations les plus petites et les plus excentrées par rapport au site des Ballons Comtois, comme Faucogney ou Saint-Hilaire.

En 2004, bien qu'affaiblis, les Ballons Comtois figurent parmi les quatre derniers bastions de la population du Grand Tétrás du sud du massif vosgien (Voir carte n°8).

⇒ VALEUR PATRIMONIALE

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèces menacées	Protection réglementaire
<i>Tetrao urogallus</i>	Grand Tétrás	- Liste Rouge d'Alsace : menacé. - Liste Rouge de France : en forte régression : diminution des effectifs et de la distribution de 20 à 50 % depuis 1970. - D'intérêt international*.	- Arrêté ministériel du 11/04/1991. - Directive Oiseaux – Annexe I.

*N.B. : - * Selon l'Institut Européen d'Écologie et le Secrétariat Faune/Flore.
- Le Grand Tétrás n'est plus chassé sur le massif vosgien depuis 1974.*

Le Grand Tétras en termes de :

✓ **Rareté** : espèce fortement menacée dans l'Est de la France, en déclin au niveau national. À faible effectif et à aires disjointes. Rare aux échelons local, régional et national.

✓ **Diversité** : Espèce parapluie, le Grand Tétras, quand il est présent, est synonyme de diversité, de nombreuses autres espèces partageant son habitat.

✓ **Superficie & position dans l'unité géographique** :

- la quasi-totalité de la RN incluse dans l'aire de présence du Grand Tétras ;
- sous-population « noyau » alimentant d'autres sous-populations locales encore plus fragiles : dynamique de population ;
- 4^{ème} et dernier noyau encore fonctionnel du sud du massif vosgien, et principale sous-population franc-comtoise. Rappelons que la partie franc-comtoise est importante pour la conservation du Grand Tétras dans les Vosges : les sous-populations présentes représentant 18 % des effectifs totaux de la métapopulation vosgienne de Grand Tétras.

✓ **Vulnérabilité** : élevée.

- D'une part par la faiblesse des effectifs de l'espèce localement et régionalement, et de la médiocre représentativité d'habitats favorables.

- D'autre part, par des facteurs aggravants : gestion forestière, dérangements (fréquentation, ...), déséquilibre cynégétique (surdensité de sangliers entraînant dérangement et prédation potentielle).

✓ **Valeur potentielle** : élevée. **La préservation du Grand Tétras sur les Ballons Comtois contribue à la sauvegarde de l'espèce à l'échelon du massif vosgien.** Et à « l'amélioration de la qualité » des forêts (notamment, conservation des stades matures à sénescents des peuplements forestiers), qui profite à de nombreuses autres espèces.

✓ **Utilité sociale** : sur le plan culturel, le Grand Tétras est le symbole de la montagne vosgienne. On le retrouve représenté ou cité dans la vie quotidienne des habitants du massif : hôtel « Le Grand Tétras », en peinture sur des devantures d'auberges, ou encore comme coq local des clochers de chapelles... Il appartient à la fois aux **patrimoines naturel et culturel du massif vosgien.**

✓ **Attrait intrinsèque** : la dernière espèce symbole des vosges sauvages (avec le lynx, mais qui lui a été réintroduit).

⇒ **FACTEURS LIMITANTS ET FONCTIONNALITE** (Voir annexe 15)

Le rôle joué par la qualité du biotope est fondamental (WILHELM, 1982 ; LANDMANN, 1983 ; PICOZZI, 1993). Les études menées en Europe montrent que le Grand Tétras exige pour sa survie (STORCH, 1999 ; PICOZZI, 1993) des forêts :

- **vieilles** (dont la phase de sénescence a commencé) ;
- **impérativement ouvertes** (le facteur clef, la lumière, doit arriver au sol pour permettre le développement de la strate herbacée et/ou myrtille) ;
- **bien structurées** (verticalement et horizontalement) ;
- **et suffisamment tranquilles.**

Ainsi, trois principales activités humaines influencent la conservation de l'espèce :

- la sylviculture ;
- la fréquentation de loisirs ;
- la chasse.

Viennent s'y rajouter des facteurs « naturels », parmi lesquels :

- la présence excédentaire du grand gibier ;
- la tempête de 1999 ;

et potentiellement le réchauffement du climat.

✓ **La chasse**

Dans les Hautes-Vosges, le Grand Tétras n'est plus chassé depuis 1974. La chasse ne représente donc pas une menace directe pour l'espèce. Cependant, elle peut créer du dérangement, qui sera variable selon le secteur, la période et le mode de chasse (utilisation de chiens courants, battues...). Par ailleurs, la gestion pratiquée actuellement tend au développement important, voire à une surdensité d'espèces gibier comme le sanglier, facteur de dérangement et prédateur potentiel et soupçonné des nichées de Tétras.

Afin de limiter au maximum le stationnement du sanglier dans les secteurs de présence du Grand Tétrás et de contribuer à sa régulation, le comité consultatif de la RN a approuvé en 2003 et 2004 le tir de sangliers au sein de la réserve de chasse. Précisément, le but est de décantonner les sangliers par action de chasse 'en douceur' sans recours à la battue administrative qui serait trop lourde à mettre en place et perturbatrice pour les espèces. Jusqu'à présent ces actions n'ont pas été aussi efficaces que souhaité.

Au sein de la RN, le dérangement occasionné par la chasse est partiellement limité, celle-ci ne s'exerçant que sur 50 % de la superficie de la RN. Les 50 % restants sont en réserve de chasse. En cohérence avec l'objectif de quiétude pour la préservation du Tétrás, la réserve de chasse, située à plus de 95 % en forêts domaniales (Saint-Antoine, Ballon d'Alsace) se superpose en grande partie aux habitats favorables de l'espèce (Voir carte n°13).

Quelles relations tétras / sangliers ?

Une étude sur le succès de reproduction (nidification et élevage des jeunes) du Grand Tétrás et de la Gélinothe des Bois (SANIGA, 2002) dans les Carpathes occidentales, en Slovaquie, a montré que parmi les principaux mammifères prédateurs d'œufs, le sanglier était responsable de la destruction de 9 % des nichées contre 22 % pour les mustélidés et le renard réunis. Selon un autre auteur (KLAUS, 1984), la proportion de nichées (œufs) de Grand Tétrás prédatées par le sanglier peut atteindre localement 30 %.

Néanmoins, les relations tétras / sangliers sont loin d'être élucidées, peu d'études scientifiques ayant été menées sur le sujet, en particulier sur la thématique dérangement. Ce sont le plus souvent des anecdotes relatées qui apportent quelques bribes de réponses. Par exemple, parmi les faits constatés :

- observations de grand tétras qui ont peur des sangliers mais non des cervidés ;
- mais aussi des corrélations négatives entre les effectifs tétras et les effectifs sangliers...

D'après MENONI (comm.pers.), il n'est pas nécessaire qu'il y ait prédation sur les pontes pour que les sangliers en densités excessives puissent avoir un effet sur la reproduction du Tétrás. Il serait fort probable que le simple dérangement en pleine nuit d'une poule sur les œufs puisse provoquer l'abandon de cette ponte et la mort d'embryons s'il fait assez froid et si l'absence de la poule se prolonge trop.

Par ailleurs, sur les 50 % chassés, 30 % environ font l'objet de clauses particulières qui contribuent à réduire le dérangement. Ces clauses ont été modifiées par l'ONF en 2004 lors du renouvellement de ses baux de chasse en forêts domaniales. Les périmètres des lots de chasse ont aussi été revus afin de répondre aux objectifs de la RN et de la Directive Tétrás.

Précisément :

- Lot 1 de Saint-Antoine (21 % de la superficie de la RN) : chiens interdits, battues silencieuses, chasse limitée au grand gibier, de l'ouverture au 14 décembre seulement .
- Lot 2 de Saint Antoine (2,15 % de la superficie de la RN) : chiens interdits exceptés les chiens de sang destinés à la recherche d'animaux blessés), battues silencieuses, chasse limitée au grand gibier, de l'ouverture au 14 décembre seulement.
- Lot 3 de Saint-Maurice (5,82 % de la superficie de la RN) : chiens de taille limitée à celle d'un fox-terrier, chasse silencieuse du 15 décembre à la fermeture.

En revanche, sur les 21 % restants de surface chassée (ACCA, chasses privées), il n'existe pas de clauses similaires.

Toutefois, dans les faits, il n'en demeure pas moins que les chiens de chasse autorisés sur les quelques lots de la RN ou adjacents se retrouvent régulièrement dans la réserve de chasse. Il conviendrait d'y remédier pour une cohérence globale à l'échelle de la RN.

Répondant également à l'objectif de favoriser la tranquillité des lieux, depuis la saison de chasse 2004, le nombre de véhicules autorisés à circuler pour l'exercice de chasse a été limité en forêts domaniales et les itinéraires ouverts définis d'un commun accord. Un plan de circulation de même type sera également discuté et établi pour les lots des forêts communales et privées.

Concernant l'agrainage ou toute autre forme de nourrissage de la faune, celui-ci est interdit sur l'ensemble du territoire de la RN (Art. 10 du décret). Sur les lots de chasse voisins, l'affouragement et l'agrainage peuvent être pratiqués, à l'exception de ceux localisés en forêts domaniales dans lesquelles ces deux usages sont interdits (sauf dérogations exceptionnelles).

✓ La sylviculture

Une forêt favorable au Grand Tétrás se caractérise par sa **structure forestière et sa mosaïque de milieux**, à savoir :

- une forêt claire dominée par le Sapin, avec des Gros Bois et des Très Gros Bois (perchoirs entre autres) ;
- une strate herbacée développée avec de la myrtille pour l'alimentation estivale
- une mosaïque de milieux (clairières, forêt claire...) qui répondent aux exigences variables au cours de l'année des poules et des coqs.

La sylviculture, pratiquée sur 85 % de la superficie de la RN des Ballons Comtois, joue un rôle majeur sur la qualité de l'habitat favorable au Tétrás. Si elle est pratiquée de manière intensive ou inadaptée (non prise en compte du cycle complet de la forêt avec absence du stade sénescence ; extraction des gros bois structurants ; ...), elle entraîne la dégradation, voire la disparition de l'habitat Tétrás. Au contraire, si elle s'adapte aux exigences de l'espèce, la gestion sylvicole devient une alliée dans le maintien, voire l'extension de l'habitat Tétrás. C'est la futaie irrégulière à Gros Bois et à Très Gros Bois qui répond le mieux dans les forêts gérées aux besoins de l'espèce. Conjointement, les pratiques forestières influent directement sur le morcellement ou non de l'habitat Tétrás, morcellement qui affaiblit l'espèce en réduisant ou supprimant les échanges entre sous-populations.

Superficie des territoires hivernaux		Superficie des territoires estivaux	
Coq	Poule	Coq	Poule
150 ha	150 ha	250 ha	150 ha

Données issues des Alpes bavaroises.

De plus, de par la lenteur d'évolution du milieu forestier, toute atteinte à son état de conservation ne pourra être résorbée qu'à moyen terme ou à long terme.

Le classement des Ballons Comtois en RN permet d'influer dans une certaine mesure sur la gestion sylvicole. En effet, le décret de la RN (article 12) fixe en matière d'exploitation forestière un lot de prescriptions en faveur du Tétrás (et de la biodiversité en général), qui font office de garde-fous minima :

- traitement en futaie jardinée ou irrégulière par bouquets ou trouées ;
- préférence donnée à une régénération forestière spontanée ;
- mixité des essences de feuillus et de résineux ;
- non-reboisement des vides inférieurs à 20 ares d'un seul tenant ;
- plantations sur les chaumes et les tourbières interdites.

Ces prescriptions sont valables aussi bien en forêts domaniales, que communales ou privées. Et tout document d'aménagement forestier ou plan simple de gestion sont soumis, pour avis, au comité consultatif.

Rappelons également qu'indépendamment de la RN, la Directive Tétrás du 23/01/91 s'applique en forêts domaniales (soit sur 76,8 % de la superficie de la RN).

Enfin, 274 ha de forêts (12,1 % de la superficie de la RN) sont laissés en libre évolution (pas d'exploitation forestière, cf. article 12 du décret), 163 ha sont classés en parquets d'attente au titre de la directive ONF « tétras » (pas d'exploitation forestière sur la durée de l'aménagement) et 54 ha sont classés hors-cadre par l'aménagement (zones inaccessibles)

✓ La fréquentation humaine

Durant les deux dernières décennies, la fréquentation humaine, essentiellement celle de loisirs, s'est considérablement accrue, particulièrement en hiver, occasionnant un dérangement préjudiciable à la faune sédentaire, à laquelle appartient le Grand Tétrás.

Rappelons que le dérangement en hiver et au printemps a des conséquences directes sur la population de Grand Tétrás, pendant une période sensible qui s'étale entre décembre et juillet. Ce semestre difficile conditionne la survie des adultes (hivernage) et le succès de reproduction (chant, nidification). À cette époque, tout dérangement fragilise les oiseaux (épuisement en hiver, abandon de la parade au printemps, abandon de la ponte, etc.), qu'il soit le fait d'une seule personne ou de tout un groupe.

Sur la RN, les principales sources de dérangement humain durant la période sensible sont :

- les activités de loisirs, dont la pratique hors sentier autorisé constitue le principal dérangement : raquette, ski de randonnée, randonnée pédestre...
- les activités motorisées interdites (quads, motos dites « vertes », scooters des neiges) : il existe un réel engouement pour ces sports motorisés, qui sont à la recherche de « terrains de jeux », particulièrement en Franche-Comté.

Comme autres sources de dérangement constatées sur la RN, on peut également citer :

- le survol des avions, le plus souvent militaires (base aérienne de Luxeuil).
- la circulation auto/moto sur le CD 16, notamment en période sensible (précisément, en période d'enneigement, la route départementale n'est pas déneigée pour sa portion Ballon de Servance – Plancherles-Mines. Néanmoins le dernier bourrelet de neige semble être assez régulièrement dégagé par la DDE avant la fin du mois d'avril. Sur la portion Château-Lambert – Ballon de Servance, la route est déneigée pour permettre l'accès à la base militaire).

Et dans une moindre mesure :

- la pratique de la chasse (cf. § précédent).

- les activités forestières. Conformément au décret de la RN, celles-ci ne peuvent s'exercer qu'entre le 15 juillet et le 14 décembre en forêts domaniales, soit sur 76,8 % du territoire de la RN. En forêts privées et communales, cette contrainte temporelle ne s'applique qu'aux secteurs de replat situés en crête à une altitude supérieure à 950 m.

Si certains groupes faunistiques ont été relativement bien étudiés dans la RN, d'autres, comme les Mollusques, sont totalement inconnus. Néanmoins, les inventaires et suivis à venir devront être priorités en fonction de la valeur indicatrice des différents groupes. Ainsi, l'accent pourra être mis sur les Rhopalocères ou les Orthoptères en ce qui concerne le suivi des chaumes ou sur les Odonates pour les milieux humides. En milieu forestier, les coléoptères, champignons et lichens s'imposent comme des groupes incontournables. Un suivi quantitatif des peuplements d'oiseaux forestiers s'avère également nécessaire à l'échelle de la réserve naturelle.

A. et H.

Ballon de Servance. - La Ferme du Beurey (Alt. 1000 m.)



Les VOSGES MÉRIDIONALES - BALLON St-ANTOINE
Le Plain des Bœufs (alt. 645 m.)



A.3 Le cadre culturel et socio-économique de la réserve naturelle

1 Les représentations culturelles

Au cours de l'été 1998, lors des tournées de surveillance équestres effectuées dans le cadre de la RBD de Saint-Antoine, une enquête sous la forme de questionnaires a été réalisée auprès des usagers du massif. Si le faible nombre de personnes touchées n'a pas permis d'en tirer de résultats statistiquement valables, l'enquête a néanmoins fait ressortir quelques grandes tendances.

Les usagers de la RBD sont majoritairement citadins et viennent essentiellement de Haute-Saône ou du Territoire de Belfort. Il s'agit d'adultes habitués des lieux, en promenade dans le massif pour la demi-journée, pour ses paysages et son calme. Par ailleurs, les informations relevées lors des tournées de surveillance de la RN, fournissent également quelques indications sur le profil des personnes qui la fréquentent. Il en ressort que les locaux provenant des villages environnants compris dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres constituent une part importante des usagers de la RN. Globalement, les personnes rencontrées admettent l'idée qu'il faille protéger la nature mais elles acceptent difficilement les contraintes réglementaires. Pour le grand public, c'est, à l'évidence, l'effort qui consiste à ne plus entrer sur le territoire de la RN avec son chien, qui est le plus difficile à consentir. Les oppositions à ce sujet sont nombreuses, mais les réactions très vives restent anecdotiques.

Enfin, lors des réunions d'information effectuées par les gestionnaires, un certain nombre de remarques a été recueilli. Il s'avère alors que les réactions sont d'autant plus vives que les acteurs rencontrés sont proches de la RN géographiquement, et donc concernés. On note un fort attachement des locaux à leur territoire.

2 Le patrimoine culturel, archéologique et historique

De 1999 à janvier 2003, la France et la Suède ont conduit un projet LIFE « Héritage Bioculturel en forêt médio-européenne ». Ce programme dont le concept est né en Suède, visait à retrouver et faire connaître les marques encore présentes des activités humaines passées en forêt. Pour cette recherche, trois sites de chaque pays ont été retenus, dont la FD de Saint-Antoine dans les Vosges saônoises. La plupart des informations qui suivent a été collectée dans le cadre de ce programme ou est issue de l'étude historique de E. Garnier (GARNIER, 1998) qui a d'ailleurs servi de support à ce programme.

1) Les bâtiments et les ruines de la RN

✓ Le fort militaire

Le fort du Ballon de Servance, conçu dès 1873, est édifié à partir de 1875. Très vite se pose le problème du ravitaillement de l'ouvrage en hommes et en munitions. C'est ainsi que sont réalisées les deux routes stratégiques qui traversent la forêt de Saint-Antoine, l'une par le col des Croix et l'autre par la vallée du Rahin (l'actuel CD 16).

Actuellement, la station hertzienne de Servance est un site de l'Armée de l'Air. Elle conserve un rôle fondamental pour la défense du territoire et est occupée en permanence. Les stations de lycopodes du Ballon de Servance sont toutes localisées sur les terrains militaires et sont issues d'un décapage du sol. La relation entre l'ancienneté du décapage et l'évolution des stations serait intéressante à étudier.

✓ Au Beurey

La ferme (photo ci-contre) qui était présente sur la chaume et dont on observe encore les ruines aujourd'hui a été abandonnée avant la 1^{ère} Guerre Mondiale.

✓ Au Plain des Bœufs

NB : Le corps des deux fermes du plain des bœufs (photo ci-contre) est en dehors du périmètre de la RN.

Un courrier (Voir annexe 16) de René Stacoffe, descendant des derniers habitants des deux fermes du plain nous renseigne bien sur celles-ci. Par ailleurs, une sortie effectuée sur le terrain le 19 juin 2002 par l'ONF accompagné de la Société d'Histoire et d'Archéologie de l'Arrondissement de Lure (SHAARL), a permis de réaliser les hypothèses suivantes à partir des observations des ruines : on note la présence d'une aire circulaire; il s'agit vraisemblablement d'une « ribe ». Au-dessus de la route, un trou semi-circulaire doit être dégagé. On peut supposer qu'il servait de point d'eau pour les bêtes ou les hommes, alimenté par le Vieil Etang. Un petit canal est repéré à côté de la maison. Sans doute permettait-il de récupérer les eaux de pluie, ou bien il peut s'agir d'un ancien drain pour enrichir les terrasses de culture en aval. Les ruines de la maison comportent les restes d'un mur protecteur. Les ouvertures y sont de petite taille. Du verre dépoli est retrouvé dans la maison ainsi que des pierres posées çà et là. Ne

reste donc en état que le sous-bassement, le reste de la maison devait être en bois. Une zone carrée au bout de la maison semble indiquer la hutte à porcs.

Il semble, d'après la SHAARL, que le bâtiment ait été pillé, ce qui explique son mauvais état. Ses fondations ne peuvent être que difficilement consolidées car la base en est instable.

✓ À la Grande Goutte

Cette ruine est en meilleur état que celle du plain de bœufs : elle semble ne pas avoir été pillée. Les pièces en sont petites et elle comporte un double mur semblant renforcer la construction. *A priori*, il n'existe aucun muret aux alentours de la maison : le pâturage devait se pratiquer librement. La situation topographique de cette ruine laisse supposer qu'il s'agissait d'une ferme d'estive : une marcairie temporaire. Mais nous ne détenons pas plus d'informations à son sujet.

Selon la SHAARL, la réalisation du plan de masse de la maison serait intéressante.

2) Un champ de tir au Rossely

La tourbière du Grand Rossely a accueilli, à la fin du XIX^{ème} siècle, un régiment de 200 personnes (Cf. Partie A173). Leur campement, constitué essentiellement de baraquements en bois, se trouvait à quelques centaines de mètres en contrebas de l'entrée de la tourbière, au lieu-dit actuel « la place des abeilles ». La dernière, et probablement unique, baraque en pierre a été démantelée par l'ONF en 1981. Au nord de la prairie humide, se trouve encore une terrasse bordée d'un muret ainsi que deux empièvements carrés. D'après la SHAARL, ces murs servaient à abriter les tireurs. Encore plus au nord, le champ de tir se termine par une butte en contrebas de laquelle se trouve une tranchée qui servait à abriter les personnes qui changeaient les cibles. Environ 100 mètres séparent la butte des empièvements carrés ou pas de tir.

D'après les spécialistes, l'intérêt historique de ce champ de tir est limité en l'état actuel des connaissances. Toutefois ces vestiges sont à protéger de la destruction même s'ils ne sont pas à mettre en valeur. Il serait probablement intéressant de rechercher des informations au Château de Vincennes où les archives du génie de Besançon ont été transférées. Cela permettrait également, probablement, de faire le point sur la relation entre l'ancienneté du décapage et l'évolution des stations de ycopodes de la chaume du Ballon de Servance.

3) Les légendes du massif des Ballons Comtois et autres curiosités

L'histoire de Plancher-les-Mines, d'Auxelles-Haut et des villages voisins est marquée par la Guerre de Trente ans et le passage des suédois, qui a terrorisé la Franche-Comté. Dans ce contexte, une légende relate que, vers 1633, plus de 500 femmes et jeunes filles, restées longtemps cachées dans la montagne, finirent par se jeter dans les eaux sombres d'un étang pour échapper à la cruauté des suédois qui étaient à leur trousses. Depuis, ce petit lac est devenu l'Étang des Belles Filles.

En FD du Ballon d'Alsace, on retrouve le long des principaux chemins de randonnée, des bornes d'information « Michelin » en ciment armé qui datent des années 1930.

4) Les marques d'une industrie ancienne

Les secteurs de Lepuix-Gy et Giromagny ont été marqués par l'industrie minière. En FC de Giromagny, au XVI^{ème} siècle, existait une exploitation de plomb argentifère. De nombreuses galeries sont disséminées en forêt et ont été fermées par des grilles.

Aux XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècle, de nombreux établissements industriels tels que les forges, les verreries ou les scieries, étaient présents dans le massif de Saint-Antoine. Ces sites industriels, comme la verrerie de Miellin (qui fonctionna une centaine d'année depuis 1730) ou celle de la Vieille Hutte, étaient situés en dehors du périmètre actuel de la RN mais leurs activités ont eu un impact important sur l'ensemble de son territoire. Dans le cadre du programme Life, l'ONF a notamment établi une carte des traces d'activités humaines. À l'échelle de la FD, cette carte non exhaustive fait notamment état d'entrées de mines, de ruines de bâtisses, de bornes royales, de murets, de replats d'habitation, de places à charbon, de déchets de verre, ... (VOIR CARTE N°10 « LES MARQUES D'UNE PRESENCE HUMAINE ANCIENNE SUR LE MASSIF »).

La RN a un passé historique riche. Les traces de présence ou d'activités humaines sont nombreuses sur l'ensemble de son territoire et n'ont, de loin, pas toutes été cartographiées. Leur lecture peut parfois apporter des éléments intéressants de compréhension du milieu naturel.

3 Le régime foncier et les infrastructures

La liste des propriétaires privés, forestiers ou autres, se trouve dans le listing cadastral en annexe 2

1) Découpage du territoire de la RN

Toutes les données de surface sont en ha (source : parcellaire cadastral)

Département	Territoire communal	Forêt Domaniale	Forêt Communale	Forêt Privée	Terrain militaire	Chaume	route	Total	Total / département
Haute-Saône	Plancher-les-Mines	1052,3287	11,2		12,9802	8,12	4,832	1089,4609	1567,0837
	Miellin	287,1073					0,7	287,8073	
	Haut-du-Them-Chateau-Lambert	148,0756	1,7755		8,0548	26,8856	5,024	189,8155	
Territoire de Belfort	Auxelles Haut		97,33					97,33	530,34
	Lepuix-Gy	111,78	198,12	114,61		8,5		433,01	
Vosges	Saint-Maurice-sur-Moselle	136,0975			16,2633	9,6454		162,0062	162,0062
Total :		1735,3891	308,4255	114,61	37,2983	53,151	10,556		2259,4299

Synthèse des surfaces par propriétaire et par territoire communal : CARTE N°11 « LE REGIME FONCIER : LA PREPONDERANCE DE LA FORET DOMANIALE »

Surface en ha (source SIG ajusté)	Territoire Communal						Total
	Auxelles-Haut	Haut-du-Them Château- Lambert	Lepuix-Gy	Miellin	Plancher-les- Mines	St Maurice-sur- Moselle	
Forêt / Propriétaire							
Association foncière pastorale		29,87			6,67	3,26	39,80
Chaume du Querty	4,79		4,42				9,21
FC de Auxelles-Haut (90)	82,26		3,86				86,12
FC de Giromagny (90)	10,44		42,27				52,72
FC de Lepuix-Gy (90)			171,15				171,15
FC de Plancher les Mines (70)					11,97		11,97
FC du Haut du Them (70)		2,62					2,62
FD de Saint-Antoine (70)		156,32		292,83	1032,06		1481,21
FD de Saint-Maurice et Bussang (88)						135,89	135,91
FD du Ballon d'Alsace (90)			112,50				112,50
FP de Consorts CHOFFE (90)			52,10				52,18
FP de Mr SAILLEY Pierre (90)			28,31			3,69	31,99
FP de Vve TOURNIER Nicole (90)			37,43				37,43
terrain militaire		6,33			13,70	14,57	34,61
Total	97,49	195,15	452,05	292,83	1064,50	157,41	2259,43

Synthèse en pourcentages :

	Forêt Domaniale	Forêt Communale	Forêt Privée	Terrain militaire	Chaumes	Route départementale	Total / Dépt
Haute-Saône	65,8	0,6	0	0,9	1,5	0,5	69,4 %
T. de Belfort	4,9	13,1	5,1	0	0,4		23,5 %
Vosges	6	0	0	0,7	0,4		7,1 %
Total %	76,8 %	13,7 %	5,1 %	1,6 %	2,3 %	0,5 %	100 %

2) Bilan des concessions, conventions, zones de préemption, baux de location

Type de propriété	Type de document	Signataires	Localisation	Date début	Date Fin
CONCESSIONS DIVERSES					
FD du Ballon d'Alsace	Assainissement. Station de traitement des eaux usées.	CG 90 / Association Syndicale des copropriétaires du Lotissement des Sapins	P 44	01/07/1989	30/06/2007
FD de Saint-Antoine	Relais Télédiffusion	ONF / Télédiffusion de Paris	P 38	En cours	En cours
FD de Saint-Antoine	Ligne électrique du fort de Servance + relai	ONF / EDF Montbéliard	P 88/89/90/92	À rédiger	
FC de Lepuix-Gy	Concession d'occupation d'un abri	ONF / Association Rougevie	P 1	En cours	
CONVENTIONS TOURISTIQUES					
FC de Lepuix-Gy	Concession de passage	Commune de Lepuix-Gy / Syndicat mixte de la planche des Belles Filles	P 15	01/09/1997	01/09/2006
FD de Saint-Maurice et Bussang	Concession de terrain pour aménagement de piste de ski nordique	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/07/2001	30/06/2010
FD du Ballon d'Alsace	Convention pour pratique du ski de fond	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/07/2001	30/06/2010
FD de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire pour utilisation d'une piste de ski de fond	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/06/2004	31/05/2010
CONVENTIONS AGRICOLES					
Association Foncière Pastorale	Convention d'exploitation de la chaume du Ballon de Servance	AFP / M. Thevenot	Ballon Servance	01/01/2000	31/12/2009
Communes d'Auxelle-Haut & Lepuix-Gy	Convention pour l'entretien de la chaume du Querty	CG90 / ENC / Mme GOUAT Sandrine	Chaume du Querty	2003	2005
FD de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire du pâturage de la chaume du Beurey	ONF / RNBC / M. HOSATTE Benoît	P 36A	04/04/2005	04/04/2008
FD de Saint-Antoine	Convention d'entretien de pâturage du Plain des Bœufs	ONF / M. GILLET Eric	P18	21/08/2002	21/08/2005
ZONES DE PREEMPTION					
Communes d'Auxelles-Haut et de Lepuix-Gy	Espace naturel Sensible du Conseil général 90	Préfet 90	chaume du Querty (24 ha)	1992	/
BAUX DE CHASSE					
FD de Saint-Antoine	Lot 1 – licence collective annuelle, 473,92 ha	ONF / M. BONNOT Ludovic	Lot 1	01/04/2005	01/04/2006
FD de Saint-Antoine	Lot 2 – Bail de 6 ans, 48,55 ha	ONF / M. HENRY Claude	Lot 2	01/04/2004	31/03/2010
FD de Saint-Maurice et Bussang	Lot 3 – Bail de 12 ans	ONF / M. GROSJEAN	Lot 3	24/03/2004	31/03/2016
FC de Lepuix-Gy	Lot de chasse en battue	Commune de Lepuix-Gy / ACCA	Tt ?		?
FC de Haut-du-Them	Lot de chasse	Commune de Haut-du-Them / ACCA	Tt forêt		?
FC de Giromagny	Lot de chasse	Commune de Giromagny / ACCA	Tt forêt		?
FC d'Auxelle-Haut	Lot de chasse	Commune d'Auxelles-Haut / ACCA	Tt forêt		?
FC de Plancher-les-Mines	Lot de chasse en battue	Commune de Plancher-les-Mines / ACCA	Tt forêt		?
FP d'Ulysse	?	Propriétaire Mme Tournier / M. MARSOT	?		?
FP de l'Etang des Roseaux	?	Propriétaire Mme Choffé / M. MOUTTIER	?		?
FP de la Goutte-Louis	?	Propriétaire M. Sailley / M. TOURTET	?		?

4 Les activités socio-économiques

Le massif est inscrit dans une région rurale très boisée, où la forêt et secondairement l'élevage jouent un rôle fondamental. Traditionnellement, la forêt conditionne non seulement une filière bois importante mais également, à une certaine époque toute une industrie : mines, verreries, fonderies ou encore scieries. Depuis les années 70, le tourisme a lui aussi gagné la forêt. Que l'activité soit pédestre, cycliste, estivale ou hivernale, l'homme est désormais présent en forêt toute l'année pour pratiquer ses loisirs préférés.

1) L'agriculture

Actuellement, quatre exploitants agricoles exercent une partie de leur activité sur les pâturages de la RN.

a) *Le Plain des Bœufs*

- Historique du site

Au moment de la vente des chaumes, sous la Révolution française, le Plain des Bœufs ne présente qu'une baraque en ruine. Néanmoins, le prix particulièrement élevé auquel il est mis en vente atteste d'une excellente valeur fourragère. À quelques centaines de mètres à l'est de la ruine actuelle de la ferme du Plain des Bœufs, se trouvait une des dernières prairies du massif de Saint-Antoine. Dans les années 1950, d'importantes plantations d'épicéas avaient presque complètement fermé le secteur après le départ des occupants de la ferme. Dans les années 1990, les forestiers ont entretenu par fauche tardive le lambeau de prairie non planté. Dans la même période, une cabane de chasse en bois et un mirador avaient été construits par les chasseurs du lot.

Dans le cadre du programme Life « Héritage bioculturel en forêts européennes », le site du Plain des Bœufs a été choisi, dans un but de réhabilitation de son état prairial. Le débroussaillage ainsi que la coupe des plantations d'épicéas a débuté au printemps 2002.

Deux zones, de part et d'autre de la route forestière ont été délimitées. Leur surface est de 2ha32 pour la partie en RN et 2ha29 pour la partie hors RN. La zone à l'est de la ruine a été exploitée à l'automne 2002 (photo ci-contre ; ancienne prairie au 2ème plan); Cela représentait un volume de bois de 350 m3. Des clauses particulières d'exploitation ont permis de préserver toutes les ruines dans cette zone. La deuxième zone a été exploitée en 2004 dans les mêmes conditions que la première.



- Gestion actuelle du site

Suite à la réouverture du milieu, une convention de pâturage a été signée en août 2002 entre l'Office National des Forêts et M. Gillet, exploitant agricole à Plancher-les-Mines. Cette convention à titre gratuit, valable trois ans, impose des conditions d'exploitation strictes. Cette convention de pâturage est à renouveler pour la saison 2006.

M. Gillet est installé au lieu-dit la Chapelle de Saint-Antoine. Bien que présentant quelques difficultés, ce type de pâturage l'intéresse particulièrement pour compléter ses exploitations du fond de vallée. Par ailleurs, il bénéficie également d'autres conventions de pâturage en FD de Saint-Antoine, notamment au Plain des Bœufs pour sa partie hors réserve (sous la route forestière) ainsi qu'au fond de la vallée du Rahin.

Depuis 2002, une cinquantaine d'ovins et de caprins y paissent de juillet à septembre. Le bilan du pâturage à la fin de la saison 2004 est une augmentation du recouvrement herbacé et de la richesse spécifique dans la zone de la coupe forestière.



b) *La chaume du Beurey*

- Historique du site

Sous l'Ancien Régime, le Beurey était connu des habitants de Plancher-les-Mines pour la fauche. La chaume devient privée à la fin du XVIII^{ème} siècle et elle est transformée en pâturage. Au cours du XIX^{ème} siècle, une métairie y est habitée. Depuis 1990, afin de maintenir ouvert ce pâturage faisant partie intégrante de la FD de Saint-Antoine, la chaume a été entretenue par girobroyage par l'ONF tous les deux ans environ en fin de saison (novembre), sans ramassage des produits de coupe. En 1999, l'ourlet forestier autour de la chaume a été dégagé par l'ONF.

- Gestion actuelle du site

En 2000, M. HOSATTE, agriculteur à Plancher-Bas, clôture le site, grâce à des financements de la DIREN Franche-Comté. Une convention à titre gratuit d'entretien de pâturage est ainsi signée entre l'agriculteur et l'ONF pour la période 2000 – 2002. En 2005, une nouvelle convention, intégrant la RN, est signée pour une durée de trois ans.

Depuis 2000, ce sont six à huit bovins qui pâturent à partir de mi-juillet. Le bilan de pâturage effectué à l'issue de la saison 2004 révèle une pression de pâturage adaptée et équilibrée sur toute la surface. Néanmoins, deux problèmes sont mis en avant : une zone de haut-marais acide est piétinée et la recolonisation par l'érable sycomore n'est pas maîtrisée.



c) *La chaume du Ballon de Servance*

- Historique du site

Du début du siècle jusqu'à la 1^{ère} Guerre Mondiale, la chaume du Ballon de Servance est entretenue par le fermier du Beurey, qui tient également l'hôtel du sommet. Par la suite, la chaume est fauchée par les paysans locaux, qui y montent vers le 15 août pour plusieurs journées de suite. Il semble que la chaume fut ainsi entretenue par la fauche jusque vers les années 50, puis abandonnée ensuite avec le déclin de l'agriculture de montagne.

Grâce à une Opération Groupée d'Aménagement Foncier (OGAF), la chambre d'agriculture de Haute-Saône entreprend la création d'une Association Foncière Pastorale (AFP) afin de regrouper les différents propriétaires (communes et privés). Ainsi, naît le 10 décembre 1979, l'AFP Libre du Ballon de Servance. Les terres de l'AFP sont louées par bail emphytéotique pour une durée de 25 ans à deux agriculteurs. La chaume est fauchée (après le 15 août) et pâturée par des moutons et des chèvres. L'un des deux agriculteurs abandonne la chaume en 1984 tandis que son collègue, qui y récolte quelques plantes médicinales, la sous-loue à un autre agriculteur qui y monte 500 moutons jusqu'en 1995.

- Gestion actuelle du site

En 1999, le bail emphytéotique est rompu au bénéfice d'un agriculteur de Suarce dans le Territoire de Belfort (GAEC de la Suarce - Famille THÉVENOT). Une convention pluriannuelle d'exploitation entre l'AFP et le GAEC de la Suarce est signée pour une durée de 10 ans (2000 – 2009). Au vu de la spécificité du site, un cahier des charges particulier est alors rédigé par le PNRBV et est intégré à la convention.

En 2000, 5 km de clôtures sont posés autour des terrains de l'AFP grâce aux crédits de la future RN. En outre, à l'initiative du Parc, le GR 59 partant du parking de la chaume du Ballon de Servance est dévié en lisière de forêt pour éviter une zone humide. Une fauche est également réalisée par l'agriculteur.

L'année 2001 est celle de la mise en place du pâturage bovin sur la chaume (une quarantaine de génisses, photo ci-contre), comme le prévoit la convention pluriannuelle d'exploitation. Quatre exclos sont alors posés, dans deux buts bien distincts : la préservation des milieux sensibles (zone tourbeuse par exemple), et le suivi de l'évolution de la végétation en comparaison à un témoin non pâturé.



Enfin, en 2002, cinq abreuvoirs définitifs sont installés et des travaux d'amélioration de la clôture électrique sont effectués.

Néanmoins, de nombreux dysfonctionnements techniques sont régulièrement constatés sur ce pâturage. En effet, un mauvais fonctionnement de la clôture électrique provoque périodiquement des fuites d'animaux. En 2005 notamment, l'une de ces fuites a été particulièrement perturbatrice par sa durée et le nombre d'animaux concernés. À noter que l'éloignement important de l'exploitation de M. Thévenot complique la gestion de ce type de situation.

Le bilan, au terme de la saison de pâturage 2004, met en exergue un déséquilibre des pressions de pâturage entre le parc « du haut » et le parc « du bas ». Par ailleurs, un surpâturage notoire, par endroits, pose la question de son impact sur la flore et l'entomofaune.

d) *La chaume du Querty*

- Historique du site

Contrairement aux autres chaumes de la RN, celle-ci a été créée assez récemment (il y a environ 150 ans) par défrichement. Il semblerait qu'elle ait longtemps accueilli bovins et caprins. En outre, elle a été fauchée jusque dans les années d'après-guerre. Cette utilisation traditionnelle en a permis l'entretien et la pérennisation.

En 1992, en concertation avec les communes d'Auxelles-Haut et de Lepuix-Gy sur lesquelles la chaume du Querty est située, une zone de préemption au titre de la politique des Espaces Naturels Sensibles y est instaurée par le Conseil Général du Territoire de Belfort. Cette même année, la commune d'Auxelles-Haut, propriétaire du terrain, signe une convention tripartite avec le Conseil Général et Espace Naturel Comtois, pour la préservation et la valorisation de la chaume du Querty (ou chaume des Carrons). Un premier plan de gestion quinquennal pour la période 1994 – 1998 est élaboré. Les objectifs en sont le maintien d'un paysage ouvert, la préservation de la chaume et l'épuration des eaux. S'y ajoutent un second plan de gestion quinquennal 1999 – 2003 et une convention pour l'entretien de la chaume 2001 – 2005 (avec cahier des charges) entre un agriculteur, ENC et le CG 90 qui finance la gestion et le suivi de la chaume.

De 1994 à 2002, en parallèle à plusieurs chantiers de défrichement (1993 – 1995), 6 à 17 génisses pâturent le site. Début 2003, un changement d'agriculteur s'opère : Sandrine GOUAT d'Auxelles-Haut remplace Jean-Marc GAUCHET de Buc. Une nouvelle convention pour l'entretien de la chaume est signée pour la période 2003 – 2005.

Au vu de la création de la RN des Ballons Comtois en juillet 2002 et de la désignation des gestionnaires (ONF / PNRBV) en mars 2003, un avenant aux conventions précitées a été signé entre le CG 90, la commune d'Auxelles-Haut, ENC, l'agricultrice, et les gestionnaires de la RN. Un cahier des charges joint à la convention d'entretien de la chaume permet également de fixer de façon précise les modalités d'exploitation de la chaume. Un cahier de pâturage ainsi qu'une carte de la chaume ont été transmis à Mme Gouat afin de consigner les entrées et sorties d'animaux et la localisation des parcs.

Sur commande du CG 90, ENC dresse le bilan des années 1999-2003 de pâturage, préalablement à l'élaboration d'un nouveau plan de gestion 2004 – 2008 pour début 2004. Ce plan de gestion est validé avant la saison de pâturage 2004 par l'agricultrice, la commune et les gestionnaires de la réserve. (Voir l'extrait en annexe 17)

- Gestion actuelle du site

A partir de 2003, la chaume est pâturée de fin juin à mi-octobre par un troupeau d'ovins (photo ci-contre) accompagnés de quelques équins. Les chevaux ont été laissés libres de se déplacer au sein du parc fixe (soit sur une surface de 15 ha) tandis que les brebis ont été contenues au sein de parcs mobiles d'une superficie moyenne de 1 ha. Ce système de clôtures mobiles a été abandonné au court de l'été 2004 au vu des fugues répétées des moutons. Enfin, en 2005, un grillage à moutons a été installé par l'agricultrice sur la partie Sud de la chaume.



Parallèlement au pâturage, une lutte contre l'envahissement par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), installée sur environ 10 % de la chaume, et le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), présent sur un peu moins de 5% de la chaume, est menée. Depuis 1999, le traitement par phytocide de la lande à Fougère aigle a été abandonné au profit d'une fauche, effectuée classiquement deux fois par an. Il s'agit d'un travail relativement lourd, qui, s'il était effectué jusqu'en 2004 par une équipe du Conseil Général (CDEEN) incombe maintenant à l'agricultrice. Par ailleurs, l'hypothèse initiale d'un épuisement marqué des fougères n'est pas confirmée, du moins en apparence. Le fort développement du Genêt à balais, jusqu'en 2003 non abrouiti par les génisses, a obligé à procéder régulièrement à un débroussaillage mécanique qui n'apparaît désormais plus nécessaire étant donné que le Genêt est maintenant abrouiti par les ovins.

Un bilan, à l'issue de la saison de pâturage 2004 met en avant une strate herbacée particulièrement rase.

e) *Mémento des travaux réalisés sur les chaumes de la RBD*

Comme pour les tourbières, quelques années après la création de la RBD, son conseil scientifique, composé de divers spécialistes régionaux, propose annuellement à l'ONF un certain nombre d'actions de gestion de ces milieux prairiaux. L'objectif principal est de maintenir les sites ouverts et donc de limiter la colonisation par les ligneux.

Le tableau suivant reprend, par site, l'ensemble des actions de gestion menées (par ailleurs recensées dans les rapports d'activités).

	Chaume du Beurey	Plain des Bœufs	Grand Pré de Bravouse	Petit Pré de Bravouse
1993	Fauchage			
1994				
1995	Fauchage			
1996	Fauchage			
1997				Fauchage, recépage
1998	Fauchage, recépage	Fauchage, recépage	Fauchage, recépage	
1999	Fauchage, recépage		Fauchage, recépage	
2000	1 ^{ère} pâture 3 vaches, 2 veaux		Fauchage, recépage	

2) Les activités forestières (GARNIER, 1998 ; Plan d'aménagement 1992-2011 de la FD de Saint-antoine)

La ressource forestière de la Franche-Comté se caractérise par un taux de boisement parmi les plus élevés des régions françaises (42 % en moyenne, plus de 60 % dans certains secteurs), un volume de bois sur pied évalué à 135 millions de m³ (en augmentation de plus de 1 % par an), un accroissement naturel de l'ordre de 4,6 millions de m³ par an et en progression. En outre, cette ressource naturelle présente une grande diversité et une qualité relativement élevée : la Franche-Comté est la deuxième région française pour la proportion de bois d'œuvre, dont une part importante de bois d'œuvre de haute qualité.

Les micro-entreprises de travaux forestiers, au nombre de 700, assurent l'exécution des travaux sylvicoles et surtout les opérations de récolte forestière pour le compte des propriétaires, des exploitants forestiers et des 200 scieries qui sont toutes des PME. La région compte également deux panneautiers.

De même, l'activité forestière du secteur des Vosges du Sud est importante. En Haute-Saône, la plupart des communes possède un taux de boisement largement supérieur à la moyenne départementale.

a) *L'évolution des modes de traitement sylvicole, l'exemple de la FD de Saint-Antoine*

L'examen des archives permet de penser qu'à partir des années 1720 (décennie de mise en œuvre de l'ordonnance de 1669) et jusqu'en 1826, les coupes de taillis étaient le mode de gestion sylvicole pratiqué dans cette forêt. À partir de 1826, la forêt de Saint-Antoine revient à l'administration des Eaux et Forêts. Divers modes de traitement sylvicole se sont alors succédés.

Tout d'abord et jusqu'en 1838, la forêt est traitée en taillis sous futaie : l'exploitation se fait d'une part au niveau du taillis issu de souche et d'autre part au niveau de la futaie issue de balivage et de semence.

À partir de 1838, la forêt entre dans sa période de conversion, c'est-à-dire une période transitoire pendant laquelle le mode de régénération est peu à peu modifié (du rejet de souche à la semence) et donc le type de peuplement. L'objectif est alors de passer du taillis sous futaie à la futaie régulière. Durant cette période, l'épicéa est également introduit en remplacement du taillis, parfois en plantations près des crêtes.

De 1868 à 1930, le mode de traitement est la futaie régulière stricte. Le principe de ce traitement consiste en une mise en régénération simultanée de toute la surface d'une unité de gestion (généralement la parcelle). Ainsi, la forêt est constituée d'une juxtaposition d'unités de gestion, sur chacune desquelles tous les arbres sont équiennes, et représentant chacune d'elles un stade de développement différent.

La notion de jardinage apparaît dans le décret de 1909 pour une série, puis pour deux séries dans le décret de 1930. À l'époque, le terme désigne « la récolte de bois surannés et mal venants ou de ceux dont on a besoin ».

En 1972, le mode de traitement de la future RBD est la futaie jardinée, c'est-à-dire un traitement irrégulier conditionnant une structure présentant de manière équilibrée des arbres de tous âges sur une même surface. À la création de la RBD en 1984, toutes les coupes rases liées à un traitement en futaie régulière y sont exclues. Les interventions se limitent à des coupes de jardinage. Les exploitations sont interdites entre le 15 décembre et le 15 juillet. Les travaux de dégagement et de dépressage ont pour objectif de favoriser les feuillus et de respecter le Sorbier des oiseleurs.

L'aménagement de 1992 en lien avec la Directive ONF « Tétrás » propose un traitement en futaie irrégulière par parquet. Le peuplement présente alors une structure composée d'une juxtaposition de parquets (surface < 2 ha en référence à la directive) sur lesquels les arbres sont équiennes. Des parquets d'attente (repris de la directive) sont également mis en place dans cet aménagement. L'objectif est de ne s'autoriser aucune intervention dans les secteurs les plus sensibles pour le Grand Tétrás (place de chant, d'hivernage et d'élevage des nichées). Le passage à ce type de traitement est lié à un souhait de concilier production et de protection.

Enfin le dernier aménagement de 2003 préconise un traitement en futaie irrégulière par pieds d'arbres ou bouquets (de surface inférieure à 50 ares en référence à la directive). En effet, du fait de la forte dynamique du hêtre, les parquets de l'aménagement de 1992 devenaient rapidement défavorables au Grand Tétrás ; d'où l'idée d'intervenir par pied d'arbre ou de passer à des tailles d'ouvertures plus petites telles que celles des bouquets. L'aménagement reprend également la notion de parquet d'attente dont les surfaces (163 ha) sont redessinées, et interdit la recherche annuelle des chablis diffus.

b) Photographie des peuplements forestiers (données issues des aménagements forestiers)

Les appellations de types de peuplements correspondent aux termes de la typologie des peuplements du massif vosgien.

Forêt	Surface de référence	Année de description	% des surfaces couvertes par les diverses essences				Surface terrière moyenne (m ² /ha)	% des surfaces représentées par chaque type de peuplements		
			Hêtre	Sapin	Epicéa	Divers feuillus		Irréguliers	En maturation	Mûrs
FD du Ballon d'Alsace	Tt Forêt	2000	41	37	12	10	32	47	33	5
	RN sans RI	2000	31	20	44		SD	SD	SD	SD
FD de Saint-Antoine	Série 1	2003	45	33	16	6	30,6	31	12	22
FD de Saint-Maurice & Bussang	Tt Forêt		48	46	6					
FC de Haut-du-Them – Château-Lambert	Tt Forêt		18	64	10	9	16	64	31	2
FC d'Auxelles-Haut	Tt Forêt		83	8+ Epc		9	SC	SC	SC	SC
FC de Giromagny	Tt Forêt		55	25	7	11	SC	SC	SC	SC
FC de Lepuix-Gy	Tt Forêt		41	45	1	12	SC	SC	SC	SC
FC de Plancher-les-Mines	Tt Forêt		23	57	11	9	SD	SD	SD	SD
FP d'Ulysse	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
FP de l'Etang des Roseaux	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
FP de la Goutte-Louis	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD

NB : SD= sans donnée ; SC = sans correspondance

À l'exception de la FC d'Auxelles-Haut majoritairement feuillue, les forêts qui constituent la RN présentent un mélange d'essences relativement équilibré entre feuillus et résineux.



Vue sur la forêt des Roseaux

c) *Exploitation :*

➤ Evolution des techniques d'exploitation :

Dans certains secteurs inaccessibles aux tracteurs (et auparavant aux bœufs), la sortie des bois s'effectuait par lançage. Cette technique aussi dangereuse pour ceux qui la mettaient en œuvre que pour les riverains, était encore pratiquée au début des années 90 par exemple dans la parcelle 5 de Lepuix-Gy.

Les techniques d'exploitation ont évolué de manière importante à partir du développement de la desserte forestière, après la deuxième Guerre pour les premières routes forestières (ci-contre la RF du Plain des Bœufs).



➤ Filière bois :

Les principaux acheteurs de bois (façonné ou sur pied) sur le massif sont des scieries locales qui se trouvent pour certaines, au pied de la RN : Scierie Saint-Antoine (Plancher-les-Mines), Bois & Sciage Henry (Miellin), Scierie Mougnot (Miellin), Jeandenant (Plancher-Bas), Scierie Laloz (Ternuay), Cenci (Ronchamp), Karakoc (Mezire, 90), ATB (Romagny/Rougemont, 90).

d) *Bilan des aménagements et plans simples de gestion*

Forêt	Période	Surface totale	Surface concernée RN	Traitement dans la partie en RN
<i>FD du Ballon d'Alsace</i>	2001 - 2020	556 ha 29 a	111 ha 78 a	Futaie irrégulière par bouquets + Réserve Intégrale
<i>FD de Saint-Antoine</i>	2003-2011	2695 ha 29 a	1466 ha 95 a	Futaie irrégulière par pieds d'arbres ou par bouquets + Réserve intégrale
<i>FD de Saint-Maurice & Bussang</i>	1992-2006	2713 ha 57 a	136 ha 1 a	Futaie jardinée – série d'intérêt écologique + RI
<i>FC de Haut-du-Them – Château-Lambert</i>	2003-2017	229 ha 14 a	1 ha 78 a	Futaie jardinée par pieds d'arbres
<i>FC d'Auxelles-Haut</i>	1989-2008	207 ha 25 a	86 ha 12	Futaie jardinée par bouquets
<i>FC de Giromagny</i>	1993-2008	476 ha 89 a	52 ha 72	Futaie jardinée par bouquets
<i>FC de Lepuix-Gy</i>	1998 - 2017	511 ha 11 a	171 ha 15	Futaie irrégulière par bouquets et parquets
<i>FC de Plancher-les-Mines</i>	1999-2018	581 ha 97 a	11 ha 22 a	Futaie irrégulière par bouquets et parquets. Une partie de la parcelle 16 : 5,50 ha (voir carte de l'aménagement)
<i>FP d'Ulysse (Mme Tournier)</i>		110 ha 26 a	17 ha 80 a	Futaie jardinée Hêtre-sapin
<i>FP de l'Etang des Roseaux (Mme Choffé)</i>		133 ha 35 a	52 ha 70 a	Futaie jardinée Hêtre-sapin
<i>FP de la Goutte-Louis (M. Sailley)</i>	Renouvellement prévu en 2007	133 ha 20 a	26 ha 21 a	Futaie jardinée Hêtre-sapin

Au fur et à mesure des révisions d'aménagement et en concertation avec chaque propriétaire, le règlement et le plan de gestion de la RN devront être intégrés.

La RN est donc un territoire très boisé où la forêt tient une place importante dans le paysage socio-économique. Ceci est important à souligner à plus forte raison dans le contexte actuel de mévente du bois et notamment du hêtre. Ainsi, parmi les six bans communaux concernés par la réserve, quatre supportent une ou plusieurs forêts communales (cinq en tout). Pour les communes en question, les produits de la forêt ont pu représenter une partie non négligeable de leur budget, toutefois en nette diminution ces dernières années.

3) La fréquentation et les activités touristiques

Voir carte n°12 : « Un potentiel de fréquentation important »

Dès la fin du XIX^{ème} siècle, le massif vosgien devient une destination touristique de renom. En 1872, le Club Vosgien, qui a pour objectifs la promotion et le développement du tourisme pédestre dans les Vosges est fondé. Peu après, en 1875, le premier office du tourisme français est créé à Gérardmer. Depuis, diverses infrastructures d'accueil du public ont été développées, et en particulier un dense réseau routier. Par ailleurs, près de cinq millions de personnes habitent à moins de deux heures du massif montagneux. Ainsi, par l'existence de nombreuses voies de pénétration (routes, pistes et chemins forestiers, sentiers) et le succès des activités de loisirs, la fréquentation du massif est désormais continue et en augmentation constante.

Les Ballons Comtois ne font pas exception. Diverses activités y sont pratiquées et si aucune infrastructure lourde d'accueil n'est présente dans la RN proprement dite, ces activités de loisirs en hiver s'organisent notamment autour de deux pôles que sont les deux stations de ski du Ballon d'Alsace et de la Planche-des-Belles-Filles.

a) Les activités hivernales

Avant la création de la réserve, raquettes à neige, ski de fond et ski de randonnée se pratiquaient sur l'ensemble du territoire.

➤ Station de ski alpin de la Planche-des –Belles-Filles (photo ci-dessous).

En 1975, le « Syndicat Mixte pour la mise en valeur de la Vallée du Rahin » crée une zone de ski nordique englobant toute une partie du massif jusqu'à la vallée de Miellin. Ce syndicat gère alors également une station de ski alpin à la Planche-des-belles-Filles.

Située en limite Sud-Est de la RN (à l'extérieur), sur le territoire communal de Plancher-les-Mines, cette petite station familiale, la seule encore en activité en Haute-Saône (la station de Belfahy ne fonctionnant plus), existe donc depuis 1975. Créée en priorité pour l'activité de ski alpin, elle compte aujourd'hui cinq pistes (4 km) et trois remontées mécaniques. Elle est gérée par le Syndicat mixte de la Planche-des-Belles-Filles. Par ailleurs on y trouve une structure d'hébergement et de restauration indépendante de la station : le chalet de la Planche des Belles Filles.



En 1998, deux circuits raquettes provisoires sont mis en place par l'ONF en FC de Plancher-les-Mines, en collaboration avec la commune, le syndicat mixte et le gérant du chalet. L'objectif est alors, dans le cadre de la gestion de la RBD de Saint-Antoine, de canaliser en-dehors des zones sensibles les nouveaux flux de raquetistes en liaison avec la multiplication des points de location pour ce nouveau loisir en vogue. Le balisage est mis en place par le gérant du chalet et l'information est diffusée auprès des loueurs sous la forme d'un tract. Cette tentative n'est pas totalement satisfaisante, faute de moyens, mais elle répond bien au compromis intérêt touristique / sécurité / protection hivernale de la faune. En 2000, le syndicat commande à l'ONF le balisage définitif de trois circuits ainsi que la création d'un panneau d'information. Actuellement, ces circuits ne sont pas entretenus et leur point de départ n'est pas clairement identifié sur le terrain.

Vers 1995, de nouvelles activités, estivales cette fois, se développent sur le site : le trottinherbe et le rollherbe. L'objectif est d'étaler l'activité de cette station sur l'année entière. Début 2000, le Syndicat de la Planche fait installer une table de lecture au niveau du point de vue situé sur le sommet de la Planche.

➤ Station de sports d'hiver du Ballon d'Alsace

Située au nord-est de la RN, sur le territoire communal de Lepuix-Gy, cette station développe en hiver les activités de ski de fond, ski alpin, raquettes à neige, chiens de traîneau et, plus ponctuellement, ski de randonnée. En été, de nombreuses activités sont proposées sur le site : VTT, parapente, randonnées pédestres et équestres. Le site propose également un parc « acrobranche ».

La réglementation préserve la RN du développement de certaines de ces activités sur son territoire. Néanmoins, elle est concernée par une partie des pistes de ski de fond (antérieures à la création de la réserve). Ainsi, deux pistes en boucles traversent la FD du Ballon d'Alsace, une autre boucle joint la Grande Goutte à la Planche des Belles Filles (en FD de Saint-Antoine) et une dernière piste relie le tout.

L'utilisation des pistes et routes forestières pour le ski de fond (photo ci-contre) fait l'objet d'une convention entre le SMIBA et l'ONF, et l'entretien des pistes est réglementé par un arrêté préfectoral.

La piste permettant de rejoindre la Grande Goutte à partir du Dêmeineur ayant fait l'objet de conflits d'usage entre skieurs et raquetistes, une liaison « raquettes » a été mise en place en décembre 2005, en application du « schéma d'organisation des activités hivernales et estivales dans le périmètre de la RN ». (Voir partie B, action 611)



Historique du ski de fond dans le massif des Ballons Comtois

Jusque dans les années 1980, le ski de fond est pratiqué librement sur des terrains non aménagés. Puis l'activité tente de s'organiser avec la mise en place d'itinéraires balisés, mais les pistes sont peu ou pas damées. Dans les années 1990, deux syndicats (le syndicat pour la mise en valeur de la vallée du Rahin et le syndicat de la Planche) prennent en charge la gestion de cette activité, l'un sur le chaînon Ouest côté plateau de Bravouse, l'autre sur le chaînon Est côté Planche-des-Belles-Filles. Actuellement, seules les pistes du chaînon Est, gérées désormais par le SMIBA, sont toujours damées. Les itinéraires du chaînon Ouest sont néanmoins toujours empruntés par les habitués.

b) Les activités estivales

Deux sentiers de grande randonnée (GR) traversent la RN de part en part : le GR533 et le GR59. Le GR7 assure la liaison entre les deux, du Ballon de Servance au col du Stalon. Jusque dans les années 90, ces trois GR empruntaient des itinéraires de crêtes, passaient sur le plateau de Bravouse et sur la tête des Fougères pour les deux premiers et sur la chaume du Beurey pour la liaison. Suite à la création de la RBD, ces trois sentiers ont été déviés officiellement pour aboutir aux tracés actuels qui évitent les secteurs les plus sensibles vis-à-vis du Grand Tétras.

Par ailleurs, plusieurs sentiers balisés pédestres (charte Club vosgien) s'ajoutent aux GR essentiellement du côté du Territoire de Belfort aux départs de Lepuix-Gy, Giromagny ou encore Auxelles-Haut. Il existe également quelques balisages spécifiques aux activités cyclistes et équestres.

Par ailleurs, routes, pistes, et limites forestières ainsi que sentiers débalisés sont autant de voies de passage en hiver comme en été.

c) Usagers et fréquentation

Les randonneurs, pédestres, équestres ou cyclistes, pratiquent seuls, en famille ou en groupe. Les groupes sont souvent fédérés en associations sportives, culturelles, ...

Les gestionnaires ont rencontré la plupart de ces associations (voir listing en annexe 18). pour leur présenter la réserve et son décret de création. Les usagers sont multiples et les habitudes très variables.



Les **valeurs chiffrées de fréquentation** que nous possédons concernent le site du Ballon d'Alsace. Elles n'ont donc qu'une valeur indicative :

Extrait du plan d'aménagement 2001-2020 de la FD du Ballon d'Alsace

D'après une enquête réalisée par le SMIBA en 2000, la fréquentation estivale au Ballon d'Alsace dépasse 350 000 personnes, avec une fréquentation journalière de pointe de 4500 véhicules et une dizaine de cars, se traduisant par la présence simultanée en pointe horaire (vers 15h) de plus de 8500 personnes.

La fréquentation hivernale est également importante, elle dépasse 250 000 personnes avec une fréquentation journalière de pointe de 3500 véhicules et une dizaine de cars, se traduisant par la présence simultanée en pointe horaire, en début d'après-midi, de plus de 7500 personnes.

D'après un recensement de la circulation effectué en 1998 par la DDE, la route départementale 465 qui monte au Ballon en provenance de Belfort (ancienne route nationale dont la création date des années 1740 à 1757) est la plus fréquentée des trois routes d'accès au Ballon d'Alsace (moyenne de 4319 véhicules/jour).

d) Les refuges

Il existe à l'intérieur de la RN quelques refuges utilisés comme points d'étape ou abris par les randonneurs ou par des usagers particuliers.

➤ Refuge Sailley

Ce refuge a été construit sur la propriété de Monsieur Sailley avec son accord.

➤ Le refuge de la Grande Goutte (photo ci-dessous à gauche)

En 1978, dans le cadre de l'aménagement du domaine nordique, le Syndicat Mixte pour la mise en valeur de la vallée du Rahin (actuellement Syndicat Mixte de la Planche-des-Belles-Filles) sur un fond de concours du CG70 a construit le bâtiment. Il est ensuite passé dans le domaine de l'Etat le 13 avril 1999. C'est actuellement le seul lieu où le bivouac est toléré dans la RN. Il est géré par l'ONF.



➤ Chalet de la Rougevie (photo ci-dessus à droite)

Le chalet actuel est situé dans la parcelle 1 de la FC de Lepuix-Gy. Il a été construit en 1979 par M. Henri Ruez en remplacement d'une « tanière enfumée » détruite quelques années auparavant. Un accord écrit de la commune datant du 13 juin 1979 lui permettait une occupation par « simple tolérance, toujours révoquant ». Une délibération du conseil municipal de Lepuix-Gy datant du 26 mars 2004 autorise M. Ruez « à poursuivre l'occupation du chalet [...] pour une durée de 10 années commençant le 1er janvier 2004 et moyennant la redevance annuelle de 10 euros. Une demande de concession en FC est en cours auprès de l'ONF.

➤ Refuges du Querty

Le bâtiment situé le plus en contrebas de la chaume est géré par les chasseurs de l'ACCA d'Auxelles-Haut. Il est utilisé en période de chasse comme lieu de rassemblement pour le repas de midi. Le bâtiment est complètement fermé à tout autre utilisateur. En novembre 2003, les gestionnaires ont rencontré M. Rafen, l'un des responsables de ce refuge, pour lui présenter la RN.

Le bâtiment situé le plus en haut de la chaume a été construit par l'association « les amis de la nature d'Auxelles-Haut » dans les années 70. Cette association s'appelle désormais « le Querty » composée de 13 membres fondateurs qui ont un accès privilégié au refuge. Le bâtiment est accessible aux membres, mais il peut également être prêté à d'autres associations. Des toilettes ont été placées à quelques dizaines de mètres du refuge. Un petit espace accolé au bâtiment reste ouvert en permanence.

Précisons que ces deux refuges se trouvent sur le territoire communal de Lepuix-Gy mais qu'a priori les permis de construire auraient été déposés auprès de la mairie d'Auxelles-Haut. Actuellement, les gestionnaires n'ont pas eu accès à ces permis.

4) L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau

a) *L'Étang Madrier* (CSP 90, M. BOULANGER, communication téléphonique 08/05)

L'étang Madrier était autrefois utilisé comme réserve d'eau pour alimenter les usines en contrebas pendant la journée. La circulation de l'eau était donc quotidienne. En 1999, une demande de remise en eau est formulée par l'APPMA de Lepuix-Gy, soutenue par le Syndicat des Eaux de Giromagny. L'objectif était d'alimenter en eau des zones de pêche pendant les périodes de basses eaux. La circulation de l'eau à l'aval direct serait alors devenue annuelle ce qui aurait engendré plusieurs risques majeurs. D'une part un piégeage des matériaux provoquant une déstabilisation du lit en aval, ce qui peut s'avérer dangereux sur un système comme la Savoureuse, et d'autre part un risque de modification de la température par un réchauffement du volume d'eau stocké, ce qui peut s'avérer mortel pour la faune invertébrée sensible aux variations de température sur ces systèmes froids. De plus, une telle mesure constituerait un obstacle supplémentaire à la circulation des poissons.

Actuellement, la rupture de pente créée par le replat de l'étang dans cette zone de relief marqué, le piégeage de matériaux fins et les divagations de la Savoureuse, créent une situation intéressante. C'est notamment une zone de frai très favorable pour la truite.

b) *Zones de captage*

Les quatre bassins versants de la RN (voir A2-2-1) alimentent tous des captages d'alimentation situés à proximité du périmètre. Actuellement, aucune zone de captage ne se trouve dans la RN. Il y a quelques années, Miellin captait l'eau provenant de la tourbière de Bravouse pour l'alimentation du village.

Hors RN, à Plancher-les-Mines, le bassin de surcreusement de la maison forestière du Rahin est exploité et fournit plus de 3000 m³ par jour. À noter que cette prise d'eau fragilise tout de même le sensible équilibre dynamique du ruisseau puisqu'elle diminue le débit à l'étiage. Néanmoins, avant de chercher à y remédier, il faudrait en préciser l'impact. Un projet de nouveau captage et de seuil sur ce site serait à l'étude par le Syndicat des eaux.

5) La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements divers

a) La chasse

Voir Carte n°13 : « L'activité cynégétique : la moitié du territoire non chassé »

En FD, les baux de chasse ont été renouvelés en 2005. La RN est concernée par deux lots en FD de Saint-Antoine et un lot en FD de Saint-Maurice-et-Bussang. La FD du Ballon d'Alsace est totalement en réserve de chasse. Les clauses particulières des lots ont été adaptées à la réglementation de la RN. Par ailleurs, un plan de circulation ainsi que des autorisations de circuler pour les chasseurs ont été mis en place sur ces lots.

Les trois propriétaires forestiers privés ainsi que les propriétaires communaux de la RN louent également leur chasse. L'ensemble des adjudicataires et responsables de chasses privées a été rencontré et informé de la réglementation de la RN.

➤ La réserve de chasse

Avant la création de la RN, plusieurs secteurs étaient déjà classés en réserve de chasse :

- en FD de Saint-Antoine, 326 ha classés en 1979, surface portée à 543 ha en 1991, puis à 914 ha en 1997.
- en FD du Ballon d'Alsace, les parcelles situées dans la RN étaient intégrées à une réserve de chasse (officielle ou non louée) depuis 1980.

Le décret de la RN prévoit par son article 10 la mise en place d'une réserve de chasse d'une surface équivalant à 50% du territoire de la RN, soit environ **1130 ha**. Les nouvelles surfaces en réserve de chasse sont les suivantes :

	Surfaces en ha	Date	Références
FD de Saint-Antoine	952	24 février 2005	arrêté préfectoral n°533
FD du Ballon d'Alsace	111,78	06 août 2004	arrêté préfectoral n°2004.08.06.1333.
FD de Saint-Maurice-et-Bussang	30,60	20 septembre 2005.	arrêté préfectoral n°617/2005/DDAF
Total	1094,38		

Ainsi, il manque environ **35 ha** pour atteindre la surface demandée par le décret. La position enclavée du Ballon de Servance à l'intérieur de la réserve de chasse de Saint-Antoine nous a conduit à effectuer les démarches nécessaires auprès des propriétaires de ce site. Seules les instances militaires ont été contactées début 2005. Ce dossier n'a actuellement pas abouti.

b) La pêche

Avant la création de la RN, seul l'aval du Rossely jusqu'à la Vieille Hutte était pêché en FD de Saint-Antoine. Selon l'article 9 du décret de création de la RN, seuls les affluents de l'Ognon peuvent être pêchés.

À proximité immédiate du périmètre de la réserve, la pêche est pratiquée sur le Rahin à l'aval de la Vieille Hutte, sur l'étang des Belles Filles (AAPPMA de Lepuy-Gy sous concession avec la commune de Lepuy-Gy), et sur l'étang des Roseaux (Locataire privé sous concession avec Mme Choffe). Il est à noter qu'au moment du renouvellement des baux en 2006, l'étang du Petit-Haut a été exclu du lot de pêche de la FD du Ballon d'Alsace.

✓ Un peu d'histoire

Au XVIII^{ème} siècle, plusieurs techniques de pêche étaient utilisées : la ligne, le trident, la main ou encore le filet et, de manière plus anecdotique, l'empoisonnement. Cette dernière technique, bien qu'interdite, a encore été constatée récemment (dans les années 90) sur le Rossely où les poissons avaient été tués à l'aide d'eau de javel.

c) Les autres activités

Culturellement, la cueillette de la myrtille est une activité importante pour les locaux. Elle est notamment pratiquée abondamment au Ballon de Servance et, dans une moindre mesure, sur le Plateau de Bravouse. Néanmoins, si la réglementation de la réserve tolère une cueillette familiale après le 14 juillet, l'application des réglementations préfectorales au Ballon de Servance n'est pas aisée. En effet, les droits diffèrent concernant l'utilisation ou non du peigne selon qu'on se place d'un côté ou de l'autre de la limite départementale peu visible sur le terrain, entre Haute-Saône et Vosges. Ceci rend problématique l'application de la réglementation sur la cueillette de myrtilles.

6) Les actes contrevenants et la police de la nature

Depuis la création de la RN, les tournées de surveillance ont une vocation première d'information sur la RN et sa réglementation. Ainsi, de très nombreuses introductions de chiens sont constatées sans pour autant être verbalisées (voir tableau ci-après).

Bilan synthétique Tournées de surveillance 2003/2004/2005

Période	Nombre de tournée	Fréquentation						Stationnement véhicules	Avertissements (ou infr* relevés)				Procédures		
		piétons	cyclistes	autres : cavaliers, chasseurs	skieurs	raquettes à neige	circulation		cueillettes	chiens	divers	circulation	cueillettes		
2003	Hiver	2	3			12	33	21			1				
	Eté	19	629	21	23			302	5	17	27	6	3	1	
2004	Hiver	4	16			25	28	6	1						
	Eté	36	1057	89	2			381	14	4	60	7			
2005	Hiver	4				154	23	227	3						
	Eté	25	531	37	9			292	11	5	23	7			
Moyenne / tournée	Hiver	10	2	0	0	19	8	25							
	Eté	80	28	2	0,4	0	0	12							
Total									34	26	111	20			

Par contre, toutes les réglementations antérieures à la RN, comme celles concernant la circulation de véhicules à moteur, font l'objet d'une application stricte. Un bilan des tournées de surveillance est réalisé chaque année. Les valeurs de la synthèse présentée ci-dessus sont issues des comptes-rendus de tournée. Les circuits et la météorologie sont variables d'une tournée à l'autre mais également d'une année à l'autre. Ainsi, ces données ne peuvent pas être exploitées pour une analyse statistique faisant office d'étude de fréquentation. On peut simplement noter ici qu'en été, la fréquentation est majoritairement pédestre. Par ailleurs, il faut préciser que les observations de stationnements ont lieu, pour une petite partie seulement, dans la réserve (Ballon de Servance), et pour l'essentiel en dehors (Ballon d'Alsace, Belfahy, Planche-des-Belles-Filles).

7) Les autres activités

➤ Les activités commerciales

L'article 18 du décret de création de la RN indique que toute activité commerciale est interdite sur la RN. Ainsi, plusieurs activités qui se déroulaient jusqu'à présent sur le site y sont maintenant interdites. Il s'agit notamment des sorties accompagnées par les Accompagnateurs en Moyenne Montagne (AMM) ou des promenades équestres organisées par le centre de la Jumenterie. En l'état actuel, ces activités ne peuvent plus avoir lieu à l'intérieur du périmètre de la RN.

➤ Les manifestations sportives

Parmi les manifestations sportives qui se déroulent sur le territoire de la RN, les plus nombreuses concernent le cyclotourisme et elles empruntent le plus souvent le CD16. Il s'agit notamment de : « La luronne », « les Trois Ballons », « le Triathlon du Malsaucy » (épreuve cycliste), « la Transterritoire » (à VTT), ... Ces épreuves doivent systématiquement faire l'objet d'une demande officielle en Préfecture. Le décret, dans son article 20, prévoit qu'un cahier des charges encadre ces manifestations.

A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle

1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

Aucun équipement pédagogique spécifique n'existe à l'intérieur du périmètre de la RN. Néanmoins, certaines structures d'éducation à l'environnement utilisent le territoire de la RN comme support de leurs activités pédagogiques (cf. partie 4).

En ce qui concerne la signalétique RN, le périmètre du site a été matérialisé au cours de l'été 2003, par des plaquettes arborant le logo des réserves naturelles, disposées tous les 30 mètres environ. Sur les 55 kilomètres de périmètre, deux kilomètres situés sous le Ballon de Servance dans le département des Vosges, n'ont pas été matérialisés, cette limite très accidentée n'étant pas parfaitement connue des différents propriétaires et des gestionnaires lors de la réalisation du chantier. Il a donc été décidé d'attendre avant de procéder à son marquage définitif.

31 panneaux réglementaires ont été posés durant l'automne de la même année aux principales intersections entre le périmètre de la RN et les sentiers ou les chemins. En 2004, suite à la réflexion concernant le schéma d'organisation des fréquentations, sept nouveaux panneaux ont été mis en place. Par ailleurs, de nombreux remplacements ou réparations sont nécessaires chaque année pour faire face aux diverses dégradations. Début 2006, 79 % de ces panneaux ont été dégradés au moins une fois (cinq fois au maximum) depuis leur mise en place.

Enfin, des panneaux d'informations temporaires sous forme de posters placés en 2003 aux principales entrées de la RN seront remplacés fin 2008 par des panneaux définitifs sur support rigide.

De même, les **outils d'information** tels que la plaquette temporaire de présentation de la RN et la plaquette temporaire d'explication du schéma d'organisation des activités estivales et hivernales seront refondues en 2007 en une plaquette définitive en couleurs.

Enfin, certains **outils pédagogiques** conçus par le PNR des Ballons des Vosges, bien que parus avant la création de la RN, sont transposables et utilisables dans le cadre d'animations pédagogiques concernant la RN. Il s'agit notamment des guides suivants :

- * découverte des tourbières,
- * découverte des hautes-chaumes,
- * la forêt – découverte des milieux forestiers,
- * les réserves naturelles des Hautes-Vosges – des milieux remarquables à protéger.

Dans le cadre d'un programme européen Life, l'ONF a édité un livret à destination des scolaires : « la forêt à livre ouvert ».

⇒ **Les principales « portes d'entrée » de la RN** sont au nombre de trois :

- le Ballon d'Alsace au parking du Démineur,
- le Ballon de Servance par le col des Croix et Haut-du-Them,
- la vallée du Rahin par Plancher-les-Mines.

De nombreuses autres entrées existent, mais sont considérées comme « annexes » du fait de la difficulté d'accès hivernal (Belfahy côté Haute-Saône ou Auxelles-Haut côté Territoire de Belfort).

Actuellement, les personnels de la RN travaillent dans les bureaux de chaque structure gestionnaire. Un projet de maison de la réserve (bureau, local technique, salle d'accueil) a été proposé au conseil général de Haute-Saône, au niveau de la maison forestière de Saint-Antoine à Plancher-les-Mines. Pour le moment, ce projet n'a pas été suivi. Côté Ballon d'Alsace, un réaménagement du site pourrait intégrer un point accueil/information du PNRBV avec une partie consacrée à la RN. Par ailleurs, un projet de « Pôle Nature Culture » porté par le conseil général de Haute-Saône est entré en 2007 dans sa phase opérationnelle (début des travaux). Ce bâtiment accueillera le PNRBV, la maison de la nature des Vosges Saônoises, le musée de la Montagne et également la RNBC avec mise à disposition d'un bureau et d'une salle d'exposition.

2 La capacité à accueillir

Dans la mesure où la RN n'est pas complètement fermée à toute pénétration humaine (à quelques exceptions près), elle peut, dans la limite de son règlement, accueillir des animations pédagogiques. Toutefois il semble important d'encadrer cette activité dans un souci de cohérence avec les actions de gestion de la fréquentation. Un travail avec l'ensemble des structures d'accueil est donc indispensable. Un bilan des activités actuelles et potentielles est donc essentiel.

3 L'intérêt pédagogique

La RN présente de nombreux intérêts pédagogiques liés aux milieux présents sur le site et décrits plus haut. Ce sont notamment les tourbières qui peuvent avoir le plus d'attrait. Pour autant ces milieux sont fragiles et donc leur utilisation comme supports d'animations pédagogiques doit faire l'objet d'une réflexion globale à l'échelle du site mais également du massif. Accès interdit

4 La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement

Plusieurs structures de sensibilisation à l'environnement exercent en partie sur le site de la RN. Les deux principales sont les suivantes :

La Maison de la Nature des Vosges Saônoises est installée depuis 1999 à Haut-du-Them. Son activité se partage entre les sorties adaptées à un public de scolaires et celles adaptées pour le grand public. Son territoire d'action est bien plus vaste que celui de la RN ; les animateurs utilisent notamment comme supports de leurs interventions le plateau des Milles Etangs et la partie Nord du département de la Haute-Saône.

La Maison départementale de l'environnement du Malsaucy travaille avec tous les publics : le grand public dans le cadre des loisirs (30 à 40 000 visiteurs/an) et un public scolaire (100 à 150 classes/an). Le site de la RN constitue l'un de ses supports.



Capacité d'accueil à proximité de la RN

Nom de la structure	Public ciblé	Animations	Conférences	Expositions	Hébergement	Remarque
Maison de la Nature et des Vosges Saônoises	Scolaires et grand public	Patrimoines naturel et culturel des Vosges saônoises	/	/	Gîte d'étape (2 épis) 30 personnes adapté public scolaire	Sentier des écoliers au départ de la maison. Etudes pour projets de sentiers d'interprétation
Maison départementale de l'environnement du Malsaucy (CG 90)	Grand public et scolaires	Paysages, espaces naturels, énergies...	Environnement au sens large	Nature et environnement	Hébergement collectif à la base nautique	/
MF de la verrerie	cycle 3 primaire et des collèges	l'histoire ancienne qui lie les hommes à la forêt	/	/	/	un site d'accueil, un dossier pédagogique, un sentier d'interprétation

D'autres structures de type associatif sont susceptibles de proposer des sorties grand public sur le territoire de la RN (LPO Franche-Comté, Société Botanique de Franche-Comté, Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard, etc.).

Par ailleurs, les deux structures gestionnaires que sont l'ONF et le PNRBV se doivent également de répondre à des demandes d'animations pédagogiques. Jusqu'à présent, ces interventions ont été menées sur demandes auprès de scolaires ou auprès du grand public. Dans un souci de cohérence, à la fois avec la gestion menée dans la RN et entre les diverses structures intervenantes, il sera nécessaire de se fixer des objectifs et un cadre pour ces animations pédagogiques.

A.5 La valeur et les enjeux de la RN

1 La valeur du patrimoine naturel

1) La valeur du patrimoine naturel de la RN

La valeur des habitats peut-être jugée plus finement que par une simple analyse de leurs statuts, et notamment au regard des espèces patrimoniales qu'elles hébergent ou sont susceptibles d'héberger.

⇒ Analyse de la valeur patrimoniale des habitats à partir de l'annexe 8 :

Deux types d'habitats (sapinières froides hyperacidiphiles à Luzules et Lycopodes, et landes sèches submontagnardes à Vaccinium et Calluna) semblent avoir une valeur patrimoniale particulièrement importante principalement du fait de leur rareté et des faibles surfaces représentées. Ce sont également des habitats hébergeant un certain nombre d'espèces remarquables. Mais quelques autres types d'habitats, liés principalement aux chaumes, aux tourbières et aux milieux rupicoles, possèdent également une valeur patrimoniale très élevée. Il convient de leur associer également quelques habitats forestiers particuliers.

En tout état de cause, dans le massif, même les habitats plus communs concentrent des enjeux notables du fait de leur contribution importante à l'accueil de certaines espèces comme le Grand Tétrás, par exemple. Ainsi, à l'échelle spécifique, il est sans doute plus judicieux de considérer la valeur du patrimoine naturel de la RN par écosystèmes.

⇒ Analyse de la valeur patrimoniale des espèces :

Les différentes synthèses réalisées par famille ou grand groupe dans la partie « diagnostic » ont permis de faire ressortir des listes d'espèces animales et végétales à forte valeur patrimoniale sur lesquels les gestionnaires s'appuieront pour définir les actions à mettre en œuvre au cours de ce premier plan de gestion.

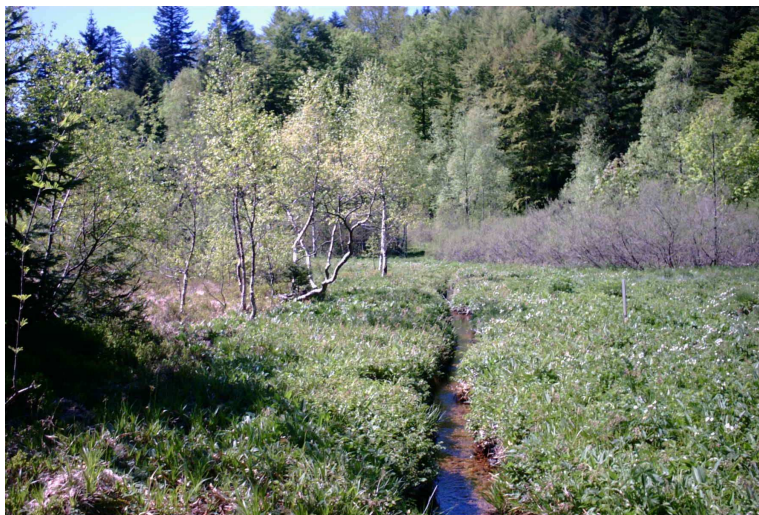
2) L'intérêt patrimonial de ce vaste massif forestier

La richesse patrimoniale du massif forestier tient essentiellement à sa taille, qui fait de lui un massif représentatif du contexte continental. Certains habitats possèdent néanmoins une valeur intrinsèque notable, comme l'érablaie à scolopendre ou (surtout celle) à lunaire (moins représentée en Franche-Comté) sur éboulis, l'aulnaie-frênaie (habitats prioritaires au titre de la directive Habitats de 1992) ou, très ponctuellement, la sapinière hyperacidiphile à lycopodes. Mais ce sont également la continuité de ce massif forestier, les mosaïques composées d'habitats ponctuels tels que les éboulis et les falaises qui lui confèrent une valeur particulière et surtout un potentiel d'accueil non négligeable. Par ailleurs, dans ce massif, un certain nombre d'espèces liées aux stades âgés des forêts sont présentes ou à rechercher : notons seulement la Buxbaumie verte, le Lichen pulmonaire, ou encore certains coléoptères ou certains oiseaux, sans oublier le Grand Tétrás qui à lui seul confère à cette forêt une vocation de préservation importante.



3) La grande valeur patrimoniale des tourbières

À l'exception des tourbières hautes dégradées, tous les types d'habitats tourbeux que l'on trouve dans la RN ont une valeur patrimoniale remarquable. En effet, si on les trouve assez couramment en Franche-Comté, c'est moins vrai dans les Vosges (et notamment pour les dépressions du Rhynchosporion) et encore moins pour la France où ils occupent toujours de faibles surfaces. En outre, que ce soient parmi les sphaignes ou les insectes (en particulier les odonates), les sites tourbeux hébergent quantité d'espèces remarquables ou emblématiques comme la Rossolis à feuilles rondes ou la Grassette vulgaire. Un certain nombre d'entre elles sont protégées voire très spécialisées comme le Lycopode inondé ou le Rhynchospora brun-rougeâtre. Ajoutons à cela la formidable ressource d'informations paléontologiques et palynologiques que constituent les tourbières.



4) Les milieux ouverts

Considérés pour la plupart d'intérêt non prioritaire (au titre de la directive Habitats de 1992), ces milieux ont une valeur patrimoniale importante pour plusieurs raisons. D'un point de vue floristique, ils abritent plusieurs espèces rares, protégées et/ou remarquables telles que les lycopodes ou encore l'Arnica et présentent une grande richesse spécifique. D'un point de vue faunistique, ils constituent des zones de gagnage pour la grande faune, des zones d'élevage pour de nombreuses espèces et notamment le Grand Tétrás, ou des sites de nidification pour plusieurs passereaux. Ils jouent également un rôle important dans les haltes migratoires. En outre, ces milieux ont une valeur paysagère importante, ils offrent notamment des points de vue sur le massif ou sur les vallées environnantes. Par ailleurs, ils font l'objet d'un fort attachement culturel, lié en particulier à la cueillette de la myrtille.



2 Les enjeux de la RN

Afin de bien prendre en compte l'ensemble des enjeux de préservation en présence dans la RN, il est nécessaire de garder à l'esprit sa situation géographique à l'extrémité méridionale des Hautes-Vosges, ce qui peut impliquer une distribution intéressante de certaines espèces ou certains habitats en limite d'aire de répartition et/ou une nécessaire coordination à l'échelle de ce massif dans leur gestion.

1) Les enjeux de conservation

a) Les enjeux de conservation prioritaires



La conservation des habitats et des espèces à valeur patrimoniale élevée

Bien que fortement anthropisé, le massif recèle notamment des milieux et des espèces dont le caractère naturel et la valeur patrimoniale sont marqués et doivent être préservés.

Parmi les habitats cartographiés, deux habitats ressortent avec une forte valeur patrimoniale à partir du calcul proposé à l'annexe 8 : sapinières froides hyperacidiphiles à Luzules et Lycopodes, et landes sèches submontagnardes à Vaccinium et Calluna. Ces habitats seront donc à prendre en compte en terme de conservation au même titre que ceux dits prioritaires au titre de la Directive « Habitats ». Par ailleurs, de nombreux habitats ont été identifiés comme potentiels sur la RN. Leur prise en compte passe tout d'abord par leur localisation précise par le biais d'une cartographie plus fine que celle actuellement disponible.

Sur le plan faunistique, la réserve naturelle présente un intérêt tout particulier pour certaines espèces d'oiseaux et d'odonates rares et menacées. Les actions programmées dans le cadre du plan de gestion devront être orientées en leur faveur compte-tenu de leur statut et de leur état de conservation à différentes échelles. Chez les oiseaux, il s'agit du Grand Tétrás (voir ci-dessous), de la Gélinothe des bois, du Faucon pèlerin, de la Chouette de Tengmalm, du Pic noir et du Pic cendré. Chez les odonates, les espèces concernées sont l'Aesche subarctique, le Cordulégastre bidenté, la Cordulie des Alpes, la Leucorrhine douteuse et le Leste dryade.

Un premier inventaire des champignons dans la parcelle 165 de la forêt domaniale de Saint-Maurice-et-Bussang (réserve intégrale) a mis en évidence la grande richesse du site pour ce groupe taxonomique (voir....). Certaines espèces étant indicatrices, il faudrait rapidement disposer d'un inventaire similaire pour les parties forestières exploitées afin de procéder à des comparaisons et d'ajuster si besoin la gestion pratiquée en faveur des taxons à enjeux.

D'un point de vue floristique, la réserve abrite de nombreuses espèces dont le niveau de rareté ou de vulnérabilité est élevé (voir synthèse page 60). Un groupe de quatre espèces se distingue par leur niveau de rareté aussi bien en Franche-Comté qu'en Lorraine : Lycopode des Alpes, Lycopode inondé, Polystic de Braun, Trichomanes remarquable. Ainsi, il apparaît un fort devoir de préservation et de conservation de ces espèces.

De nombreuses autres espèces à valeur patrimoniale élevée seront à préserver par l'intermédiaire de la gestion des milieux auxquels elles sont associées et notamment en milieu tourbeux ou prairial.



La conservation de la sous-population de Grand Tétrás de la RN

En ce qui concerne la gestion de l'espèce, il est essentiel de considérer sa situation à l'échelle des Hautes-Vosges. En effet, les effectifs de la population vosgienne atteignent actuellement un seuil limite qui semble indiquer qu'il est urgent d'intervenir, au moins sur les quatre noyaux de sous-populations actuels, pour stabiliser et renforcer les effectifs. Ainsi, au vu des menaces qui pèsent actuellement sur l'espèce, il est fondamental d'assurer :

* la quiétude nécessaire au maintien de la sous-population (ainsi, toutes les causes de dérangement doivent être impérativement réduites : fréquentation de loisirs, sylviculture, surdensité de sanglier...),

* la préservation et l'extension de son habitat, ce qui, du fait de son statut d'espèce parapluie, sera favorable à d'autres espèces.

b) *Les enjeux de conservation secondaires*

↪ **La conservation de la diversité et des mosaïques d'habitats**

De nombreux habitats relativement rares occupant des surfaces particulièrement faibles sont imbriqués en mosaïques avec des habitats plus communs. Cette interconnexion d'habitats doit être préservée de toute destruction pour ne pas mettre en péril les éco-complexes. Ainsi, chaque unité écologique de la RN est à considérer en interdépendance avec les autres et avec les espèces qui y vivent. La gestion forestière, par exemple, ne peut pas être envisagée indépendamment de la gestion du Grand Tétrás. De même, de la gestion des hydrosytèmes dépend la gestion des milieux humides et inversement. Il est donc indispensable, pour adapter la gestion de la RN, non seulement de bien la considérer dans son environnement plus ou moins proche mais également d'avoir une vision globale du fonctionnement des écosystèmes.

Par ailleurs, la diversité écologique des milieux doit être préservée. La gestion des milieux ouverts, d'origine anthropique ou ayant subi des perturbations, implique une réflexion sur l'opportunité du maintien voire de la mise en place d'activités permettant de conserver l'ouverture de ces espaces en cohérence avec les enjeux de conservation de la biodiversité.

↪ **La prise en compte de l'hydrologie**

La RN, en tant que tête de bassin, recèle un certain nombre de sources, de chevelus, ... Ainsi, toute opération de gestion qui s'y applique, et notamment sylvicole et agricole, devra tenir compte du réseau hydrologique afin de préserver toute la diversité écologique qui s'y rattache ainsi que la qualité des eaux en aval.

c) *Enjeu de restauration / conservation potentielle*

Sur ce site, l'homme, par ses activités, a parfois transformé certains milieux. C'est le cas notamment de tourbières, où l'on trouve désormais des habitats de tourbières dégradées, ou de parcelles forestières ayant été enrésinées. Parmi ces milieux, certains possèdent un potentiel de restauration non négligeable.

2) **Les enjeux de connaissance du patrimoine**

↪ **La connaissance de la sylvigénèse dans la réserve intégrale forestière**

La pérennité du statut de réserve intégrale, sur 245 ha de forêt, doit permettre, dans le cadre de la vocation de connaissance et de recherche fondamentale assignée aux réserves naturelles, de suivre la dynamique naturelle des milieux forestiers, l'évolution floristique, faunistique et de la quantité de bois mort qui y est liée.

↪ **La connaissance des milieux tourbeux et de leur fonctionnement**

Les milieux tourbeux ont fait l'objet de divers inventaires par différentes structures. L'analyse de ces études a montré d'importantes variations, voire des erreurs, dans la dénomination des habitats. Il semble indispensable de reprendre et de mettre en cohérence les données.

Par ailleurs, qu'ils aient subi ou pas des transformations par l'homme, il est important de connaître le fonctionnement hydrologique de chaque site tourbeux.

↪ **La connaissance générale et le suivi des milieux, des espèces**

En ce qui concerne les espèces, la priorité sera donnée à plusieurs groupes indicateurs

- les orthoptères et/ou les rhopalocères pour les chaumes,
- les odonates pour les milieux tourbeux,
- les champignons, lichens, coléoptères saproxyliques et oiseaux pour les forêts.

L'étude de ces groupes contribuera à la connaissance des milieux auxquels ils sont rattachés. Ils permettront également d'évaluer et d'orienter les mesures de gestion.

Au niveau botanique, l'accent sera mis sur les espèces remarquables dont la présence est à confirmer ainsi que sur les espèces présentant un niveau de menace ou de rareté élevé. Les groupes dégagés par la synthèse botanique peuvent servir de première base de travail.

En ce qui concerne la connaissance des habitats, les milieux forestiers ont été jusqu'à présent beaucoup étudiés sous l'angle sylvicole (peuplement, surface terrière, ...). Dans le cadre de la RN, il semble indispensable d'envisager également les milieux forestiers sous l'angle naturaliste. Par ailleurs, la cartographie réalisée dans le cadre de Natura 2000 en 2002 ne donne pas pleine satisfaction et mériterait d'être largement complétée afin notamment de localiser de nombreux habitats ponctuels tels que les éboulis silicieux ou les végétations des sources.

Enfin, tous ces éléments devront être consignés dans une base de données adaptée. Cette base devra être complétée par tous les acteurs évoluant ou ayant évolué sur le site.

3) Les enjeux pédagogiques et socio-culturels



L'adhésion des locaux et l'intégration des acteurs économiques

La gestion proposée par les gestionnaires ne pourra fonctionner parfaitement qu'avec l'adhésion de la population locale. C'est essentiel, notamment en ce qui concerne la question de la fréquentation, du respect du site, et de la réglementation. Mais c'est également vrai pour réaliser des économies d'échelle et bénéficier des compétences et savoir-faire locaux notamment pour les observations naturalistes, une cohérence de l'activité cynégétique à l'échelle du massif, ... Pour tout cela la RN doit s'intégrer dans le tissu local.

Par ailleurs, la RN intègre des activités économiques liées particulièrement à la forêt. Il est donc indispensable de prendre en compte et d'intégrer ces activités à la gestion. L'activité sylvicole doit néanmoins rester cohérente avec les enjeux de conservation du site et de son patrimoine naturel.



La pédagogie

Plus ou moins localement, la RN apparaît comme un potentiel pour diverses structures à vocation pédagogique. Par ailleurs, le rôle des gestionnaires est notamment de faire découvrir les milieux naturels et leurs enjeux. L'un des messages « phares » véhiculé par les gestionnaires jusqu'à présent concerne le dérangement, notamment en lien avec la fréquentation importante du massif et la sensibilité de certaines espèces. Dans ce cadre, il semble donc indispensable de se fixer des priorités concernant les messages à délivrer, et de réfléchir aux sites susceptibles d'accueillir ce type d'activités.



La fréquentation

La gestion de la fréquentation a été identifiée par le décret de création de la RN comme une problématique à traiter prioritairement. Néanmoins, si d'un point de vue réglementaire, un schéma d'organisation des fréquentations sur le territoire de la RN a été arrêté et doit faire l'objet d'un certain nombre d'actions de communication en vue de son application, la canalisation et la limitation de la fréquentation dans la RN ne pourront s'appliquer efficacement que s'il existe à proximité des alternatives pour la promenade et les autres loisirs pratiqués dans la RN. Il est donc nécessaire d'identifier le potentiel et les atouts des milieux environnants à l'échelle du massif.



L'application et le respect de la réglementation

La situation de la RN, aux confins de trois départements et deux régions peut poser un certain nombre de difficultés d'ordre administratif, notamment en ce qui concerne l'application des réglementations qui peuvent différer. Par ailleurs, certains éléments de la réglementation ne sont pas respectés, ce qui est, selon les cas, plus ou moins problématique. Citons seulement la circulation des véhicules motorisés ou l'introduction de chiens dans le RN.



Enjeu de préservation du patrimoine culturel

La RN a un important passé historique et culturel qui a pu engendrer diverses modifications de milieux. L'homme a été présent partout et à toutes les époques sur ce site et il y a laissé diverses traces. Les valeurs historiques de ces traces sont variables. Ainsi, les milieux ouverts, indépendamment de leur valeur patrimoniale écologique, ont une valeur patrimoniale culturelle importante. Les choix de gestion de ces milieux doivent aussi tenir compte de cette valeur.

Section B. GESTION DE LA RESERVE NATURELLE

PREAMBULE

La RN a été créée à l'issue d'une procédure mise en œuvre par le ministère chargé de l'environnement en 1995, ayant mis en avant les trois objectifs suivants :

- * la protection d'un patrimoine naturel exceptionnel représenté notamment par une sous-population de Grand Tétras et un réseau de tourbières, de chaumes et de zones humides conférant au massif forestier une grande biodiversité,
- * la sensibilisation et l'éducation du public à l'environnement,
- * l'approfondissement des connaissances scientifiques permettant de définir des mesures de gestion durable adaptées à la réserve et pouvant servir de référence pour des milieux naturels semblables.

(source : convention fixant les modalités de gestion de la RN des Ballons Comtois , en annexe 3)

Ces objectifs initiaux doivent nécessairement être déclinés comme objectifs à long terme du plan de gestion.

Par ailleurs, depuis la désignation des gestionnaires, un certain nombre d'actions prioritaires ont été développées. Il s'agit principalement de l'élaboration d'un schéma d'organisation des fréquentations et d'un travail, dans le cadre de la ZPS Massif Vosgien, de mise en place d'un moratoire de coupes et travaux forestiers en faveur du Grand Tétras. Ces opérations font partie intégrante du plan de gestion.

Avancement des actions fin 2007	En place	En cours	En projet
1. Suivis et inventaires écologiques			
- cartographie réactualisée des habitats présents sur les chaumes (2004)	X		
- mise en place d'un suivi harmonisé de la végétation sur l'ensemble des chaumes afin d'évaluer l'impact du pastoralisme (2004)	X		
- inventaires botaniques par la SBFC et le CBFC et mise en place d'une base de données (2005)	X	X	X
- suivis Tétras, Lynx, Chamois, ...	X		
- inventaires botaniques et phytosociologiques de la tourbière des Fagnes (ENC/PRAT, 2004),	X		
- inventaire bryophytique, tourbière de Bravouse (SHNPM)		X	
- inventaire des coléoptères saproxyliques		X	
- inventaire mycologique		X	
- suivi de la végétation de la chaume du Plain des Boeufs	X	X	
- suivi de la végétation de la chaume du Beurey	X	X	
- mise en place du protocole « forêt » RNF/ENGREF/ONF		X	
2. Gestion des habitats et des espèces			
▪ Gestion des chaumes :			
- renouvellement du plan de gestion du Querty (2004-2008) par ENC	X		
- première approche sur l'évaluation de la gestion pastorale des chaumes (2004)	X		
- synthèse bibliographique consacrée à la gestion des chaumes par le pâturage (2004)	X		
▪ Gestion forestière :			
- FD St-Antoine - modification d'aménagement (2003)	X		
- travaux d'amélioration du biotope Tétras	X	X	
- mise en place d'un moratoire sur les coupes et travaux pendant 5 ans (2005)	X		
- adaptation des techniques d'exploitation forestière		X	
- adaptation des périodes d'interventions sylvicoles	X		
- mise en place d'un groupe « expert » en FD de Saint-Antoine	X		

Avancement des actions fin 2005	En place	En cours	En projet
- suivi des arbres « bio » lors des martelages	X	X	
- mise en place d'îlots de sénescence			X
▪ Gestion cynégétique :			
- création ou agrandissement de la réserve de chasse	X		
- autorisations de circulation des véhicules à moteur pour les chasseurs		X	
- plan de gestion cynégétique « sanglier » et mise en place d'un groupe de travail	X		
- adaptation des modes de chasse	X		
▪ Gestion des tourbières :			
- plan de gestion des Fagnes du Ballon rédigé par ENC dans le cadre du PRAT (2005)	X		
- Inventaire et étude sur la tourbière du Rossely		X	X
3. Fréquentation, accueil et pédagogie			
- Schéma d'accueil du public à l'échelle du massif		X	
- Arrêté Préfectoral « schéma d'organisation des fréquentations » (17/05/05)	X		
- signalétique et communication spécifiques à l'arrêté « schéma » (2005)	X		
- panneaux d'accueil et d'information (2003&2007)	X	X	
- mise en place des panneaux réglementaires & périmètre de la réserve (2003)	X		
- plaquette d'information Ballons Comtois	X		
- sorties-animation grand public			X
- labellisation des Accompagnateurs Moyenne Montagne		X	
- outils de communication : lettre d'info, site internet, plan simplifié...	X	X	
- conférences de presse, interviews médias,...			X
4. Infrastructures et outils			
- régularisation de la gestion des chalets		X	
- autorisations pour l'entretien courant (sentiers balisés, pistes SMIBA et infrastructures forestières)	X		
- entretien courant et réparation de la signalétique réserve	X	X	X
5. Suivi administratif :			
- conventionnement avec le CBFC pour un échange de données	X		X
- conventionnement avec le GTV pour le suivi du Grand Tétrás	X		
- conventionnement PNRBV/ONF pour l'échange des données informatiques	X		
- renouvellement des différentes conventions de pâturage	X	X	
- autorisations ponctuelles de travaux	X	X	...
- autorisations de manifestations sportives	X	X	...
- autorisations exceptionnelles (pénétration sur les zones de protection renforcée,...)		X	
- rédaction des rapports d'activités	X		
6. Police de la nature et surveillance			
- Mise en place de la politique de police en lien avec les procureurs		X	
- organisation de tournées de surveillance (pédestres et équestres)	X		
7. Recherche			
- cartographie et analyse du réseau hydrographique		X	

B.1 Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme du plan de gestion doivent permettre d'atteindre un état « idéal » pour la RN, c'est-à-dire un bon état de conservation pour toutes les populations d'espèces et habitats prioritaires dans la RN. Ces objectifs ont donc vocation à perdurer au cours des divers plans de gestion successifs et ce, même s'ils venaient à être atteints. Seule une erreur dans leur définition ou une amélioration significative des connaissances peuvent amener à les reformuler. En conséquence, ces objectifs à long terme répondent inévitablement au diagnostic et plus particulièrement aux enjeux édictés dans la section A.

Voir carte n°14 « Localisation des objectifs du plan de gestion »

Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale

La RN se présente comme un vaste massif forestier recelant un certain nombre d'habitats, plus ou moins ponctuels, organisés en mosaïques, ou linéaires, et d'espèces à forte valeur patrimoniale, sur lesquels il est indispensable de porter notre attention. Ces habitats correspondent pour une bonne part à des climax édaphiques, comme les habitats tourbeux, rupicoles ou les milieux forestiers humides. Pour certains types de milieux, l'enjeu de préservation est indissociable de l'enjeu de connaissance : il est par exemple inconcevable d'envisager la gestion des tourbières sans en connaître finement le fonctionnement. Etant par ailleurs souvent situés au sein de mosaïques complexes, ils devront être pris en compte dans ce contexte, en favorisant la préservation des éco-complexes.

Enfin, certaines espèces aussi bien animales que végétales méritent une attention particulière, tant elles sont rares ou menacées.

Une mise en œuvre adaptée de cet objectif à long terme est directement liée à certains enjeux de connaissance et d'adhésion des locaux et de certains acteurs économiques.

Consolider la sous-population de Grand Tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population

Parmi les enjeux de conservation prioritaire, la situation du Grand Tétras dans les Hautes-Vosges, et à plus fortes raisons dans la RN, apparaît comme une préoccupation majeure. En effet, les effectifs de l'espèce ont atteint, dans les Hautes-Vosges, des valeurs seuils en dessous desquelles les possibilités de conservation dans le massif seraient remises en cause. Face à ce diagnostic, il est urgent d'intervenir, en priorité sur les noyaux de sous-populations encore viables. Le massif des Ballons Comtois constitue l'un de ces noyaux dans lesquels un travail de renforcement et d'amélioration de la viabilité doit être réalisé. Ce travail s'orientera autour de deux axes : assurer la quiétude des individus présents et améliorer la disponibilité d'habitats favorables pour une recolonisation par de nouveaux individus. Le second axe aura une incidence importante sur la gestion des milieux forestiers.

Par ailleurs, le Grand Tétras étant une espèce-parapluie, les opérations de gestion qui répondront à cet objectif à long terme bénéficieront à de nombreuses autres espèces qui partagent les mêmes habitats avec des exigences moindres, notamment en matière de quiétude. En particulier, malgré un apparent antagonisme entre la gestion préconisée pour les habitats du Grand Tétras et de la Gélinotte, il est possible, et nécessaire, de mettre en œuvre un véritable système global de gestion des habitats des tétraonidés forestiers dans le massif des Vosges, comme le recommande le guide technique de la ZPS.

Les orientations de conservation définies dans le guide scientifique et technique de la ZPS "massif vosgien" et déclinées (en 01/06) dans les directives de gestion concernant les forêts à Grand Tétras du massif vosgien constituent une bonne base de gestion conservatoire à appliquer dans la RN.

Favoriser le caractère naturel et une biodiversité optimale sur l'ensemble du massif forestier

La RN constitue une entité forestière (95 % en surface) relativement vaste en surface (19^{ème} RNN métropolitaine). Dans ce cadre, elle se doit d'avoir un objectif global d'amélioration du caractère naturel et de la biodiversité à long terme. L'amélioration visée du caractère naturel est à comprendre comme une diminution du gradient d'artificialisation et donc une augmentation du degré de naturalité (s.l.). Contrairement au concept de naturalité (s.s) - qui s'applique à des sites n'ayant pas subi et ne subissant pas d'impacts anthropiques notables - l'amélioration du caractère naturel n'impose pas la non-intervention comme mode de gestion. Le caractère naturel d'une forêt se mesure par un lot de bio-indicateurs de conditions forestières anciennes comme une composition ligneuse et herbacée souvent diversifiée, une structure verticale complexe, une importante biomasse et nécromasse, la représentation de complexes saproxyliques, humicoles, épiphytiques, une hétérogénéité spatiale à différentes échelles, un âge élevé des arbres constitutifs, etc. Parallèlement, et l'amélioration du caractère naturel doit y

concourir, une diversité biologique optimale (et non maximale) est recherchée. Elle devra s'approcher au mieux de la diversité biologique constatée naturellement dans des habitats comparables à ceux présents sur la RN.

Cet objectif s'applique à tous les milieux, mais plus particulièrement aux milieux forestiers, qu'ils soient climaciques ou non. Le but est de s'approcher au plus près des milieux forestiers naturels avec les diverses caractéristiques qui y sont liées. Une partie de la biodiversité en est directement dépendante et s'en trouvera favorisée.

Enfin, une partie de la richesse naturelle de la RN est largement liée au réseau hydrologique. Il sera donc indispensable de bien prendre en compte ce facteur dans la gestion du massif.

Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Pour adapter la gestion conservatoire menée dans la réserve, il est indispensable de bien connaître son patrimoine naturel. Ce travail sera notamment orienté vers les milieux forestiers, jusqu'à présent peu étudiés sous l'angle naturaliste. Par ailleurs, il sera nécessaire de se doter d'une base de données naturalistes adaptée et de l'alimenter régulièrement. Cet objectif répond par ailleurs à une mission importante des réserves naturelles qui est de contribuer à la connaissance des milieux naturels et des espèces au niveau national. L'échange et le rapprochement avec toutes les structures liées à l'environnement et aux milieux naturels des régions Franche-Comté et Lorraine semblent indispensables à la réalisation de cet objectif.

Maîtriser la fréquentation

La problématique « fréquentation » a été reconnue par le décret de création de la RN, qui stipule qu'un schéma d'organisation des fréquentations doit être arrêté par le Préfet. Parallèlement à ce schéma, un certain nombre d'actions devront être menées pour minimiser qualitativement et quantitativement les impacts négatifs de la fréquentation sur les milieux naturels et les espèces. En complément de ces actions d'adaptation du règlement et de sensibilisation, les opérations de police et de surveillance seront poursuivies.

Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve

On trouve parmi les grandes missions des gestionnaires de réserves naturelles, la sensibilisation et l'information. En effet, en favorisant la compréhension des enjeux de préservation des milieux et des espèces et des moyens mis en œuvre pour cela, la pédagogie et la communication sont des outils efficaces pour favoriser le respect du site et sa réglementation. Par ailleurs, ce sont également des moyens d'exporter le savoir-faire, voire les objectifs de la RN hors de son périmètre.

Préserver les autres patrimoines

La RN a vocation non seulement à préserver le patrimoine naturel du massif mais également, secondairement, son patrimoine historique et culturel. Plusieurs études ont déjà montré la richesse de ce patrimoine, liée à une présence humaine importante sur l'ensemble du massif depuis plusieurs siècles. Améliorer nos connaissances dans ce domaine contribue autant à la compréhension de l'histoire de l'occupation humaine du massif qu'à celle de l'évolution des milieux naturels.

Ces objectifs à long terme (OLT) sont cohérents entre eux et concourent d'ailleurs, pour certains, à répondre aux mêmes enjeux. Si néanmoins certains antagonismes peuvent apparaître (entre une nécessaire quiétude et un besoin d'inventaires en vue d'une amélioration de la connaissance, par exemple), c'est d'une part dans une spatialisation de ces objectifs et d'autre part dans l'adaptation des techniques mises en œuvre que résident les solutions.

Une cohérence de ces OLT avec ceux des autres documents de gestion (Plans Simples de Gestion, Plans d'Aménagement Forestier...) sera également recherchée même si, d'ores et déjà, aucune opposition évidente n'apparaît. Ainsi, le Plan d'Aménagement Forestier de la FD de Saint-Antoine fera l'objet d'une modification dès validation du plan de gestion de la RN.

Enfin, ces objectifs à long terme contribuent à la mise en œuvre de la charte du Parc naturel régional des Ballons des Vosges et notamment à son objectif I : « Protéger et mettre en valeur les Hautes-Vosges » dont l'axe 6 « Protection et gestion adaptée des espaces naturels sensibles d'intérêt écologique et paysager majeur » concerne directement la préservation d'espaces naturels sensibles.

B.2 Les objectifs du plan

Ces objectifs doivent avoir un caractère opérationnel. Pour cela, ils déclinent les objectifs à long terme en visant précisément des résultats tangibles. Ils sont valables pour la durée d'un ou deux plans de gestion (voire trois) à l'issue desquels les buts devront être atteints.

			ENJEUX											
			de conservation			de connaissance				pédagogiques & socio-culturels				
Objectifs Long Terme	facteurs influençant l'état de conservation des habitats ou des populations d'espèces	Objectifs Moyen Terme	Grand Tétrás	habitats & espèces à forte valeur patrimoniale	biodiversité/mosaïques d'habitats	hydrologie	synergies / RI	milieux tourbeux & fonctionnement	Connaissance & suivi (milieux, espèces)	Adhésion des locaux/acteurs économiques	Pédagogique	Fréquentation	Réglementation	Patrimoine culturel & historique
1	Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale	Les espèces à forte valeur patrimoniale présentes sur la RN ne sont pas toutes bien connues. Un certain nombre d'entre elles nécessitent en outre une protection.	Préserver et suivre les espèces à forte valeur patrimoniale en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien	X	X	X				X				X
		Un certain nombre d'habitats à forte valeur patrimoniale n'occupent que de faibles surfaces au sein de mosaïques et ne sont, par conséquent, pas bien connus. Il est difficile, dans ces conditions, d'en adapter la gestion.	Connaître et préserver les habitats à forte valeur patrimoniale, y compris ceux ponctuels, ou linéaires, intégrés à des mosaïques complexes		X	X				X				
		Les habitats et espèces à forte valeur patrimoniale des chaumes et plains sont, pour la plupart, liés à une origine anthropique à prendre en compte dans la mise en œuvre d'une gestion conservatoire.	Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies		X	X				X	X			X
		La gestion des sites tourbeux ne peut être efficace sans une prise en compte de l'historique de leur modification et du fonctionnement de tout leur bassin versant dont ils dépendent étroitement.	Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant		X	X	X		X	X				
2	Consolider la sous-population de Grand Tétrás des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population	Le dérangement (quelle qu'en soit l'origine) est identifié comme l'un des facteurs importants ayant occasionné une chute des effectifs.	Assurer la quiétude des zones vitales pour stabiliser la sous-population existante	X						X		X	X	
		La faible proportion d'habitats favorables au Grand Tétrás dans la réserve est désignée comme une cause de régression de l'espèce.	Préserver et améliorer des habitats (potentiellement) favorables, en vue d'une recolonisation par l'espèce	X		X				X	X			
		L'état précis de la sous-population du massif et les habitats qu'elle occupe sont mal connus, ce qui engendre une difficulté pour adapter la gestion.	Connaître & suivre l'espèce et son habitat	X						X				

			ENJEUX											
			de conservation			de connaissance				pédagogiques & socio-culturels				
Objectifs Long Terme	facteurs influençant l'état de conservation des habitats ou des populations d'espèces	Objectifs Moyen Terme	Grand Tétris	Habitats & espèces à forte valeur patrimoniale	biodiversité/mosaïques d'habitats	hydrologie	sylvigénèse / RI	milieux tourbeux & fonctionnement	Connaissance & suivi (milieu, espèces)	Adhésion des locaux/acteurs économiques	Pédagogique	Fréquentation	Réglementation	Patrimoine culturel & historique
3	Favoriser le caractère naturel et une biodiversité optimale sur l'ensemble du massif forestier	Dans le massif des Ballons Comtois comme dans la plupart des forêts exploitées, on constate une sous représentation des stades sylvigénétiques terminaux et de certains types d'arbres à forte valeur écologique.	Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique	X		X			X	X				
		Des efforts ont été effectués dans le cadre de la RBD. On peut néanmoins encore favoriser la biodiversité forestière sur l'ensemble de la RN.	Développer une sylviculture favorable à une amélioration de la biodiversité	X	X	X	X			X				X
		La RN bénéficie d'une réserve intégrale d'environ 250 hectares sur les 2100 hectares de milieux forestiers.	Maintenir ou étendre la surface de non-intervention	X	X	X	X	X						
	L'entretien et/ou l'utilisation des infrastructures sont plus ou moins adaptés aux objectifs de la RN.	Minimiser les impacts des infrastructures existantes par un entretien et une utilisation en cohérence avec les objectifs de la RN			X	X	X		X		X	X		
4	Connaître le patrimoine naturel de la réserve & favoriser la recherche fondamentale	La connaissance du patrimoine et du fonctionnement des écosystèmes forestiers de la RN peut être améliorée.	Connaître la sylvigénèse et la biodiversité forestière à travers l'étude notamment des secteurs en réserve intégrale					X	X					
		Les connaissances naturalistes sur la RN sont incomplètes et mal organisées.	Mettre en place et alimenter régulièrement une base de données naturalistes						X	X				
5	Maîtriser la fréquentation	Certains modes de fréquentation dans certains secteurs de la RN constituent un facteur de dérangement de la faune et de destruction des habitats.	Maîtriser et/ou limiter la fréquentation sur l'ensemble de la RN	X	X			X	X		X	X		
		Chaque année, un certain nombre d'actes contrevenants sont commis sur le territoire de la RN	Assurer la police et la surveillance de la réserve									X	X	
6	Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve	Sensibiliser les publics qui fréquentent la RN peut contribuer à limiter les atteintes directes ou indirectes aux milieux naturels.	Mettre en œuvre un projet pédagogique						X	X	X	X		
		Le massif est fréquenté par des publics très variés auxquels il convient de s'adresser par divers moyens de communication.	Mettre en œuvre une politique de communication							X	X	X	X	
7	Préserver les autres patrimoines	Le massif présente une grande richesse historique liée à une importante activité humaine ancienne	Préserver le patrimoine historique & culturel et compléter son inventaire											X

B.3 Les opérations

Les opérations correspondent à la mise en œuvre concrète des objectifs du plan. En ce sens, elles constituent la déclinaison de moyens à mettre en œuvre afin d'atteindre les buts affichés. Ainsi, si les objectifs à long terme sont déclinés en objectifs à moyen terme - ou objectifs du plan car ils sont valables pour la durée d'un ou deux plans de gestion - ces derniers sont quant à eux déclinés en actions concrètes dont la mise en œuvre doit être programmée sur la durée du plan de gestion.

Après avoir été soumises à un groupe de travail ad hoc et présentées aux principaux propriétaires de la RN, les intitulés des opérations ont été validés lors du comité consultatif du 16 juin 2006 en préfecture de Vesoul. Le contenu des opérations a été validé lors du comité consultatif du 27 septembre 2006 à Miellin.

Les opérations sont présentées sous forme de fiches regroupées en annexe 20

Toutes les fiches suivent le même modèle :

➤ **En entête :**

L'intitulé de l'OLT, de l'OMT ou de l'opération, ainsi que son code et son niveau de priorité. Ce niveau de priorité est noté de 1 à 5 (1 correspondant à ce qui est le plus prioritaire, et 5 au moins prioritaire).

Codification des Opérations :

Exemple : PO621, est l'opération n°1 de l'OMT n°2 déclinant l'OLT n°6. Les deux lettres devant le numéro correspondent au type de l'action :

PO : police de la nature

SE : suivi, études, inventaires

RE : recherche

GH : gestion des habitats

PI : pédagogie, informations, animation, éditions

AD : gestion administrative

- Ensuite, le **rappel** de chaque OLT, OMT ou opération qui s'y rattache
- **Localisation** : surface sur laquelle s'applique l'OLT, l'OMT ou l'opération
- **Description** : c'est l'explication plus complète de l'intitulé de l'action
- **Intérêts, limites** : à ne pas mettre ?
- **Remarques** : cette rubrique sert essentiellement à rappeler les dossiers déjà en place dans le cadre de l'opération.
- **Evaluation** :

Au terme des cinq ans du plan de gestion, les gestionnaires doivent évaluer leur travail (Cf. art R322-22 du Code de l'Environnement). L'évaluation est un dispositif de contrôle et d'amélioration de la gestion menée sur la réserve. Elle déterminera le contenu du prochain plan de gestion.

Cette évaluation portera sur :

- * la logique du plan, qui sera alors appréciée avec le recul des cinq premières années de gestion,
- * l'état de conservation du site, des milieux et des populations d'espèces, jugé au fur et à mesure des inventaires et suivis,
- * la mise en œuvre du plan (opérations, OMT, OLT).

Pour cela, il est proposé un critère de résultat pour les OLT / OMT et trois critères pour les opérations (résultat, quantitatif d'exécution et qualitatif d'exécution). Pour chaque critère, il est proposé trois seuils : minimum, souhaitable et idéal. Ces seuils fixent la ligne de conduite des gestionnaires et montrent également leur ambition pour chaque opération. Après cinq années, une note sera attribuée pour chaque critère. Chaque OLT, OMT ou opération sera donc évalué objectivement par rapport au travail réalisé par les gestionnaires. (Voir méthodologie de l'évaluation en annexe 21)

B.4 La programmation du plan de gestion

La répartition des opérations entre les salariés de la RN et sur la durée du plan, doit être réfléchi afin d'adapter et d'équilibrer les charges de travail et de prévoir les moyens nécessaires. Néanmoins, la programmation sur cinq ans reste indicative et doit pouvoir être adaptée au fur et à mesure de la mise en œuvre du plan de gestion. La programmation ci-après a donc vocation à être précisée chaque année par un plan de travail annuel.



Commentaires :

Le temps de travail calculé correspond, pour chaque structure, à un temps plein, auquel il convient d'ajouter (pour chaque structure) un mi-temps de gestion administrative et financière (organisation et préparation des comités consultatifs, rédaction des différents rapports d'activités...). S'ajoutent également les temps de participation aux réunions et/ou colloques de différents réseaux de gestionnaires (RNF, RN de Franche-Comté...). Par ailleurs, la décroissance des totaux de temps de travail sur la durée du plan de gestion s'explique par une difficulté d'estimation dès lors qu'on s'éloigne dans le temps. Enfin, l'augmentation du temps de travail en 2012 est liée à la nécessité d'évaluation en fin de plan de gestion.

			Répartition annuelle du temps de travail (en jours)										INVESTISSEMENT	
Codes obj. & opérations	ACTIONS	Priorité	2008		2009		2010		2011		2012		Intervenant extérieur potentiel	Estimation du coût ou du temps
			PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF		
OLT1	Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale													
11	Préserver et suivre les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien													
SE	111 Réaliser des suivis des espèces animales rares et/ou menacées (oiseaux, odonates, lynx) et assurer leur préservation	2					7	7	3	3	3	3	intervention extérieure éventuelle pour chiroptères	
SE	112 Réaliser le suivi et assurer la préservation des espèces végétales suivantes: Lycopode des Alpes, Lycopode inondé, Polystic de Braun, Trichomanes remarquable. Assurer la conservation des espèces fongiques indicatrices.	1			5	5	2	2	2	2	2	2	intervention extérieure ponctuelle sur éléments méthodo ou scientifiques	
12	Connaître et préserver les habitats ponctuels, ou linéaires, intégrés à des mosaïques complexes													
SE	121 Compléter et affiner la cartographie des habitats y compris ceux ponctuels ou linéaires (habitats rocheux, aulnaies...) à partir du référentiel CBFC/DIREN	1	1	3					4	6			ONF : repérage des habitats BE ou Stagiaire : cartographie	stage 4 à 6 mois
GH	122 Définir et mettre en oeuvre des consignes sylvicoles spécifiques aux habitats ponctuels ou linéaires	2	7	8	2	3					2	3	ONF UT	
13	Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies													
GH	131 Elaborer et mettre en oeuvre des documents de gestion conservatoire pour chaque chaume, plain ou prairie	1	33	6	28	4	30	6	28	6	18	4	BE ou stagiaire	2008 : 4 à 6 mois 2009 : 2 à 4 mois 2010 : 2 à 4 mois
SE	132 Suivre la végétation de l'ensemble des milieux actuellement pâturés	1	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3		
SE	133 Réaliser un suivi ornithologique des milieux ouverts	4					14	4	10	3	10	3	ONF réseau ornitho ou UT; association	
SE	134 Réaliser le suivi des Orthoptères et/ou des Rhopalocères sur ces milieux ouverts	3					8	4			8	5	intervenant extérieur pour protocole et inventaire initial : réseau RN-FC	
14	Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant													
SE	141 Mettre à jour la cartographie phytosociologique des sites tourbeux	2			3	6							BE; SBFC/CBFC	
SE	142 Cartographier et analyser le fonctionnement du réseau hydrographique en liaison avec les sites tourbeux	1	8	5									BE	Devis 2005 = 15000 €
GH	143 Elaborer et mettre en oeuvre des documents de gestion conservatoire pour chaque site tourbeux	1			8	15	4	12					BE ou stagiaire + travaux éventuel à prévoir	stage 2008 : 2 à 4 mois 2009 : 2 à 4 mois
SE	144 Réaliser des suivis des populations d'Odonates, d'Orthoptères et de Rhopalocères dans les milieux tourbeux	3							2	7			réseau RN-FC, ...	
OLT2	Augmenter la viabilité de la sous-population de Grand Tétrás des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population													
21	Assurer la quiétude des zones vitales pour stabiliser la sous-population existante													
PI	211 Mettre en place un moratoire sur les coupes et travaux, d'une durée de 5 ans, sur une zone proche du secteur vital actuel	1	7	8		2	1	2		2	5	5	ONF UT	
PI	212 En dehors des zones de quiétude prévues par le moratoire, adapter ou appliquer les périodes d'interventions sylvicoles plus ou moins définies pour assurer la quiétude	3			12	12								
PI	213 Maintenir la quiétude de l'espèce par l'adaptation des modes de chasse	2	5	13	5	13	5	13	5	13	5	13	Lieutenant de Louveterie ; chasseurs volontaires; ONF UT	* en été : max 10 HJ * battues automne : 3 sorties avec 30 pers
22	Préserver et améliorer des habitats (potentiellement) favorables, en vue d'une recolonisation par l'espèce													
GH	221 En dehors des zones de quiétude prévues par le moratoire, mettre en place, avec l'assistance d'experts, un protocole évolutif permettant de mieux orienter la gestion sylvicole en faveur de l'habitat Tétrás.	1	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12		temps potentiel à passer sur du suivi de peuplement
GH	222 Réaliser des actions spécifiques d'amélioration de l'habitat des tétraonidés	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	ONF Service Travaux et UT	de 400 à 2000€ / ha coût très variable en fonction du peuplement, de l'accessibilité, ...
23	Connaître & suivre l'espèce et son habitat													
SE	231 Adapter le protocole de suivi du Grand Tétrás à la situation des Ballons Comtois	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	GTV	coût annuel défini dans la convention
SE	232 Suivre annuellement la sous-population de Grand Tétrás des Ballons Comtois	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	GTV : Convention & suivi Tétrás ; ONF UT	5 à 8 HJ
SE	233 Suivre à l'échelle du massif l'évolution de l'habitat Tétrás	1								4	11	11	ONF UT; intervenant extérieur	8 placettes/jour de terrain à 2 pers + 10 j de saisie

			Répartition annuelle du temps de travail (en jours)											
Codes obj. & opérations	ACTIONS	Priorité	2007		2008		2009		2010		2011		INVESTISSEMENT	
			PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	Intervenant extérieur potentiel	Estimation du coût ou du temps
OLT3	Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier													
	31 Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique													
PI	311 Favoriser le maintien de bois mort et d'arbres à forte valeur écologique	1	7	7	2	2	10	4						
SE	312 Mettre en œuvre un suivi des arbres à forte valeur écologique et du bois mort dans le cadre de la gestion forestière courante	2	2	6	1	2	1	2	1	2	2	4	ONF service administratif	1 jour/an pour la saisie des données
	32 Développer une sylviculture plus favorable à une amélioration de la biodiversité													
PI	321 Etudier et expérimenter diverses possibilités techniques d'organisation de l'exploitation forestière, permettant un respect accru de la biodiversité	2	1	7	1	5	5	14	1	3	1	3	ONF : service commercialisation	2j/ an
GH	322 Définir et mettre en œuvre des consignes de gestion des peuplements forestiers non climaciques	4							1	3+2			opérations éventuelles de réhabilitation ONF UT	
SE	323 Inventorier finement le chevelu hydrographique pour une mise en œuvre de techniques adaptées pour les franchissements de cours d'eau dans le cadre de l'exploitation forestière	2			6	15							BE ou stagiaire	4 à 6 mois
PI	324 S'impliquer à chaque révision des plans d'aménagement forestier et plans simples de gestion pour une cohérence avec le plan de gestion de la réserve	1	6	12	5	10					9	18	ONF service aménagement	
	33 Maintenir ou étendre la surface de non intervention													
PI	331 Etudier la possibilité d'étendre la surface de Réserve Intégrale	2	6	6	2	2								
PI	332 Mettre en place des îlots de sénescence	1												
	34 Minimiser les impacts des infrastructures existantes par un entretien et une utilisation en cohérence avec les objectifs de la RN													
PI	341 Elaborer des cahiers des charges et s'assurer de leur application pour l'entretien des infrastructures existantes	4	6	6	1	1	1	1	1	1	1	1	ONF : service concession	4 HJ
PI	342 Définir et harmoniser les usages des infrastructures existantes, en cohérence avec les objectifs de la RN	2											ONF : service concession	/
OLT4	Connaître le patrimoine naturel de la réserve & favoriser la recherche fondamentale													
	41 Connaître la sylvigénèse et la biodiversité forestière à travers l'étude notamment des secteurs en réserve intégrale													
SE	411 Mettre en place un protocole "forêt" de suivi RNF/ENGREF/ONF	1			4	4	4	10					ONF UT; stagiaire; junior entreprise ...	4 placettes/ jour /2 pers
SE	412 Réaliser des inventaires au niveau des groupes taxonomiques suivants: coléoptères saproxyliques, champignons lignicoles et si possible lichens	3					3	5					BE ; ONF UT ou réseau	
SE	413 Réaliser un suivi quantitatif de l'avifaune, parallèlement au protocole "forêt"	2	1	3			7	7			7	7	ONF réseau ornitho	
	42 Mettre en place et alimenter régulièrement une base de données naturalistes													
AD	421 Mettre en place une base de données naturalistes à partir de toutes données existantes et mises à jour régulières de celle-ci	1	5	8	1	2	1	2	1	2	1	2	sigiste ONF ; sigiste PNR; pôle carto	
SE	422 Réaliser des inventaires faunistiques complémentaires, en fonction de priorités à définir	3							6	8	4	4	ONF UT; BE ; réseau RN de FC; GNFC; ...	
SE	423 Participer aux suivis et inventaires de la faune proposés par toutes structures	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	ONF UT	
SE	424 Rechercher et suivre les espèces floristiques des groupes 2, 3 et 4 de la synthèse floristique (page 61 du plan)	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	intervention extérieure : CBFC, SEFC, SHNPM...	

			Répartition annuelle du temps de travail (en jours)										INVESTISSEMENT	
Codes obj. & opérations	ACTIONS	Priorité	2007		2008		2009		2010		2011		Intervenant extérieur potentiel	Estimation du coût ou du temps
			PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF	PNRBV	ONF		
OLT5 Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve														
	51 Mettre en œuvre un projet pédagogique													
PI	511 Définir un cadre pour les interventions pédagogiques non commerciales s'exerçant sur la RN	3							8	4				
PI	512 Expérimenter une démarche de labellisation des activités commerciales à caractère de loisir en lien avec l'animation sur le territoire de la RN	3			6	3							ONF service développement; Structure d'éducation à l'environnement	10 journées animation / an
PI	513 Définir et mettre en œuvre un programme pédagogique annuel en partenariat avec les professionnels de l'éducation à l'environnement	1	8	4	6	3	6	3	6	3	6	3		
52 Mettre en œuvre une politique de communication														
PI	521 Développer des outils et mener des campagnes régulières de communication	1	15	7	11	6	8	2	11	6	17	7	Illustrateurs; PNRBV chargé de com.;	
TE	522 Entretien et renforcer la matérialisation de la RN sur le terrain	1	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	ONF service travaux	Coût variable en fonction des années et des besoins
PI	523 Inventorier les publications faisant mention de la RN et mise en cohérence avec ses objectifs	3	5	3	8	5	5	3	8	5	5	3	ONF Agence; PNRBV service Doc.; Stage à prévoir pour l'inventaire de l'existant	* stage : 2 à 4 mois; * revue de presse : 12j/an
PI	524 Accompagner la mise en place de points d'accueil RN	2	6	3	3	2	3	2	3	2	3	2	PNRBV chargé de tourisme	
OLT6 Maîtriser la fréquentation														
	61 Maîtriser et/ou limiter la fréquentation sur l'ensemble de la RN, notamment par l'information													
PI	611 Définir et mettre en œuvre un schéma d'organisation des fréquentations	1	6	6	6	2	6	2	6	2	6	2	ONF service travaux ; PNRBV chargé de com.	6 HJ /an pour l'entretien des fermetures de sentier
PI	612 Définir et mettre en œuvre un cahier des charges pour l'organisation de manifestations sportives	3	3	3	10	5	1	1	1	1	1	1		
PI	613 Définir et mettre en œuvre une politique d'accueil à l'échelle du massif	3	4	2			4	2					PNRBV / ONF service immobilier	
PI	614 Réaliser un diagnostic global et rationaliser l'utilisation de l'ensemble des voies d'accès	1	12	14	3	6	2	4	2	4	2	4	ONF service commercialisation	réunion : 2j/an
62 Assurer la police et la surveillance de la réserve														
PO	621 Définir, avec les procureurs de la République concernés, une politique pénale	1	5	11	3	3	2	3	3	3	2	3		
PO	622 Elaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance, avec une collaboration marquée entre les agents chargés de surveillance et les divers services de police	1	15	17	15	17	15	17	15	17	15	17	stagiaire pour un bilan sur plusieurs années.	stage : 1 à 2 mois
OLT7 Préserver les autres patrimoines														
	71 Préserver le patrimoine historique & culturel et compléter son inventaire													
AD	711 Intégrer des clauses de préservation du patrimoine bâti et des vestiges dans le cadre de la gestion courante (agriculture, sylviculture)	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
SE	712 Compléter l'inventaire, initié dans le cadre du programme Life en FD de saint-Antoine, du patrimoine historique et culturel	5			1	5	1	5					stagiaire ; ONF UT	stage : 1 à 2 mois
TOTAUX temps de travail annuels			205	211	189	203	187	182	159	152	177	173		
Tournées de surveillance (et préparation de celles-ci) réalisées par d'autres salariés du PNRBV et de l'ONF			5	11 + 12 à 2 pers. + 16	5	11 + 12 à 2p + 16	5	11 + 12 à 2p + 16	5	11 + 12 à 2p + 16	5	11 + 12 à 2p + 16		
REMARQUE Le temps de travail calculé correspond, pour chaque structure, à un temps plein, auquel il convient d'ajouter (pour chaque structure) un mi-temps de gestion administrative et financière (organisation et préparation des comités consultatifs, rédaction des différents rapports d'activités...). S'ajoutent également les temps de participation aux réunions et/ou colloques de différents réseaux de gestionnaires (RNF, RN de Franche-Comté...).														
Par ailleurs, la décroissance des totaux de temps de travail sur la durée du plan de gestion s'explique par une difficulté d'estimation dès lors qu'on s'éloigne dans le temps.														
Enfin, l'augmentation du temps de travail en 2012 est liée à la nécessité d'évaluation en fin de plan de gestion.														

BIBLIOGRAPHIE

* GENERALITÉS

CONSEIL GÉNÉRAL DU TERRITOIRE DE BELFORT (2001). La protection de la nature dans le territoire de Belfort - Bilan depuis 10 ans - Programme pour les 5 ans à venir. 71p.

THIEVENT, P. , DEGIORGI, F. , DUBOIS, F. & MARQUET, A. (1991). Etude scientifique et technique préalable à la protection du site naturel du Ballon de Servance. Plan de protection et de mise en valeur des Hautes-Vosges, Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges, CPRE. 100p. + annexes.

ONF (1993). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°1 - 1992. 20p.

ONF (1994). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°2 - 1993. 13p.

ONF (1995). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°3 - 1994. 18p.

ONF (1996). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°4 - 1995. 18p.

ONF (1997). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°5 - 1996.

ONF (1998). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°6 - 1997. 14p.

ONF (1999). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°7 - 1998. 13p.

ONF (2001). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine - Rapport d'activité n°8 - 1999-2000. 18p.

* RNBC

CAILLET M., NARDIN D., VADAM J-C. (2007). Compte-rendu de la sortie bryologique dans la réserve des Ballons. Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard. 11p.

ONF (2001). Bilan des activités Réserve Naturelle des Ballons Comtois. 35p.

ONF & PNRBV (2004). Réserve Naturelle des Ballons Comtois - Rapport d'activités et financier 2003. 26p.

ONF & PNRBV (2005). Réserve Naturelle des Ballons Comtois - Rapport d'activités 2004. 32p.

ONF & PNRBV (2007). Réserve Naturelle des Ballons Comtois - Rapport d'activités 2005-2006. 39p.

* GEOLOGIE

FOUCAULT, A. & RAOULT, J.-F.(1997). Dictionnaire de géologie. 4e éd. Masson, Liège. 324p. ISBN 2-225-84635-9.

* PEDOLOGIE

BEAUFILS, T. (2003). Typologie de stations forestières des collines sous-vosgiennes et des Vosges comtoises (70 & 90).

MARTINEZ, E. (1989). Cartographie des stations forestières en Forêt Domaniale de Saint-Antoine.

OBERTI, D. (1990). Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes. 883p.

PIGUET, A. (1987). Typologie des stations forestières dans les Vosges du Sud. Mémoire de DEA. Université de Franche-Comté. 123p.

*** HABITATS NATURELS**

ALARD, D. , BOTINEAU, M. , BOULLET, V. et al. (2005). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 4 : Habitats agropastoraux. La documentation française, Paris. 932p. ISBN 2-11-005216-3.

BARDAT, J. , BOULLET, V. , FOUCAULT, B. et al. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 5 : Habitats rocheux. La documentation française, Paris. 381p. ISBN 2-11-005245-7.

BISSARDON, M. & GUIBAL, L. (1997). Corine biotopes - Types d'habitats français. ENGREF, Nancy. 217p.

CAILLET, B. (2002). Etude floristique et pédologique en Forêt Domaniale de Saint-Antoine dans le cadre du programme Life. 2002. 35p.

FERREZ, Y. (2004). Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche Comté, référentiels et valeur patrimoniale. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 57p.

GUYONNEAU, J. (2004). Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version octobre 2004. 23 p.

HANS, E. (2004). Mise en place d'un suivi de végétation et étude de l'évolution des pâturages de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois - Influence du pastoralisme sur la végétation. Mémoire de Master 1 de l'IUP Montagne. Université de Savoie. 59p.

ISSLER, E. (1937). Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante - Les tourbières - Diagnoses phytosociologiques. 53p.

JAGER, C. , ALNOT, L. , MULLER, S. (2000). Etude et cartographie des Habitats et des espèces des milieux ouverts (chaumes et tourbières) de la réserve naturelle des Ballons Comtois. 29p.

LALLEMENT, L. (2003). Inventaires sur les différentes tourbières de la domaniale de Saint-Antoine. 8p.

MONCORGÉ, S. (2004). La chaume du Querty, dite des Carrons (Auxelles-Haut, 90) - Bilan de la gestion effectuée de 1999 à 2003 - plan de gestion 2004-2008. 33p.

RAMEAU, J.-C. & CHEVALLIER, H. (2001). Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 1 habitats forestiers. La documentation française, Paris. 762p. ISBN 2-11-004700-3.

ROMAO, C. (1997). Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - Version EUR 15. 109p.

*** FORET**

DUBOIS, H. (2000). Petit dictionnaire d'un forestier. 315p. ISBN 2-84665-000-4.

ONF (1989). Aménagement Forêt Communale d'Auxelles-Haut 1989-2008.

ONF (1993). Aménagement Forêt Communale de Giromagny 1993-2008.

ONF (1998). Aménagement Forêt Communale de Lepuix-Gy 1998 – 2017.

ONF (1996). Aménagement Forêt Domaniale de Saint-Antoine 1992-2011. 79p.

ONF (2003). Aménagement Forêt Domaniale du Ballon d'Alsace 2003-2011. 45p.

ONF (2004). Aménagement Forêt Domaniale de Saint-Antoine 2003-2011. 57p.

ONF (1999). Aménagement Forêt Communale de Plancher-les-Mines 1999-2018. 49p.

ONF (2003). Aménagement Forêt Communale de Haut-du-Them – Château-Lambert 2003-2017.

ONF (1992). Aménagement Forêt Domaniale de Saint-Maurice & Bussang 1992-2006.

LESPAGNOL, V. (2002). Réserve biologique intégrale des Ballons d'Alsace et de Servance. Projet de plan de gestion 2003-2017. 25p.

* TOURBIÈRES

DUPIEUX, N. (1998). La gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques. Espaces Naturels de France. 244p.

REBRASSIER, S. (2000). Les tourbières du Rossely. Analyse, bilan, suivi. 45p.

* FLORE

BERCHTOLD, J.P., BŒUF, R., BRAUN, A., HOFF, M. & TINGUY, H. (2003). Liste rouge des plantes à graines et des fougères d'Alsace In ODNAT (Coord.) : les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation, Strasbourg, pp. 216-274.

DIETRIECH, M. (1990). Die epiphytische Flechtenflora und –vegetation des Merliwaldes, Giswil (OW, Schweiz). Lizentiatsarbeit am Systematisch-Geobotanischen Institut Universität Bern.

FERREZ, Y. (2004). Connaissance de la flore de Franche Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté. 35p.

FERREZ, Y. & PROST, J.-F. (2001). Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté. Naturalia, Besançon, 312p. ISBN 2-909717-36-4.

FREY, E. (1958). Die anthropogenen Einflüsse auf die Flechtenflora und –vegetation in verschiedenen Gebieten der Schweiz. Ein Beitrag zum Problem der Ausbreitung und Wanderung der Flechten. *Veröffentlichung des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich* 33: 91-107.

HERZIG, R. & URECH, M. (1991). Flechten als Bioindikatoren. Integriertes biologisches Messsystem der Luftverschmutzung für das Schweizer Mittelland. Berlin, J. Cramer.

KIRSCHBAUM, U. & WIRTH, V. (1995). Flechten erkennen, Luftgüte bestimmen. Stuttgart, Eugen Ulmer.

MOMBRIAL, F. (2006). Préservation de *Lycopodiella inundata* (L.) Holub en Franche-Comté – Proposition d'un plan de conservation. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté. 47p.

MULLER, S. (2006). Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie, conservation. Biotopie, Mèze, (Collection Parthénope). 376 p.

NILSSON, S.G., ARUP, U., BARANOWSKI, R. & EKMAN, S. (1995). Tree-dependent lichens and beetles as indicators in conservation forests. *Conservation Biology* 9: 1208-1215.

ROSE, F. (1976). Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands. In: BROWN, D.H., HAWKSWORTH, D.L. & BAILEY, R.H. (eds.). *Lichenology: progress and problems*. London, Academic Press, pp. 279-307.

ROSE, F. (1992). Temperate forest management: its effects on bryophyte and lichen floras and habitats. In: BATES, J.W. & FARMER, A. (eds.). *Bryophytes and lichens in a changing environment*. Oxford, Clarendon Press, pp. 211-233.

ROTH, I., SCHEIDEGGER, C. & LUSSI, S. (1997). Rote Liste der Flechten: auf Bäumen leben 700 Arten – wieviele sind bedroht? *BUWAL-Bulletin* 4/97: 35-38.

SCHEIDEGGER, C., FREY, B. & WALSER, J.-C. (1998). Reintroduction and augmentation of populations of the endangered *Lobaria pulmonaria*: methods and concepts. In: KONDRATYUK, S. & COPPINS, B.J. (eds.). *Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the eastern Carpathians*. Kiev, Phytosociocentre, pp. 33-52.

SCHEIDEGGER, C. & CLERC, P. (2002). Liste Rouge des espèces menacées en Suisse: lichens épiphytes et terricoles. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. 124 p.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ (2005). CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne n°3. 230p. ISSN 1765-0674.

TÜRK, R. & HAFFELNER, J. (1999). Flechten. Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs. 2. Fassung. In: NIKLFELD, H. (ed.). Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, pp. 187-228.

WILDI, E. & CAMENZIND, R. (1990). Die epiphytischen Flechten des Gurnigel-Gantrischgebietes. Lizentiatsarbeit Systematisch-Geobotanisches Institut Universität Bern.

WIRTH, V., SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., ERNST, G., FEUERER, T., GNUCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V. & LITTERSKI, B. (1996). Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 28: 307-368.

* MYCOLOGIE

BENDIKSEN, E., HOILAND, K., BRANDRUD, T.E. & JORDAL, J.B. (1998). Red list of threatened fungi in Norway. *Fungiflora* 1998. ISBN 82-90724-20-9.

CHRISTENSEN, M., HEILMANN-CLAUSEN, J., WALLEYN, R. & ADAMCIK, S. (2004). Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in european beech forests. In: MARCHETTI, M. (ed.). *Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe – from ideas to operationality*. EFI Proceedings No. 51, pp. 229-237.

GÄRDENFORS, U. (ed.) (2005). The red list of swedish species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

HOLEC, J. & BERAN, M. (eds.) (2006). Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic. *Priroda*, Praha, 24: 1-282. ISBN 80-87051-02-5. ISSN 1211-3603.

RASSI, P., ALANEN, A., KANERVA, T. & MANNERKOSKI, I. (eds.) (2001). The red list of finnish species. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute, Helsinki. 432 p.

SENN-IRLET, B., BIERI, G. & EGLI, S. (2007). Liste rouge des champignons supérieurs menacés en Suisse. *L'environnement pratique* n°0718. Office fédéral de l'environnement, Berne, et WSL, Birmensdorf. 94 p.

SUGNY, D. (2004). Les champignons rares ou menacés de Franche-Comté. Observatoire régional de l'environnement de Franche-Comté, Fédération Mycologique de l'Est. 44 p.

* FAUNE

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12). 374 p.

BUHEL, E., BUHREL, N., DRONNEAU, C., FRAULI, C., HURSTEL, A., MORATIN, R., MULLER, Y., SANE, F., SANE, R., WAEFFLER, L. & WASSMER, B. (2003). Liste rouge des oiseaux d'Alsace. In ODONAT (Coord.) : les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation, Strasbourg, pp. 78-93.

DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. eds. (1994). Handbook of the Birds of the World. Vol.2. New world vultures to guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona.

FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE DES CHASSEURS DE HAUTE-SAÔNE (2005). Schéma départemental de gestion cynégétique de Haute-Saône. 151p.

GONSETH, Y. & MONNERAT, C. (2002). Liste Rouge des Libellules menacées en Suisse. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Centre Suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel. – Série OFEFP : l'Environnement pratique. 46 p.

GROUPE NATURALISTE DE FRANCHE-COMTÉ (1995). Le Chamois en Forêt Domaniale de Saint-Antoine (70). 15p.

GROUPE TÉTRAS VOSGES (1999). État des populations de Grand Tétrás en 1999 et actualisation de l'aire de présence. 20p.

HURSTEL, A. (2004). Modèle d'Indice de Qualité de l'Habitat (IQH) du Grand Tétrás (*Tetrao urogallus major* L.) : application à la notation des habitats de l'espèce dans le massif vosgien. Groupe Tétrás Vosges. 14p.

HURSTEL, A. (2004). Viabilité et fonctionnement d'une population de Grand Tétrás. Note technique. Groupe Tétrás Vosges. 5p.

KELLER, V., ZBINDEN, N., SCHMID, H. & VOLET, B. (2001). Liste Rouge des oiseaux nicheurs menacés en Suisse. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Station ornithologique suisse, Sempach. Série OFEFP : l'Environnement pratique. 57 p.

KLAUS, S. (1984). Predation among capercaillie in a reserve in Thuringia.

LANDMANN, G. (1983). Le Grand Tétrás dans les Vosges - Importance de la sylviculture dans le processus de régression du Grand Tétrás, perspectives pour les prochaines décennies. Office National de la Chasse & Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts. 172 p. + annexes.

LECLERCQ, B. (1987). Ecologie et Dynamique des populations du Grand Tétrás (*Tetrao urogallus major* L.) dans le Jura français. Thèse de Doctorat. Faculté des sciences de l'université de Bourgogne . 465p. + annexes.

MARTI, C. & PICOZZI, N. (1997). Capercaillie. In HAGERMEIJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. eds. The EBCC Atlas of European Breeding Birds : Their Distribution and Abundance. T & A.D. Poyser, London, pp. 204-205.

MENONI, E., LUIGI, N. & DELFINO, F. (2002). Grand Tétrás et conservation de la biodiversité en forêt de montagne. Rapport scientifique 2001 de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995). Inventaire de la faune de France. Nathan. 415p. ISBN 2.09.260402-3

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995). Inventaire de la faune menacée en France. Nathan. 175p. ISBN 2.09.278465-X

NARDIN, C. (1972). Trois libellules rares pour notre région. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* 1972 : 21-29.

NARDIN, C. (1982). L'Aeschna subarctique (*Aeschna subarctica* Walker 1908) une nouvelle relictte glaciaire pour les Vosges Saônoises. *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* 1982 : 41-45.

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS (1995). Réserve Biologique Domaniale de Saint-Antoine. Rapport d'activité n°3, 1994. Service départemental de la Haute-Saône, Division de Lure-Ouest.

PAPET, R. (1990). Contribution faunistique au projet de création du massif pilote à Grand Tétrás (*Tetrao urogallus*) dans la forêt domaniale de Saint-Antoine. Rapport de stage BEPA.

- PICOZZI, N. , CATT, D. C. & MOSS, R. (1993). Evaluation of capercaillie habitat. *Journal of Applied Ecology* 25 : 751-762.
- PINSTON, H., CRANEY, E., PEPIN, D., MONTADERT, M. & DUQUET, M. (2000). Amphibiens et reptiles de Franche-Comté. Atlas commenté de répartition. Groupe Naturaliste de Franche-Comté, Besançon. 116p.
- PROT, J.-M. (2001). Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 2 – Odonates. Office pour l'information éco-entomologique de Franche-Comté. 185 p.
- DIREN Lorraine (2005). Guide scientifique et technique préparatoire à l'élaboration du documents d'objectifs - Zone de Protection Spéciale du Massif Vosgien. 26p.
- RING, W. & DIERL, W. (1992). Guide des insectes. Delachaux & Niestlé. 237p. ISBN 2-603-00847-1
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- ROUE, S. (2002). Les anciennes mines de Plancher-les-Mines - Synthèse. 4p.
- SANIGA, M. (2002). Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zool.* 51 : 205-214.
- SCHMIDT, B.R. & ZUMBACH, S. (2005). Liste Rouge des amphibiens menacés en Suisse. Edit. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (KARCH), Berne. Série OFEFP : l'Environnement pratique. 46 p.
- STORCH, I. (1999). Auerhuhn Schutz : aber wie? -Ein Leitfaden. Dritte, überarbeitete Auflage. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 43p.
- STORCH, I. (2000). Grouse. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004. WPA/BirdLife/SSC Grouse Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and the World Pheasant Association, Reading, UK. X + 112 p.
- TAUTOU, L. (1997). Evaluation des biotopes à Grand Tétrás (*Tetrao urogallus*). Test de protocoles et propositions méthodologiques sur le massif vosgien. Mémoire de fin d'études FIF, ENGREF. 73p.
- WEIDMANN, J.-C. & PREISS, F. (2003). Expertise ornithologique de la ZICO "massif des Hautes-Vosges". Groupe Naturaliste de Franche-Comté & Groupe Tétrás Vosges. 30p.
- WEIDMANN, J.-C., MORA, F. & ROUE, S.Y. (2003). Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) : proposition d'une liste d'espèces prioritaires et d'une maquette de fiche-espèce. GNFC, OPIE, CPEPESC, DIREN Franche-Comté. 71 p.

* HISTOIRE

- GARNIER, E. (1998). Un massif forestier et son histoire : la forêt de Saint-Antoine. Permanences, mutations et enjeux. Collection dossiers forestiers n°3. Office National des Forêts, Université de Franche-Comté. 137 p. ISBN 2-84207-140-9
- GARNIER, E. (2001). Fiches thématiques sur les différentes périodes et activités de l'histoire en FD de Saint-Antoine. 10p.
- GARNIER, E. (2004). Terre de conquêtes. La forêt vosgienne sous l'Ancien Régime. Paris. 620p.
- GUITET, S. & LALLEMENT, L. (2002). Rapport de synthèse - Programme Life. 6p.
- LALLEMENT, L. (2002). Inventaire et travaux autour de l'ancienne verrerie de Miellin. 8p.
- LALLEMENT, L. (2002). Travaux et inventaires autour de la ferme du Plain des bœufs. 6p.

LISTE DES ANNEXES

1. Décret portant création de la Réserve Naturelle
2. Parcellaire cadastral détaillé
3. Convention fixant les modalités de gestion de la RNBC
4. Arrêté préfectoral définissant la composition du Comité consultatif
5. La forêt de Saint-Antoine au XIXe siècle : enjeux économiques et stratégiques
6. Lexique géologique
7. Protocole de description des habitats
8. Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats
9. Evaluation de l'état de conservation
10. Cartes présentant l'état de conservation des habitats
11. Protocole d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers / Site Natura 2000
Hautes-Vosges
12. Listes des espèces floristiques
13. Liste des espèces faunistiques
14. Suivi du Grand Tétras sur la RBD de Saint-Antoine
15. Tableau de synthèse des facteurs pouvant avoir une influence sur la préservation du
Grand Tétras
16. Courrier de M. Stacoffe relatant la vie à la ferme du Plain des Bœufs
17. Extrait du plan de gestion 2004-2008 de la chaume du Querty
18. Liste des acteurs locaux rencontrés
19. Synthèse des enjeux par habitats
20. Fiches Opérations, OMT & OLT
21. Evaluation du plan de gestion de la réserve : méthodologie

LISTE DES CARTES

- 1. Une Réserve Naturelle des Hautes-Vosges**
- 2. La RNBC : un massif forestier montagnard**
- 3. Une superposition de statuts de protection**
- 4. Le socle hercynien rajeuni et modelé par les glaciers**
- 5. Les milieux de la RN : chaumes et tourbières disséminées au cœur d'un vaste massif forestier**
- 6. Le col du Beurey : un exemple de chaume de la réserve**
- 7. Le Plain des Bœufs : la restauration d'une chaume**
- 8. Aire de présence 1989 &1999 du Grand Tétrás sur le PNR des Ballons des Vosges**
- 9. Aire de présence 1989 &1999 du Grand Tétrás sur le massif des Ballons Comtois**
- 10. Les marques d'une présence humaine ancienne sur le massif**
- 11. Le régime foncier : la prépondérance de la forêt domaniale**
- 12. Un potentiel de fréquentation important**
- 13. L'activité cynégétique : la moitié du territoire non chassée**
- 14. Localisation des objectifs du plan de gestion**
- 15. Le moratoire : zones de quiétude en faveur du Grand tétras**
- 16. Le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales**



Réserve Naturelle
BALLONS COMTOIS



Agence Nord Franche-Comté
3 rue Parmentier – BP 14
70200 LURE
Tel : 03-84-30-09-78
Fax : 03-84-62-96-19



Bureau des Espaces Naturels
2, place des Verriers
68820. WILDENSTEIN.
Tél : 03 89 82 22 10
Fax : 03 89 82 22 19