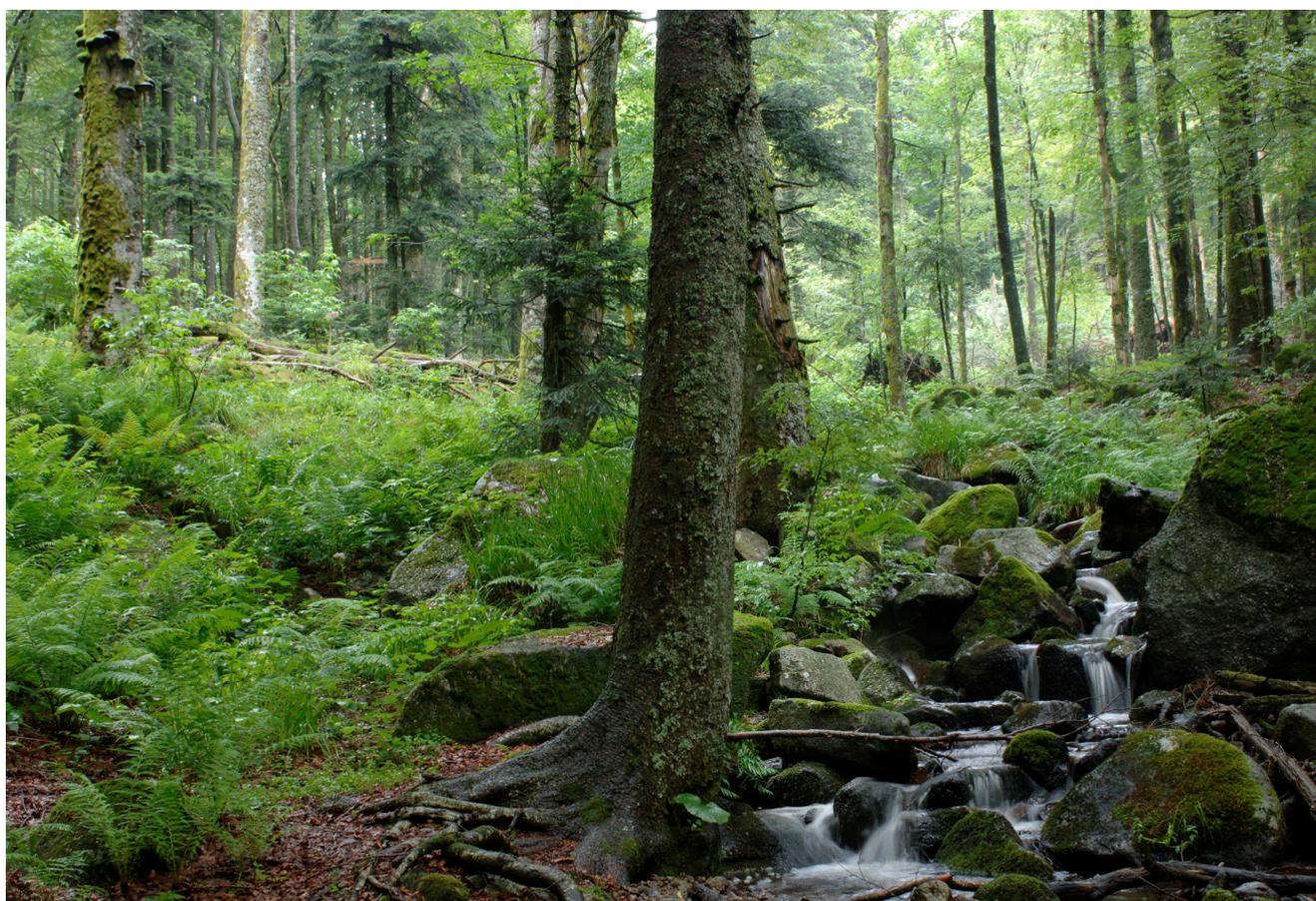




Réserve Naturelle
BALLONS COMTOIS

Plan de Gestion 2015 – 2024

- Document principal -



Préambule

Le premier plan de gestion de la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois a couvert la période 2008 – 2012. Il a été agréé par le ministère chargé de l'environnement le 10 mars 2009 après son passage devant le Conseil National de Protection de la Nature (CNP).

Ce second plan de gestion couvre la période 2015 – 2024. Il a été approuvé à l'unanimité par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Franche-Comté en séance plénière le 11 décembre 2014 (**annexe 1**) et par le Comité Consultatif de la réserve naturelle le 28 janvier 2015.

La rédaction de ce document a été assurée par Lydie Lallement (ONF) et Sébastien Coulette (PNRBV). Nous remercions vivement les nombreux contributeurs et relecteurs pour leur investissement et leurs remarques pertinentes, et tout particulièrement :

- Yves Lejean, rapporteur de ce plan de gestion auprès du CSRPN,
- Jean Paul Balay, chargé de mission « Aires protégées » à la DREAL Franche-Comté,
- Marjorie Girardot et Bernard Binetruy, respectivement chef du Service Forêt et responsable cellule environnement à l'ONF, Agence Nord Franche-Comté,
- Claude Michel et Yannick Despert, respectivement responsable du pôle environnement et coordinateur des réserves naturelles des Hautes-Vosges au sein du PNR des Ballons des Vosges.

Sommaire

Section A. Diagnostic de la réserve naturelle	6
A.1. Informations générales sur la réserve naturelle	6
A.1.1. La localisation.....	6
A.1.2. Les limites administratives et la superficie.....	6
A.1.3. La gestion administrative de la réserve naturelle.....	8
A.1.4. Le cadre socio-économique général.....	8
A.1.5. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine.....	9
A.1.5.1. Les inventaires	9
A.1.5.2. Les statuts réglementaires	9
A.1.5.3. Les statuts permettant une gestion contractuelle et volontariste des sites	10
A.1.5.4. Autres décrets, arrêtés et directives en vigueur.....	10
A.1.6. Le régime foncier et les infrastructures.....	11
A.1.6.1. Découpage du territoire de la réserve naturelle (carte n°2).....	11
A.1.6.2. Bilan des concessions, conventions, baux de location	12
A.2. Historique du Site.....	14
A.2.1. Historique de la création de la réserve naturelle	14
A.2.2. La forêt	15
A.2.3. Les chaumes	16
A.2.4. Les tourbières.....	18
A.2.5. Le patrimoine bâti et archéologique	19
A.2.5.1. Les marques d'une industrie ancienne	19
A.2.5.2. Les bâtiments et les ruines de la réserve naturelle	20
A.2.5.3. Les légendes du massif des Ballons Comtois et autres curiosités	22
A.3. L'environnement et le patrimoine naturel.....	23
A.3.1. Le climat	23
A.3.2. La ressource en eau.....	25
A.3.3. La géologie	27
A.3.3.1. L'histoire et les formations géologiques	27
A.3.3.2. La géomorphologie	29
A.3.3.3. Les sols de la réserve	30
A.3.3.3.1. Les facteurs influant.....	30
A.3.3.3.2. La pédogénèse et les types de sols qui en découlent	30
A.3.3.3.3. Descriptions des sols existants dans la réserve naturelle	31
A.3.3.3.4. Déterminisme édaphique et habitats	31
A.3.4. Les habitats naturels et les espèces	32
A.3.4.1. Les habitats naturels.....	32
A.3.4.1.1. Les groupements forestiers	34
A.3.4.1.2. Les milieux ouverts.....	48
A.3.4.1.3. Les milieux tourbeux	57
A.3.4.1.4. Les milieux rocheux	63
A.3.4.1.5. Synthèse sur les habitats	66
A.3.4.2. Les espèces végétales et animales.....	69
A.3.4.2.1. La flore.....	69
A.3.4.2.2. La faune	75
A.4. Le cadre culturel et socio-économique de la réserve naturelle.....	88
A.4.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle	88
A.4.2. Les activités socio-économiques.....	88
A.4.2.1. Les activités forestières.....	88
A.4.2.2. L'agriculture	89
A.4.2.3. L'activité militaire.....	89
A.4.2.4. La fréquentation et les activités touristiques	90
A.4.2.4.1. Les activités hivernales	91
A.4.2.4.2. Les activités estivales	91
A.4.2.4.3. Les usagers.....	92
A.4.2.4.4. Les manifestations sportives	92
A.4.2.4.5. Les refuges	93
A.4.2.5. La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements divers	95

A.4.2.5.1. La chasse.....	95
A.4.2.5.2. La pêche.....	97
A.4.2.5.3. Les autres activités.....	97
A.4.2.6. Les activités commerciales	97
A.5. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle	98
A.5.1. La capacité à accueillir	98
A.5.2. L'intérêt pédagogique	98
A.5.3. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	98
A.5.3.1. La signalétique d'entrée et de bornage de la réserve naturelle.....	98
A.5.3.2. L'Espace Nature Culture.....	99
A.5.3.3. Les outils pédagogiques	100
A.5.4. La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement	100
A.6. La valeur et les enjeux de la réserve naturelle.....	101
A.6.1. Les enjeux de conservation.....	101
A.6.1.1. Les milieux forestiers.....	101
A.6.1.2. Les milieux prairiaux	101
A.6.1.3. Les milieux tourbeux	102
A.6.1.4. Les milieux rocheux.....	102
A.6.1.5. Les milieux aquatiques.....	102
A.6.2. Les enjeux de connaissance	103
A.6.3. Les enjeux de respect de la réglementation	103
A.6.4. Les enjeux pédagogiques et socio-culturels.....	103
A.6.5. Les enjeux géologiques et paysagers	103
Section B. Gestion de la réserve naturelle	104
B.1. La gestion récente et actuelle du site.....	104
B.1.1. Les inventaires et suivis scientifiques déjà menés et en cours	104
B.1.2. La gestion forestière.....	107
B.1.2.1. Les secteurs inexploités.....	107
B.1.2.2. Les secteurs exploités.....	108
B.1.3. La gestion pastorale des chaumes	110
B.1.4. La gestion des zones tourbeuses	111
B.1.5. La gestion des fréquentations.....	111
B.1.6. La police de la nature et les actes contrevenants.....	113
B.2. Les objectifs à long terme	115
B.3. Les objectifs du plan.....	117
B.4. Les opérations et la programmation du plan de gestion	118
Section C. Evaluation de la gestion	167
Bibliographie	170
Cartes :	173

Section A. DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE

A.1. Informations générales sur la réserve naturelle

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 2. Ce décret est publié au Journal Officiel du 7 juillet 2002.

A.1.1. La localisation

La réserve naturelle des Ballons Comtois se situe à l'extrême Sud du massif vosgien (carte ci-après), 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, Lenuix-Gy (90) et Saint-Maurice-sur-Moselle (88).

Sise à l'extrémité méridionale des Hautes-Vosges, la réserve naturelle couvre deux chaînons montagneux séparés par la vallée du Rahin (non incluse dans la réserve naturelle) :

- 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 réserve naturelle,
 - la Tête des Sapins (1047 m),
 - la Tête de Charborue (1114 m),
 - le Ballon de Saint-Antoine (1128 m),
 - la Tête Carrée (1075 m),
 - la Tête de Demesy (1132 m),
 - la Tête des Fougères (1121 m),
 - la Tête de la Grande Goutte (1118 m) ; cette dernière jouxte le Ballon d'Alsace, qui, comme la Planche des Belles Filles au sud, est exclu du territoire de la réserve naturelle.

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)
 - le Plateau de Bravouse (1122 m)
 - le Ballon de Servance, sommet le plus élevé de la réserve naturelle (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).

A.1.2. Les limites administratives et la superficie

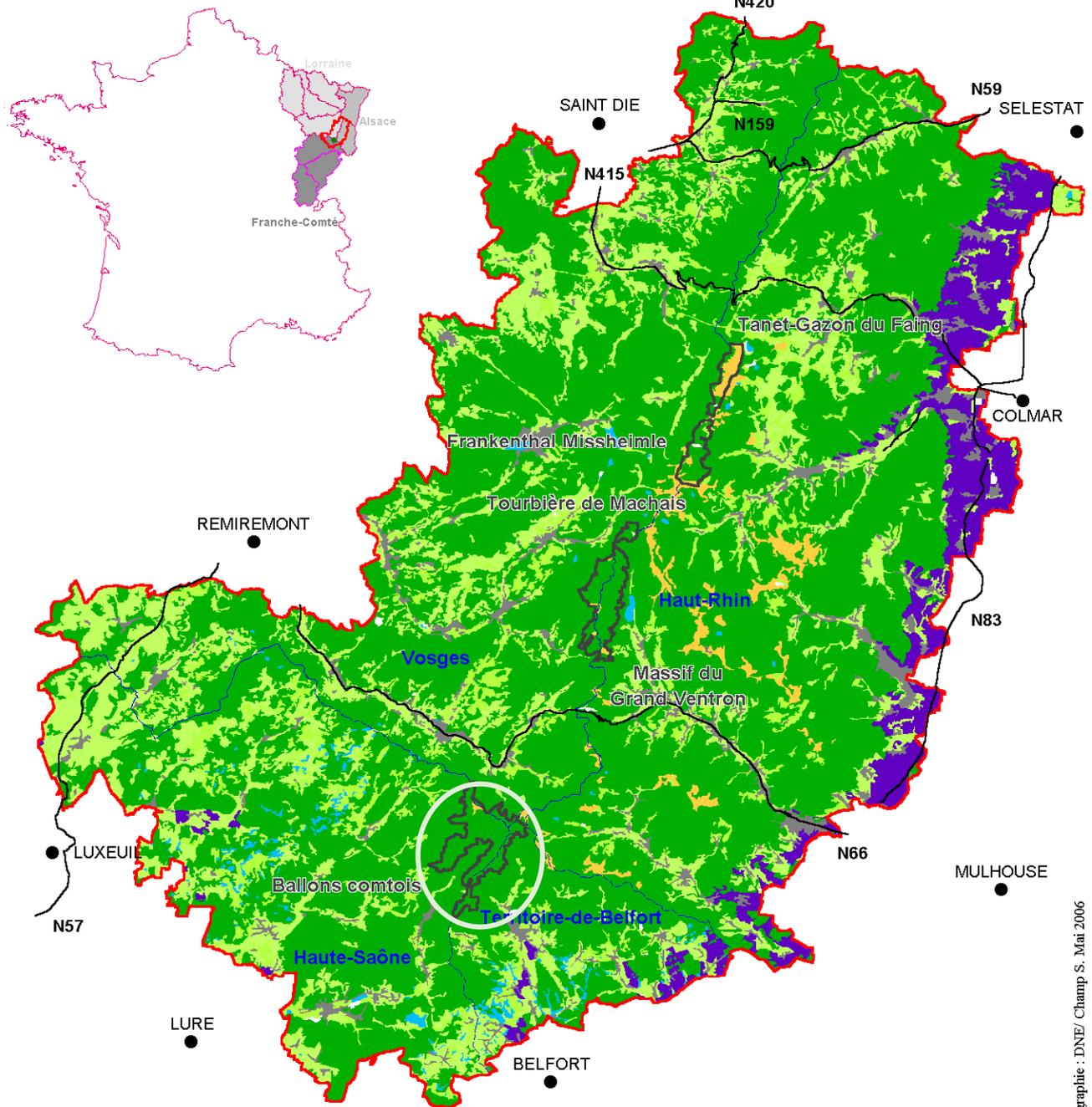
Les limites de la réserve naturelle s'appuient sur le cadastre. Le détail du parcellaire se trouve en **annexe 3**. Les parcelles concernées figurent (d'après l'article 1 du décret de création de la réserve naturelle) sur des plans cadastraux au 1/10000^{ème} qui peuvent être consultés dans les préfectures de la Haute-Saône, du Territoire de Belfort et des Vosges.

La superficie totale de la réserve naturelle, calculée sur la base du cadastre, est de **2259,44 hectares** qui se répartissent sur 2 régions, 3 départements et 6 communes (tableau 1).

Tableau 1 : Surface de recouvrement en hectare de la réserve naturelle des Ballons Comtois sur les régions, les départements et les communes concernées.

Franche-Comté	2097,43	Haute-Saône	1567,09	Haut du them	189,82
				Miellin	287,81
				Plancher les Mines	1089,46
		Territoire de Belfort	530,34	Auxelles-Haut	97,33
				Lenuix	433,01
Lorraine	162,01	Vosges	162,01	Saint-Maurice-Sur-Moselle	162,01

Réserve Naturelle des Ballons comtois



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

N
1

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

Carte des réserves naturelles des Hautes Vosges au sein du Parc naturel régional des Ballons des Vosges

A.1.3. La gestion administrative 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 réserve naturelle 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 réserve naturelle. Par ailleurs, cette réserve étant totalement incluse dans le territoire du Parc naturel régional des Ballons des Vosges, celui-ci est désigné gestionnaire associé, conformément à la charte 1998-2010 alors en vigueur (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 réserve naturelle (**annexe 4**).

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 2012-2015, le comité consultatif est constitué de 44 personnes, organisé en 4 collèges, par l'arrêté préfectoral n°677 du 15 novembre 2012 (**annexe 5**).

A.1.4. Le cadre socio-économique général

La réserve naturelle des Ballons Comtois fait partie pour 70 % de sa surface de la Haute-Saône et pour 93 % de sa surface de la Franche-Comté. Les communes concernées par la réserve naturelle sont avant tout rurales, particulièrement coté haute-saônois, et globalement peu peuplées, comme en atteste le tableau 2.

Tableau 2 : Nombre d'habitants dans les communes concernées directement ou indirectement par la réserve naturelle (INSEE, 2011)

Communes	Nombre d'habitants					
	1968	1975	1982	1990	1999	2010
Haut-du-Them-Château-Lambert	663	562	521	465	502	452
Miellin	159	133	99	82	82	76
Belfahy	114	90	74	70	65	80
Plancher les Mines	1 584	1 452	1 414	1 178	1 064	1 092
Auxelles-Haut	256	228	220	252	305	310
Lepuix	1 142	1 083	1 028	1 059	1 114	1 155
Giromagny	3 171	3 393	3 577	3 226	3 298	3 187
Saint Maurice sur Moselle	1 878	1 845	1 768	1 615	1 443	1 492
Total	8304	8224	8180	7482	7371	7392

Si les communes du territoire de Belfort conservent des effectifs de populations stables dans le temps, la tendance est globalement à la baisse dans les communes des départements de la Haute-Saône et des Vosges concernés par la réserve naturelle. D'autres données intéressantes concernant les communes de la réserve naturelle méritent d'être évoquées (tableau 3), comme la très faible densité de population par commune (exception faite de Giromagny), le taux de chômage supérieur à la moyenne nationale ou encore la forte proportion de résidences secondaires dans certaines communes.

Tableau 3 : Quelques données démographiques et socio-économiques en fonction des communes (INSEE, 2010)

Commune	population (hab.) en 2010	densité (hab./km ²)	chômage en % (population active)	pourcentage de résidence secondaire
Haut-du-Them-Château-Lambert	452	17,8	14,3	24,9
Miellin	76	5,7	6,7	49,1
Belfahy	80	26,1	9,4	62,1
Plancher les Mines	1092	42,7	9,6	5,9
Auxelles-Haut	310	47,8	10,1	14,5
Lepuix	1155	38,9	10,3	9,1
Giromagny	3187	564,1	13,7	8,6
Saint Maurice sur Moselle	1492	40,3	12,7	22,8

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec ceux de l'aire urbaine Belfort – Montbéliard, qui présente des effectifs de population en augmentation (+0,5% par an en moyenne). Les habitants de cette grande zone urbaine voient dans le secteur de la réserve naturelle « un poumon vert », et peuvent être rencontrés en randonnée, à vélo, lors de la cueillette des myrtilles. Les sites de la planche des Belles Filles et du Ballon d'Alsace sont d'ailleurs particulièrement attractifs pour ce type d'usager.

Par ailleurs, la ressource forestière de la Franche-Comté se caractérise par un taux de boisement parmi les plus élevés des régions françaises avec 44 % en moyenne (2ème rang des régions métropolitaines les plus boisées) pouvant aller jusqu'à 70% dans les Vosges Cristallines. En Haute-Saône, la plupart des communes possède un taux de boisement largement supérieur à la moyenne départementale. En outre, cette ressource naturelle présente une grande diversité et une qualité relativement élevée. Malgré une baisse de 14% en 2008, la récolte de bois d'œuvre compose toujours l'essentiel de la récolte (75% du volume récolté). Ainsi, l'activité économique liée à la forêt est très importante en Franche-Comté, et encore plus en zone rurale.

A.1.5. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine

D'autres statuts que celui de « réserve naturelle nationale » sont totalement ou seulement partiellement superposés à la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois (Voir **carte n°1** en fin de document).

A.1.5.1. Les inventaires

Tableau 4 : Zonages d'inventaires sur la réserve naturelle des Ballons Comtois

Classement	Nom	N° de référence	Date de création	Date d'actualisation	Surface (ha)	Intégration dans la RNBC
ZICO	Massif des Vosges : Hautes Vosges	AC 09 (ID Région)	31/01/1991	inconnue	88 559	Totalement
ZNIEFF de type I	Chaume du Ballon de Servance et du col de Beurey	0151 0001 (ID Local)	01/01/1984	01/01/2011	81	Totalement
ZNIEFF de type I	Vallon du Rosely ou Rossli	0151 0002 (ID local)	01/01/1984	01/01/2008	10	Totalement
ZNIEFF de type I	Plateau, tourbière et Grand Pré de Bravouse	0151 0003 (ID local)	01/01/1984	01/01/2008	32	Totalement
ZNIEFF de type I	Planche des Belles Filles, Ballon Saint Antoine	0151 0006 (ID local)	01/04/1992	01/01/2003	192	Partiellement
ZNIEFF de type I	Rochers et éboulis des forêts du Ballons d'Alsace, d'Ulysse et de la Beucnière	0151 0008 (ID local)	01/09/1993	01/01/2003	425	Partiellement
ZNIEFF de type I	Endroit de Saint Antoine et ruisseau des Saules	0151 0009 (ID local)	01/09/1993	01/01/2008	333	Partiellement
ZNIEFF de type I	Haute Vallée du Rahin	0151 0011 (ID local)	01/09/1993	01/07/2009	96	Partiellement
ZNIEFF de type I	Haute Vallée de la Savoureuse et bois de Malvaux	0151 0012 (ID local)	01/09/1993	01/01/2011	139	Partiellement
ZNIEFF de type I	Ravin du Luthier	410008758 (ID MNHN)	01/06/1981	inconnue	501	Partiellement
ZNIEFF de type II	Ballon d'Alsace et de Servance	0151 0000 (ID local)	01/04/1991	01/01/2006	6 581	Partiellement
ZNIEFF de type II	Massif vosgien	410010387 (ID MNHN)	01/01/1988	inconnue	135 198	Partiellement

A.1.5.2. Les statuts réglementaires

Tableau 5 : Zonages réglementaires sur la réserve naturelle des Ballons Comtois

Classement	Commentaire	Nom	N° Référence	Date de Création	Surface (ha)	Intégration dans la RNBC
Forêt de protection	Maintien des terres sur les montagnes et les pentes	Forêt de Lepuix	/	21/11/1925	470	Partiellement
Site classé	Décret en Conseil d'Etat	Ballon d'Alsace	SC88426A (ID Région)	05/07/1982	2716	Partiellement
Réserve de chasse	Arrêté préfectoral	Forêt domaniale du Ballon d'Alsace	n° 2004.08.06.1333	06/08/2004	246,27	Totalement
Réserve de chasse	Arrêté préfectoral	Forêt domaniale de Saint Antoine	D1/I/2005 n°533	24/02/2005	912,2	Totalement
Réserve de chasse	Arrêté préfectoral	Forêt domaniale de Saint-Maurice-et-Bussang	n° 617/2005/DDAF	20/09/2005	?	Totalement

A.1.5.3. Les statuts permettant une gestion contractuelle et volontariste des sites

Tableau 6 : le PNR des Ballons des Vosges et Natura 2000 sur la réserve naturelle des Ballons Comtois

Classement	Nom	N° référence	Date de création	Surface (ha)	Intégration de la RN
Natura 2000 - directive habitats	Forêts, landes et marais des Ballons d'Alsace et Servance	FR4301347 (ID EU)	27/05/2009	2483	Partiellement
Natura 2000 - directive oiseaux	Réserve Naturelle des Ballons Comtois en Franche-Comté	FR4312004 (ID EU)	20/10/2004	2062	Totalement
Natura 2000 - directive habitats	Massif de Saint-Maurice et Bussang	FR4100199 (ID EU)	27/05/2009	686	Partiellement
Natura 2000 - directive oiseaux	Massif vosgien	FR4112003 (ID EU)	30/07/2004	26 387	Partiellement
Parc Naturel Régional	Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges	FR800006 (ID MNHN)	1989, charte renouvelée en 2012	264 300	Partiellement

A l'écriture de ce plan de gestion, la charte natura 2000 est signée pour les forêts domaniales du Ballon d'Alsace (2012), de Saint-Maurice et Bussang (2013 pour la ZPS, 2008 pour la ZSC) et de Saint-Antoine (2014), ainsi que pour les forêts communales de Giromagny (2012) et d'Auxelles-Haut (2013).

A.1.5.4. Autres décrets, arrêtés et directives en vigueur

Tableau 7 : les autres textes réglementaires en vigueur sur la réserve naturelle des Ballons Comtois

Lieu d'application	Texte	Objet
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)
Parc naturel régional des Ballons des Vosges	Décret n° 2012-618 du 2 mai 2012	Classement du Parc naturel régional des Ballons des Vosges
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, modifié par l'arrêté préfectoral n°2014184-0008 du 3 juillet 2014	Circulation interdite aux véhicules à moteur en dehors des voies normalement ouvertes à la circulation publique
Forêts domaniales du département des Vosges	Note d'information ONF	Limitation de la récolte des champignons, myrtilles et autres fruits ou baies à 3 litres /personne /jour, interdiction de la commercialisation de ces récoltes ainsi que d'utiliser le peigne pour la cueillette des myrtilles.
Forêts domaniales à grand tétras du massif vosgien	Directive de gestion du 23 janvier 1991 et additif du 1 ^{er} octobre 2005	Définition de la gestion et définition de ZAP (Zones d'Action Prioritaires) ; hors forêts domaniales, application soumise à l'accord préalable des propriétaires concernés.
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 réserve naturelle des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°1292 du 3 juin 2005	Réglementant l'entretien courant des sentiers balisés inclus dans la réserve naturelle des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°1293 du 3 juin 2005 modifié par l'arrêté préfectoral n°29 du 23 janvier 2013	Réglementant l'entretien des pistes de ski de fond par le syndicat mixte interdépartemental du Ballon d'Alsace (SMIBA) dans le périmètre de la réserve naturelle 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 réserve naturelle des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Courrier préfectoral du 1 juillet 2008	Autorisant et conditionnant les travaux d'entretien annuel courants de la route départementale 16
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°3317 du 14 décembre 2009	Réglementant la circulation de véhicules à moteur dans la réserve naturelle des Ballons Comtois pour accéder au refuge de la Rougevie
Réserve naturelle	Arrêtés préfectoraux n°882 et 883 du 1 ^{er} juin 2012	Réglementant la circulation de véhicules à moteur dans la réserve naturelle des Ballons Comtois pour accéder aux chalets du Haut et du Bas du Querty
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°4 du 15 janvier 2013	Réglementant les activités commerciales de randonnée accompagnée sur la réserve naturelle des Ballons Comtois
Réserve naturelle	Arrêté préfectoral n°156 du 10 avril 2013	Modifiant l'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 réserve naturelle des Ballons Comtois

A.1.6. Le régime foncier et les infrastructures

La liste des propriétaires privés, forestiers ou autres, se trouve dans le listing cadastral en **annexe 3**.

A.1.6.1. Découpage du territoire de la réserve naturelle (carte n°2)

Tableau 8 : Surfaces cadastrales en ha des différents terrains et propriétés de la réserve naturelle en fonction des départements et des communes.

Département	Territoire communal	Forêt Domaniale	Forêt Communale	Forêt Privée	Terrain militaire	Terrain privé	Terrain de l'AFP	Route domaine public	Total / commune	Total / département
Haute-Saône (70)	Plancher-les-Mines	1052,33	11,20	0	12,98	0	8,12	4,83	1089,46	1567,08
	Miellin	287,11	0	0	0	0	0	0,7	287,81	
	Haut-du-Them-Château-Lambert	148,07	1,77	0	8,05	0	26,89	5,024	189,81	
Territoire de Belfort (90)	Auxelles-Haut	0	97,33	0	0	0	0	0	97,33	530,34
	Lepuix-Gy	111,78	198,12	114,61	0	8,50	0	0	433,01	
Vosges (88)	Saint-Maurice-sur-Moselle	136,10	0	0	16,26	9,64	0	0	162,01	162,01
Total		1735,39	308,42	114,61	37,30	18,14	35,01	10,56		2259,43

Tableau 9 : Pourcentage de surfaces cadastrales des différents terrains et propriétés de la réserve naturelle en fonction des départements.

	Forêt Domaniale	Forêt Communale	Forêt Privée	Terrain militaire	Terrain privé	Terrain de l'AFP	Route domaine public	Total / dépt
Haute-Saône (70)	65,8	0,6	0	0,9	0	1,5	0,5	69,4
T. de Belfort (90)	4,9	13,1	5,1	0	0,4	0	0	23,5
Vosges (88)	6,0	0	0	0,7	0,4	0	0	7,2
Total %	76,8	13,7	5,1	1,7	0,8	1,5	0,5	100

A.1.6.2. Bilan des concessions, conventions, baux de location

Tableau 10 : Synthèse des concessions, conventions et baux en cours sur le territoire de la réserve naturelle.

Type de propriété	Type de document	Signataires	Localisation	Date début	Date Fin
CONCESSIONS DIVERSES					
FD de Saint-Antoine	Relais Télédiffusion	ONF / Télédiffusion de Paris	Parcelle 38	01/01/2006	31/12/2017
Commune d'Auxelles-Haut	Concession de terrain - Chalet dit "du bas du Querty"	Auxelles-Haut/ M. RAFFENNE J./ M. RAFFENNE M./ M. LAURY G./ Mme RAFFENNE G.	Chaume du Querty	01/01/2012	01/01/2022
Commune d'Auxelles-Haut	Concession de terrain - Chalet dit " des Amis du Querty"	Auxelles-Haut/ M. LEMARQUIS Claude	Chaume du Querty	01/01/2012	01/01/2022
FC de Lepuix	Concession d'occupation d'un abri	ONF / Association Rougevie	Parcelle 1	01/01/2014	01/01/2024
CONVENTIONS TOURISTIQUES					
FC de Lepuix	Concession de passage	Lepuix / Syndicat mixte de la planche des Belles Filles	Parcelle 15	01/01/2013	31/08/2022
FD de Saint-Maurice et Bussang	Concession de terrain pour aménagement de piste de ski nordique	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/07/2010	30/06/2019
FD du Ballon d'Alsace	Convention pour pratique du ski de fond	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/07/2010	30/06/2019
FD de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire pour utilisation d'une piste de ski de fond	ONF / SMIBA	Ballon d'Alsace/ PBF	01/06/2010	31/05/2019
CONVENTIONS AGRICOLES					
Association Foncière Pastorale Libre du Ballon de Servance	Convention d'exploitation de la chaume du Ballon de Servance	AFP / M. HOSATTE Benoît	Ballon Servance	15/05/2010	15/05/2015
Communes d'Auxelles-Haut & Lepuix	Convention pour l'entretien de la chaume du Querty	CG90 / ENC / Mme GOUAT Sandrine	Chaume du Querty	2013	2017
FD de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire du pâturage de la chaume du Beurey	ONF / RNBC / M. HOSATTE Benoît	Parcelle 36A	05/12/2008	05/12/2013
FD de Saint-Antoine	Convention d'entretien de pâturage du Plain des Bœufs	ONF / RNBC/ M. GILLET Eric	Parcelle 18	14/03/2011	14/03/2014
BAUX DE CHASSE					
FD de Saint-Antoine	Lot 1 – licence collective annuelle, 473,92 ha (Bail de 12 ans à partir de 2016)	ONF / M. MANGUE Serge	Lot 1	01/04/2015	31/03/2016
FD de Saint-Antoine	Lot 2 – Bail de 6 ans, 48,55 ha (Bail de 12 ans à partir de 2016)	ONF / M. JEANMOUGIN Eric	Lot 2	01/04/2010	31/03/2016
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	Lot de chasse	Commune de Lepuix / ACCA	Toute la forêt	?	?
FC de Haut-du-Them	Lot de chasse	Commune de Haut-du-Them / ACCA	Toute la forêt	?	?

FC de Giromagny	Lot de chasse	Chasse Privée de l'Ordon Verrier	Toute la forêt	?	?
FC d'Auxelles-Haut	Lot de chasse	Commune d'Auxelles-Haut / ACCA	Toute la forêt	?	?
FC de Plancher-les-Mines	Lot de chasse	Commune de Plancher-les-Mines / ACCA	Toute la forêt	?	?
FP du Lys	Lot de chasse privée	Propriétaire Mme TOURNIER / M. MARSOT	Toute la forêt	?	?
FP de l'Étang des Roseaux	Lot de chasse privée	Propriétaire Mme CHOFFE / M. MOUTTIER	Toute la forêt	?	?
FP de la Goutte-Louis	Lot de chasse privée	Propriétaire M. SAILLEY / M. TOURTET	Toute la forêt	?	?

A.2. Historique du Site

De 1999 à janvier 2003, la France et la Suède ont conduit un programme 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 forêt domaniale de Saint-Antoine dans les Vosges saônoises. Une partie des informations qui suivent ont été collectées dans le cadre de ce programme ou sont issues de l'étude historique « un massif forestier et son histoire : la forêt de Saint-Antoine », écrite par E. Garnier (Garnier, 1998).

A.2.1. Historique de la création de la réserve naturelle

On trouve à l'origine de la création de la Réserve Naturelle des Ballons Comtois :

- 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 massif du Ballon de Servance a retenu de longue date l'attention des forestiers gestionnaires du massif domaniale 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 forêt domaniale 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 et une enquête publique est menée. En dépit de l'avis favorable du commissaire-enquêteur, la procédure de création d'une réserve naturelle 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 autre 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 réserve naturelle, tous les secteurs de la forêt domaniale de Saint-Maurice et Bussang, de la forêt domaniale du Ballon d'Alsace ainsi que les forêts privées du Territoire de Belfort, jusqu'à la Goutte du Lys.

En 1988, un collectif d'associations (Groupe Naturaliste de Franche-Comté (GNFC), Vosges Saônoises Vivantes, Haute Saône Nature Environnement...) relance le dossier de mise en place de la réserve naturelle, 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 est relancé dès 1989. Il est inscrit comme une priorité dans le plan de protection des Hautes-Vosges piloté par le PNR des Ballons des Vosges.

En 1990, la forêt domaniale 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 réserve biologique dirigée, 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 forêt domaniale 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 forêt domaniale de Saint-Antoine et la parcelle 165 de la forêt domaniale de Saint-Maurice et Bussang et en 2001, la parcelle 53 de la forêt domaniale du Ballon d'Alsace.

En 1992 dans le cadre de la déclinaison du Plan de protection et de mise en valeur, le PNR des Ballons des Vosges relance la mise à l'étude d'une réserve naturelle sur ce massif en partenariat avec l'ONF. Ce dossier est accompagné également par l'aménagement d'aires d'accueil de visiteurs et une réflexion sur l'organisation des circulations.

Un arrêté préfectoral de protection de biotope est également mis en place afin de maîtriser la circulation des véhicules motorisés sur l'ensemble de la forêt domaniale de Saint-Antoine. Les réflexions en termes d'aménagement sur le ballon d'Alsace recherchent une prise en compte de la vocation nature de ce massif.

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 tétras » pour le massif vosgien, réactualisées, dans le nouvel aménagement de la forêt domaniale de Saint-Antoine et projet d'extension de la réserve biologique dirigée
1992	Réalisation des premiers suivis du grand tétras avec un protocole établi par le Groupe Tétrás Vosges
1992	Extension de la réserve biologique dirigée (superficie totale de 1484 ha) et constitution d'un Comité Consultatif Scientifique pour la gestion de la réserve biologique dirigée 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 tétras 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 réserve biologique dirigée pour englober la crête est du massif, de la Grande Goutte à la Planche des Belles Filles
1997	La réserve biologique dirigée 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 réserve naturelle 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 réserve naturelle
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

A.2.2. 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 Saint 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'étagage des galeries et permet le développement de nombreuses

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, érable, 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.

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. 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 intensifs 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 forêt domaniale de Saint-Antoine en 1947-1948 a causé des dégâts considérables.

Finalement, par repositionnement de la réserve naturelle sur les cartes de Cassini de la fin du 18^{ème} siècle ainsi que celle d'Etat-major de la première moitié du 19^{ème} siècle, on s'aperçoit que la totalité du massif boisé comprenant la réserve naturelle est présent sur ces cartes.

A.2.3. Les 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 marcairie ou d'une cabane de berger. Cet état de fait perdure jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle puisqu'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.

• La chaume du Ballon de Servance

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 1950, 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.

En 1999, le bail emphytéotique est rompu au bénéfice d'un agriculteur de Suarce dans le Territoire de Belfort (GAEC de la Suarcine - Famille Thévenot). Une convention pluriannuelle d'exploitation entre l'AFP et le GAEC 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 réserve naturelle. En outre, le GR 59 partant du parking de la chaume du Ballon de Servance est dévié en lisière de forêt pour éviter une zone humide.

L'année 2001 est celle de la mise en place du pâturage bovin sur la chaume (une quarantaine de génisses), 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. Depuis 2002, aucune modification d'envergure concernant les secteurs de pâturage n'a été menée. En revanche, 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. Il est donc décidé d'un commun accord entre les gestionnaires et l'AFP en 2010 de dénoncer la convention de gestion avec M. Thévenot. Suite à l'appel à candidature lancé dans les communes situées autour de la réserve naturelle, un seul agriculteur répondra : Benoît Hosatte, qui fait déjà pâturer ses bêtes sur la chaume du Beurey.

- **La chaume du Beurey**

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 forêt domaniale 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. 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 réserve naturelle, est signée pour une durée de trois ans. Elle a été renouvelée pour une durée de 5 ans en 2014.

- **Le Plain des Bœufs**

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.

Avant la création de la réserve naturelle, 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 2,32 ha pour la partie en réserve naturelle et 2,29 ha pour la partie hors réserve naturelle. La zone à l'est de la ruine a été exploitée à l'automne 2002 ; 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 (hors réserve naturelle) a été exploitée en 2004 dans les mêmes conditions que la première. 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. 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'une autre convention pour le pâturage du Plain des Bœufs pour sa partie hors réserve (sous la route forestière).

- **La chaume du Querty**

Contrairement aux autres chaumes de la réserve naturelle, 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 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, Espace Naturel Comtois (ENC) et le Conseil Général du Territoire de Belfort 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 réserve naturelle 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 réserve naturelle. 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. 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 jusqu'en 2004 par une équipe du Conseil Général.

Enfin, des conventions entre le PNR des Ballons des Vosges, la commune d'Auxelles-Haut et l'agricultrice S. Gouat sont signées pour les périodes 2008 – 2012 et 2013 – 2017.

Outre leur origine secondaire, démontrée par l'étude des sols (cf. chapitre A.3.3.3), les chaumes de la réserve naturelle ont toutes une histoire, plus ou moins longue, d'exploitation par l'homme.

A.2.4. Les tourbières

Au XVIII^{ème} siècle, les tourbières de la réserve naturelle, 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 marcairie ou, au moins, une cabane de berger. La gestion de ces enclaves en pâturage 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 (**annexe 6**). 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 réserve naturelle) ;
- ✓ 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 (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 réserve naturelle.

• Le Vieil Etang

Colonisé 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 forêt domaniale 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 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 par l'Homme. Leur toponymie semble liée au 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 9,83 ha, ainsi qu'un autre, lui aussi marécageux et peuplé de bois, dit le Petit Rossely d'environ 1,36 ha ». Jusque-là exploités comme pâtures, le Grand et le Petit Rossely, 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 A.2.5.2).

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 de la route départementale 16 dans le fond de la vallée du Rahin, en forêt domaniale 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.

Malgré leur apparente naturalité, les tourbières de la réserve naturelle 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 réserve biologique domaniale, un choix d'intervention pour entretenir certaines d'entre elles a été fait.

A.2.5. Le patrimoine bâti et archéologique

A.2.5.1. Les marques d'une industrie ancienne

Les secteurs de Lepuix-Gy et Giromagny ont été marqués par l'industrie minière. En forêt communale 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.

Au 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 réserve naturelle, mais leurs activités ont eu un impact important sur l'ensemble de son territoire. Dans le cadre du programme LIFE « Héritage bioculturel en forêt médio-européenne », l'ONF a notamment établi une carte des traces d'activités humaines. À l'échelle de la forêt domaniale, cette carte non exhaustive fait notamment état d'entrées de mines, de ruines de bâtisses, de bornes royales, de murets, de replats d'habitations, de places à charbon, de déchets de verre, ...

A.2.5.2. Les bâtiments et les ruines de la réserve naturelle

- **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'actuelle route départementale 16). Occupé par l'Armée allemande pendant la Seconde Guerre Mondiale jusqu'en 1945, il a ensuite été réoccupé par l'Armée de l'Air française en 1952. Actuellement, le centre radio sol-air est un site de l'armée de l'air. Il 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. En 2010, le travail d'une stagiaire, Sandrine Watel, a permis d'expliquer l'historique de l'installation de ces espèces à cet endroit :

Pour des raisons propres à l'activité du fort, une petite piste d'atterrissage (pointillés jaunes sur la photo) a été construite vers 1958 et exploitée par le responsable du site jusqu'en 1962-1963. Cette piste, d'une largeur d'une quarantaine de mètres, s'étalait sur une longueur d'environ 500 mètres, depuis l'actuelle route jusqu'à l'actuelle clôture – cote 1198 à 1204 (voire vue aérienne ci-dessous).

La création de cette piste a entraîné un décapage du terrain, ce qui a permis plus tard le développement d'une végétation pionnière, composée entre autre des 2 espèces de lycopodes (*Diphasiastrum alpinum* et *Lycopodium clavatum*) que nous trouvons aujourd'hui sur ce secteur. Par ailleurs, un petit fossé de drainage a également été créé le long de cette piste (en pointillés bleus sur la photo), fossé que nous retrouvons encore aujourd'hui et qui permet d'avoir une irrigation régulière du terrain et la formation d'une bande de plantes hygrophiles à cet endroit. Ce fossé alimente également par ruissellement une petite mare (rond bleu sur la photo) qui s'est créée de manière naturelle suite à un léger affaissement du terrain.



- Matérialisation de l'ancienne piste d'atterrissage
- Matérialisation de l'ancien fossé de drainage
- Mare

Vue aérienne du Fort Militaire sur le Ballon de Servance (source : Google Earth 2009)

- **La ferme du Beurey**

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



- **La ferme du Plain des Bœufs**

Le corps des deux fermes du plain des bœufs est en dehors du périmètre de la réserve naturelle (photo ci-dessous). Un courrier de René Stacoffe (**annexe 7**), 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 conduit aux hypothèses suivantes à partir des observations des ruines : on note la présence d’une aire circulaire; il s’agit vraisemblablement d’une « ribe » (meule à grains). Au-dessus de la route, un trou semi-circulaire est visible. 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 petites tailles. Du verre dépoli est retrouvé dans la maison ainsi que des pierres posées çà et là. Ne reste donc en état que le soubassement, 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.



- **La ferme de la Grande Goutte**

Cette ruine, en contrebas du refuge actuel, est en meilleur état que celle du plain de bœufs : elle semble ne pas avoir été pillée. Les pièces 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. Selon la SHAARL, la réalisation du plan de masse de la maison serait intéressante.

- **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. 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 empierrements 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 empierrements 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.

A.2.5.3. 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 poursuite. Depuis, ce petit lac est devenu l'Etang des Belles Filles.

Le secteur du Querty, de la Haute Planche, de la tête des Sapins et la tête des Bornes sont un haut lieu de la résistance de la seconde guerre mondiale pour le territoire de Belfort. Un chemin de la mémoire, réalisé par le Souvenir français, permet de découvrir les aspects historiques de ce « Maquis de la Planche ».

En forêt domaniale 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.

La réserve naturelle 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.

A.3. L'environnement et le patrimoine naturel

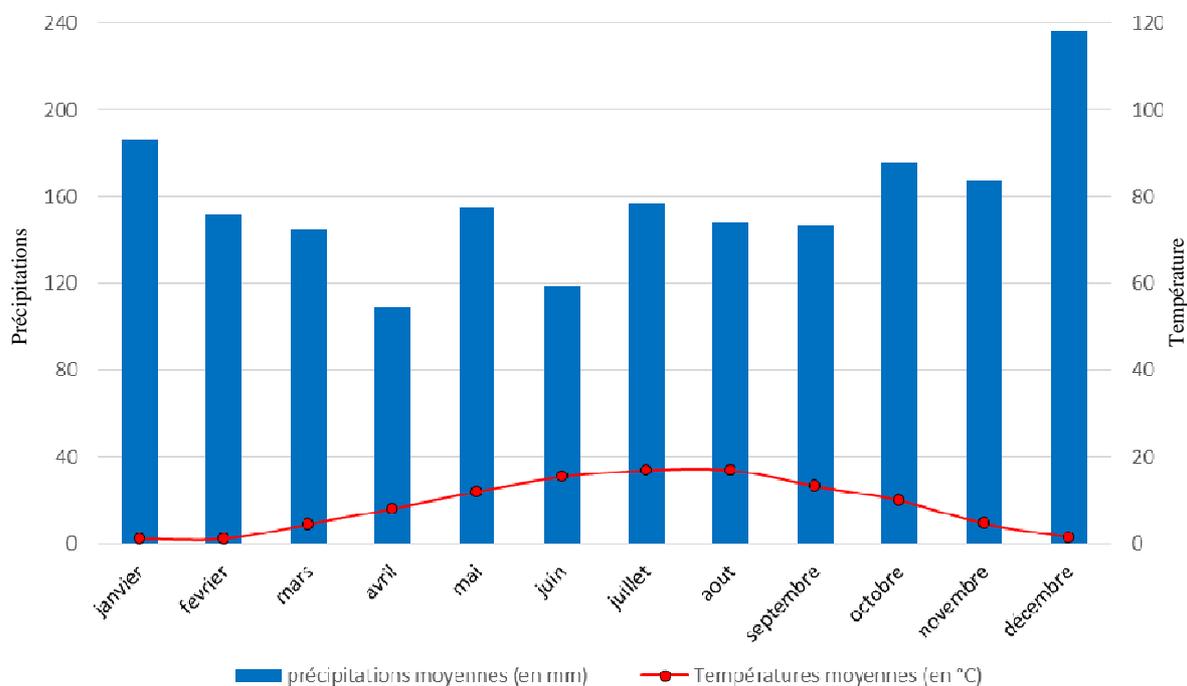
La réserve naturelle des Ballons Comtois est composée de deux chaînons montagneux séparés par la vallée du Rahin, dans un compartiment altitudinal majoritairement supérieur à 800 mètres (sommet : Ballon de Servance, 1216 mètres). Ce territoire alimente quatre bassins versants différents et appartient 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.

A.3.1. Le climat

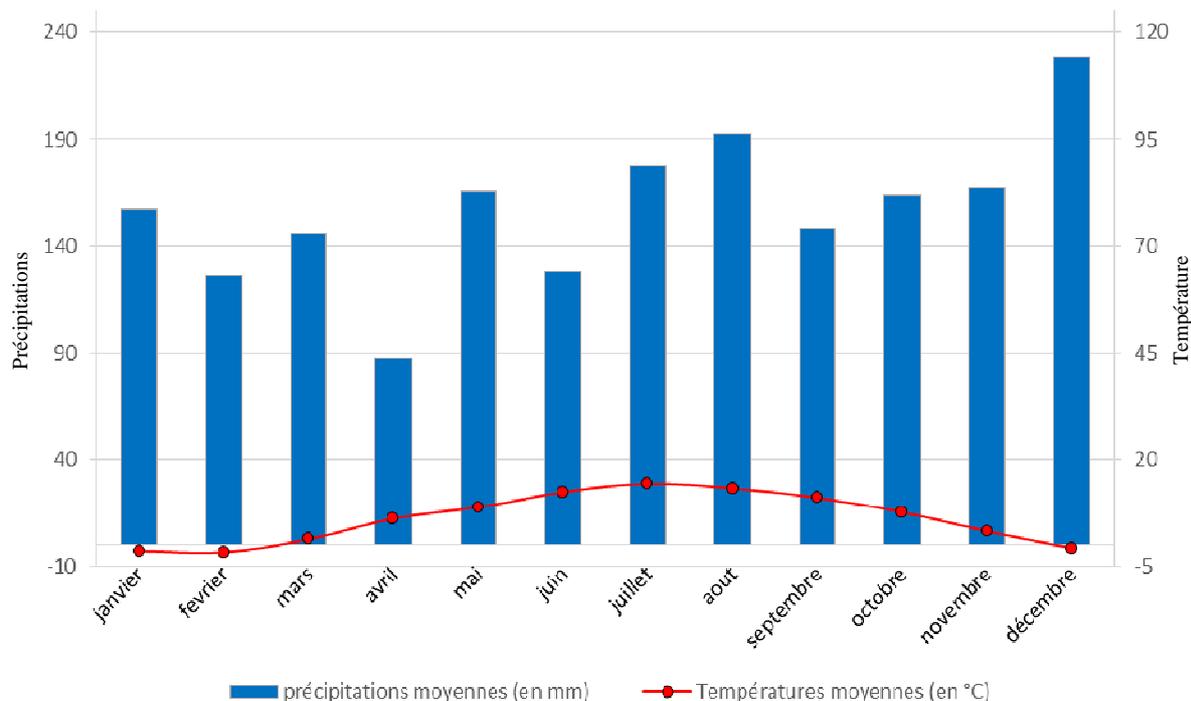
Ce chapitre a été écrit sur la base des données fournies par les stations météorologiques (Météo France, 2014) de Belfahy à partir de 1993 et du Ballon de Servance à partir de 2006 jusqu'à 2014.

Le massif vosgien, dans lequel est située la réserve naturelle des Ballons Comtois, est concerné par un climat semi-continentale à caractère montagnard, caractérisé notamment par un contraste important entre des hivers longs assez rigoureux et des étés qui peuvent être très chauds et orageux. Le climat semi-continentale est typiquement celui du quart nord-est de la France (Alsace, Lorraine, Ardennes, Franche-Comté et une partie de la Bourgogne) et de certaines plaines encaissées du Massif central et des Alpes, à l'abri des vents d'ouest.

Les stations météorologiques, dont les données ont été utilisées pour écrire ce chapitre, sont situés dans le village de Belfahy, à 847 mètres d'altitude et à proximité immédiate de la réserve naturelle, et au sommet du Ballon de Servance, dans l'enceinte du fort militaire. Les précipitations sur la réserve naturelle sont très abondantes, avec une **moyenne annuelle de 1900 mm d'eau** (moyenne calculées sur les données de 1993 à 2013 à Belfahy). La température moyenne sur la réserve naturelle est relativement basse, comprise entre **8,7°C à Belfahy et 6,0 °C au Ballon de Servance**. Les 2 graphiques ci-après permettent d'appréhender mensuellement les conditions climatiques.



Graphique 1 : Diagramme ombro-thermique obtenu à partir des données Météo France de la station météorologique de Belfahy, située à 847 mètres d'altitude.



Graphique 2 : Diagramme ombro-thermique obtenu à partir des données Météo France de la station météorologique du Ballon de Servance, située à 1213 mètres d'altitude.

• Les températures

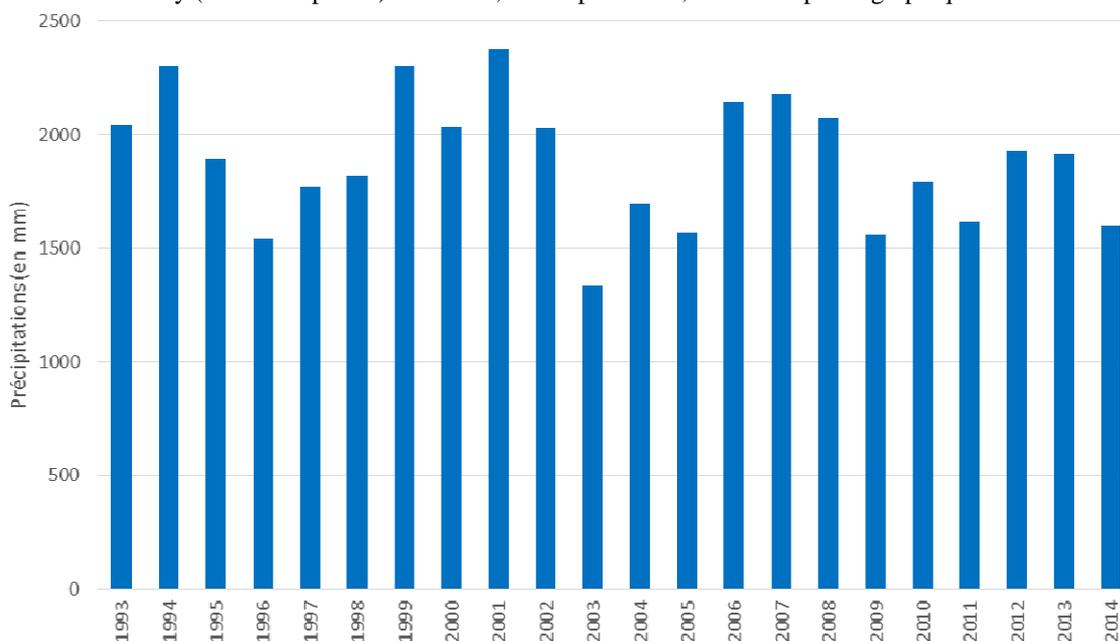
Les amplitudes thermiques absolues annuelles sont généralement comprises entre 45 et 50°C et le nombre de jour de gel est important (en moyenne 125 jours au Ballon de Servance). Des variations importantes peuvent toutefois être observées sur la réserve naturelle, suivant la topographie et l'exposition aux vents et à l'ensoleillement. En outre, l'altitude impose une gradation des températures de l'ordre de - 1 °C tous les 150 mètres.

Quelques valeurs remarquables relevées au Ballon de Servance entre 2006 et 2014 :

- la température moyenne est de 6,0°C
- les températures moyennes des mois de décembre, janvier et février sont négatives.
- les -20°C ont été atteints la nuit du 19 au 20 décembre 2009.
- 149 jours de gelée ont été dénombrés pour l'année 2010.
- la nuit du 1^{er} au 2 juin 2006, -1°C à 1213 m d'altitude.

• La pluviométrie

Les données de pluviométrie annuelle donnent des résultats relativement similaires entre les stations du Ballon de Servance et de Belfahy (1900 mm par an). Le détail, année par année, est donné par le graphique 3.



Graphique 3 : Cumul annuel des précipitations à Belfahy, 847 mètres d'altitude.

La carte ci-contre présente, à titre d'exemple, un bilan de la pluviométrie en Franche-Comté pour le mois de janvier 2012. Cette répartition des quantités de précipitations en Franche-Comté est globalement transposable à l'échelle d'une année.

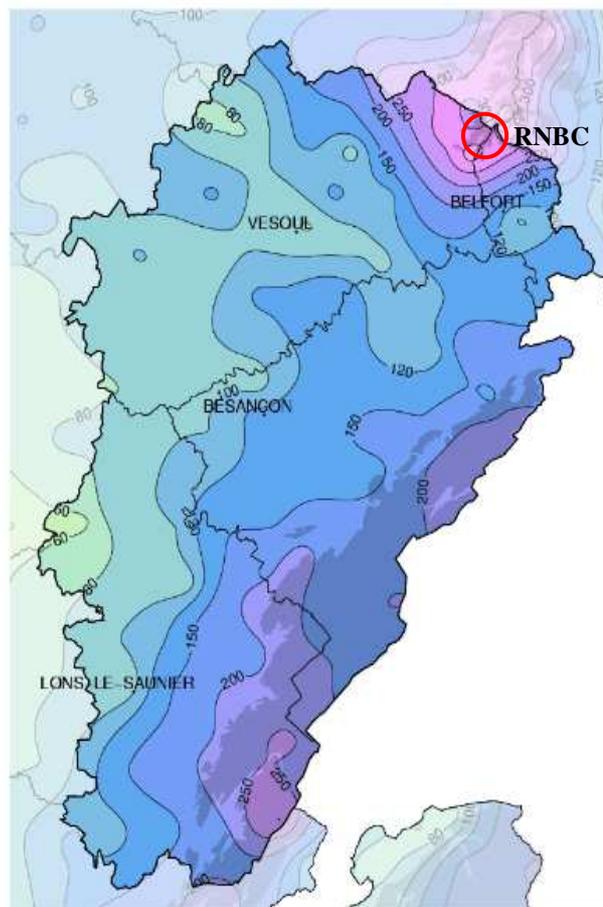
Outre les effets de l'altitude, une influence océanique est à l'origine des précipitations importantes à répartition annuelle plus ou moins régulière dans le secteur de la réserve naturelle. Il n'y a donc pas de saison sèche. Cela tient en particulier au fait que le massif vosgien constitue un premier obstacle sur le parcours des vents d'ouest dominants. Pour comparaison, en hiver, la ville de Lure, située à 30 km au sud-ouest du massif, cumule deux fois moins de précipitations.

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.

Quelques valeurs remarquables relevées sur la réserve naturelle depuis 1993 :

- 512 mm de précipitations au mois de décembre 1993.
- 492 mm de précipitations au mois de décembre 2011.
- 2376 mm de précipitations en 2001.
- 1331 mm de précipitations en 2003, malgré la sécheresse.



Carte de répartition des précipitations en Franche-Comté pour le mois de janvier 2012

Globalement, la réserve naturelle des Ballons Comtois bénéficie donc d'un climat particulièrement rigoureux, marqué par des hivers froids et longs avec un nombre de jours de gel élevé (de l'ordre de 125 jours par an). Une autre caractéristique climatique, encore plus marquée et originale que les températures, est l'abondance des précipitations et leur répartition à peu près égale sur tous les mois de l'année, garantissant ainsi une quasi-inexistence de déficit hydrique. **Les habitats et surtout les espèces que l'on rencontre sur la réserve naturelle des Ballons Comtois sont liés et adaptés à ces conditions climatiques « hors normes » : en atteste la présence de plusieurs espèces à affinités euro-sibériennes ou boréo-arctiques, ou encore des espèces spécifiques d'une hygrométrie élevée.**

A.3.2. La ressource en eau

Du point de vue hydrogéologique, le secteur jouit d'une situation privilégiée liée à la très forte pluviosité locale et à sa localisation qui correspond à la ligne de partage des eaux entre les réseaux rhénan et rhodanien. Selon l'IGN, on dénombre une dizaine de kilomètre de cours d'eau permanents et une quinzaine de kilomètre de cours d'eau intermittents. Aucune retenue d'eau de type étang ne se trouve dans le périmètre de la réserve, mais uniquement en périphérie.

• L'hydrographie

Dans la réserve naturelle, on distingue quatre réseaux hydrographiques distincts (voir **carte n°3**) :

- ✓ **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 du Lys et le ruisseau de l'étang des Roseaux alimentent la Savoureuse qui traverse elle aussi la réserve naturelle 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 réserve naturelle sans en faire partie : l'étang des Belles Filles, l'étang des Roseaux et l'étang du Petit-Haut. Dans la réserve naturelle,

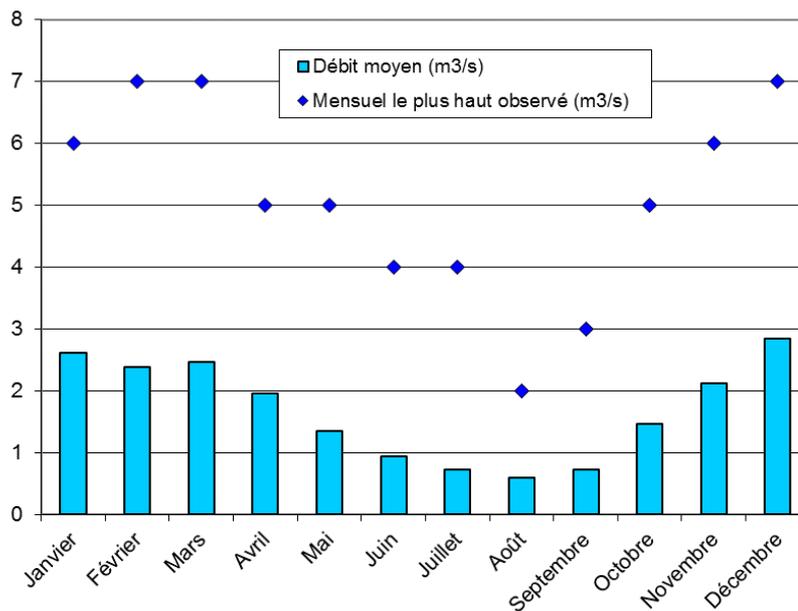
l'étang Madrier, en amont de l'étang du Petit-Haut, n'est plus en eau et est largement recolonisé par la saulaie marécageuse.

✓ **Le bassin versant de la Moselle** : la goutte du Stalon, la Goutte des Glisseux et la Goutte des Ails prennent leurs sources dans la réserve naturelle 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.

• Les débits

La présence d'une couche d'arène granitique très épaisse, 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, probablement 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% (source : 1^{er} plan de gestion). Les vallées disposent ainsi de ressources importantes d'eau potable. A titre d'illustration, les données de débit issues de stations hydrométriques situées sur 4 cours d'eau prenant leur source dans la réserve naturelle sont disponibles (DREAL et ADERMC, 2014) : à Giromagny pour la Savoureuse, à Fourguenons pour l'Ognon, à Plancher-Bas pour le Rahin et à Fresse-sur-Moselle pour la Moselle. Mais, au vu de la position relativement éloignée de ces stations par rapport à la réserve naturelle, ces valeurs brutes n'ont pas d'intérêt direct ; l'évolution annuelle du débit est par contre transposable (graphique 4).



Graphique 4 : Moyennes et maximums mensuels de relevés de débits à la station de Plancher Bas de 1968 à 2013, à 442 mètres d'altitude.

• Les qualités chimique et biologique de l'eau

Aucune mesure n'a été menée depuis la création de la réserve naturelle sur la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau. Les données mises à disposition par l'AERMC et les DREAL concernant l'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface sur des stations situées en aval de la réserve naturelle ne permet pas d'extrapoler sur la qualité des eaux à l'intérieur de la réserve naturelle. Les états écologique et chimique de l'Ognon et du Rahin, au sens de l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-8 du code de l'environnement, semblent effectivement se dégrader très rapidement dès les traversées des premiers villages en périphérie de la réserve naturelle. Seule la station de Lepuix située à proximité immédiate de la réserve naturelle et en amont du village, semble offrir une image représentative de la qualité des eaux (ici pour la Savoureuse) en sortie de réserve naturelle (tableau 11)

Tableau 11 : Etats des eaux de la savoureuse sur la station de Lepuix (90) sur la bases de relevés menés en 2013.

Cours d'eau	Stations	Etats des eaux							
		Oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Invertébrés benthiques	Etat écologique	Potentiel écologique	Etat chimique
La Savoureuse	Lepuix 3; Pont du stade; 2013	Bon état	Très bon état	Très bon état	Bon état	Très bon état	Sans donnée	Bon état	Bon état (2007)

D'une manière générale, les gestionnaires émettent l'hypothèse que les cours d'eau de la réserve naturelle présentent à minima de bons états écologiques et chimiques, dans la mesure où les perturbations et pollutions issues d'activités anthropiques sont réduites ici au minimum : utilisation d'huile bio en sylviculture, interdiction des molécules rémanentes pour les traitements antiparasitaires des troupeaux, ... Cette hypothèse ne pourrait être confirmée que par des études spécifiques, par exemple par un diagnostic ou un suivi des taxons bio-indicateurs faunistiques et/ou floristiques.

Il n'est pas possible à l'heure actuelle de se prononcer avec certitude sur la qualité des eaux. Mais la position en tête de bassin de la réserve lui confère néanmoins une responsabilité primordiale de préservation vis à vis de la qualité de l'eau.

- **Les zones de captage (voir carte n°3)**

Les quatre bassins versants de la réserve naturelle alimentent tous des captages d'alimentation situés à proximité du périmètre. Actuellement, si aucun point de captage ne se trouve dans la réserve naturelle, deux périmètres de protection de captage la concernent (sur les communes de Miellin et Plancher-les-Mines). Il y a quelques années, la commune de Miellin captait l'eau provenant de la tourbière de Bravouse pour l'alimentation du village.

Type de propriété	Type de document	Signataires	Localisation	Date début	Date Fin
Forêt domaniale de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire	?	Vallée du Rahin - Partie réserve (PPE*)	2014	?
Forêt domaniale de Saint-Antoine	Convention d'occupation précaire	Le Maire de Miellin/ ONF/ Préfecture de Haute-Saône	Parcelle 72/77 (PPR*)	2014	?

* PPE = périmètre de protection éloigné ; PPR = périmètre de protection rapproché

En dehors de la réserve naturelle, à Plancher-les-Mines, le bassin de surcreusement de la maison forestière du Rahin est exploité et fournit plus de 3000 m³ d'eau 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. Des travaux d'amélioration du captage ont été réalisés en 2013/2014.

A.3.3. La géologie

*Ce chapitre est rédigé sur la base des informations fournies par la carte géologique de Giromagny (BRGM, 1973) et le travail de synthèse réalisé par Laure Malterre lors de la rédaction du premier plan de gestion. Un extrait de la carte géologique est représenté dans la **carte n°4**.*

La réserve naturelle 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 réserve naturelle 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 réserve naturelle) : 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.

A.3.3.1. L'histoire et les formations géologiques

L'étude de la succession des différentes couches géologiques (stratigraphie) présentes sur la réserve naturelle permet de mettre en évidence plusieurs « terrains », qui se succèdent de la manière suivante, du plus récent au plus ancien :

➤ **Les terrains du Quaternaire :**

À proximité immédiate de la réserve naturelle, on peut trouver des remblais de carrières sous forme de **terrils**. Ils sont fréquents notamment aux abords des anciennes mines (à Haut-du-Them ou à Plancher-Les-Mines). Ces remblais n'ont pas été cartographiés car la tendance actuelle est à leur réutilisation. Les éboulis, pourtant fréquents dans cette région à morphologie accusée, sont peu représentés dans la réserve naturelle.

Les **niveaux tourbeux sont assez fréquents dans les zones humides des arènes granitiques**. On en trouve en particulier au Ballon de Servance. Les analyses palynologiques effectuées sur certaines tourbières comme le Rossely 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. Si aucun dépôt glaciaire important n'apparaît sur le territoire de la réserve naturelle, il subsiste néanmoins des restes de l'époque glaciaire, tels que les cirques glaciaires :

- du grand et du petit Rossely
- du Vieil Etang,
- de l'Etang des Belles Filles (en limite de la réserve naturelle), 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 Trias largement transgressif a laissé **des grès vosgiens et des poudingues** (photo ci-contre), 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.



Poudingue

➤ **Les terrains du primaire : le socle hercynien**

Concernant cette couche géologique, le socle plissé date ici du Carbonifère. Il n'y a pas de terrain du Stéphanien dans la réserve naturelle; 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 réserve naturelle. A noter que Viséen inférieur et Culm se différencient par :

- une sédimentation clairement marine avec une 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 réserve naturelle), 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 et le thermométamorphisme a 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 réserve naturelle 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 (photo ci-après). 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 réserve naturelle) : 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.



Granite porphyroïque

A.3.3.2. 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 réserve naturelle).

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 rhéan (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 réserve naturelle, 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 réserve naturelle, ils sont présents à proximité immédiate (Etang du Petit Haut).

En conclusion, ce patrimoine géologique possède une valeur de témoin de l'histoire géologique du massif des Vosges.

A.3.3.3. Les sols de la réserve

A.3.3.3.1. Les facteurs influant

Les sols sont notamment influencés par la pluviosité importante (plus de 1900 mm/an au Ballon de Servance), la température moyenne relativement faible (6°C au même sommet) 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) du Viséen sont, quant à elles, plus compactes et donnent, en général, des sols plus superficiels et plus acides, avec présence ponctuelle d'éboulis et de falaises.

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 la roche mère s'y prête.

A.3.3.3.2. La pédogénèse et les types de sols qui en découlent

Ce chapitre est écrit sur la base des travaux d'Albert Piguet (mémoire de DEA) en 1987, actualisés par Philippe Binet de l'Université de Franche-Comté via la traduction de 2008 de la nomenclature du « Référentiel Pédologique Français » (AFES, 2008).

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. On parle de brunisols (eutriques ou dystriques) ou d'alocrisols (si le sol brun est acide).
- la podzolisation : processus de pédogenèse des climats boréaux, ou des régions tempérées froides, donnant naissance aux podzosols 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 podzosol sur les chaumes de la réserve naturelle : la végétation est 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) altéré 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, on peut classer les sols du secteur de la réserve naturelle des Ballons Comtois 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 : les Brunisols (sols bruns eutrophes) à Alocrisols (sols bruns acides),
- Séquence ocreuse : Alocrisol ocreux (sols bruns ocreux) à Alocrisol podzolisés (sols ocres podzoliques),
- Séquence podzolique : sols à fonctionnement podzolique et podzosols.

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 (rankosols, sols alluviaux et colluviaux),
- des sols hydromorphes (rédoxisols, reductisols et histosols).

A.3.3.3.3. Descriptions des sols existants dans la réserve naturelle

➤ **Brunisols eutriques à dystriques** : 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 eutriques : généralement profonds, riches en éléments minéraux et bien alimentés en eau.
- Sols bruns dystriques : 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.

➤ **Alocrisols** : ces sols se développent sur des roches acides.

- Alocrisol 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.

➤ **Podzosols** : 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 cendré 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.

- Podzosols ocriques à moder, ocres vifs en liaison avec l'accumulation de fer ferrique
- Podzosols 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).

- Redoxisols : ils sont caractérisés par la permanence de la nappe phréatique.
- Reductisols : 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 ».
- Histosols : 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.
- Rankosols 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.

A.3.3.3.4. Déterminisme édaphique et habitats

Ce chapitre est rédigé sur la base des travaux menés par A. Piguet (1987), E. Martinez (1989), D. Oberti (1990), et T. Beaufigl (2003).

La séquence des brunisols (des Brunisols eutriques, lessivés ou non, aux Alocrisols) supporte les stations neutrophiles à mésoacidiphiles de hêtraie-sapinière. Par ailleurs, ces brunisols peuvent être enrichis par colluvionnement. Ainsi, les brunisols (mésotrophes) colluviaux peuvent accueillir des hêtraies accompagnées alors par l'érable 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 Alocrisols (y compris colluviaux) ou de la séquence ocreuse (Alocrisols ocreux à Alocrisols podzolisés) 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 ou de hauts de versants, désature et acidifie les premiers horizons des sols.

Les Podzosols 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 rankosol cryptopodzolique (à podzolisation effective mais non apparente) caractéristique des chaumes primaires n'a été trouvé.

A.3.4. Les habitats naturels et les espèces

A.3.4.1. Les habitats naturels

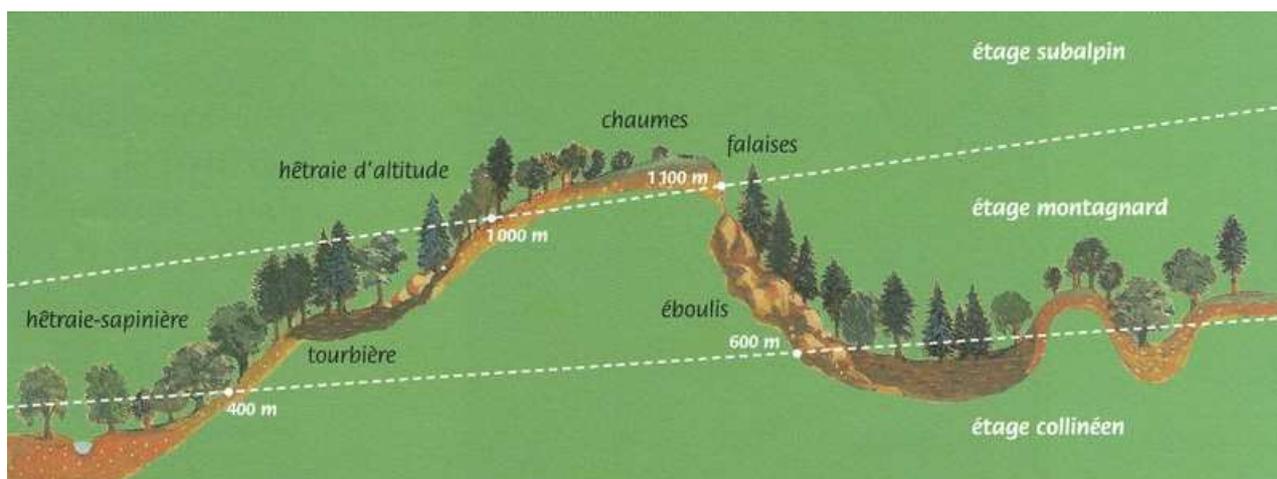
Ce chapitre est écrit sur la base d'une étude des habitats menée par le bureau d'étude CAEI en 2009, ainsi que du travail de M. Lamboley, stagiaire sur la réserve naturelle en 2013. Par ailleurs, les conclusions du travail d'évaluation des habitats réalisé en 2013 par les gestionnaires de la réserve naturelle sont intégrées dès que possible dans le texte. Le document complet est disponible en **annexe 8**.

• Préambule : Répartition des étages de végétation

La réserve naturelle est concernée par 2 étages de végétation (voire figure ci-dessous) :

- **l'étage montagnard**, couvrant l'essentiel de la surface s'étend jusqu'à 1100 mètres d'altitude, où les habitats de hêtraies-sapinières sont largement représentés. La fétuque des bois (*Festuca altissima*), la prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*) ou encore le séneçon de Fuchs (*Senecio nemorensis ssp. fuchsii* ou *S. ovatus*) attestent du caractère montagnard de la flore forestière de la réserve naturelle.

- **l'étage subalpin**, au-delà de 1100m, hébergeant le plus souvent les hautes chaumes, mais dans lequel se trouvent également les hêtraies d'altitude.



Représentation d'une coupe nord-ouest (gauche) sud-est (droite) du massif Vosgien avec les variations de limite entre les différents étages et la distribution des habitats ; d'après le "Catalogue des habitats naturels d'intérêt communautaire des Hautes-Vosges" (PNRBV, 2005)

Sur le massif des Ballons Comtois, une sensible dissymétrie est observable dans la répartition Est/Ouest des habitats de part et d'autre des lignes de crêtes. Les régimes éoliens et climatiques, ainsi que l'ensoleillement sont tels que la limite entre les étages montagnards et subalpins est surélevée sur les versants Sud et Est, et abaissée sur les versants Nord et Ouest.

• Sources des données :

L'étude et la cartographie de la végétation sur la réserve nationale des ballons comtois de 2009, menée par le bureau d'étude Conseil Aménagement Espace Ingénierie (Oberti *et al.*, 2009), sert de fond aux chapitres de présentation des habitats de la réserve naturelle. Cette étude est la plus récente et la plus détaillée concernant les associations végétales à disposition des gestionnaires. Elle se base également sur les études antérieures (1991-2004) qui ont servi à la rédaction du précédent plan de gestion (2008-2012), particulièrement la carte des habitats naturels réalisée par l'ONF pour le dit plan de gestion. Elle en reprend la méthode systématique, avec des points d'échantillonnage espacés de 4 ha chacun, dont la résolution est inférieure à celle recommandée par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté dans son "inventaire des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté : définition d'un cahier des charges" (CBNFC, 2004). De ce fait, certains habitats et micro-habitats peuvent rester non référencés. D'autres études comme par exemple celle commandée par la DIREN Franche-Comté et réalisée en 2000 par l'université de Metz (Jager, 2000) ont servi de complément pour certains milieux comme les chaumes et tourbières.

A noter que les infrastructures (par exemple la route départementale ou des parkings goudronnés), représentant environ 18 ha, n'ont pas été distinguées dans la cartographie. Ceci contribue à une légère surestimation de la surface de certains habitats : une marge d'erreur acceptable à l'échelle des 2259 ha de la réserve naturelle.

• Quatre grands types de milieux sont représentés sur la réserve naturelle :

- **les milieux forestiers**, représentant une grande majorité de la superficie de la réserve naturelle avec plus de **94%** de la surface cartographiée. Ces milieux sont d'ailleurs eux-mêmes dominés par un habitat particulier, la hêtraie-sapinière, qui constitue presque 90% de l'ensemble forestier. Le milieu forestier de la réserve naturelle est remarquable par son caractère naturel, seulement 6,7% de la surface cartographiée par CAEI (un peu plus de 150 ha) est d'origine anthropique, il s'agit des pessières (épicéa commun).

- **les milieux ouverts** de type chaumes, prairies et plains, témoins des activités passées de déforestation, des activités actuelles de pâturage ou de sylviculture couvrent **4,6%** du territoire de la réserve naturelle.

- **les milieux tourbeux**, (tourbières, marais) bien que de superficie très réduite (**0,5%** de la superficie totale de la réserve naturelle), représentent une part considérable de la diversité biologique, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif et possédant une très forte valeur patrimoniale. Les tourbières sont des habitats relictuels de l'époque glaciaire et les espèces qu'elles abritent partagent souvent ce caractère. Ce sont donc des communautés originales et isolées.

- enfin **les milieux rocheux**, formés des éboulis et des falaises, représentent seulement **0,7%** de la surface totale de la réserve naturelle. Mais à l'instar des milieux humides, leurs superficies réduites cachent de très forts intérêts patrimoniaux.

• Description des habitats :

Chaque habitat est décrit au travers d'une fiche comprenant :

- le **nom générique de l'habitat**, les dénominations principales suivent celles données par le CBNFC. En cas d'habitat non décrit dans l'ouvrage de référence du CBNFC "Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté: Référentiel et valeur patrimoniale" (Ferrez, 2004), la dénomination principale est celle donnée par les cahiers d'habitat Natura 2000. Les habitats sans valeur patrimoniale et non référencés par le CBNFC sont dénommés selon la nomenclature CORINE.

- un cartouche regroupant les informations principales : ses **codes et dénominations** selon les nomenclatures **NATURA 2000**, **CORINE BIOTOPES** ainsi que sa **correspondance phytosociologique**, **l'intérêt** que représente l'habitat (communautaire, régional, ...), la **surface** de l'habitat (en hectare et proportionnellement à la surface de la réserve naturelle) ainsi que sa **typicité floristique**.

- une description des **conditions stationnelles** de l'habitat.

- quelques **recommandations de gestion** de ces habitats selon les principaux objectifs de la réserve naturelle.

A.3.4.1.1. Les groupements forestiers

- **Description générale**

Avec plus de 94% de la surface de la réserve naturelle des Ballons Comtois, les associations forestières représentent quantitativement le principal type d'habitat, avec une dominance des populations de hêtre et de sapin.

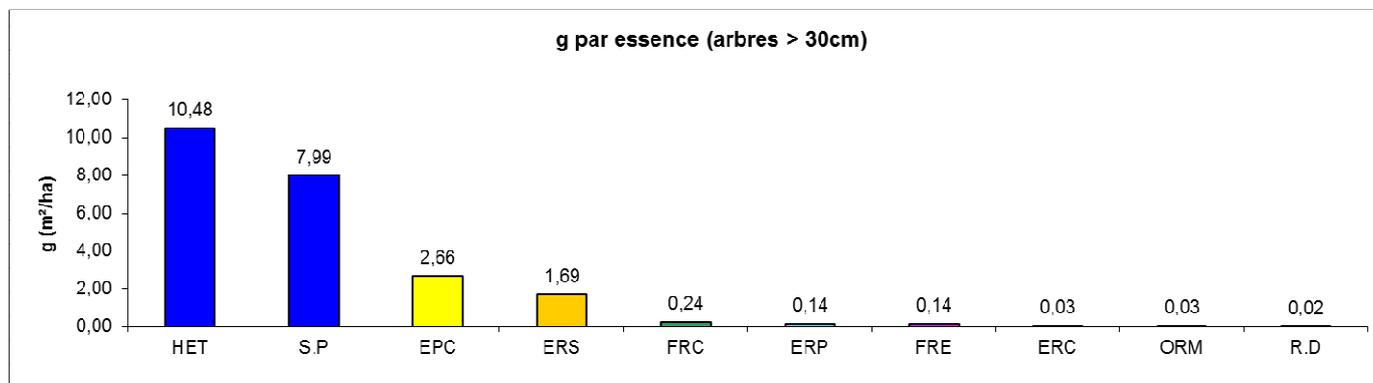
Le milieu forestier du massif vosgien est donc dominé par les différentes déclinaisons de la **hêtraie-sapinière** (à fétuque, à luzule, à mercuriale, ...), elles-mêmes ponctuées d'habitats plus marginaux se développant au rythme des différents aléas environnementaux (géologique, topographique, hydrologique, édaphique, ...). Ces habitats, de surface généralement réduite, participent à la diversification du milieu forestier vosgien qui forme, avec les milieux ouverts et humides, une riche mosaïque d'habitats des plus propices au développement de la biodiversité. Parmi les plus notables de ces habitats ponctuels, sont à noter:

- Les **érablaies** et les **tillaies** qui se localisent préférentiellement sur les éboulis et autres milieux rocheux accidentés.
- Les **ripisylves (aulnaie-frênaie)** formant des habitats en couloirs linéaires autour des ruisseaux et autres petites rivières de montagnes
- Les **boulaies sur tourbes** qui colonisent les tourbières inactives et se rencontrent donc dans les mêmes conditions stationnelles que ces vestiges glaciaires (cirques glaciaires, dépressions, ...)

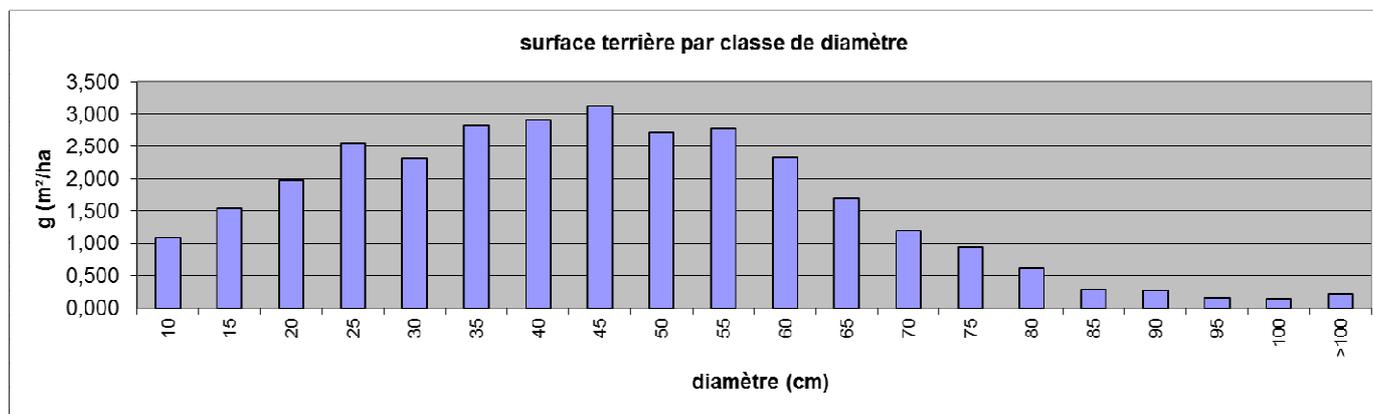
Ci-dessous sont présentés quelques chiffres et graphiques clefs concernant les milieux forestiers (principalement les habitats de hêtraie sapinière) de la réserve naturelle, issus des résultats du PSRDF :

- en forêt exploitée :

		Forêt exploitée			
		moyenne	min	max	coef de variation
Surface terrière total (G) (m²/ha)		32	4,5	61	0,32
Très Gros Bois	G (m ² /ha)	3,8	0	22,5	1,32
	nombre (nb/ha)	7,3	/	/	/
Bois mort total (m³/ha)		38	0,0	133	0,82

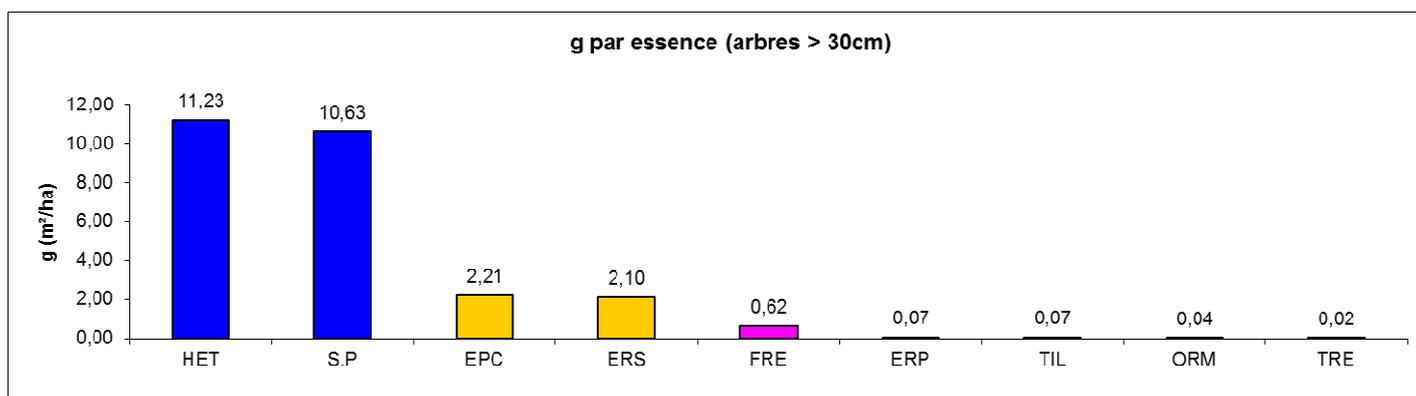


HET = Hêtre ; S.P = Sapin pectiné ; EPC = Epicéa ; ERS et ERC = Erable sycomore ; FRC et FRE = Frêne ; ERP = Erable plane ; ORM = Orme des montagnes

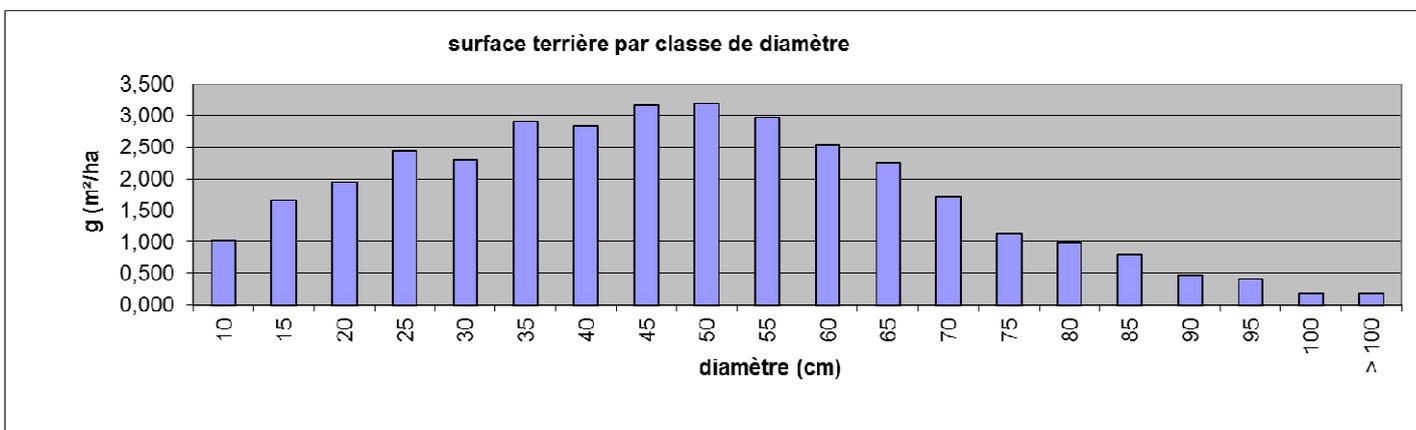


- en forêt non exploitée

		forêt non exploitée			
		moyenne	min	max	coef de variation
Surface terrière total (G) (m²/ha)		35	13,5	82	0,29
Très Gros Bois	G (m ² /ha)	5,88	0	18	0,83
	nombre (nb/ha)	11,3	/	/	/
Bois mort total (m³/ha)		70	1,4	291	0,85



HET = Hêtre ; S.P = Sapin pectiné ; EPC = Epicéa ; ERS = Erable sycomore ; FRE = Frêne ; ERP = Erable plane ; TIL = Tilleul ; ORM = Orme des montagnes



Les aménagements des 3 forêts domaniales et des 5 forêts communales concernées par la réserve naturelle sont par ailleurs des sources importantes d'informations concernant la description des peuplements forestiers (types de peuplements rencontrés, composition en essences, potentiel de régénération, capital, accroissement...) et la gestion passée. Ils sont tous consultables sur demande auprès de l'ONF Agence Nord Franche-Comté.

- **Description détaillée**

Les habitats naturels des habitats forestiers sont représentés sur la **carte n°5-1**. Ci-après, chaque habitat est présenté sous la forme d'une fiche synthétique.

LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE ACIDIPHILE À LUZULE DE L'ÉTAGE MONTAGNARD MOYEN ET SUPÉRIEUR

Code CORINE: 41.112 Hêtraie montagnarde à luzule blanchâtre Code Natura 2000: 9110-3, 9110-4 Hêtraie-sapinière acidiphile de l'étage montagnard moyen - supérieur Phytosociologie: association: <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae</i> (Meusel, 1937)	Intérêt: communautaire Typicité Floristique: bonne à moyenne Surface: 971,1 ha, (43,2%)
---	--

Localisation:

Cet habitat se développe sur un sol acide et pauvre en minéraux, à litière épaisse et sur roche mère siliceuse.

Bien que présent sur différentes positions topographiques de la réserve naturelle, cet habitat se rencontre préférentiellement à l'aplomb de la hêtraie subalpine et en surplomb de la hêtraie-sapinière à fétuque, au contact desquelles ils forment une mosaïque d'habitat. On notera dans le tableau ci-contre, que sur 343 ha, la hêtraie-sapinière à Luzule est cartographiée en mosaïque avec la hêtraie à Fétuque des bois.

Habitats en mosaïque avec cet habitat	Surface en ha
<i>Aceri pseudoplatani - Fagetum sylvaticae</i>	29
<i>Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae</i>	0,5
<i>Calluno vulgaris - Vaccinietum vitis-idaeae</i>	1
<i>Cicerbito alpinae - Adenostyletum alliariae</i>	0,2
<i>Epilobio - Digitalietum purpureae</i>	69
<i>Festuco altissimae - Abietetum albae</i>	343
Plantation d'Épicéas	16
<i>Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis</i>	4
<i>Violo luteae - Nardetum strictae</i>	1
/	507
Total	971

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: hêtre (*Fagus sylvatica*), sapin (*Abies alba*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), épicéa (*Picea abies*)

Strate arbustive: myrtille (*Vaccinium myrtillus*), ronce (*Rubus fruticosus*), noisetier (ou Coudrier, *Corylus avellana*)

Strate herbacée: luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), prénanthe pourpre (*Prenanthes purpurea*), séneçon de Fuchs (*Senecio ovatus*), sceau de salomon verticillé (*Polygonatum verticillatum*), gaillet des rochers (*Gallium saxatile*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*)

Strate muscinale: polytric élégant (*Polytrichum formosum*), dicrane en balai (*Dicranum scoparium*), hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*), hypne de Scherber (*Pleurozium schreberi*), plagiathécie ondulée (*Plagiothecium undulatum*)

Les essences majoritaires sont le hêtre et le sapin, accompagnées d'épicéa, d'érable sycomore et dans une moindre mesure de sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et de sorbier blanc (*Sorbus aria*). La strate arbustive est peu développée et principalement formée de myrtille et de ronce. La strate herbacée, peu recouvrante, est majoritairement composée de luzule blanchâtre, de prénanthe pourpre et de canche flexueuse. La fétuque peut également être présente. La strate muscinale est relativement variée. Elle est dominée par le polytric élégant et le dicrane en balai.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Relativement répandu dans les Vosges, plus largement l'Est de la France, cet habitat est peu commun à l'échelle nationale. Il constitue un stade final dont la stabilité peut être compromise par le dynamisme de la régénération de l'épicéa. De par leur position, au contact des crêtes, chaumes, plains et autres milieux ouverts **de premier intérêt pour le grand tétras**, les hêtraies-sapinières à luzule de l'étage montagnard doivent être particulièrement préservées. La myrtille doit être favorisée par l'action sylvicole (abaissement du capital sur pied) pour les secteurs exploités. Des îlots sans intervention ainsi que du bois mort doivent être mis à la disposition de la faune saproxylophage et cavernicole pour en favoriser la présence.

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est assez peu contraignant et l'intérêt productif est élevé.

LA HÊTRAIE-SAPINIÈRE VOSGIENNE À FÊTUQUE DES BOIS

Code CORINE:	41.13 Hêtraie neutrophile de l' <i>Asperulo-Fagenion</i>	Intérêt:	communautaire
Code Natura 2000:	9130-10 Sapinière-hêtraie vosgienne à fêtuque des bois	Typicité Floristique:	bonne à moyenne
Phytosociologie:	association: <i>Festuco altissimae-Abietetum albae</i> (Rameau, 1996)	Surface:	845,2 ha (37,4%)

Localisation:

Cet habitat est présent sur l'ensemble de l'étage montagnard. Il se développe sur des sols bruns acides mésotrophes, sur une roche mère granitique ou volcanique. L'humus de ces sols est de type mull, mésotrophe et acide.

La présence de luzule blanchâtre dans son cortège florale peut parfois le rendre difficile à le départager de la hêtraie-sapinière à luzule blanchâtre, habitat avec lequel il forme, en partie, des mosaïques. Cette autre hêtraie-sapinière prédomine ou la remplace totalement sur les sols peu épais des versants fortement bombés, ainsi qu'à l'étage montagnard supérieur. On notera dans le tableau ci-dessous, que sur 52 ha, cet habitat est recouvert à 45% de Hêtraie montagnarde à luzule blanchâtre.

Habitats en mosaïque avec cet habitat	Surface en ha
<i>Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri</i>	1
<i>Epilobio - Digitalietum purpureae</i>	14
<i>Lunario redivivae - Aceretum pseudoplatani</i>	4
<i>Luzulo luzuloidis - Fagetum sylvaticae</i>	52
<i>Phyllitido scolopendri - Aceretum pseudoplatani</i>	73
<i>Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis</i>	85
/	616
Total	845

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: sapin (*Abies alba*), hêtre (*Fagus sylvatica*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), épicéa (*Picea abies*), frêne (*Fraxinus excelsior*), orme des montagnes (*Ulmus glabra*), érable plane (*Acer platanoides*), tremble (*Populus tremula*), saule Marsault (*Salix caprea*)

Strate arbustive: ronce (*Rubus fruticosus*), coudrier (*Corylus avellana*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*), framboisier (*Rubus idaeus*), sureau à grappe (*Sambucus racemosa*)

Strate herbacée: fêtuque des Bois (*Drymochloa sylvatica*), luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*), luzule des bois (*Luzula sylvatica*), lamier galeobdolon (*Lamiastrum galeobdolon*), fougères mâle et femelle (*Athyrium filix-mas*, *A. filix-femina*), gaillet odorant (*Galium odoratum*), dryopteris dilaté (*Dryopteris dilatata*)

Strate muscinale: polytric élégant (*Polytrichum formosum*), dicrane en balai (*Dicranum scoparium*), hypne courroie (*Rhytidadelphus loreus*), plagiothécie ondulée (*Plagiothecium undulatum*), atrichie ondulée (*Atrichum undulatum*), eurhynchie striée (*Eurhynchium striatum*), mnie apparentée (*Plagiomnium affine*), plagiochile faux asplénium (*Plagiochila asplenioides*), mnie ponctuée (*Rhizomnium punctatum*), thuidie à feuilles de tamaris (*Thuidium tamariscinum*)

Cet habitat est généralement dominé par le sapin. Les essences caducifoliées sont majoritairement représentées par le hêtre, puis par l'érable sycomore. Les autres essences ligneuses sont variées mais dispersées. La strate arbustive reste modérée et formée de noisetier, framboisier, sureau à grappe et chèvrefeuille. La ronce, à la faveur d'une meilleure exposition, peut se développer considérablement et former un couvert très dense et homogène. Avec des stations parfois totalement recouvertes de fêtuque des bois, la strate herbacée est peu diversifiée.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Relativement répandu et banal dans le massif vosgien, cet habitat est peu commun à l'échelle européenne. Les zones exploitées doivent l'être avec précaution afin d'éviter le tassement des sols, principal risque pour cet habitat. La proscription de la monoculture en générale (épicéa, hêtre), doit être maintenue en vue de la préservation de la biodiversité. Toujours en faveur de la biodiversité, **la conservation des essences minoritaires (sorbier des oiseleurs, érable sycomore, ...) est un enjeu majeur à prendre en compte.** La création ou le maintien d'îlots sans intervention et/ou d'arbres morts doit être poursuivi en même temps que la maturation générale de la forêt. A noter le possible fort dynamique de régénération du hêtre en présence de trouées ou de clairières.

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est assez peu contraignant et l'intérêt productif est élevé.

LA HETRAIE SUBALPINE A ERABLE ET OSEILLE A FEUILLE D'ARUM DES VOSGES

<p>Code CORINE: 41.15 Hêtraies subalpines de l'<i>Aceri-Fagenion</i></p> <p>Code Natura 2000: 9140-1 Hêtraies subalpines à érable et rumex à feuilles d'Arum des Vosges</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Aceri pseudoplatani-Fagetum sylvaticae</i> (Rübel 1930, Bartsch 1940)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: moyenne</p> <p>Surface: 68,1 ha, (3,0%)</p>
--	---

Localisation:

Cet habitat se développe sur des substrats très variés, donnant de fait des sols tout aussi variables. Ces sols ont cependant comme point commun la présence d'un humus épais. Dans la réserve naturelle, la plus grande étendue de cet habitat entoure la riche mosaïque de milieux ouverts formée, entre autre, par la chaume du ballon de Servance. L'ensemble de cette formation est répartie sur une douzaine de stations dont l'aire de répartition se trouve limitée à 1100-1150m d'altitude pour son minima, ce qui réduit sa présence aux hauts de versants des plus hauts ballons, sommets et cols de la réserve naturelle. Juxtaposant fréquemment la sapinière hêtraie à luzule blanche dans sa partie inférieure, il est parfois difficile de délimiter les deux habitats; la sapinière hêtraie à luzule présentant, dans ses situations topographiques les plus extrêmes, un faciès ne contenant aucun sapin.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: hêtre (*Fagus sylvatica*), alisier blanc (*Sorbus aria*), sorbiers des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Strate arbustive: sureau à grappe (*Sambucus racemosa*), framboisier (*Rubus idaeus*), églantier à fleurs rouges ou rosier des Alpes (*Rosa pendulina*)

Strate herbacée: rumex à feuille d'arum ou de gouet (*Rumex arifolius*), impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), adénostyle à feuille d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), stellaire des bois (*Stellaria nemorum*), lysimaque des bois (*Lyimachia nemorum*) parisette (*Paris quadrifolia*), Poa chaixii (*Paturin de Chaix*), silène dioïque (*Silene dioica*), et renoncule à feuille de platane (*Ranunculus platanifolius*).

Strate muscinale: polytric élégant (*Polytrichum formosum*) et hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*).

Les hêtres qui dominent cet habitat sont façonnés en "drapeaux" par l'exposition aux vents, induite par la situation sommitale et les effets du poids de la neige. Ces petits arbres tortueux, en première ligne face au vent, ont un rôle de protection pour les individus placés en retrait de ceux-ci. La strate herbacée est abondante et dominée par la myrtille. L'habitat a d'ailleurs été cartographié en mosaïque avec *Calluno vulgaris - Vaccinietum vitis-idaeae* sur 48 ha. La diversité de la strate herbacée varie en fonction de l'acidité des sols.

Les variations du bilan hydrique font, par endroit, apparaître des variantes du milieu, comme celle à stellaire des bois (*Stellaria nemorum*), la plus importante des variations de l'habitat recensées en termes d'espèces végétales caractéristiques.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Ce type d'habitat possède une très forte valeur patrimoniale en raison de la très faible surface qu'il occupe sur le territoire français. Son rôle de protection contre l'érosion (éolienne entre autre) en fait également un habitat de fort intérêt écologique. Sur les stations les plus exposées, tout type de transformation est à proscrire. Le traitement en irrégulier pied à pied est à privilégier en cas de coupe. La dynamique de l'épicéa lui permet de prendre le pas sur le hêtre dans les stations limitrophes des chaumes. La fréquentation doit être réduite en période d'hivernage du grand tétras.

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est très contraignant et il n'y a aucun intérêt productif.

LA SAPINIÈRE-HÊTRAIE NEUTROPHILE VOSGIENNE À MERCURIALE PÉRENNE

<p>Code CORINE: 41.13 Hêtraies neutrophiles de l'<i>Asperulo-Fagenion</i></p> <p>Code Natura 2000: 9130-11 Sapinières-hêtraies neutrophiles vosgiennes à Mercuriale pérenne</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Mercurialo perennis-Abietetum albae</i> (Rameau 1994)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: bonne</p> <p>Surface: 45,9 ha, (2,0%)</p>
--	---

Localisation:

Cet habitat se développe sur des sols bruns colluviaux, eutrophes à mésotrophes, sur substratum granitique et riche en minéraux ferromagnésiens. La litière est peu épaisse et très vite décomposée.

Les stations sont situées sur les limites de la réserve naturelle, sur les forêts communales de Lepuix-Gy, Giromagny et Auxelles-haut. Elles sont généralement de petites tailles. On retrouve plus largement cet habitat en fond de vallée, en dehors du périmètre de la réserve naturelle.

Composition & physiologie de l'habitat:

Strate arborescente : sapin (*Picea abies*), hêtre (*Fagus sylvatica*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), frêne (*Fraxinus excelsior*), orme des montagnes (*Ulmus glabra*), épicéa (*Picea abies*).

Strate arbustive : coudrier (*Corylus avellana*), framboisier (*Rubus idaeus*), ronce (*Rubus fruticosus*), sureau à grappe (*Sambucus racemosa*), camérisier à balais (*Lonicera xylosetum*).

Strate herbacée : mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), épilobe de montagnes (*Epilobium montanum*) gaillet odorant (*Gallium odoratum*), renoncule à feuille d'aconit (*Ranunculus aconitifolius*), lunaire vivace (*Lunaria rediviva*), ortie dioïque (*Urtica dioica*), impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), fougères mâle et femelle (*Athyrium filix-mas*, *A. filix-femina*), fétuque des bois (*Drymochloa sylvatica*).

Strate muscinale : hypne courroie (*Rhytidiadelphus loreus*), mnie ondulée (*Plagiomnium undulatum*), eurhynchie striée (*Eurhynchium striatum*).

Cette forêt est dominée par le sapin, accompagné du hêtre et de l'érable. La strate arbustive est recouvrante et la strate herbacée est dense et se compose principalement de mercuriale pérenne, de lunaire vivace, de gaillet odorant, d'impatience n'y-touchez-pas et des deux fougères mâle et femelle.

Cet habitat dispose également d'une strate muscinale fournie mais peu diversifiée.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat possède une richesse spécifique potentiellement très élevée et offre le plus souvent une végétation luxuriante. Il participe, avec la hêtraie-sapinière à fétuque, à la création de la mosaïque d'habitat.

Afin d'en améliorer les qualités, le vieillissement et la diversification des essences et des classes d'âges doivent être poursuivis.

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est peu contraignant et l'intérêt productif est reconnu (sapin, hêtre, épicéa).

L'ERABLAIE A LUNAIRE DES PENTES FROIDES SUR EBOULIS GROSSIERS

Code CORINE: 41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	Intérêt: communautaire prioritaire
Code Natura 2000: 9180-4* Erablaie à scolopendre et lunaire des pentes froides à éboulis grossiers	Typicité Floristique: bonne
Phytosociologie: association: <i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani</i> (Grünberg & Schlüter 1957)	Surface: 30,7 ha, (1,4 %)

Localisation:

L'habitat se localise dans les versants fortement pentus et concaves (orientés vers le nord), ombragés et formés d'éboulis grossiers ou de blocs très instables. La géomorphologie de ces concavités permet aux eaux de ruissellement d'enrichir le maigre substratum contenu entre les éboulis.

Cet habitat est disséminé en plus d'une vingtaine de station de surface réduite, répartie sur l'ensemble de la réserve naturelle. Il s'intercale dans les hêtraie-sapinières, à la faveur d'escarpements rocheux. La mosaïque que forment ces deux habitats rend leurs surfaces difficiles à délimiter. La surface totale de cet habitat est donc probablement sous-estimée.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), érable plane (*Acer platanoides*), frêne (*Fraxinus excelsior*), orme des montagnes (*Ulmus glabra*), tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), hêtre (*Fagus sylvatica*), sapin (*Abies alba*).

Strate arbustive: framboisier (*Rubus idaeus*), ronce (*Rubus fruticosus*), coudrier (*Corylus avellana*), groseilliers des rochers (*Ribes petraeum*), groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*), sureau à grappe (*Sambucus racemosa*), rosier des Alpes (*Rosa pendulina*).

Strate herbacée: fougères mâle et femelle, polystic dilaté (*Dryopteris dilatata*), lunaire vivace, lamier jaune, géranium herbe à Robert (*Géranium robertianum*), ortie dioïque (*Urtica dioica*), impatient n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), barbe de bouc (*Aruncus dioicus*), polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*)

Strate muscinale: polytric élégant (*Polytrichum formosum*), mnie apparenté (*Plagiomnium affine*)

L'érable sycomore et le frêne dominent la strate arborescente de l'habitat, accompagnés parfois d'orme de montagne et de tilleul à grandes feuilles. La strate arbustive est dominée par la ronce et le framboisier. La strate herbacée est formée majoritairement de lunaire vivace, accompagnée d'impatience n'y-touchez-pas et de lamier jaune. La strate muscinale est moyennement recouvrante et peu diversifiée.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat prioritaire à l'échelle européenne est rare sur la réserve. Par sa richesse spécifique et sa dispersion sur le site, il participe à la formation de mosaïques d'habitats favorables à la biodiversité. Ils forment également des niches écologiques intéressantes.

De par sa position topographique (pente) et l'instabilité de son substrat, cet habitat est à préserver de toutes modifications (construction de sentier, de pistes, fort prélèvement de bois...) qui pourraient porter atteinte à son intégrité (instabilité, érosion, surexposition à la lumière, ...).

Cet habitat à forte valeur patrimonial présente des difficultés d'exploitation liées au relief et au substrat. Son intérêt productif est limité hormis pour certains individus mûrs et de qualités.

Note: cet habitat présente une variante à scolopendre (CORINE 41.4, N2000 9180-4), localisée hors de la réserve naturelle, mais dans les limites du site Natura 2000, dans la vallée du Rahin.

L'ERABLAIE ET TILLAIE ACIDIPHILE DU NORD-EST DE LA FRANCE

Code CORINE:	41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	Intérêt:	communautaire prioritaire
Code Natura 2000:	9180-15* Erablaie et Tillaies acidiphiles du Nord-Est de la France	Typicité Floristique:	bonne
Phytosociologie:	association: <i>Dicrano scopariae-Aceretum pseudoplatani</i> (Noirfalise, 1984)	Surface:	5,6 ha, (0,2%)

Localisation:

Cet habitat s'intègre par petites surfaces dans la hêtraie-sapinière. Il s'installe dans les versants très pentus sur des éboulis grossiers ou des blocs, relativement instables. A la différence de l'habitat précédent, ces forêts se développent sur les versants bénéficiant d'une bonne exposition et donc généralement orientés vers le Sud. Leur géomorphologie (plate ou bombée) ne permet pas au substratum de ces versants de s'enrichir des éléments et minéraux apportés par les eaux de ruissellement. Ce substratum est donc relativement pauvre. Dans la réserve naturelle, cet habitat est très présent en forêt privée des Roseaux mais également dans la parcelle 49 en réserve intégrale de la forêt domaniale de Saint-Antoine.

La mosaïque que forme cet habitat avec les habitats de hêtraie-sapinière rend ses délimitations délicates. La surface totale de cet habitat est donc probablement sous-estimée.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), rare hêtre (*Fagus sylvatica*) et/ou sapin (*Abies alba*) dans les zones les plus stabilisées.

Strate arbustive: coudrier (*Corylus avellana*), framboisier (*Rubus idaeus*), ronce (*Rubus fruticosus*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée: germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*) et gaillet des rochers (*Gallium saxatile*).

La strate arborescente est dominée par l'Erable et la strate herbacée est pauvre et peu recouvrante. La strate muscinale peut être bien développée, et peut même, par endroit, être formée exclusivement de polytric élégant.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Pour des raisons similaires à l'habitat précédent (instabilité, érosion, biodiversité et niches écologiques), cet habitat se doit d'être préservé. La non-exploitation est à privilégier. Ce choix de gestion est souvent déjà retenu en lien avec l'inaccessibilité de ces habitats.

Cet habitat est d'une grande valeur patrimoniale de par sa rareté et les très faibles surfaces qu'occupent la plupart des stations du territoire métropolitain. C'est un habitat dynamique entre les milieux rocheux et les érablaies/tillaies. Les stades à forte densité de strate arbustive jouent des rôles prépondérants dans la mosaïque des milieux forestiers, dans les effets « lisières naturelles » et dans la protection et la stabilisation des éboulis.

Cet habitat à forte valeur patrimonial présente des difficultés d'exploitation liées au relief et au substrat. Son intérêt productif est limité, hormis pour certains bois mûrs et de qualité.

LA BOULAIE PUBESCENTE TOURBEUSE DE MONTAGNE

Code CORINE: 44.A1 Bois de bouleaux à sphaignes	Intérêt: communautaire prioritaire
Code natura 2000: 91D0-1.2 Boulaies pubescentes tourbeuses de montagnes	Typicité Floristique: bonne
Phytosociologie: association: <i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> (Libbert, 1933)	Surface: 1,8 ha, (<0.1%)

Localisation:

Cet habitat se développe à la périphérie des tourbières, mais peut aussi constituer une phase pré-forestière de la tourbière bombée oligotrophe. Les conditions stationnelles y sont identiques (milieu oligotrophe, températures basses, fortes précipitations,) à cela près que le solum présente une certaine aération due à la circulation des eaux ou la périodicité des engorgements.

Dans la réserve naturelle, ces boulaies sur tourbe se rencontrent en périphérie des tourbières du Grand Rossely et de Bravouse et, en forêt domaniale du Ballon d'Alsace, dans le secteur de la Fagne du Faisan, le long du sentier (anciennement) balisé croix bleu.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et bouleau des Carpates (*B. pubescens ssp. carpatica*), saule à oreillettes (*Salix aurita*), saule cendré (*S. cinerea*), aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Strate arbustive: riche en éricacées, myrtille (*Vaccinium myrtillus*), canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), airelle rouge (*V. vitis-idaea*), airelle des marais (*V. uliginosum*) et ronce (*Rubus fruticosus*).

Strate herbacée: molinie bleue (*Molinia caerulea*), violette des marais (*Viola palustris*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), dryoptéris de la Chartreuse (*Dryopteris carthusiana*).

Strate muscinale: diverses sphaignes (*Sphagnum sp.*), polytric commun (*Polytrichum commune*).

La strate arborescente forme une forêt claire et basse, qui peut être formée exclusivement de bouleaux. La strate arbustive comporte une part importante d'arbustes à baies. Les strates herbacée et muscinale sont épaisses et recouvrantes, entrant parfois en compétition. Les sols engorgés d'eau ralentissent l'expansion des essences de résineux présentes sur la réserve naturelle, habituellement très dynamiques.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Ce type d'habitat constitue une étape transitoire entre la tourbière active et un stade forestier climacique ; l'habitat pouvant évoluer dans les deux sens selon les conditions environnementales. C'est un habitat très rare sur le territoire français, occupant originellement des surfaces très réduites. Les actions anthropiques passées ("assainissement" des marais, exploitation de la tourbe, etc.) n'ont qu'accentué sa rareté.

Cet habitat est intimement lié à l'hydrogéologie du bassin versant qui l'entoure. Sa protection se fait donc par la prise en compte de toutes les actions réalisées sur ce bassin. Un exemple : une coupe importante d'arbres en amont augmente la quantité d'eau de ruissellement et sa concentration en éléments nutritifs, néfastes pour les boulaies à sphaignes. De même, toute action de canalisation ou de pollution de l'eau, de tassement du sol, ... doit être évitée. Lorsque que l'alimentation en eau est perturbée (comme par le passage d'engin ou d'un sentier piéton), l'épicéa peut supplanter le bouleau, et donc dégrader l'habitat.

Ces boulaies à sphaignes jouent un rôle important dans la formation de mosaïques d'habitats, extrêmement favorables au développement de la biodiversité par l'importante variété de niches écologiques qu'elles fournissent (faune aviaire cavernicole, insectes à larve aquatique, amphibiens, etc.).

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est très contraignant sans aucun intérêt productif.

L'AULNAIE-FRENAIE A LAICHES ESPACEES DES PETITS RUISSEAUX

Code CORINE: 44.31 Bois de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources (rivulaires)	Intérêt: communautaire prioritaire
Code natura 2000: 91E0*-8 Aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux	Typicité Floristique: bonne
Phytosociologie : association : <i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris</i> (Koch, 1926)	Surface: <0,1ha, (<0.1%)

Localisation:

Cet habitat colonise les alluvions argilo-limono-sableuses des sols au contact de sources, ruisseaux ou petites rivières à cours lent. Ces sols, peu évolués, présentent généralement un horizon O épais malgré une bonne activité biologique et une nappe permanente circulante à profondeur variable. Sur la réserve naturelle, cet habitat n'a pas été cartographié seul mais uniquement en mosaïque avec l'habitat principal d'érablaie à lunaire. Il n'apparaît donc pas sur les cartes. La seule station identifiée se situe au-dessus de l'étang des belles filles, dans la forêt communale de Lepuix-Gy.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: frêne (*Fraxinus excelsior*)

Strate arbustive: ronce (*Rubus fruticosus*)

Strate herbacée: laîche espacée (*Carex remota*), laîche des bois (*C. sylvatica*), impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), reine des prés (*Filipendula ulmaria*), dorines à feuilles opposées et à feuilles alternes (*Chrysosplenium oppositifolium* et *C. alternifolium*), cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), fougères mâles et femelles (*Athyrium filix-mas*, *A. filix-femina*)

Sur la réserve naturelle, l'Aulne est totalement absent de cette aulnaie-frênaie. La strate arbustive est dense et particulièrement bien développée mais elle ne contient aucune des espèces considérée comme typiques de l'habitat.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Toutes modifications ayant un possible impact sur la distribution ou la qualité de l'eau (drainage ou canalisation, forte coupe d'arbres ou amendements sur des parcelles situées en amont, etc.) sont à proscrire. Les essences ligneuses spontanées (feuillues) doivent rester majoritaires et les bords de berges doivent rester boisés pour minimiser l'érosion.

Ces frênaies jouent un rôle notoire dans la formation de mosaïques d'habitats, favorables au développement de la biodiversité grâce à l'importante variété de niches écologiques qu'elles fournissent (faune aviaire cavernicole, insectes à larve aquatique, amphibiens, etc.).

Cet habitat à forte valeur patrimonial présente des difficultés d'exploitation liées en particulier au substrat. Son intérêt productif est limité, hormis pour certains bois mûrs et de qualités.

LES PLANTATIONS D'EPICEAS ET DE MELEZES EUROPEENS

Code CORINE: 83.311 plantations de conifères européens	Intérêt: /
Code Natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseignée
Phytosociologie: non référencé	Surface: 151,5 ha, (6,7%)

Localisation:

Les plantations d'épicéas sont disséminées sur l'ensemble de la réserve naturelle, avec une forte proportion en forêt domaniale de Saint-Antoine, le plus souvent sur les parties sommitales. A noter, qu'en plus des 151 ha cartographiés à 100% plantation d'épicéas, il existe 16 ha supplémentaires qui sont cartographiés en mosaïque avec l'habitat principal de hêtraie à luzule blanchâtre.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: épicéa (*Picea abies*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Strate arbustive: coudrier (*Corylus avellana*).

Strate herbacée: myrtille (*Vaccinium myrtillus*), rumex petite oseille (*Rumex acetosella*), anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), lamier galeobdolon (*Lamium galeobdolon*),...

Strate muscinale: atrichie ondulée (*Atrichum undulatum*), eurhynchie striée (*Eurynchium striatum*), hypne pure (*Scleropodium purum*)

Ces plantations d'épicéas forment des futaies régulières, accompagnées de quelques rares essences autochtones et d'une strate arbustive et herbacée dont la densité est inversement proportionnelle à la densité d'épicéas adultes. La composition de ces strates est fonction de la nature de la roche-mère sous-jacente. Elles sont généralement caractéristiques des hêtraies-sapinières à fétuques, luzule ou mercuriales. Dans les plantations les plus denses, la strate herbacée est alors composée d'espèces acidiphiles, caractérisant une activité biologique réduite. La strate muscinale est bien développée et composée d'espèces communes.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Ces plantations de conifères allochtones réduisent le caractère naturel des forêts de la réserve naturelle. Leur gestion en futaies régulières, plantées sur des surfaces conséquentes (plusieurs hectares), ne favorisent aucunement la biodiversité de la réserve naturelle et réduisent entre autre l'espace propice au grand tétras. Cet habitat peut finalement être assimilé à un des habitats de hêtraie sapinière à fétuque ou luzule en mauvais état de conservation lorsque les strates herbacées et arbustives sont composées d'espèces typiques (cortège floristique complet, hormis la strate arborescente). Ainsi la sylviculture dynamique (abaissement du capital sur pied et coupes jardinatoires) mise en place sur ces habitats ces dernières années et notamment depuis la création de la réserve naturelle, devrait permettre de laisser rapidement la place à la régénération naturelle d'essences autochtones.

A noter que, malgré son caractère très artificiel, cet habitat présente de notables stations de lycopode interrompu (*Lycopodium annotinum*) et lycopode sabbine (*Huperzia Selago*).

LA SAUSSAIE MARECAGEUSE A SAULE À OREILLETTE

Code CORINE: 44.921 Saussaie marécageuse	Intérêt: /
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseigné
Phytosociologie: association: <i>Frangulo alni-salicetum auritae</i> (Tüxen, 1937)	Surface: 2,3 ha, (0,1%)

Localisation:

Cet habitat colonise les réductisols et histosols engorgés des abords des tourbières et bas-marais acides, ainsi qu'au contact des mégaphorbiaies non entretenues.

Dans la réserve naturelle, on rencontre cet habitat en queue de tourbière du Grand Rossely, en contrebas des tourbières de la Grande Goutte, et dans la zone humide du Stalon.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: saule à oreillettes (*Salix aurita*), saule cendré (*Salix cinerea*), bouleau pubescent (*Betula pubescens*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Strate arbustive: sureau à grappe (*Sambucus racemosa*), framboisier (*Rubus idaeus*)

Strate herbacée: impatientie n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), silène dioïque (*Silene dioica*), reine des prés (*Filipendula ulmaria*), renouée bistorte (*Polygonum bistortae*), renoncule à feuilles d'Aconit (*Ranunculus aconitifolius*).

Cet habitat prend la forme d'un pré-bois très dense composé principalement de saules et de bouleaux. Les strates herbacées et muscinales sont généralement denses, composées d'espèces de mégaphorbiaie ou de boulaies pubescentes sur tourbe.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Toutes modifications ayant un possible impact sur la circulation ou la qualité de l'eau (drainage, coupe d'arbres ou pollution en amont, etc.) sont à proscrire. Ces Saussaies jouent un rôle notoire dans la formation de mosaïques d'habitat, extrêmement favorables au développement de la biodiversité grâce à l'importante variété de niches écologiques qu'elles fournissent (faune aviaire cavernicole, insectes à larve aquatique, amphibiens, etc.).

Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est très contraignant sans aucun intérêt productif.

LA CHENAIE SESSIFLORE ACIDIPHILE XERO-THERMOPHILE

Code CORINE: 41.572 Chênaie acidiphile xero-thermophile	Intérêt: /
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseigné
Phytosociologie: <i>Betulo pendulae</i> – <i>Quercetum petraeae</i>	Surface: <0,1 ha, (<0,1%)

Localisation:

Cet habitat, d'ordinaire collinéen, colonise les brunisols acides, peu épais, fortement exposés à l'ensoleillement et xérophiles.

Dans la réserve naturelle, cet habitat n'a pas été cartographié seul mais uniquement en mosaïque avec l'habitat principal de falaises siliceuses (*Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri*). Ainsi, il n'apparaît donc pas sur les cartes. Il est localisé à un seul endroit, en forêt communale de Lepuix-Gy, non loin de l'étang des Belles Filles.

A noter que cet habitat a été également répertorié par CAEI en bordure de la réserve naturelle, sur le belvédère qui surplombe les maisons forestières du Rahin en forêt domaniale de Saint-Antoine.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente : chêne sessile (*Quercus petraea*)

Strate arbustive: bouleau verruqueux (*Betula pendula*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*), callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée: canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), silène enflé (*Silene vulgaris*), houlque molle (*Holcus mollis*), silène penché (*Silene nutans*).

Les difficultés d'accès à cet habitat n'ont pas permis au bureau d'étude de déterminer précisément son appartenance phytosociologique. La typicité floristique n'a pas été renseignée pour cet habitat mais uniquement pour l'habitat principal avec lequel il a été regroupé.

Gestion & dynamique de l'habitat:

La rareté de cet habitat sur la réserve naturelle, sa position topographique originale (étage montagnard) et son rôle comme unique station de la réserve naturelle pour certaines espèces (chêne sessiliflore) l'indique comme habitat à préserver.

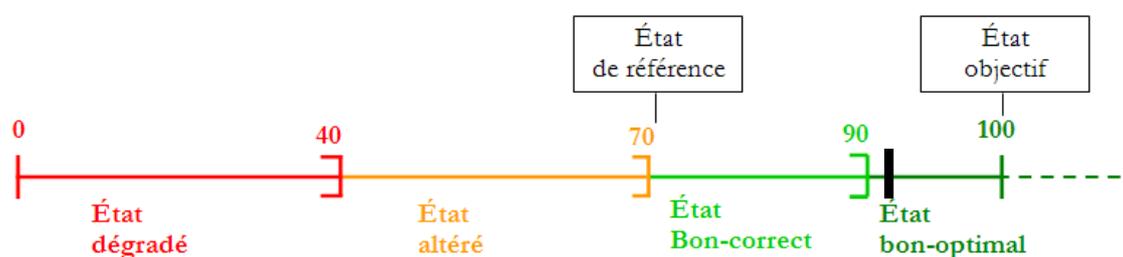
Concernant les potentialités forestières de production, le contexte stationnel est très contraignant sans aucun intérêt productif.

- **Evaluation de l'état de conservation pour les habitats de "Hêtraie-sapinière" regroupés**

Si les résultats synthétiques sont disponibles en **annexe 8**, le rapport complet de l'évaluation de l'état de conservation des habitats de hêtraie sapinière est disponible sur demande auprès des gestionnaires (Pernot et al., 2013).

Résultats avec la méthodologie « Carnino »

Critère	Composition dendrologique et atteintes "lourdes"	Très Gros arbres vivants	Dynamique de renouvellement	Bois mort		Flore "typique"	Atteintes diffuses dans le site
Données	Surf. Terrière EPC 10,5%	9 TGB/ha	Pas de problème majeur	34 m ³ /ha	15 espèces	73 % "bon"	Négligeables
Point	-10	0	0	0	+2	0	0
Note	92						
Conclusion	État « bon-optimal »						



Conclusions :

Concernant les **secteurs forestiers**, la gestion menée depuis la création de la réserve naturelle tente de concilier le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des habitats en tant que tels, des habitats d'espèces et des espèces. Ainsi les objectifs poursuivis en réserve intégrale ne sont pas les mêmes qu'en forêt exploitée :

- dans les 273 ha de forêts laissées en libre évolution, répartis sur les 3 forêts domaniales de la réserve naturelle, l'objectif est l'augmentation de la naturalité en s'interdisant toute forme d'intervention humaine.
- en forêt exploitée, la sylviculture appliquée est respectueuse de l'habitat du grand tétras, espèce parapluie (les mesures de gestion prises en sa faveur sont favorables à un cortège d'autres espèces). L'objectif à long terme est de tendre vers des peuplements adaptés à l'espèce dans le contexte « massif vosgien », à savoir des peuplements âgés, clairs, à gros et très gros bois avec des minimums respectifs de 35% et 15% de la surface terrière totale (ONF, CRPF et Région Lorraine, 2012). Au-delà de « l'habitat grand tétras », les habitats d'espèces sont pris en compte par la suppression progressive des plantations d'épicéas et le maintien d'un niveau élevé en gros et très gros bois et nécromasse. La réserve naturelle possède en outre une forte responsabilité vis-à-vis des milieux hygrosclaphiles fermés à forte maturité forestière et donc des espèces qui dépendent de la nécromasse et des espèces épiphytes corticales.

Les forêts domaniales, couvrant 85 % de la surface en forêt de la réserve naturelle, semblent concentrer actuellement les principaux enjeux connus en termes d'habitats et d'espèces. Cependant, certaines observations récentes démontrent la qualité et le potentiel d'accueil des forêts communales et privées (solide population d'*Ulotia drumondii* en forêt communale, plume de grand tétras trouvée en forêt communale de Giromagny en 2013...). Une marge existe donc pour l'accueil de nouvelles espèces et le renforcement des populations d'espèces exigeantes et spécialistes. Plusieurs solutions pourront être reprises sous forme d'objectifs ou d'actions dans le prochain plan de gestion pour réduire cette marge :

- définir des objectifs chiffrés, communs à toutes les forêts, concernant les volumes et/ou surfaces terrières de bois vivants et bois morts.
- focaliser l'amélioration de la gestion forestière dans les secteurs où les habitats, les habitats d'espèces et les espèces présentent les moins bons résultats.
- poursuivre la gestion interventionniste et systématique dans les plantations d'épicéas.
- poursuivre la construction d'un réseau d'îlots de sénescence judicieusement positionné, à l'échelle de l'ensemble des forêts,
- combler les défauts de connaissances des habitats et des espèces, en particulier en forêt communale et en forêt privée et mener des inventaires et suivis permettant d'affiner l'évaluation de l'état de conservation.

- **Notion de dynamique :**

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

Dynamique générale de la végétation à l'étage montagnard

Conditions	Neutrophiles à acidiclins	Acidiclins 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'érable, le saule marsault, le sorbier des oiseleurs	Colonisation progressive par le bouleau, le sorbier des oiseleurs, et l'érable 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 : érables, frêne, orme	Colonisation par l'aulne puis par les espèces nomades : érables et frêne
Phase pionnière	Sorbier et épicéa et éventuellement (sur sols riches) érable 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, sont secondaires et donc non climaciques dans la réserve naturelle.

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

A.3.4.1.2. Les milieux ouverts

- **Description générale**

Les milieux ouverts couvrent un peu plus de 4% (environ 100 ha) du territoire de la réserve naturelle :

- Une partie de ces milieux sont d'anciens pâturages issus des défrichements forestiers et appelés localement « chaumes » ou « plains », des pelouses ou prairies. Elles sont parsemées sur la réserve naturelle entre 900m d'altitude et les sommets. Un pâturage extensif est actuellement en place sur quatre chaumes (Ballon de Servance, Beurey, Plain des Bœufs et Querty), afin de conserver ces habitats et leurs espèces associées.
- D'autres sont des stades dynamiques bloqués par l'engorgement des sols en eau (zone de suintement, goutte) au sein des habitats forestiers. Aucune gestion n'est nécessaire pour maintenir l'ouverture de ces habitats.
- D'autres enfin s'installent suite à l'ouverture des milieux forestiers soit par l'action de la sylviculture, par le biais d'évènements climatiques type coup de vent ou par le biais d'évènement naturel type effondrement d'un ou plusieurs arbres sénescents ou morts. Ces milieux sont voués à retourner vers un stade forestier. Dans certains cas, par exemple dans l'intérêt d'une espèce, une intervention pour bloquer l'évolution du milieu peut être pratiquée, comme par exemple sur le plateau de Bravouse pour maintenir un habitat de qualité pour le grand tétras.

L'ensemble de ces milieux ouverts participe à la mosaïque d'habitats de la réserve naturelle. Ils contribuent ainsi à diversifier les niches écologiques. Si le premier intérêt est d'ordre floristique, ils offrent également par exemple des territoires de chasse aux rapaces, des places de chant aux grands tétras ou encore des zones de pâturages pour les grands herbivores.

Ils sont d'une importance capitale pour la survie du grand tétras. C'est autour de ces places dégagées que peut se structurer entre autre l'accouplement ou l'élevage des jeunes. Leur intégrité, tranquillité et qualité sont donc primordiales à la reconstruction d'un noyau dur et viable de grands tétras pour le massif vosgien.

- **Description détaillée**

Les habitats ouverts sont représentés sur la **carte n°5-2**. Ci-après, chaque habitat est présenté sous la forme d'une fiche synthétique. Par ailleurs, les habitats naturels du site du Ballon de Servance sont représentés sur la **carte n°5-3**.

LA PELOUSE ACIDIPHILE MONTAGNARDE A SUBALPINES DES VOSGES

Code CORINE: 36.3161 Nardaies sommitales des Hautes-Chaumes	Intérêt: communautaire prioritaire
Code natura 2000: 6230-10* Pelouses acidiphiles montagnardes à subalpines des Vosges	Typicité Floristique: moyenne
Phytosociologie: association: <i>Viola luteae-Nardetum strictae</i> (Isler, 1927)	Surface: 28,7 ha (1,3%)

A noter que le choix a été fait de regrouper avec cet habitat l'association *Festuco rubrae - Genistetum sagittalis*.

Localisation:

Cet habitat se situe aux étages montagnards supérieur et subalpin, au-delà de 900m. Il se développe sur des substrats méso-hydriques et oligitrophes. Il fait partie des pelouses les plus répandues des Hautes-Vosges.

Dans la réserve naturelle, 4 stations de cet habitat sont recensées, sur le Ballon de Servance (où il est dispersé sur le site), au Beurey, sur le Plain des Bœufs et au Querty. Une toute petite station de cet habitat a été identifiée en forêt communale de Plancher-les Mines, sur la tête Charborue.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive: myrtille (*Vaccinium myrtillus*), airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), callune (*Calluna vulgaris*)

Strate herbacée: nard raide (*Nardus stricta*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), fétuque rouge (*Festuca rubra*), liondent des Pyrénées (*Leotodon pyrenaicus*), gentiane jaune (*Gentiana lutea*), anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), pensée des Vosges (*Viola lutea* ssp. *lutea*)...

Ces pelouses basses à fortes richesses spécifiques sont dominées par des poacées accompagnés de nombreuses angiospermes dicotylédones de la strate herbacée. La strate arbustive est quant à elle dominée par la myrtille. On notera également la présence de la renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), espèce indiquant des stations hydromorphes. La variabilité spécifique de ces pelouses est en lien direct avec les pratiques agricoles.

Gestion & dynamique de l'habitat:

La pratique d'un pâturage extensif, avec arrivée des troupeaux début juillet, permet le maintien de cet habitat sous sa forme actuelle. L'arrêt du pâturage entraînerait une évolution lente mais inexorable du milieu vers un habitat de hêtraie-ébrailaie.

LA MEGAPHORBIAIE MESOTROPHE MONTAGNARDE

Code CORINE:	37.1 Communautés à reine des prés et communautés associées	Intérêt:	communautaire
Code natura 2000:	6430-2 Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	Typicité Floristique:	bonne
Phytosociologie:	association: <i>Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae</i> (Gallandat, 1982)	Surface:	27,2 ha, (1,2%)

Localisation:

Ces mégaphorbiaies, principalement situées à l'étage montagnard moyen, sont des habitats en relation dynamique avec le réseau hydrographique, colonisant généralement des ruisseaux au lit mineur réduit. Elles peuplent des sols hydromorphes (reductisol, redoxisol, brunisol redoxique) épais, généralement enrichis de par leur situation topographique (dépression, fond de vallon, bas de versant, ...). Ce sont des habitats dynamiques transitoires entre la forêt et la prairie. Ils peuvent se former à partir de ces deux milieux, dans le cas de régression de forêts alluviales, ou suite à l'arrêt d'activités pastorales.

Dans la réserve naturelle, cet habitat est dispersé en de nombreuses stations de faible superficie. On le rencontre au Vieil Etang, au Petit Pré de Bravouse, autour du Petit Rossely, au-dessus de l'étang du Petit Haut et également dans les parcelles 1 et 4 de la forêt privée des Roseaux. Les mégaphorbiaies de ruisseaux montagnards mais non surplombées d'un peuplement sont également incluses dans cet habitat.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive: framboiser (*Rubus idaeus*), ronce (*Rubus fruticosus*), camérisier noir (*Lonicera nigra*), coudrier (*Corylus avellana*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*)

Strate herbacée: reine des prés (*Filipendula ulmaria*), canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), fougère femelle (*Athyrium filix-femina*), adénostyle à feuille d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), cerfeuil penché (*Chaerophyllum hirsutum*), aconit de Napel (*Aconitum napellus*), dorine à feuilles opposée et alternes (*Chrysosplenium oppositifolium* et *C. alternifolium*), berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*).

Strate muscinale: *Rhodobryum roseum*, *Aulacomium palustre*

Gestion & dynamique de l'habitat:

Le plus souvent, l'engorgement permanent du sol bloque la dynamique naturelle à ce stade, pérennisant ainsi l'ouverture de ce milieu. Dans d'autres cas, la progression de la strate arborescente ou arbustive pionnière des milieux humides (particulièrement le bouleau) fait évoluer naturellement cet habitat vers un stade forestier. Sous réserve de la continuité qualitative et quantitative des apports hydriques, aucune gestion n'est nécessaire à la pérennité de ce milieu qui présente de forts intérêts patrimonial, écologique et biologique. Il doit toutefois être identifié et pris en compte dans la gestion forestière en raison de l'extrême fragilité de ses sols qui ne peuvent supporter de passages d'engins.

LA LANDE ACIDIPHILE MONTAGNARDE DE L'EST

Code CORINE: 31.213 Landes hercyniennes à <i>Vaccinium</i>	Intérêt: communautaire
Code natura 2000: 4030-11 Landes acidiphiles montagnardes de l'Est	Typicité Floristique: moyenne
Phytosociologie: association: <i>Calluno-vulgaris-Vaccinietum vitis-idaeae</i> (Büker, 1942)	Surface: 16,4 ha, (0,7%)

Localisation:

Cet habitat s'étend de l'étage montagnard moyen à l'étage subalpin (entre 500 et 1250m), sur des substrats siliceux (granit, gneiss, ...) et acide. Ce milieu se développe préférentiellement sur des séquences topographiques planes ou convexes (sommet de ballon, plateau bombé,...), n'autorisant que la présence de sols fins, appauvris par les eaux de ruissellement.

Dans la réserve naturelle, les principales stations se situent toutes autour des 1000m d'altitude et au-delà, à l'Est de la tourbière du Grand Rossely (secteurs atterris, déconnectés de la nappe), sur le plateau de Bravouse dans l'ancienne trouée tempête, disséminées dans la mosaïque du Ballon de Servance (majoritairement hors secteur pâturé). Deux stations de petites surfaces se trouvent au Sud de la réserve naturelle : une à la tête Charborue et l'autre au contact de la station de la Planche des Belles Filles.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: épicéa (*Picea abies*), bouleau pubescent (*Betula pubescens*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), saules (*Salix caprea*) et sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Strate arbustive: callune (*Calluna vulgaris*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*), aîrelles (*Vaccinium sp.*)

Strate herbacée: nard raide (*Nardus stricta*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), luzule blanchâtre (*Luzula luzuloides*) et multiflore (*Luzula multiflora*)

Hormis l'épicéa et le bouleau dont les effectifs sont plus importants et réguliers, les autres essences ligneuses sont présentes de façon très ponctuelle. La strate arbustive est largement dominée par les éricacées et dans une moindre mesure par le genévrier (*Juniperus communis*) et du genêt poilu (*Genista pilosa*). La strate herbacée, plus discrète, est composée des espèces types de la prairie à nard.

L'habitat peut également présenter des faciès relativement humides comme le démontre la présence, sur certaines stations, d'espèces comme la renouée bistorte, l'airelle des marais ou le tremble (*Populus tremula*).

Gestion & dynamique de l'habitat:

L'habitat peut naturellement évoluer vers un stade pré-forestier intermédiaire entre la lande à callune et à myrtille, et les forêts acidiphiles. La régénération naturelle du bouleau pubescent et, plus particulièrement, de l'épicéa, très dynamique, est à surveiller. L'intervention sur ces milieux pour les conserver ouverts, ou leur possible conversion en pré-bois, très clair et riche en éricacées peuvent être, toutes deux, envisagées. Chacun de ces milieux offrant des conditions appropriées à l'écologie du grand tétras. Ce choix de gestion devra se faire dans les années à venir, et peut être prioritairement sur le Ballon de Servance.

LA PRAIRIE DE FAUCHE MONTAGNARDE A GERANIUM DES BOIS DU MASSIF VOSGIEN

Code CORINE: 38.3 Prairies de fauche des montagnes	Intérêt: communautaire
Code natura 2000: 6520-3 Prairies de fauche montagnardes à géranium des bois du massif Vosgien	Typicité Floristique: moyenne
Phytosociologie: association: <i>Meo athamantici-Festucetum rubrae J. et M. Bartsch 1940.</i>	Surface: 15,3 ha, (0,7%)

A noter que le choix a été fait de regrouper avec cet habitat l'association à *Leontodon - Festucetum rubrae*.

Localisation:

Cet habitat s'étend sur l'étage montagnard de 400 à 1000m d'altitude, sur substrat siliceux, neutre à faiblement acide. Les sols occupés sont généralement épais et colluviaux. Ce sont des formations secondaires, résultantes de la déforestation et des activités fourragères. Ces prairies de fauches sont caractérisées par des sols peu (mésio-eutrophe) ou pas (oligo-eutrophe) amendés. Dans la réserve naturelle, la majorité des stations se trouvent dispersées sur le ballon de Servance. Une station se trouve en partie basse de la chaume du Beurey.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate herbacée: géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), féтуque ovine (*Festuca ovina*), féтуque rouge (*Festuca rubra*), raiponce noire (*Phyteuma nigrum*), fenouil des Alpes (*Meum athamanticum*), ...

Formation prairiale d'herbes hautes dominée par les graminées sans pour autant être exclusif. Ces prairies recèlent en effet également une part importante de dicotylédones (apiacées, astéracées, légumineuses ou encore renonculacées). L'habitat peut également abriter quelques orchidées telles que *Platanthera chloranta*.

La présence de reine des prés ou de crépide des marais (*Crepis paludosa*) dans certains relevés phytosociologiques met en évidence la présence de la variante hygrophyle de l'habitat.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Ces prairies de fauches étant la résultante des actions anthropiques passées de défrichage et de pâturage, leur entretien en l'état passe par la pérennité de ces pratiques. Cependant, une trop forte pression de pâturage sur la flore est ici la principale atteinte portée sur le milieu. La réduction de la durée de stationnement du troupeau par une gestion plus extensive, avec retard de leur arrivée au 15 juillet permettrait de minimiser ces atteintes.

La typicité floristique a été jugée moyenne en 2009 sur le Ballon de Servance. Depuis cette date, un changement d'agriculteur sur le site aura permis de diminuer la pression de pâturage.

LA MEGAPHORBIAIE MONTAGNARDE ET SUBALPINE DES VOSGES

<p>Code CORINE: 37.81 Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes</p> <p>Code natura 2000: 6430-8 Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Cicerbita alpinae-Adenostyletum alliariae</i> (Berger, 1922)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: bonne</p> <p>Surface: 2,1 ha, (0,1%)</p>
---	--

Localisation:

Cet habitat est l'équivalent subalpin de la mégaphorbiaie mésotrophe vue précédemment. On l'observe sur des sols hydromorphes épais, riches en humus et en azote et de type brunisol redoxique. Ces mégaphorbiaies occupent les stations fraîches, à fort enneigement, faiblement ombragées à ensoleillées. Dans la réserve naturelle, elles ne sont localisées qu'au Ballon de Servance et sur sa périphérie immédiate.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive: framboisier (*Rubus idaeus*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*),

Strate herbacée: laituron des Alpes (*Cicerbita alpina*), laitue de Plumier (*Cicerbita plumieri*), adénostyle à feuille d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), aconit napel (*Aconit napellus*), trolle d'Europe (*Trollius europaeus*), reine des prés (*Filipendula ulmaria*), renouée bistorte (*Bistorta officinalis*).

La végétation haute, dense et riche de ces mégaphorbiaies peut se diviser en deux groupes. D'une part une flore herbacée haute, luxuriante composée principalement d'astéracées, d'ombellifères et de grandes fougères, et, d'autre part la partie inférieure de cette strate, composée de petites phanérogames.

Ces groupements végétaux sont stables dans le temps, ils représentent des populations climatiques hautement spécialisées.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Pour préserver la stabilité de la dynamique de cet habitat, il est nécessaire de veiller à éviter toute perturbation des conditions stationnelles. La mise en place d'exclos dans les secteurs pâturés où se trouve l'habitat est à envisager. Hormis cela, en raison de la stabilité de ces groupements, et sous réserve de la continuité qualitative et quantitative des apports hydriques, aucune gestion n'est nécessaire à la pérennité de ce milieu qui présente de forts intérêts, patrimonial, écologique et biologique.

LA MOLINIAIE ACIDIPHILE SUB-ATLANTIQUE A PRE-CONTINENTALE

<p>Code CORINE: 37.312 Prairies à Molinie acidiphiles</p> <p>Code natura 2000: 6410-13 Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentale</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Junco acutiflori-Molinietum caerulea</i> (Tüxen, Preising, 1952)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: moyenne</p> <p>Surface: 0,5 ha, (<0,1%)</p>
---	--

Localisation:

La surface recensée de cet habitat (0,5 ha) est très certainement inférieure à la réalité. Cet habitat présentant des difficultés d'identification et surtout de discrimination avec les tourbières dégradées à molinie bleue. Il colonise les sols oligotrophes humifères à minéraux, à gley ou pseudogley sur roche siliceuse acide à faiblement neutre. Plusieurs variantes peuvent exister en fonction du substrat, qui au contraire des tourbières dégradées, n'est jamais épais.

Dans la réserve naturelle, la station identifiée se trouve au niveau des Fagnes en forêt domaniale du Ballon d'Alsace. CAEI indique dans son étude que cet habitat serait potentiellement présent au Ballon de Servance.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive : callune (*Calluna vulgaris*)

Strate herbacée: molinie bleue (*Molinia caerulea*), jonc diffus (*Juncus effusus*), jonc à tépales aigües (*J. acutiflorus*), laîche faux panic (*Carex panicea*), laîche étoilée (*Carex echinata*)

Strate muscinale: sphaignes (*Sphagnum sp.*), polytric commun (*Polytrichum commune*)

Ces prairies humides sont composées de graminées, carex et jongs, et nettement dominées par la molinie bleue. La strate muscinale est dense et composée principalement des deux espèces citées.

La variante rencontrée sur la réserve naturelle est la moliniaie acidiphile des substrats tourbeux type pseudogley. Elle se caractérise par sa richesse en espèces végétales prairiales.

Gestion & dynamique de l'habitat:

En raison de la stabilité de ces groupements, et sous réserve de la continuité qualitative et quantitative des apports hydriques, aucune gestion n'est nécessaire à la pérennité de ce milieu qui présente un intérêt moindre que les précédents. Il devra toutefois être identifié et pris en compte dans la gestion forestière en raison de l'extrême fragilité de ses sols qui ne peuvent supporter de passage d'engin.

LA CLAIRIERE A EPILOBE ET DIGITALE

<p>Code CORINE: 31.8711 Clairières à épilobe et digitale</p> <p>Code natura 2000: non référencé</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Epilobio angustifolii-Digitalietum purpurea</i></p>	<p>Intérêt: non renseigné</p> <p>Typicité Floristique: non renseignée</p> <p>Surface: 11,1 ha, (0,5%)</p>
--	--

Localisation:

Cet habitat apparait à la faveur de la mise à nus des sols forestiers, lors de l'exploitation des bois, sur des brunisols acides. A noter que nous avons regroupé cet habitat avec celui de *Sambuco-Salicion capraeae*, code CORINE 31.872.

Dans la réserve naturelle, les deux plus grosses stations se situent en forêt domaniale de Saint-Antoine, dans des secteurs exploités suite à la tempête de 1999. Plusieurs autres petites stations sont dispersées sur toute la réserve naturelle. Il est possible que la surface de cet habitat soit sous-estimée. Par ailleurs, sa présence et sa localisation sont évidemment amenées à varier dans le temps.

A noter que 91ha d'habitat principal de Hêtraie-sapinière (à luzule, à fétuque) et Hêtraie d'altitude, ont été cartographiés en mosaïque avec cet habitat de clairière à épilobe et digitale, dont une forte proportion sur le plateau de Bravouse.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente : saule marsault (*Salix caprea*), érable Sycomore (*Acer pseudoplatanus*)

Strate arbustive: framboisier (*Rubus idaeus*),

Strate herbacée: épilobe en épis (*Epilobium angustifolium*), digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)

Cet habitat est très fortement dominé par l'épilobe en épis et la digitale pourpre. La présence d'essence arbustive telle que le genêt à balai, est le signe de la reconstitution des humus du sol. L'évolution dynamique naturelle de cet habitat est bien le retour à un stade forestier.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat forme des clairières à l'intérieur du milieu forestier, très favorable à la diversité. La strate herbacée, haute et dense, peut être favorable à l'installation de nid d'oiseaux forestiers tel que le grand tétras. Dans des secteurs de présence avérée de grand tétras, de manière ponctuelle et à la faveur de l'activité sylvicole, il peut être envisagé de maintenir l'ouverture de cet habitat par le prélèvement d'arbre en bordure ou par la coupe de semis à l'intérieur.

LA PRAIRIE A CANCHE CESPITEUSE ET RENOUÉE BISTORTE

Code CORINE: 37.215 Prairies à renouée bistorte	Intérêt: non renseigné
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: Bonne
Phytosociologie: association: <i>Deschampsio cespitosae-Polygonetum bistortae</i>	Surface: 1,6 ha, (0,1%)

Localisation:

Cet habitat se forme sur des sols engorgés organo-minéraux ou para-tourbeux. Il apparaît en général en continuité avec les bas-marais acides des tourbières.

Il est localisé, en habitat principal, en trois stations sur la réserve naturelle : partie Nord du grand pré de Bravouse, contour Nord et Ouest de la gouille principale de la tourbière du Grand Rossely, Nord-Ouest de la chaume du Beurey. A noter qu'il a été également cartographié en mosaïque avec deux autres habitats : *Frangulo aulni - Salicetum auritae* (0,7ha sur la tourbière du Rossely) et *Carici curtae - Agrostietum caninae* (0,5ha sur le Grand pré de Bravouse).

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: /

Strate arbustive: /

Strate herbacée: renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*),

Cet habitat forme une prairie largement dominée par la renouée bistorte.

Gestion & dynamique de l'habitat:

L'engorgement du sol limite de fait l'évolution de cet habitat. S'il ne constitue pas un habitat patrimonial, il convient de le préserver de toute perturbation de ses conditions stationnelles. La mise en place d'exclos en secteur pâturé est une possibilité. Hormis cela, en raison de la stabilité de ces groupements, et sous réserve de la continuité qualitative et quantitative des apports hydriques, aucune gestion n'est nécessaire à la pérennité de ce milieu

LA LANDE MEDIO-EUROPEENNE À GENÊT

Code CORINE: 31.841 Landes médio-Européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	Intérêt: non renseigné
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseignée
Phytosociologie: association: <i>Calluno vulgaris - Sarothamnetum scoparii</i> (Malcuit ex Oberdorfer 1979)	Surface: 0,2 ha, (<0,1%)

Localisation:

Dans la réserve naturelle, cet habitat a été cartographié sur la chaume du Querty, sur une petite surface. A noter qu'on le retrouve également en mosaïque avec l'habitat principal à *Calluno vulgaris - Vaccinietum vitis-idaeae*, associé à l'habitat à *Eriophoro vaginati - Trichophoretum cespitosi* dans la trouée tempête du plateau de Bravouse, dans une proportion d'environ de moins d'un quart.

CAEI estime que la surface de cet habitat est sous-estimée et qu'il est probablement bien plus présent sur le territoire de la réserve.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)

Strate arbustive: genêt à balais (*Cytisus scoparius*), genêt poilu (*Genista pilosa*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*), callune (*Calluna vulgaris*)

Strate herbacée: /

Le genêt s'installe dans les clairières à épilobe, souvent accompagné de la myrtille et de la callune.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat constitue la continuité dynamique de l'habitat de Clairières à épilobe, voué à évoluer vers un stade forestier. Sur la chaume du Querty, que le propriétaire souhaite maintenir à un stade ouvert, les gestionnaires ont pour objectif de lutter contre l'envahissement du genêt. Par contre, en milieu intra-forestier (si cet habitat est présent), au même titre que l'habitat de clairière à épilobe, une intervention peut être envisagée très ponctuellement, afin de maintenir l'ouverture en faveur du grand tétras.

LA LANDE A FOUGERE AIGLE

Code CORINE: 31.86 Landes à fougères	Intérêt: non renseigné
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseignée
Phytosociologie: groupement de : <i>Pteridium aquilinum</i> (Gallandat, 1982)	Surface: 0,7 ha, (<0,1%)

Localisation:

Dans la réserve naturelle, la principale station de cet habitat se situe sur la chaume du Querty. Quelques clairières de la réserve naturelle peuvent être colonisées par la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), mais leurs surfaces sont telles (quelques mètres carrés) qu'elles ne peuvent faire l'objet d'une cartographie.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive: framboisier (*Rubus idaeus*), ronce (*Rubus fruticosus*)

Strate herbacée: fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), dactyle (*Dactylis glomerata*)

La Fougère aigle forme un tapis herbacé très dense, ne laissant que très peu de place à d'autres espèces.

Gestion & dynamique de l'habitat:

La présence de cet habitat est en générale le témoin de l'abandon de pratiques agricoles comme la fauche ou pâturage. Sur la chaume du Querty, que le propriétaire souhaite maintenir à un stade ouvert, les gestionnaires ont pour objectif de lutter contre l'envahissement de la fougère aigle. Il est prévu d'utiliser au printemps un brise fougère tiré par un cheval.

Par contre, en milieu intra-forestier (si cet habitat est présent), au même titre que l'habitat de clairière à épilobe, une intervention peut être envisagée ponctuellement, afin de maintenir l'ouverture en faveur du grand tétras.

LA PRAIRIE A JONC DIFFUS

Code CORINE: 37.217 Prairie à jonc diffus	Intérêt: non renseigné
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseignée
Phytosociologie: association: <i>Epilobio-Juncetum effusi</i> (Oberd, 1956)	Surface: 439 m ² , (<0,1%)

Localisation:

Dans la réserve naturelle, il s'agit d'un micro-milieu observé en aval direct du chalet du bas du Querty. Il s'est formé à la faveur de la source qui sort de terre à l'intérieur de l'enclos du chalet. Un groupement à *Saxifraga stellaris et Stellaria alsine* est cartographié avec cet habitat pour une proportion d'un quart.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate herbacée: jonc diffus (*Juncus effusus*)

Cette prairie humide est ici très densément colonisée par le jonc.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cette zone correspond également à l'emplacement de l'abreuvoir pour le troupeau qui pâture cette chaume. Cela a provoqué le surpâturage et le piétinement excessif de cette zone engorgée, provoquant l'apparition du jonc diffus. Dans le but de préserver le groupement qui lui est associé, il serait nécessaire d'organiser différemment l'approvisionnement en eau du troupeau.

- **Evaluation de l'état de conservation des chaumes**

Synthèse et perspectives

	Recolonisation forestière	Evolution de la composition floristique	Composition faunistique	Atteintes
Ballon de Servance – secteur pâturé	A surveiller	Bonne	Bonne	Aucune
Ballon de Servance – secteur non pâturé	Oui	Données manquantes	Bonne	Aucune
Querty	Oui	Bonne sur plus d'1/3 de la surface	Moyenne	Aucune
Beurey	A surveiller	Bonne	Moyenne	Aucune
Plain des Bœufs	Non	Moyenne	Moyenne	Aucune
Grand pré	Oui	Données manquantes	Moyenne	Aucune

Plusieurs éléments de diagnostics mériteraient d'être améliorés en vue d'affiner l'évaluation de l'état de conservation des chaumes :

- un **suivi plus fin de la recolonisation forestière** pourrait être mené, en particulier sur le Ballon de Servance, à l'instar du travail effectué en 2013 sur la chaume du Querty.

- la réserve naturelle pourra se greffer dans les années à venir sur les travaux actuellement menés par le PNRBV sur la flore typique des hautes chaumes du massif vosgien. La **comparaison entre la flore de la réserve naturelle et une liste d'espèce attendue** apporterait des éléments précieux en termes d'évaluation de l'état de conservation. Par ailleurs, une analyse des niveaux trophiques à partir des listes de relevés floristiques (indice d'Elenberg) serait intéressante à mener.

- le **suivi annuel des espèces de rhopalocères** permettrait de confirmer les tendances dégagées par l'état des lieux mené récemment (Langlois, 2011).

- l'avifaune pourrait apporter des renseignements intéressants dans le cadre d'un **suivi des espèces prairiales spécialistes**.

- une étude concernant **l'activité des insectes coprophages** pourrait permettre d'affirmer l'absence d'impact des traitements antiparasitaires des troupeaux.

La chaume du Ballon de Servance est la chaume la plus attractive de la réserve naturelle : grande surface, faible fragmentation, meilleure composition floristique et faunistique, atteintes négligeables (la fréquentation est très faible au regard des autres chaumes du massif vosgien). Maintenir l'état de conservation favorable de la chaume semble devoir être une priorité pour les gestionnaires.

En revanche, une autre chaume sort du lot, mais par la « perspective négative à court terme » que l'on peut attribuer à son état de conservation : la chaume du Querty, deuxième milieu ouvert de la réserve naturelle en termes de surface derrière le Ballon de Servance. Une adaptation du chargement et des techniques de pâturage semble indispensable pour maintenir un état de conservation globalement favorable à très court terme.

Les autres chaumes ne voient pas leurs potentiels pleinement exprimés. Les causes principales, directes ou indirectes, sont vraisemblablement en lien avec le fort isolement qu'elles subissent au cœur d'un massif forestier de plusieurs dizaines de milliers d'hectare (résultant d'une déprise agro-pastorale).

Conclusion

Concernant les **chaumes**, la gestion actuelle a pour objectif de maintenir un haut niveau de diversité floristique et faunistique et une bonne qualité de l'habitat tout en évitant la fermeture du milieu. Mis à part dans le cas du Ballon de Servance, les résultats ne sont pas toujours à la hauteur des attentes, ce qui semble lié à la trop faible surface des zones prairiales et/ou au manque de connectivité entre les milieux ouverts. La poursuite des suivis botaniques, l'amélioration de leur exploitation et la mise en place de nouveaux suivis d'espèces faunistiques patrimoniales ou bio indicatrices permettront d'améliorer les connaissances sur les liens entre habitats et espèces, et permettront ainsi d'ajuster si nécessaire la gestion pastorale actuellement menée.

Les groupements issus de défrichements anciens sont 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.

A.3.4.1.3. Les milieux tourbeux

- **Description générale**

Gravement menacés au niveau européen comme au niveau français, et avec eux les espèces endémiques qui les peuplent, ces habitats tourbeux sont à minima à préserver des atteintes d'origine anthropique présentes et futures (hors changement climatiques, dont la prise en compte ne peut être faite qu'à une échelle globale...).

Malgré l'infime surface qu'elles occupent, les tourbières sont des milieux d'une importance considérable et les intérêts à les préserver sont très nombreux :

- Elles représentent un pool de biodiversité très important, comptant de nombreuses espèces végétales et animales protégées au niveau national ou inscrites au livre rouge de la flore menacée de France,
- Elles jouent un rôle de puit de carbone, de filtration des eaux, d'alimentation des nappes phréatiques en période sèches,
- Elles ont une importance archéologique notable (palynologie, paléoclimatologie,...) ; l'anoxie de ces milieux, combinée aux basses températures et la faible activité microbiologique offrant des conditions idéales de conservation.

Les communautés végétales de ces habitats sont remarquables par leur caractère relictuel des périodes glaciaires. Mais les tourbières sont des habitats dynamiques, qui, à terme, et en l'absence de toute gestion ou exploitation, tendent à mettre hors d'eau les zones humides colonisées. A hauteur de 5cm de tourbe par siècle, le processus est long et s'étend sur des millénaires.

- **Description détaillée**

La répartition des habitats tourbeux sont représentés sur la **carte n°5-2**. Ci-après, chaque habitat est présenté sous la forme d'une fiche synthétique. Par ailleurs, les habitats des tourbières du Rossely sont représentés sur la **carte n°5-3**.

LA VEGETATION DEGRADEE DES TOURBIERES HAUTES ACTIVES SUCCEPTIBLES DE RESTAURATION

<p>Code CORINE: 51.114 Communautés des tourbières bombées à <i>Trichophorum cespitosum</i></p> <p>Code natura 2000: 7120-1 Végétation des tourbières hautes actives susceptibles de restauration</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi</i> (Rübel, 1933)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: moyenne</p> <p>Surface: 6,4 ha, (0,3%)</p>
---	--

A noter que CAEI avait retenu le code Corine "51.2 Tourbières à Molinie bleue" pour cette association

Localisation:

Cet habitat est l'évolution d'une tourbière haute active et se rencontre donc dans des conditions stationnelles homologues (voir fiche habitat "*végétation des tourbières hautes actives*", fiche suivante). La végétation des tourbières dégradées se développent à la faveur d'un déficit dans le bilan hydrique de la station. L'assèchement périodique du solum qui en résulte permet une augmentation de l'activité biologique tellurique et la minéralisation de la couche superficielle de l'horizon holorganique qui supporte alors une nouvelle végétation, non turfigène. La croissance de la tourbière par production de tourbe est alors stoppée.

Sur la réserve naturelle, ces habitats se rencontrent au contact des tourbières hautes actives dont elles sont issues, et sur les sites d'anciennes tourbières. Les principales stations se situent: dans la mosaïque d'habitat du Ballon de Servance, sur le Grand Rossely, sur le Plateau de Bravouse et au Vieil Etang. Des stations ont été cartographiées en mosaïque avec d'autres habitats principaux, et notamment avec *Frangulo aulni-Salicetum auritae* sous les tourbières de la Grande goutte, et avec *Caricie curtae - Agrostietum caninae* au grand pré de Bravouse.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: saule à oreillette (*Salix aurita*)

Strate arbustive: canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), callune (*Calluna vulgaris*), airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*)

Strate herbacée: molinie bleue (*Molinia caerulea*), scirpe gazonnante (*Trichophorum cespitosum ssp cespitosum*), linaigrette à feuille étroite (*Eriophorum angustifolium*), linaigrette en forme de graine (*Eriophorum vaginatum*), Nard raide (*Nardus stricta*), diverses laïches (*Carex sp.*), tormentille (*Potentilla erecta*)

Strate muscinale: sphaignes (*Sphagnum sp.*), polytric commun (*Polytrichum commune*)

Les tourbières dégradées se caractérisent par une diminution de leur richesse spécifique, due au développement d'espèces allochtones à fort recouvrement. La Molinie, ainsi que d'autres Poacées, sont parmi les espèces végétales caractéristiques des tourbières dégradées. Le recouvrement de la molinie pouvant devenir exclusif au sein des tourbières les plus dégradées. Sur la réserve naturelle, les cortèges floristiques restant variés, la dégradation est modérée et, par conséquent, une restauration est envisageable.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Ces habitats sont par définition dans un mauvais état de conservation et nécessitent divers actions pour leur rendre leur physionomie originelle. Les principales actions potentielles à mener pour la restauration de ces tourbières sont : le rétablissement du bilan hydrique de la tourbière par fermeture des sites de captage/drainage, les actions visant à réduire les espèces végétales envahissantes comme les ligneux (saules, mais surtout épicéas) et, en dernier recours, les actions menées sur le sol même (étrépage, décapage, ...) afin de lui redonner les qualités intrinsèques aux sols des tourbières (oligotrophe, hydromorphe et acide) ou de reconnecter la végétation à la nappe.

LA VEGETATION DES TOURBIERES HAUTES ACTIVES

Code CORINE: 51.1111 Butte de <i>Sphagnum magellanicum</i>	Intérêt: communautaire prioritaire
Code natura 2000: 7110*-1 Végétation des tourbières hautes actives	Typicité Floristique: bonne
Phytosociologie: association: <i>Sphagnetum Magellanici</i> (Malcuit, 1929)	Surface: 2,0 ha, (0,1%)

Localisation:

Les formes typiques se rencontrent à l'étage montagnard, dans des stations fraîches et très humides, alimentées en eaux acides quasi exclusivement par les précipitations météoriques (une moyenne annuelle de 10-12°C et un minimum de 1000 mm de précipitation sont les conditions climatiques favorables à ces tourbières). Relativement indifférentes au substratum minéral sous-jacent, ces tourbières en sont séparées par un épais sol holorganique (de quelques décimètres à plusieurs mètres), constitué de tourbe très peu minéralisée, constamment saturée en eau et très acide (3,5<ph<6,3).

Sur la réserve naturelle, cet habitat se retrouve sur les tourbières du Grand et du Petit Rossely, la tourbière de Rond Trou, ainsi qu'une petite station sur le terrain du Ministère de la Défense sur le Ballon de Servance. Ces habitats formant de complexes mosaïques avec les milieux qui les entourent, leur cartographie est difficile.

On notera dans le tableau ci-dessous, que seulement 0,5 ha de cet habitat ont pu être cartographiés seuls. Le reste de la surface où il est présent est constitué d'une mosaïque.

Habitat en mosaïque	Surface en ha
<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Vaccinietum vitis-idaeae</i>	0,5
<i>Eriophoro vaginati</i> - <i>Trichophoretum cespitosi</i>	0,4
<i>Vaccinio uliginosi</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>	0,6
/	0,5
Total	2,0

Cet habitat est par ailleurs identifié sur le plateau de Bravouse au sein des 0,5 ha de l'habitat principal d'*Eriophoro vaginati* - *Trichophoretum cespitosi*.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: épicéa (*Picea abies*)

Strate arbustive : canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), callune (*Calluna vulgaris*)

Strate herbacée : rossolis à feuille ronde (*Drosera rotundifolia*), molinie bleue (*Molinia caerulea*), linaigrette en forme de graine (*Eriophorum vaginatum*), scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), diverses laïches

Strate muscinale: sphaigne de Magellan (*Sphagnum magellanicum*), diverses sphaignes, hypne pure (*Scleropodium purum*)

Gestion & dynamique de l'habitat:

Comme tous les milieux humides, leur gestion et leur conservation se doivent de prendre en compte de toutes les actions menées et envisagées sur les terrains en amont, de l'abattage d'arbre, au captage sur le réseau hydrographique en passant par la construction de sentier. Toutes ces actions pouvant modifier la distribution hydrique aval et par conséquent la pérennité du milieu.

La présence de molinie et de callune dans le cortège floral des stations de Bravouse et du Grand Rossely peut être un signe de dégradation de la tourbière par déficit hydrique chronique. L'évolution de leur recouvrement, ainsi que la constance de l'hydromorphie du solum sont à surveiller. La présence de l'épicéa, colonisant également le milieu, et la pauvreté du cortège floristique des dépressions, indiquent eux aussi un possible déficit hydrique de la station. Une intervention manuelle sur les semis d'épicéa peut être envisagée.

LES TOURBIERES DE TRANSITION ET TREMBLANTS

Code CORINE:	54.5 Tourbières tremblantes à <i>Carex rostrata</i>	Intérêt:	communautaire
Code natura 2000:	7140-1 Tourbières de transition et tremblants	Typicité Floristique:	bonne
Phytosociologie:	association: <i>Sphagno-Caricetum rostratae</i> (Stephen, 1931)	Surface:	non estimée

Localisation:

Cet habitat, inféodé aux milieux tourbeux, se développe dans des conditions stationnelles identiques à l'habitat précédent (moyenne annuelle de 10-12°C, >1000mm de précipitation annuelle,...). Ces groupements sont généralement liés à la présence d'eau, oligotrophe à mésotrophe. Ils assurent la transition entre les groupements aquatiques et la végétation ombrotrophe des buttes à sphaignes. Sur la réserve naturelle, ils forment rarement des tremblants.

Ces micro-milieus, à cause de leur superficie réduite, ne sont pas représentés cartographiquement. Cet habitat se rencontre aux alentours des tourbières présentes sur le territoire de la réserve naturelle.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arbustive: airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), callune (*Calluna vulgaris*), myrtille (*Vaccinium myrtillus*)

Strate herbacée: laîche en ampoule (*Carex rostrata*), laîche vulgaire (*C. vulgaris*), molinie bleue (*Molinia caerulea*), linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), parnassie des marais (*Parnassia palustris*), violette des marais (*Viola palustris*)

Strate muscinale: sphaigne (*Sphagnum sp.*), polytric commun (*Polytrichum commune*)

Gestion & dynamique de l'habitat:

Comme tous les milieux humides, leur gestion et leur conservation passent par la prise en compte de toutes les actions envisagées sur son bassin versant (abatage d'arbre, captage, construction de sentier, ...). Toutes ces actions pouvant modifier le bilan hydrique (ou la qualité de l'eau) et par conséquent la pérennité du milieu.

Les principales atteintes constatées sur ces milieux concernent la régénération de l'épicéa.

DEPRESSIONS SUR SUBSTRAT TOURBEUX DU RHYNCHOSPORION

Code CORINE:	54.6 Communauté à <i>Rhynchospora alba</i>	Intérêt:	communautaire
Code natura 2000:	7150-1 Dépression sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	Typicité Floristique:	non renseignée
Phytosociologie:	association: <i>Rhynchosporietum albae</i> (Kock, 1926)	Surface:	quelques m ²

Localisation:

Cet habitat se rencontre en mosaïque au sein de la végétation des tourbières hautes, dans des secteurs où le sol est mis à nu. Dans la réserve naturelle, une seule station a été identifiée par CAEI en 2009, à proximité de la grande gouille de la tourbière du Grand Rossely. Par contre, l'habitat n'est pas représenté cartographiquement.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate herbacée: rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*), laîche pauciflore (*Carex pauciflora*), laîche en ampoules (*Carex rostrata*), rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), canneberge (*Vaccinium oxococcos*).

Strate muscinale: sphaignes sp. (*Sphagnum sp.*)

C'est un habitat de cicatrization des sols turfigènes dont la dégradation peut avoir une origine anthropique (extraction de la tourbe,...), animale (souilles, bauges, piétinement,...) ou simplement abiotique (érosion).

Gestion & dynamique de l'habitat:

Comme tous les milieux humides, leur gestion et leur conservation se doit de prendre en compte toutes actions envisagées sur le bassin versant. Toute action pouvant modifier la circulation de l'eau et, par conséquent, la pérennité du milieu est à proscrire.

LA VEGETATION DES BAS-MARAIS ACIDICLINES A ACIDIPHILES

Code CORINE: 54.42	Tourbières basses à <i>Carex nigra</i> , <i>C. canescens</i> et <i>C. echinata</i>	Intérêt:	Régional
Code natura 2000:	non référencé	Typicité Floristique:	bonne
Phytosociologie:	association: <i>Carici curtae-Agrstietum caninae</i> (Tüxen, 1937)	Surface:	3,4 ha, (0,2%)

Localisation:

Cet habitat colonise des sols tourbeux gorgés d'eau. Il est lié aux systèmes de tourbières hautes actives. Dans la réserve naturelle, il est bien présent en plusieurs stations sur le Ballon de Servance. Il est également présent : dans la partie aval du grand pré de Bravouse, au Stalon, et sur la tourbière du Grand Rossely.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate herbacée: laîche noire (*Carex nigra*), laîche blanchâtre (*Carex curta*), laîche en étoile (*Carex echinata*), laîche en ampoules (*Carex rostrata*), jonc filiforme (*Juncus filiformis*), jonc articulé (*Juncus articulatus*), jonc à tépales aigües (*Juncus acutiflorus*).

Strate muscinale: sphaignes (*Sphagnum sp.*), polytric commun (*Polytrichum commune*)

Cet habitat non référencé Natura 2000, présente un fort intérêt botanique.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Comme tous les milieux humides, leur gestion et leur conservation se doit de prendre en compte toutes actions envisagées sur le bassin versant. Toutes actions pouvant modifier la circulation de l'eau et, par conséquent, la pérennité du milieu, sont à proscrire.

La régénération de l'épicéa a été identifiée par CAEI comme une atteinte à cet habitat. Une intervention sur les semis pourra être envisagée.

LES GROUPEMENTS A SAXIFRAGA STELLARIS

Code CORINE: 54.11	Sources d'eau douce pauvre en bases	Intérêt:	Régional
Code natura 2000:	non référencé	Typicité Floristique:	non renseignée
Phytosociologie:	association: groupement à <i>Saxifraga stellaris</i> et <i>Stellaria alsine</i>	Surface:	quelques m ²

Localisation:

Dans la réserve naturelle, il s'agit d'un micro-milieu observé en aval direct du chalet du bas du Querty. Il s'est formé à la faveur de la source qui sort de terre à l'intérieur de la clôture entourant le chalet. Cet habitat n'a pas été cartographié seul, mais uniquement avec l'habitat principal de prairies à joncs diffus. Ainsi, il n'a donc pas de représentation cartographique.

Composition & physionomie de l'habitat:

Aucun relevé phytosociologique n'ayant été réalisé sur ce milieu, la typicité floristique n'a pas été déterminée.

Ce milieu contient cependant les deux espèces déterminantes de l'association: la saxifrage étoilée (*Saxifraga stellaris*) et la stellaire des marais ou stellaire des sources (*Stellaria uliginosa* ou *S. alsine*) caractérisant l'acidité du sol.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat, d'intérêt régional, possède une forte valeur patrimoniale du fait de son caractère unique sur le territoire de la réserve naturelle. Cette valeur est renforcée par la possible présence d'espèces rares (à rechercher).

Les activités pastorales liées à la chaume du Querty, utilisant cet exutoire comme abreuvoir pour le bétail, sont la principale cause des atteintes constatées sur le milieu (piétinement). Le déplacement de l'abreuvoir et/ou la mise en place d'un exclos pourrait permettre de réserver de manière pérenne cet habitat.

LES MARES DE TOURBIERES

Code CORINE: 51.13 Mares de Tourbières	Intérêt
Code natura 2000: non référencé	Typicité Floristique: non renseignée
Phytosociologie: non référencé	Surface: 187m ² , (<0,1%)

Localisation:

Généralement situé au centre des tourbières, cet habitat prend la forme d'une dépression imperméable, remplie en permanence d'eau. Dans la réserve naturelle, les deux plus grandes mares se trouvent au Grand Rossely et sur la tourbière de Bravouse.

Composition & physionomie de l'habitat:

Aucun relevé phytosociologique n'a été effectué par CAEL. On notera cependant que ces mares, généralement dystrophes, peuvent abriter des communautés planctoniques tout à fait originales. A noter des observations intéressantes de la SHNPM dans ces mares: *Hétérocope borealis*, un copépoïde sur Bravouse ; *Cladopodiella fluitans*, une mousse sur le Rossely et sur Bravouse.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Comme tous les milieux humides, leur gestion et leur conservation se doit de prendre en compte toutes actions envisagées sur le bassin versant. Toutes actions pouvant modifier la circulation de l'eau et, par conséquent la pérennité du milieu, sont à proscrire.

- **Etat de conservation**

L'état de conservation des **tourbières** n'a pas pu être évalué. Paradoxalement, le nombre d'espèces à enjeux et pour lesquelles les gestionnaires ont une forte responsabilité est très important dans ces milieux. Les mesures conservatoires qui ont été prises sur la durée du premier plan de gestion l'ont été de manière prioritaire en faveur des habitats d'espèces. L'amélioration des connaissances dans ces milieux, à prévoir dans le prochain plan de gestion, semble devoir s'effectuer dans les domaines de la pédologie, de l'hydrologie, et des suivis des odonates, des rhopalocères, de la flore et des habitats afin de déduire un état de conservation par tourbière. Les tourbières du Grand Rossely, de Bravouse, de Rond trou et de la Grande Goutte semblent être prioritaires pour de telles études et suivis.

A.3.4.1.4. Les milieux rocheux

Les milieux rocheux représentent une très faible fraction de la surface de la réserve naturelle, seulement 0,7%. Ils n'en sont pas moins importants, et abritent des niches écologiques uniques sur la réserve. Ces habitats sont par exemple les lieux privilégiés de nichée des **faucons pèlerins**. On y rencontre également le grand corbeau potentiellement sur la réserve le hibou grand-duc. Ces habitats sont aussi les rares stations de la réserve naturelle où l'on peut croiser certains reptiles comme le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), dont la présence à cette altitude est relativement originale dans le contexte « massif vosgien ». Les mammifères ne sont pas en reste, comme par exemple le **chamois**, très familier de ce type de milieux. Sur le plan floristique, plusieurs espèces de bryophytes patrimoniales vivent sur les roches, comme par exemple les espèces du genre *Andreaea* ou *Racomitrium*.

A noter que ces milieux n'ont pas fait l'objet d'un travail d'évaluation en 2013.

- **Description détaillée**

La répartition des habitats rocheux est représentée sur la **carte n°5-2**. Ci-après, chaque habitat est présenté sous la forme d'une fiche synthétique.

LES FALAISES SILICEUSES COLLINÉENNES A SUBALPINES DES VOSGES

Code CORINE: 62.212 Falaises siliceuses hercyniennes	Intérêt: communautaire
Code natura 2000: 8220-12 Falaises siliceuses collinéennes à subalpines des Ardennes, Vosges, Jura et Alpes du Nord	Typicité Floristique: bonne
Phytosociologie: association: <i>Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri</i> (Oberd, 1938)	Surface: 7,9 ha, (0,4%)

Localisation:

Cet habitat apparaît à la faveur des irrégularités topographiques marquées par les falaises, sur des sols superficiels. Il est disséminé en de nombreuses stations de surfaces réduites. Il est présent sur l'ensemble de la réserve naturelle, sur les versants pentus ou le long des routes forestières, à toutes les altitudes. On le retrouve notamment en forêt privée des Roseaux et dans les parcelles 61-62&64 en forêt domaniale de Saint Antoine.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente: sapin (*Abies alba*)

Strate herbacée: polypode vulgaire (*Polypodium vulgare*), grande fétuque (*Festuca altissima*), dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*), polystic dilaté (*Dryopteris dilatata*), impatiente n'y-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*),

Strate muscinale: plagiophile faux-Asplénium (*Plagiochila asplenoides*), thuidie à feuilles de tamaris (*Thuidium tamariscinum*), polytric élégant (*Polytrichum formosum*), cirriphyle porte-poil (*Cirriphyllum piliferum*), marchantia (*Marchantia sp.*)

La végétation type de cet habitat est composée de fougères, de mousses, et de quelques phanérogames adaptées aux conditions (Crassulacée). Il forme des îlots non ou peu végétalisés au milieu des peuplements forestiers.

Nous sommes ici en présence de la variante appauvrie des falaises siliceuses collinéennes à subalpine vosgienne, dit groupement à Asplénium septentrionale.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Cet habitat est relativement stable dans le temps. La vitesse de son évolution vers la pelouse ouverte acidiphile est proportionnelle à la quantité de substrat présent dans les interstices de la roche. L'exposition de ces habitats aux fortes précipitations, ainsi que la présence de fissures dans la roche permet à l'eau de s'y infiltrer, et à la végétation de s'y développer. De plus l'absence de gestion forestière et les contraintes imposées par la roche-mère permettent l'expression d'une végétation très adaptée. Aucune gestion n'est nécessaire.

LES EBOULIS SILICEUX, COLLINEENS A MONTAGNARDS, A GALEOPSIS, DES REGIONS ATLANTIQUES

<p>Code CORINE: 61.12 Eboulis siliceux des montagnes nordiques</p> <p>Code natura 2000: 8110-5 Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais, des Alpes, du Massif Central et des Vosges</p> <p style="padding-left: 40px;">8150-1 Eboulis siliceux, collinéens à montagnards, des régions atlantiques et subcontinentales</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Galeopsietum segetum</i> (Oberd, 1938)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: non définie</p> <p>Surface: 2,9 ha, (0,1%)</p>
---	--

Note: Cet habitat contient également l'habitat d'intérêt communautaire référencé sous le code NATURA 2000 8110-5: Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais des Vosges - code CORINE 61.114: Eboulis siliceux et froids de blocailles - association: *Cryptogrammetum crispae* (Lüdi, 1921)

Localisation:

Cet habitat se rencontre aux étages collinéen et montagnard, généralement en deçà de 1600m, sur des éboulis de nature siliceuse. Le degré de la pente détermine l'épaisseur du substratum, d'ordinaire toujours très pauvre. Sur les stations les moins pentues, le substrat légèrement plus épais, libère sous l'action de la lumière de l'azote. Ces stations sont alors caractérisées par une flore nitrocline à nitrophile. On notera que toutes les stations de la réserve naturelle sont des milieux primaires, cet habitat peut coloniser des pierriers d'origine anthropique comme les carrières.

Une dizaine de stations, de faible surface, se rencontrent sur la réserve naturelle. Elles se situent sur de fortes pentes, en forêts privées des Roseaux et du Lys, ainsi qu'une belle station en parcelle 42 de Saint Antoine, en limite de réserve.

A noter que cet habitat a également été cartographié sur 0,2 ha en mosaïque avec l'habitat principal à *Aconito napelli* - *Filipenduletum ulmariae*.

Composition & physionomie de l'habitat:

Strate arborescente : sapin (*Abies alba*)

Strate arbustive : coudrier (*Corylus avellana*), ronce (*Rubus fruticosus*)

Strate herbacée : germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), millepertuis velu (*Hypericum hirsutum*), gaillet des rochers (*Gallium saxatile*), solidage verge d'or (*Solidago virgaurea*), asplénie trichomanès (*Asplenium trichomanes*), geranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), paturin des bois (*Poa nemoralis*).

Strate muscinale : polytric élégant (*Polytrichum formosum*), dicranelle plurilatérale (*Dicranella heteromalla*), mnie annuelle (*Mnium hornum*), hypne cyprès (*Hypnum cupressiforme*), divers lichens.

De par leur dispersion, leur difficulté et la dangerosité d'accès due à leur situation topographique (éperon, falaise, ...), les stations de cet habitat rocheux n'ont pas fait l'objet de relevé phytosociologique complet en 2009, lors de l'étude de CAEI.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Bien que leur topographie les protège de la plupart des activités, ces milieux, (plus particulièrement la faune qu'ils abritent) peuvent souffrir des activités touristiques (escalade, point de vue, ...). La principale gestion à mettre en place sur ce type d'habitat est la limitation de la fréquentation humaine.

LA PELOUSE PIONNIERE MONTAGNARDE A SUBALPINE DES DALLES SILICEUSES DES VOSGES

<p>Code CORINE: 36.2 Groupements des affleurements et rochers érodés alpins</p> <p>Code natura 2000: 8230-1 Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges</p> <p>Phytosociologie: association: <i>Silene rupestris-sedetum annui</i> (Oberd, 1957)</p>	<p>Intérêt: communautaire</p> <p>Typicité Floristique: bonne</p> <p>Surface: quelques m²</p>
---	--

Localisation:

Ces micro-milieus, très rares, colonisent les éperons rocheux de l'étage subalpin, sur des sols squelettiques, se desséchant rapidement. Dans la réserve naturelle, cet habitat est présent sur les hauts versants escarpés du ballon de Servance, sur les terrains du Ministère de la Défense. Cet habitat n'a pas été cartographié seul, mais uniquement en mosaïque avec plusieurs autres habitats de milieux ouverts. Ainsi, il n'apparaît donc pas sur les cartes.

Composition & physionomie de l'habitat:

La strate muscinale est très importante et peu atteindre des recouvrements de l'ordre de 90%. Le reste de la végétation est composée de plantes adaptées aux conditions rudes des milieux rocheux d'altitude comme les Crassulacées (orpins, joubarbes, ...), ou de plantes xérophiles comme les silènes.

Aucun relevé phytosociologique n'a été conduit sur cet habitat par CAEI en 2009.

Gestion & dynamique de l'habitat:

De par sa très faible dynamique, cet habitat ne nécessite que très peu d'intervention (voire aucune dans ses stations primaires).

LES FALAISES SILICEUSES SANS VEGETATION

<p>Code CORINE: 62.42 Falaises continentales siliceuses nues</p> <p>Code natura 2000: non référencé</p> <p>Phytosociologie: classe: <i>Rhizocarpetea geographici</i> (Wirth, 1972)</p>	<p>Intérêt:</p> <p>Typicité Floristique: non renseigné</p> <p>Surface: 0,9 ha, (<0,1%)</p>
---	--

Localisation:

Les deux stations recensées en 2009 par CAEI se situent à l'Est de la réserve naturelle : dans la parcelle 53 de la forêt domaniale du Ballon d'Alsace, au point de vue de la goutte des Œillets, et dans la parcelle 4 de la forêt privée des Roseaux, sur les falaises du Plain de l'Epine.

Composition & physionomie de l'habitat:

Ces falaises peuvent être colonisées par des communautés de lichens saxicoles. Ils peuvent être crustacés, endolithiques, épilithiques ou gélatineux et foliacés selon les conditions d'exposition de la roche à l'ensoleillement et aux intempéries.

Aucun relevé phytosociologique n'a été conduit sur cet habitat par CAEI en 2009.

Gestion & dynamique de l'habitat:

Le sur-piétinement par le public de ces points de vue empêche toute installation de végétation, et bloque le développement de cet habitat. Aucune gestion n'est donc nécessaire. Par contre, il conviendra d'être attentif au développement de toute activité d'escalade par rapport au potentiel d'installation de nichée de faucon pèlerin par exemple.

Remarque : Les milieux pionniers sur rochers et tous ces groupements proches sur éboulis non boisés mériteraient d'être décrits plus finement avec des relevés plus précis. Un travail de phytosociologie pourrait être envisagé sur ces milieux qui demandent la prise en compte des phases pionnières avec la végétation bryo-lichénique.

A.3.4.1.5. Synthèse sur les habitats

L'analyse des habitats naturels présents dans la réserve naturelle met en évidence 36 associations, regroupées sous 33 intitulés d'habitats (synthétisés dans le tableau 12 et représentés sur les **cartes n°5-1 & 5-2**). **22 habitats sont reconnus d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats de 1992, dont 6 sont prioritaires**. Parmi ces 36 associations :

- 4 associations ont été identifiées par CAEI mais non cartographiées du fait de leur trop petite superficie;
- 2 associations avaient été identifiées comme étant "à rechercher" dans le premier plan de gestion;
- 6 associations avaient été identifiées comme étant "à cartographier" dans le premier plan de gestion.

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

↪ Il s'agit des quatre **habitats forestiers** suivants :

- L'érablaie à scolopendre et à lunaire des pentes froides à éboulis, présente essentiellement sur de fortes pentes orientées à l'est,
- L'érablaie et tillaie acidiphile du Nord-Est de la France,
- La boulaie pubescente tourbeuse de montagne,
- L'aulnaie-frênaie à laîche espacée des petits ruisseaux.

↪ Parmi les habitats présents sur les **chaumes**, un seul est considéré comme prioritaire; Il s'agit des formations herbeuses à nard raide.

↪ Concernant les **habitats tourbeux**, les tourbières hautes actives sont jugées prioritaires.

⇒ **Les habitats d'intérêt régional :**

La valeur régionale indiquée dans le tableau synthétique est issue du référentiel d'habitat du CBNFC et de la liste d'habitats déterminants pour les ZNIEFF Lorraine (1 étant la meilleure note).

Tableau 12 : Synthèse des habitats décrits dans la réserve naturelle

Phytosociologie	CORINE biotope		Natura 2000		Intérêt européen	Intérêt régional		Cartographie disponible	Surface (ha)	Surface (%)
						FC	Lor			
MILIEUX FORESTIERS										
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae</i>	41.112	Hêtraies montagnardes à Luzule blanchâtre	9110-3 9110-4	Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard moyen à supérieur	C	/	3	Oui	977,1	43,25%
<i>Festuco altissimae-Abietetum albae</i>	41.13	Hêtraies neutrophiles de l' <i>Asperulo-Fagenion</i>	9130-10	Sapinières-hêtraies vosgiennes à fétuque des bois	C	/	3	Oui	845,2	37,41%
<i>Aceri pseudoplatani-Fagetum sylvaticae</i>	41.15	Hêtraies subalpines de l' <i>Aceri-Fagenion</i>	9140-1	Hêtraies subalpines à érable et rumex à feuilles d'arum des Vosges	C	/	2	Oui	68,1	3,01%
<i>Mercurialo perennis-Abietetum albae</i>	41.13	Hêtraies neutrophiles de l' <i>Asperulo-Fagenion</i>	9130-11	Sapinières-hêtraies neutrophiles vosgiennes à mercuriale pérenne	C	/	3	Oui	45,9	2,03%
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani</i>	41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins du Tilio-Acerion	9180-4*	Erablaies à scolopendre et lunaire des pentes froides à éboulis grossiers	P	/	2	Oui	30,7	1,36%
<i>Dicrano scopari - Aceretum pseudoplatani</i>	41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins du Tilio-Acerion	9180-15*	Erablaies et tillaies acidiphiles du Nord-Est de la France	P	/	2	Oui	5,6	0,25%
<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>	44.A1	Bois de bouleaux à sphaignes	91D0* (1.2)	Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne	P	/	2	Oui	1,8	0,08%
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris</i>	44.31	Bois de frênes et d'aulnes des ruisselets et sources (rivulaires)	91E0*-8	Aulnaies-frênaies à lâche espacée des petits ruisseaux	P	/	2	Non	< 0,1	< 0,1
Plantation d'Epicéas et de Mélèzes européens	83.311	Plantation de conifères européens	NR	NR	/	/	Non	Oui	151,5	6,71%
<i>Frangulo aulni-Salicetum auritae</i>	44.921	Saussaies marécageuses	NR	NR	/	/	2	Oui	2,3	0,10%
Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles	41.572	Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles	NR	NR	/	/	3	Non	< 0,1	< 0,1
MILIEUX OUVERTS										
<i>Violo luteae-Nardetum strictae (Festuco-rubrae-Genistetum sagittalis)</i>	36.3161 (35.1)	Nardaies sommitales des hautes chaumes	6230-10*	Pelouses acidiphiles montagnardes à subalpines des Vosges	P	/	1	Oui	28,7	1,27%
<i>Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae</i>	37.1	Communautés à reine des prés et communautés associées	6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	C	/	3	Oui	27,2	1,20%
<i>Calluno vulgaris-Vaccinium vitis-idaeae</i>	31.213	Landes hercyniennes à <i>Vaccinium</i>	4030-11	Landes acidiphiles montagnardes de l'Est	C	/	2	Oui	16,4	0,73%
<i>Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens (Leontodon - Festucetum rubrae)</i>	38,3	prairies de fauche des montagnes	6520-3	Prairie de fauche montagnarde à géranium des bois du massif vosgien	C	/	2	Oui	15,3	0,68%
<i>Cicerbito alpinae-Adenostyletum alliariae</i>	37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes	6430-8	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif Central	C	/	1	Oui	2,1	0,09%
<i>Junco acutiflori-Molinietum caerulea</i>	37.312	Prairies à molinie acidiphile	6410-13	Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales	C	/	1	Oui	0,5	0,02%
<i>Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae</i>	31.8711	Clairières à épilobe et digitale	NR	NR	NR	/	non	Oui	11,1	0,5%
<i>Deschampsio cespitosae-Polygonetum bistortae</i>	37.215	Prairies à renouée bistorte	NR	NR	NR	/	2	Oui	1,6	0,07%

Phytosociologie	CORINE biotope		Natura 2000		Intérêt européen	Intérêt régional		Cartographie disponible	Surface (ha)	Surface (%)
						FC	Lor			
Association à <i>Sarothamnus scoparius</i> et <i>Calluna vulgaris</i>	31.841	Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	NR	NR	NR	/	Non	Oui	0,2	0,01%
Groupement de <i>Pteridium aquilinum</i>	31.86	Landes à Fougères	NR	NR	NR	/	Non	Oui	0,7	0,03%
<i>Epilobio-Juncetum effusi</i>	37.217	Prairies à Jonc diffus	NR	NR	NR	/	3	Oui	<0,1	<0,1%
MILIEUX TOURBEUX									11,8	0,5%
<i>Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi</i>	51.114	Communautés de tourbières bombées à <i>Tricophorum cespitosum</i>	7120-1	Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration	C	/	1	Oui	6,4	0,28%
<i>Sphagnetum magellanici-trichophoretosum cespitosi</i>	51.1111	Buttes de <i>Sphagnum magellanicum</i>	7110-1*	Végétation des tourbières hautes actives	P	/	1	Oui	2	0,09%
<i>Sphagno-Caricetum rostratae</i>	54.5	Tourbières tremblantes à <i>Carex rostrata</i>	7140-1	Tourbières de transition et tremblants	C	/	2	Oui	<0,1	<0,1%
<i>Rhynchosporium albae</i>	54.6	Communautés à <i>Rhynchospora alba</i>	7150-1	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	C	/	1	Non	<0,1	<0,1%
<i>Carici curtae-Agrostietum caninae</i>	54.42	Tourbières basses à <i>Carex nigra</i> , <i>Carex canescens</i> et <i>Carex echinata</i>	NR	NR	/	Oui	2	Oui	3,4	0,15%
Groupement à <i>Saxifraga stellaris</i> et <i>Stellaria alsine</i>	54.11	Sources d'eau douce pauvres en bases	NR	NR	/	Oui	2	Non	<0,1	0,00%
Mares de tourbières	51.13	Mares de tourbières	NR	NR	/	/	1	Oui	<0,1	0,00%
MILIEUX ROCHEUX									15,8	0,7%
<i>Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri</i>	62.212	Falaises siliceuses hercyniennes	8220-12	Falaises siliceuses collinéennes à subalpines des Ardennes, Vosges, Jura et Alpes du Nord	C	/	2	Oui	7,9	0,35%
<i>Galeopsietum segetum (Cryptogrammetum crispae (Lüdi, 1921))</i>	61.12 61.114	Eboulis siliceux alpins et nordiques	8110-5 8150-1	Eboulis siliceux montagnards à subalpins frais, des Alpes, du Massif Central et des Vosges Eboulis siliceux, collinéens à montagnards, des régions Atlantiques et subcontinentales	C	/	2	Oui	2,9	0,13%
<i>Silene rupestris-Sedetum annui</i>	36.2	Groupements des affleurements et des rochers érodés alpins	8230-1	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges	C	/	?	Oui	<0,1	<0,1%
Falaises siliceuses sans végétation	62.42	Falaises continentales siliceuses nues	NR	NR	/	/	2	Oui	0,9	0,04%
AUTRES									4,1	0,18%
Villes, villages et sites industriels	86	Ville, villages et sites industriels	NR	NR	/	/	non	Oui	4,1	0,18%
TOTAL									2263,7*	

* La différence notée avec la surface cadastrale s'explique par les différences de niveau de précision entre les Systèmes d'Information géographique (SIG) et le cadastre (moins précis)

NR = Non renseigné ; C = Communautaire ; R = Régional ; P = Prioritaire

A.3.4.2. Les espèces végétales et animales

En 2014, la base de données de la réserve naturelle compte plus de **22 000 données représentant 2000 espèces végétales, animales, ou de champignons**. Afin de hiérarchiser la valeur écologique et la responsabilité de la réserve naturelle par rapport à chaque espèce, les **listes rouges construites sur la base des critères UICN** ont été utilisées. Les listes rouges européennes, nationales et de la région Franche-Comté ont été prioritairement utilisées, dans la mesure où elles offrent une cohérence biogéographique vis-à-vis de la réserve naturelle des Ballons Comtois, tout en inscrivant les enjeux de la réserve naturelle à plusieurs échelles. D'autres outils ont été mis à profit pour confirmer les résultats ainsi obtenus : liste déterminante ZNIEFF, autres listes rouge (Allemagne, Suisse, Alsace...), ou encore dires d'experts.

A.3.4.2.1. La flore

La liste complète des données floristiques est disponible en **annexe 9**.

A.3.4.2.1.1. Les thallophytes

Ce chapitre est écrit sur la base des nombreuses données acquises au cours du premier plan de gestion : dans le cadre de sorties avec la Société Mycologique du Pays de Montbéliard (Sugny, 2008 à 2012) ou avec le réseau Mycologique de l'ONF (Voiry, 2006) et du programme Gestion forestière, Naturalité et Biodiversité (Rose, 2010).

Un gros effort de prospection ces dernières années a permis d'identifier 456 espèces de Thallophytes dont 65% l'ont été au cours du premier plan de gestion.

- **Les champignons**

Selon la liste rouge régionale (Sugny et al, 2013), au moins 33 espèces trouvées sur la réserve naturelle appartiennent à la catégorie des espèces menacées à l'échelle régionale (tableau 13). Parmi elles, on trouve :

- *Psilocybe coprophila*, espèce présumée éteinte au niveau régional car non retrouvée depuis 1970 (relevés pour la création de la liste rouge version 2013 pris en compte jusqu'en juillet 2012), qui a été observée au cours d'une sortie avec la Société Mycologique du Pays de Montbéliard en septembre 2012, dans le secteur pâturé du Ballon de Servance. Au vu de son statut dans la liste rouge, cette espèce mérite d'être recherchée dans les zones pâturées de la réserve naturelle pour signaler toute nouvelle observation à la fédération mycologique de l'Est. Grâce à cette récolte de 2012, l'espèce ne sera plus dans la catégorie « présumée éteinte au niveau régional » dans la prochaine liste rouge.
- Trois observations (en 2006 et 2010) de *Hericium flagellum*, espèce en danger critique d'extinction au niveau régional, qui ont été faites dans la parcelle 165 de la forêt domaniale de Saint-Maurice et Bussang. Cette espèce inféodée aux vieux troncs de sapin en montagne, peut être recherchée dans l'ensemble de la réserve intégrale.

Par ailleurs, 29 espèces de notre liste sont classées "DD", signifiant qu'il n'y a pas suffisamment d'informations au niveau régional pour se prononcer sur leur classification en terme de menace. Parmi elles, on retrouve *Dentipellis fragilis*, considéré comme menacé dans plusieurs listes rouges européennes, et présent sur la réserve naturelle sur 3 stations différentes en réserve intégrale.

Les parcelles forestières en non gestion (réserve intégrale) ont été prospectées de manière plus approfondie : ce sont elles qui se révèlent être les plus riches, avec plus de la moitié des espèces menacées qui y sont exclusivement présentes. Les tourbières, également, possèdent plusieurs espèces remarquables. Dans les 2 cas, ce sont des milieux où le degré de menace pesant sur les espèces qui y sont présentes peut être considéré comme faible, grâce à une gestion soit absente, soit limitée.

Tableau 13 : liste des champignons supérieurs menacés sur la réserve naturelle

Nom scientifique	nombre de stations connues (depuis 2005)	Secteur des stations	Liste rouge Franche-Comté
<i>Arrhenia oniscus</i>	1	Tourbière	EN
<i>Arrhenia sphagnicola</i>	1	Tourbière	EN
<i>Callistosporium xanthophyllum</i>	1	Réserve intégrale (FDSMB)	EN
<i>Clavulicium vinososcabens</i>	2	Réserve intégrale (FDSA) et forêt gérée	EN
<i>Clitocybe catinus</i>	1	Réserve intégrale (FDSA)	EN
<i>Cortinarius candelaris</i>	1	Tourbière	EN
<i>Cortinarius catharinae</i>	1	Tourbière	EN
<i>Cortinarius damascenus</i>	1	Forêt gérée	EN
<i>Cortinarius palustris</i> var. <i>huronensis</i>	1	Tourbière	VU
<i>Cortinarius subtortus</i>	1	Tourbière	VU
<i>Galerina paludosa</i>	2	Tourbière et Saulaie	VU
<i>Galerina sphagnicola</i>	1	Tourbière	VU
<i>Gymnopilus bellulus</i>	2	Réserve intégrale (FDSA et FDSMB)	VU
<i>Gymnopilus liquiritiae</i>	1	Réserve intégrale (FDSMB)	EN
<i>Hebeloma fusisporum</i>	1	Saulaie	VU
<i>Hericium flagellum</i>	1	Réserve intégrale (FDSMB)	CR
<i>Hohenbuehelia myxotricha</i>	1	Réserve intégrale (FDSMB)	EN
<i>Hygrocybe cantharellus</i>	1	Tourbière	VU
<i>Hypholoma polytrichi</i>	1	Forêt gérée	VU
<i>Inocybe napipes</i>	1	Tourbières boisées	VU
<i>Lactarius repraesentaneus</i>	1	Ballon de Servance, zone paratourbeuse	EN
<i>Lactarius uvidus</i> var. <i>candidulus</i>	1	Saulaie	EN
<i>Mycena mirata</i>	1	Réserve intégrale (FDSMB)	EN
<i>Mycena silvae-nigrae</i>	1	Forêt gérée	EN
<i>Phlebia livida</i>	1	Réserve intégrale (FDBA)	EN
<i>Pholiota decussata</i>	1	A proximité immédiate de la RNBC	EN
<i>Pleurocybella porrigens</i>	6	Réserve intégrale (FDSA, FDBA et FDSMB) et forêt gérée (FDSA)	VU
<i>Pluteus insidiosus</i>	1	Forêt gérée	EN
<i>Psilocybe coprophila</i>	1	Ballon de Servance, zone pâturée	RE?
<i>Russula aquosa</i>	1	Saulaie, sur un bouleau	EN
<i>Scleroderma bovista</i>	1	Forêt gérée	EN
<i>Sistotrema confluens</i>	1	Forêt gérée	VU
<i>Tephrocybe palustris</i>	1	zone tourbeuse	EN

RE? = Présumé Eteint regionalement ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable

• Les lichens

Concernant les lichens (association symbiotique d'un champignon et d'une algue), aucune étude ou inventaire n'a été mené sur la durée du plan de gestion. Les lichens ont acquis leur notoriété au cours des dernières décennies, grâce à leur qualité de bioindicateurs de la pollution atmosphérique. Certaines espèces sont aussi des indicateurs de la continuité écologique de leur habitat (Rose, 1992). 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.

Dans notre liste, **une trentaine d'espèce** de lichens peut être dénombrée dont :

- le genre *Usnea* qui forme le groupe des « lichens-barbes », très répandu dans le domaine montagnard, la plupart accroché sur l'écorce des arbres;
- le genre *Cladonia* avec notamment *Cladonia coccifera*, espèce bien présente sur le Ballon de Servance, partie non pâturée, dans les secteurs anciennement décapés par les militaires.
- *Lobaria pulmonaria*, le lichen pulmonaire, dont le cycle biologique, de la colonisation fructueuse du substrat à la production de diaspores, dure au minimum 30 ans, ce qui en fait un excellent indicateur de continuité écologique. Le lichen pulmonaire figure sur les listes rouges des lichens menacés de Suisse, d'Allemagne et d'Autriche. Dans les Hautes-Vosges, on rencontre essentiellement cette espèce sur les érables et les hêtres, mais elle peut occasionnellement coloniser d'autres essences feuillues (frêne, tilleul). Plusieurs stations ont déjà été identifiées dans la réserve naturelle. C'est la seule espèce de lichen prise en compte actuellement dans la gestion sylvicole par la non exploitation systématique des arbres qui en sont porteurs.

A.3.4.2.1.2. Les Bryophytes

Ce chapitre est écrit sur la base des données de 2 principaux observateurs : J.C. Vadam (Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard), qui a prospecté régulièrement le secteur de la réserve naturelle de 1992 à 2010 et D. Cartier, qui a procédé à des inventaires sur 16 placettes dans le cadre du programme Gestion forestière, Naturalité et Biodiversité en 2011 (<http://gnb.irstea.fr/>).

Avec **292 espèces de bryophytes inventoriées, la réserve naturelle comporte une richesse spécifique remarquable.** Même si certaines données paraissent anciennes (plus de 20 ans dans certains cas), Jean-Claude Vadam estime qu'il est peu probable que certaines espèces aient disparues. Parmi les espèces à forte valeur patrimoniale, notons la présence d'une solide population d'*Ulota drumondii* à l'échelle de la réserve naturelle, espèce pourtant considérée comme éteinte en Lorraine. Par ailleurs, la présence de *Buxbaumia viridis*, une espèce epixyle (qui se développent sur le bois mort) classée vulnérable sur la liste rouge UICN Europe, reste à confirmer sur la réserve naturelle. Sa présence est en revanche certaine sur la série 2 de la forêt domaniale de Saint-Antoine, à proximité immédiate de la réserve naturelle.

Les espèces de **sphaignes** présentent également des diversités relativement fortes, variables d'une tourbière à l'autre. Il est intéressant de constater que la quasi-totalité des tourbières et zones humides de la réserve naturelle semblent présenter des intérêts patrimoniaux concernant les bryophytes. Pour les prairies, le Ballon de Servance abrite également au minimum 5 espèces remarquables, dont *Bruchia vogesiaca* : les stations méritent d'être confirmées et retrouvées puis le pâturage doit être adapté en fonction des exigences écologiques.

Dans l'état actuel des connaissances, il semble pourtant impossible de donner un état de conservation pour les espèces déjà connues. Particulièrement délicates à identifier, elles ne sont prises en compte qu'indirectement dans la gestion sylvicole et pastorale actuelle. D'une manière générale, la principale menace qui semble peser sur les bryophytes de la réserve naturelle est la destruction de leur milieu de vie (gestion pastorale inadaptée, exploitation forestière mal contrôlée, curage d'un fossé, dysfonctionnement d'ordre hydraulique sur une tourbière...). Pour parer à cela, une connaissance précise des espèces à enjeux (écologie, localisation exacte) permettrait de les prendre en compte à travers la gestion des différents milieux naturels de la réserve. Des actions de gestion douce et généralisables pourraient également être mise en œuvre, tel que le débardage à cheval en milieu forestier humide. Concernant les espèces épiphytes, les frênes et les érables étant les arbres disposants des plus riches cortèges bryologiques, leur non exploitation favorise la forte richesse spécifique à l'échelle d'une parcelle forestière (com. pers. Cartier Denis, 2012). Ainsi, certaines mesures prises dans la gestion forestière, comme par exemple l'exploitation limitée des érables, agissent directement en leur faveur.

L'existence de listes rouges des bryophytes en Lorraine et Franche-Comté permet de mettre clairement en évidence la responsabilité de la réserve naturelle vis-à-vis de ce groupe (tableau 14). A l'échelle de la réserve naturelle, ce sont finalement 51 espèces qui sont au minimum classées vulnérables sur une de ces deux listes rouge, soit près d'une espèce sur 5 par rapport à l'inventaire déjà réalisé. Une interprétation plus poussée des données de la réserve naturelle (par exemple : identifier des différences dans les cortèges en fonction de facteurs biotiques ou abiotiques), si toutefois elle est possible, ne pourrait se réaliser qu'avec l'aide d'un spécialiste.

Enfin des taxons patrimoniaux peuvent encore être découverts sur la réserve naturelle, comme par exemple *Orthotrichum rogeri*, protégé nationalement, probablement présent sur le site dans les halliers de saule (com. pers. Gilles Bailly et Denis Cartier, 2014).

Tableau 14 : liste des bryophytes remarquables de la réserve naturelle

Nom scientifique	nombre de stations connues	secteur des stations	précision de la donnée	Directive habitat	Protection nationale	protection Franche-Comté	Liste rouge Europe	Liste rouge Franche-Comté	Liste rouge Lorraine	Prise en compte dans la gestion courante
<i>Anastrophyllum minutum</i>	2	FD Ballon d'Alsace (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	LC	VU	NE	oui
<i>Andreaea rothii</i>	1	FD Saint-Antoine	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	CR	non
<i>Anomodon rugelii</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	CR	non
<i>Bazzania flaccida</i>	5	FD Saint-Antoine	coordonnées GPS	/	/	/	/	VU	NT	non
<i>Bruchia vogesiaca</i>	1	Ballon de Servance	coordonnées GPS	II	x	x	/	EN	CR	non
<i>Buxbaumia viridis</i>	1	RNBC	lieu dit	II	x	/	VU	LC	VU	non
<i>Calliergon giganteum</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	NE	VU	non
<i>Calypogeia suecica</i>	3	FD Saint-Antoine	lieu dit	/	/	/	x	VU	VU	non
<i>Campyliadelphus elodes</i>	1	Ballon de Servance	lieu dit	/	/	/	/	NE	EN	non
<i>Campylostelium saxicola</i>	1	FD Ballon d'Alsace	lieu dit	/	/	x	/	VU	NT	non
<i>Cephalozia pleniceps</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	LC	VU	CR	non
<i>Cladopodiella fluitans</i>	2	Tourbières de Bravouse et du Rossely	coordonnées GPS	/	/	/	LC	VU	EN	oui
<i>Dicranella cerviculata</i>	3	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	NT	VU	non
<i>Dicranum spurium</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	CR	EN	non
<i>Dicranum undulatum</i>	1	Tourbière de Bravouse	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	VU	oui
<i>Dicranum viride</i>	1	RNBC	lieu dit	II	/	x	NT	LC	NT	non
<i>Distichium inclinatum</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	NE	non
<i>Fissidens adianthoides</i>	7	RNBC	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	VU	oui
<i>Fontinalis squamosa</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	EN	NT	non
<i>Fossombria foveolata</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	LC	VU	VU	non
<i>Grimmia montana</i>	1	FD Saint-Antoine	lieu dit	/	/	/	/	VU	NE	non
<i>Hygrohypnum eugyrium</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	DD	non
<i>Hypnum fertile</i>	1	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	lieu dit	/	/	/	/	VU	RE	oui
<i>Isoetichia holtii</i>	2	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	CR	oui
<i>Jungermania leiantha</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	LC	VU	NE	non
<i>Jungermania obovata</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	NT	non
<i>Lophozia longidens</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	LC	VU	VU	non
<i>Marsupella funckii</i>	1	FC Auxelles Haut	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	VU	non
<i>Odontoschima denudatum</i>	1	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	lieu dit	/	/	/	/	VU	NE	oui
<i>Plagiothecium latebricola</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	EN	CR	non
<i>Pohlia bulbifera</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	EN	VU	non
<i>Polytrichastrum longisetum</i>	1	Ballon de Servance	lieu dit	/	/	/	/	NE	VU	non
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	1	Tourbière de la grande goutte	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	RE	oui
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	2	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	CR	oui
<i>Pterogonium gracile</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	NE	non
<i>Racomitrium fasciculare</i>	1	FD Saint-Antoine	lieu dit	/	/	/	/	NE	VU	non
<i>Riccardia multifida</i>	3	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	VU	oui
<i>Riccia huebeneriana</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	x	VU	CR	non
<i>Schistidium rivulare</i>	1	FD Saint-Antoine	lieu dit	/	/	/	/	VU	NT	non
<i>Schistostega pennata</i>	2	FD Saint M. et B. (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	/	VU	NE	oui
<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	EN	non
<i>Seligeria recurvata</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	VU	non
<i>Sphagnum centrale</i>	1	FD Saint-Antoine (réserve intégrale)	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	RE	oui
<i>Sphagnum compactum</i>	2	FD Saint-Antoine et Ballon de Servance	lieu dit	/	/	/	/	VU	NT	non
<i>Sphagnum contortum</i>	1	Tourbière de la grande goutte	lieu dit	/	/	/	/	NE	EN	oui
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	VU	NE	non
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	1	Ballon de Servance	lieu dit	V	/	/	/	VU	CR	non
<i>Sphagnum russowii</i>	3	Tourbière des Fagnes et de Bravouse	lieu dit	V	/	/	/	VU	VU	non
<i>Trematodon ambiguus</i>	1	RNBC	lieu dit	/	/	/	/	EN	RE	non
<i>Ulota coarctata</i>	1	FC Auxelles Haut	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	EN	oui
<i>Ulota drumondii</i>	15	RNBC	coordonnées GPS	/	/	/	/	NE	RE	non

RE = Eteint régionalement ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = préoccupation mineure ; NE = Non évalué ; DD = Données manquantes

A.3.4.2.1.3. Les plantes supérieures

Ce chapitre est écrit sur la base des différentes études et prospections de terrain menées avant et au cours du premier plan de gestion de la réserve naturelle, et en collaboration étroite avec le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, le réseau « habitat, flore » de l'ONF et plusieurs botanistes ayant des connaissances précises sur la valeur patrimoniale de la flore de la réserve naturelle.

La liste des plantes vasculaires de la réserve naturelle est issue de la contribution de multiples partenaires, associations, bureaux d'études, botanistes indépendants, et à l'échelle de plusieurs décennies. Le territoire de la réserve naturelle et ses abords, avec ses particularités géologiques et météorologiques, ont effectivement attiré les botanistes de tous bords dès le début du siècle précédent. Suite à un important travail de synthèse mené en 2012, la base de données de la réserve naturelle comporte près de **500 taxons (espèces et sous espèces) identifiés et actualisés de phanérogames et ptéridophytes**. Cette diversité de taxons rencontrés est directement liée à la mosaïque d'habitats présents sur la réserve naturelle, et l'évaluation de leur valeur patrimoniale reflète bien cette tendance (tableau 15).

Tableau 15 : Evaluation de la valeur patrimoniale des phanérogames et des ptéridophytes

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre de stations connues	Secteur des stations	Protections					Liste Rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Espèces déterminantes ZNIEF
				DH	N	L	FC	70			
GROUPES PRIORITAIRES											
Niveau 1		Protection stricte et suivis réguliers									
Diphasiastrum alpinum	Lycopode des Alpes	1	Ballon de Servance	5	1				NE	VU	1
Lycopodiella inundata	Lycopode inondé	1	Tourbière du Rossely	5	1				NT	DD	1
Polystichum braunii	Polystic de Braun	4	FD Saint Antoine et Saint Maurice et Bussang		1				VU	EN	1
Pseudorchis albida	Orchis blanchâtre	?	Ballon de Servance et tourbière du Rossely				x		LC	VU	3
Niveau 2		Protection stricte et efforts de prospection									
Botrychium lunaria *	Botryche lunaire	/	Ballon de Servance				x			DD	2
Campanula latifolia	Campanule à larges feuilles	1	FD Saint-Antoine				x	x		LC	1
Huperzia selago	Lycopode sabine	x	RNBC	5			x			LC	3
Lycopodium annotinum	Lycopode à rameaux annuels	x	RNBC	5			x	2		LC	3
Lycopodium clavatum	Lycopode en massue	x	Ballon de Servance	5				x		LC	3
Pedicularis sylvatica	Pédiculaire des bois	x	Ballon de Servance et tourbière du Rossely					x		NT	3
Pinguicula vulgaris	Grassette vulgaire	1	Saulaie du Stalon					x		NT	2
GROUPES NON PRIORITAIRES											
Chaumes		Prise en compte par la gestion extensive des habitats qui les abritent									
Arnica montana	Arnica des montagnes	x		5				3		NT	non
Epikeros pyrenaicus	Sélin des Pyrénées	x								VU	non
Phyteuma nigrum	Raiponce noire	x								DD	2
Platanthera chlorantha	Platanthère à fleurs verdâtres	2						x		NT	non
Scorzoneroïdes pyrenaica	Liondent des Pyrénées	x								VU	non
Serratula tinctoria *	Serratule des teinturiers, Sarrette	1								NT	3
Trollius europaeus	Trolle d'Europe	1								LC	3
Viola lutea	Pensée jaune	x								VU	non
Zones humides		Prise en compte par la gestion conservatoire des habitats qui les abritent									
Drosera rotundifolia	Rosolis à feuilles rondes	x			2					LC	3
Empetrum nigrum	Camarine noire	1					x	x		NT	2
Micranthes stellaris	Saxifrage étoilé	2								VU	non
Parnassia palustris	Parnassie des marais	3								LC	3
Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	1								NT	3
Scorzonera humilis *	Scorsonère des prés	1								NT	3
Veratrum album *	Véstrate blanc	1						x		LC	1
Forêts et roches		Prise en compte dans la gestion forestière									
Circaea alpina	Circée des Alpes	x						x		LC	2
Circaea intermedia	Circée intermédiaire	x						x		NE	2
Dryopteris expansa	Dryoptéris élargi	3								DD	2
Dryopteris remota	Dryoptéris espacé	1						x	x	DD	3
Lactuca plumieri	Laïteron de plumier	1								NT	non
Polystichum x luerssenii	Hybride entre <i>P. braunii</i> et <i>P. aculeatum</i>	1	FD Saint-Antoine							NE	non
Valeriana tripteris	Valériane à feuilles trifides	2								LC	non

* espèce à rechercher / présence à confirmer sur la réserve naturelle

EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = préoccupation mineure ; NE = Non évalué ; DD = Données manquantes ; * = taxon à retrouver sur la réserve naturelle ; x = multiples stations connues

La réserve naturelle comporte, en l'état actuel des connaissances, 30 taxons patrimoniaux de plantes vasculaires, répartis en 9 ptéridophytes et 21 phanérogames. Par ailleurs, 12 de ces taxons présentent une valeur patrimoniale particulièrement importante de par le niveau de menace qui pèsent sur eux à l'échelle nationale/régionale et par leur rareté à l'échelle de la réserve naturelle. Ils méritent à ce titre une prise en compte particulière, aussi bien sur le volet de l'amélioration de la connaissance que dans les actions de gestion à prendre en leur faveur.

Trois taxons font l'objet d'un plan de conservation régional, piloté par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté. Le travail d'inventaire et de suivi mené sur la durée du premier plan de gestion par E. Brugel en lien avec les gestionnaires (méthodes de suivis et résultats détaillés en **annexe 10**), permet de dresser un bilan de leur état de conservation à l'échelle de la réserve naturelle :

- le **polystic de Braun** (*Polystichum braunii*), une fougère typiquement forestière et/ou inféodée aux milieux rocheux et humides : pour 3 des 4 stations connues sur la réserve naturelle, l'état de conservation est jugé « défavorable », essentiellement en raison de la grande faiblesse des effectifs (dans un cas une seule touffe). Dans le cas de la station historique au lieu-dit « envers de Saint-Antoine », une touffe se déchausse depuis plusieurs années et l'érosion causée par le ruisseau est une menace directe. Le CBNFC préconise, pour cette station, d'interdire toute exploitation forestière à proximité et s'interroge même sur la possibilité de déplacer la population. Redécouverte assez récemment sur le versant vosgien de la réserve naturelle, une 4^{ème} station semble en revanche en bon état de conservation (55 touffes comptées exhaustivement en 2014). Au minimum 2 autres stations sont connues à proximité immédiate de la réserve naturelle, semblant présenter également des états de conservation favorable. La grande surface d'habitat potentiellement favorable à cette espèce sur la réserve naturelle laisse à penser que d'autres stations sont encore probablement à découvrir. Par ailleurs, l'**hybride Polystichum x luerssenii** est également présent sur la réserve naturelle et ses abords, et, bien que son statut ne soit pas précisé dans les listes rouges, il présente une valeur patrimoniale élevée.

- le **lycopode des Alpes** (*Diphasiastrum alpinum*), petite fougère dont la seule station franc-comtoise connue est localisée au Ballon de Servance. Son état de conservation est actuellement jugé défavorable : pour y remédier, des coupes de ligneux ont été menées au cours du premier plan de gestion, de manière plus ou moins forte suivant les stations, afin d'étudier l'évolution de la population et d'en déduire le mode de gestion le plus favorable.

- le **lycopode inondé** (*Lycopodiella inundata*), encore un ptéridophyte, située sur la tourbière du Grand Rossely, qui présente un état de conservation moyennement favorable : l'effectif constituant la population est faible mais la station profite depuis la création de la réserve naturelle d'une absence de perturbation anthropique (non gestion dans ce secteur de la tourbière du Rossely). Par ailleurs, le suivi mis en place ces dernières années montre que la population tend vers une expansion.

D'autres taxons présentent une valeur patrimoniale sur la réserve naturelle :

- pour les **espèces liées à la forêt**, on retrouve la **campanule à larges feuilles** (*Campanula latifolia*), présente dans la réserve intégrale de la forêt domaniale de Saint-Antoine et deux autres espèces de lycopodes (*Huperzia selago* et *Lycopodium annotinum*), présentes de manière diffuse en forêt exploitée et non exploitée. Plus secondairement, on notera la présence de la circeé des Alpes (*Circea alpina*) et son hybride *C. intermedia*, du dryoptéris espacé (*Dryopteris remota*) et du laiteron de plumier (*Lactuca plumieri*).

- pour les **espèces inféodées aux zones humides**, la **grassette vulgaire** (*Pinguicula vulgaris*) serait à reconfirmer dans la saulaie du col du Stalon et sur la tourbière des Fagnes. Parmi les autres espèces à valeur patrimoniale, citons en particulier la camarine noire (*Empetrum nigrum*) et le rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

- pour les **espèces liées aux chaumes**, les espèces liées à l'habitat de nardaie (code natura 2000 : 6230-10*) présente des valeurs patrimoniales élevées : l'**orchis blanchâtre** (*Pseudorchis albida*), la **pédiculaire des bois** (*Pedicularis sylvatica*), l'arnica des montagnes (*Arnica montana*), le sélin des Pyrénées (*Epikeros pyrenaicus*), le liondent des Pyrénées (*Scorzoneroïdes pyrenaica*) ou encore la pensée des Vosges (*Viola lutea*). Le **Ballon de Servance présente clairement la plus forte valeur patrimoniale**, avec, en plus des espèces citées précédemment, la présence d'une belle population de trolle d'Europe (*Trollius europaeus*), du **lycopode en massue** (*Lycopodium clavatum*), et potentiellement du **botryche lunaire** (*Botrychium lunaria*) et de la Sarrette (*Serratula tinctoria*). Notons également la présence de *Plantanthera chlorantha* sur certains milieux ouverts de la réserve naturelle.

Par ailleurs, certaines espèces mériteraient d'être recherchées. Les fougères, en particulier, mériteraient des prospections ciblées sur *Vandenboschia speciosa* et *Asplenium viride*, présents dans la vallée du Rahin, hors réserve naturelle. D'autres espèces seraient également à rechercher/confirmer : *Allium victorialis* en forêt domaniale du Ballon d'Alsace, *Polystichum lonchitis* dans le secteur du Ballon de Servance ou encore *Athyrium distentifolium*, *Asplenium scolopendrium* et *Athyrium x reichsteini* dans les milieux forestiers de la réserve naturelle.

Enfin, une espèce liée aux parois rocheuses, *Epilobium collinum*, serait à confirmer et *Dactylorhiza traunsteineri* n'a pas été revue sur les chaumes et tourbières depuis de nombreuses années.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya pour les plus connues et répandues dans les vallées à proximité de la réserve naturelle), **aucune présence sur le terrain n'est relevée jusqu'en 2014, à l'exception de 2 pieds de Balsamine qui ont été détruits après leur découverte dans le secteur de la grande goutte**. Une attention devra donc être portée particulièrement à la balsamine de l'Himalaya qui tend à se développer le long de la route départementale 16 dans la vallée du Rahin, pour l'instant hors réserve naturelle.

A.3.4.2.2. La faune

Une liste des espèces connues sur le territoire ou à proximité immédiate de la réserve naturelle est disponible en **annexe 9**. Ainsi, ne sont développées 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.3.4.2.2.1. Les Invertébrés

Le premier plan de gestion de la réserve naturelle avait ciblé l'amélioration de la connaissance sur plusieurs groupes d'insectes : les lépidoptères (rhopalocères), odonates, coléoptères (saproxyliques) et les orthoptères. L'état des connaissances a ainsi considérablement évolué pour ces groupes. En revanche, d'autres groupes n'ont pas fait l'objet d'études, en particulier les invertébrés aquatiques qui présentent de fortes potentialités sur la réserve naturelle : plécoptères, trichoptères, éphéméroptères, coléoptères aquatiques.... Aucune donnée d'araignée n'est également présente dans la base de données.

• Les rhopalocères (papillons de jours)

Ce chapitre est écrit sur la base d'une étude menée sur la réserve naturelle par l'OPIE Franche-Comté en 2010 et d'une autre étude réalisée par D. Langlois en 2011.

Les travaux d'inventaire ont permis d'identifier **60 espèces depuis 1985, dont 40 ont été observées en 2011** (Langlois et Genin, 2011). Parmi les espèces qui n'ont pas été revues récemment, on retrouve :

- une espèce commune migratrice, qu'il est courant de ne pas contacter certaines années : *Vanessa cardui*,
- 8 espèces communes et généralistes,
- une espèce globalement très rare en région et de fait difficile à détecter : *Melitaea aurelia*,
- 3 espèces remarquables à rechercher : *Limnitis populi*, *Nymphalis antiopa*, *Pyrgus malvae*,
- 7 espèces spécialistes, observées qu'une seule fois d'après la base de données de l'OPIE FC.

Au cours des inventaires menés sur la durée du premier plan de gestion, deux sites ressortent largement comme étant les plus riches de la réserve naturelle : la **chaume du Ballon de Servance** (24 espèces dont 5 spécialistes) et la **tourbière du Rossely** (17 espèces dont 5 spécialistes). Ils ont à eux deux l'exclusivité de la présence de toutes les espèces remarquables de rhopalocères de la réserve naturelle et ont globalement des effectifs importants. Ainsi, 4 espèces peuvent être considérées comme particulièrement remarquables sur la réserve naturelle (tableau 16) :

- l'espèce phare de la réserve naturelle est le **nacré de la canneberge** (*Boloria aquilonaris*), présent uniquement sur la tourbière du Rossely. La population ne semble pas avoir le choix que de vivre en vase clos. Afin de maintenir un état de conservation le meilleur possible, il conviendra de veiller à ce que la taille de la tourbière ne se réduise pas et que soit maintenue la mosaïque d'habitat : des faciès tourbeux à canneberge, des espaces ouverts parsemés de quelques structures arbustives et présence de secteurs bien fleuris.

- le **damier de la succise** (*Euphydryas aurina*) a été détecté en 2011 sur la tourbière du Rossely et la chaume du Ballon de Servance. Mais à chaque fois, un seul et unique individu a été contacté. La population est donc très faible sur la réserve naturelle, malgré l'abondance de sa plante hôte, *Succisa pratensis*. Cependant, la faculté de l'espèce à fréquenter des milieux beaucoup plus diversifiés que *Boloria aquilonaris* la rend moins vulnérable à l'isolement.

- le **cuivré écarlate** (*Lycaena hippothoe*) est bien représenté sur la réserve naturelle avec 2 secteurs de présence dont une forte population de plusieurs dizaines d'individus au Ballon de Servance. C'est une espèce typique des prairies mésophiles et humides et ses plantes hôtes (*Rumex acetosa* et *R. acetosella*) ne manque pas. La population est largement moins forte sur la tourbière du Rossely, présentant des habitats moins favorables pour cette espèce, mais témoigne de sa bonne faculté de déplacement.

- le **cuivré mauvin** (*Lycaena alciphron*), mentionné sporadiquement entre 1985 et 2010 sur le site. Recontacté à une seule reprise en 2011, son statut reste précaire. Il partage la même plante hôte que *L. hippothoe* mais reste plus exigeant en termes d'habitat, préférant les secteurs thermophiles.

Les autres secteurs de la réserve naturelle accueillent de faibles effectifs et essentiellement des espèces généralistes. Ces secteurs sont caractérisés par leur petite taille et leur enclavement dans le milieu forestier : le couvert forestier limite considérablement les capacités de recolonisation et ces sites souffrent d'isolement.

Tableau 16 : liste des rhopalocères remarquables sur la réserve naturelle

nom scientifique	nom vernaculaire	secteur des stations	nombre de stations connues (depuis 2000)	précision des données	statut						Plan de gestion 2008-2012		Menaces potentielles	Moyens à mettre en œuvre pour limiter les menaces	
					Protection France	Directive habitat	UICN Europe	UICN France	Liste rouge Franche-Comté	Plan d'action FC : ORGFH	Plan régional d'action	suivi des populations			prise en compte dans la gestion courante
<i>Boloria aquilonaris</i>	Nacré de la canneberge	Tourbière du Rossely	1	coordonnées GPS	Espèce	/	LC	NT	EN	1	oui	non	oui	fermeture du milieu	Mettre en place un suivi qualitatif la population de l'espèce + maintenir la surface d'habitat favorable à l'espèce
<i>Euphydryas aurina</i>	Damier de la succise	Ballon de Servance et tourbière du Rossely	2	coordonnées GPS	Espèce	II	LC	LC	NT	3	non	non	oui	population très faible	Rechercher de nouvelles stations et maintenir la gestion pastorale actuelle
<i>Lycaena alciphron</i>	Cuivré mauvin	Ballon de Servance	1	coordonnées GPS	/	/	LC	LC	VU	3	non	non	oui	réduction de la surface d'habitat favorable	Rechercher de nouvelles stations et maintenir la gestion pastorale actuelle
<i>Lycaena hypophoe</i>	Cuivré écarlate	Ballon de Servance et tourbière du Rossely	2	coordonnées GPS	/	/	LC	LC	NT	3	non	non	oui	réduction de la surface d'habitat favorable	maintenir la gestion pastorale actuelle

EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = préoccupation mineure

• Les hétérocères (papillons de nuits)

Ce chapitre est écrit sur la base d'une étude menée en 1994 par J.C. Robert, dans le cadre de la réserve biologique domaniale de Saint-Antoine.

Une récolte nocturne a été menée en 1994, mais uniquement sur le plateau de Bravouse. Elle aura permis de détecter 33 espèces différentes. Une espèce de la famille des *géometridae* n'a pas pu être déterminée « malgré les ouvrages, pourtant complets, à disposition des spécialistes ». Il est écrit dans le rapport à disposition des gestionnaires que « la liste sera complétée par M.T. et M. Burgunder », une recherche bibliographique pourrait donc peut être permettre de compléter cette liste.

• Les odonates (libellules)

Ce chapitre est écrit sur la base d'études menées sur la réserve naturelle par F. Mora en 2010 et C. Génin en 2011.

Les travaux d'inventaire ont permis d'identifier **34 espèces depuis 1981, dont 30 ont été revues depuis 2000**. Les 4 espèces non retrouvées présentent toutes un intérêt de conservation à minima de niveau régional : *Somatochlora flavomaculata*, *Leste dryas* et *Sympetrum pedemontanum* et *Somatochlora alpestris*.

Les sites les plus riches de la réserve naturelle sont les tourbières présentant une surface en eau. Ainsi, les tourbières du Rossely, de Bravouse et de rond trou présente les peuplements odonatologiques les plus intéressants. On y retrouve en particulier les 4 espèces strictement tyrophobiontes et patrimoniales qu'il est possible de trouver dans le massif vosgien (tableau 17) :

- **L'aeschne subarctique** (*Aeshna subarctica*), présente sous la forme de la sous espèce *elisabethae* sur notre continent. L'espèce se développe dans les points d'eau des tourbières à sphaigne. Elle n'a pas été récemment retrouvée sur les tourbières de la grande goutte et de rond trou et les effectifs sur les tourbières de Bravouse et du Rossely semblent faibles.

- **La leucorrhine douteuse** (*Leucorrhinia dubia*), qui se développe dans les eaux stagnantes et acides, est présente dans la majorité des tourbières de la réserve naturelle. Le nombre d'individus constituant les populations semble être corrélé à la surface des tourbières et/ou le nombre de trous d'eau.

- **La cordulie arctique** (*Somatochlora arctica*), assez discrète et pouvant passer inaperçue. L'espèce est présente sur les tourbières de rond trou et du Rossely, dans des effectifs qui semblent faibles.

- **La cordulie des Alpes** (*Somatochlora alpestris*), qui n'a pas été contactée sur la réserve naturelle depuis 1986. Cependant cet anisoptère est difficile à observer puisque les émergences de ce cordulidé sont synchrones : la moitié des imagos émergent en moins d'une semaine.

Par ailleurs, **l'agrion hasté** (*Coenagrion hastulatum*), qui se développe sur les reliefs et surtout dans les milieux acides, est présent sur les tourbières du Rossely et de Bravouse (la population de Bravouse semble particulièrement solide).

Enfin, le **cordulégastré bidenté** (*Cordulegaster bidentata*), spécialiste des suintements de pente des milieux forestiers, est présent en plusieurs points de la réserve naturelle : Chemins forestiers, plateau de Bravouse, ruisseau de la grande Goutte, tourbière du Rossely... Une station est également connue hors réserve, au fond de la vallée du Rahin.

Tableau 17 : liste des odonates remarquables sur la réserve naturelle

nom scientifique	nom vernaculaire	secteur des stations	nombre de stations connues (depuis 2000)	précision des données	statut					Plan de gestion 2008-2012				Menaces potentielles	Moyens à mettre en œuvre pour limiter les menaces
					Protection France	Directive habitat	UICN Europe	UICN France	Liste rouge Franche-Comté	Plan d'action FC : ORGFH	Plan régional d'action	suivi des populations	prise en compte dans la gestion courante		
<i>Aeshna subarctica elisabethae</i>	Aeschne subarctique	Tourbières de Bravouse et du Rossely	2	coordonnées GPS	/	/	LC	VU	EN	1	oui	non	oui	Assèchement de la tourbière + fermeture du milieu	Mettre en place un suivi spécifique à l'espèce pour évaluer l'évolution des population + maintenir la surface d'habitat favorable à l'espèce
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Caloptérix vierge	Tourbières de Bravouse et du Rossely	2	coordonnées GPS	/	/	LC	VU	LC	2	non	non	oui	Assèchement de la tourbière et fermeture du milieu	Maintenir la surface d'habitats favorables à l'espèce
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastré bidenté	Tourbières de Bravouse et de la Grande Goutte	2	coordonnées GPS	/	/	NT	VU	VU	1	non	non	partiellement	Méconnaissance des stations précises	continuer de prendre en compte les zones de ruisseau, de suintement et les fossés dans la gestion de la réserve naturelle
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Leucorrhine douteuse	Tourbières de la réserve, Ballon de Servance	5	coordonnées GPS	/	/	LC	NT	VU	2	non	non	oui	aucune à court terme, les populations semblent solides	Maintenir la surface d'habitats favorables à l'espèce
<i>Somatochlora alpestris</i>	Cordulie des Alpes	Tourbière du Rossely	1	lieu dit	/	/	LC	VU	CR	1	oui	non	partiellement	méconnaissance des stations	prospections pour tenter de retrouver l'espèce (émergence tardive)
<i>Somatochlora arctica</i>	Cordulie arctique	Tourbière du Rossely et de rond trou	2	coordonnées GPS	/	/	LC	VU	NT	3	non	non	oui	Assèchement de la tourbière et fermeture du milieu	Maintenir la surface d'habitats favorables à l'espèce

CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = préoccupation mineure

• **Les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles)**

Ce chapitre est écrit sur la base des inventaires menés sur la réserve naturelle par l'OPIE en 2010 (Mora et Riblet, 2010) et H. Pinston de 2008 à 2012.

La liste des orthoptères de la réserve naturelle est actuellement composée de **40 espèces**. Selon la liste rouge de Franche-Comté, 2 espèces en particulier ressortent comme étant à forte valeur patrimoniale (tableau 18) :

- **Le gomphocère tacheté** (*Myrmeleotettix maculatus*), présent dans plusieurs secteurs ouverts de la réserve naturelle, mais rencontré dans de faibles effectifs.

- **Le criquet rouge-queue** (*Omocestus haemorrhoidalis*), présent principalement sur les chaumes du Ballon de Servance et du Querty ainsi que sur la tourbière du Rossely, toutefois dans des effectifs vraisemblablement relativement restreints.

Ces 2 espèces ne semblent pas menacées à long terme. Le maintien des conditions actuelles de mosaïque d'habitats à travers le pâturage extensif et la non gestion leur permettront de se maintenir.

Tableau 18 : liste des orthoptères remarquables sur la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois.

nom scientifique	nom vernaculaire	secteur des stations	nombre de stations connues (depuis 2000)	précision des données	statut					Plan de gestion 2008-2012				Menaces potentielles	Moyens à mettre en œuvre pour limiter les menaces
					Protection France	Directive habitat	UICN Europe	UICN France	Liste rouge Franche-Comté	Plan d'action FC : ORGFH	Plan régional d'action	suivi des populations	prise en compte dans la gestion courante		
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	Ballon de Servance, Plain des bœufs et secteur de la grande goutte	3	coordonnées GPS	/	/	/	LC	VU	/	non	non	partiellement	réduction de la surface d'habitat favorable	Etudier l'écologie de l'espèce et adapter la gestion
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge-queue	Ballon de Servance, Querty, tourbière du rossely	3	coordonnées GPS	/	/	/	LC	VU	/	non	non	partiellement	réduction de la surface d'habitat favorable	Etudier l'écologie de l'espèce et adapter la gestion

VU = Vulnérable ; LC = préoccupation mineure

• **Les coléoptères terrestres**

Ce chapitre est écrit sur la base des inventaires menés sur la réserve naturelle par B. Bordy et A. Artero en 1994, O. Rose de 2006 à 2010 et l'IRSTEA en 2010 (<http://gnb.irstea.fr>).

Une forte pression de prospection concernant ce groupe taxonomique a été mise en place sur la durée du premier plan de gestion, dans l'objectif de contribuer à l'évaluation de la biodiversité forestière. Ainsi, entre 2007 à 2010, ce sont 66 pièges à interception, 17 pièges à vin et 48 pièges Barber qui ont été installés, permettant de capturer près de 4000 individus appartenant à **541 espèces différentes**, avec une pression d'échantillonnage légèrement favorable aux parcelles forestières classées en réserve intégrale.

Cette forte pression d'inventaire n'a cependant pas permis d'aboutir à un état des lieux exhaustif du peuplement de coléoptères sur la réserve naturelle : lors de la dernière campagne d'inventaire menée en collaboration avec l'IRSTEA

en 2010/2011, 37,5% des espèces identifiées n'avaient jamais été contactées lors des inventaires des années précédentes.

Les informations obtenues sont tout de même remarquables, certaines espèces à fortes valeurs patrimoniales peuvent déjà être mises en exergue. En effet, il est possible de comparer la liste d'espèces de la réserve naturelle avec la liste d'espèces indicatrices de forêts de qualité (Brustel, 2001), approche combinant le niveau de rareté des espèces comme une appréciation de leur valeur patrimoniale (indice patrimonial) et le niveau d'exigence biologique des coléoptères saproxyliques (indice fonctionnel). Ainsi, ce sont **29 espèces** qui ressortent sur la réserve naturelle comme ayant une **forte valeur patrimoniale** (tableau 19), dont la présence traduit, suivant les espèces, la présence de volume de bois morts important, de gros bois, de champignons lignicoles, de micro habitats larvaires de qualité....

Tableau 19 : liste des coléoptères terrestres remarquables sur la réserve naturelle, d'après la liste de Brustel.

Taxon	IF + IP (selon Brustel, 2001)	localisation	
		forêt non exploitée	forêt exploitée
Abdera flexuosa	6	oui	oui
Ampedus erythrogonus	6	oui	oui
Ampedus pomorum	4	oui	non
Bolitophagus reticulatus	5	oui	non
Denticollis rubens	4	oui	non
Diacanthous undulatus	6	oui	non
Dictyoptera aurora	5	oui	non
Dolotarsus lividus	5	oui	non
Hylis cariniceps	5	oui	non
Hylis olexai	4	oui	non
Hypoganus inunctus	6	oui	non
Ischnomera sanguinicollis	4	non	oui
Isorhipis melasoides	4	oui	non
Melandrya caraboides	4	oui	oui
Microrhagus lepidus	5	oui	non
Microrhagus pygmaeus	4	oui	non
Mycetophagus ater	6	oui	non
Mycetophagus piceus	5	oui	non
Orchesia micans	5	oui	non
Oxymirus cursor	4	oui	oui
Phloiotrya tenuis	4	oui	non
Platycerus caprea	4	oui	non
Platystomos albinus	4	oui	non
Pyropterus nigroruber	6	oui	non
Sinodendron cylindricum	4	oui	non
Tetratoma ancora	6	oui	oui
Tetropium fuscum	4	oui	oui
Thymalus limbatus	5	oui	oui
Tillus elongatus	4	non	oui

Au moins deux autres espèces présentent un intérêt majeur pour la réserve naturelle, il s'agit de :

- **Phloeostichus denticollis**, très rare à l'échelle européenne. Trois stations ont été découvertes sur la réserve naturelle, ce qui semble impliquer sa forte implantation dans le secteur, autour de 800 à 1000m d'altitude, à la faveur de peuplements forestiers pourvus d'une nécromasse toujours supérieure à 20 m3/ha.

- **Donus comatus**, seule mention française lors de sa découverte en 1994 par B. Bordy sur la tourbière du Rossely. L'espèce, facilement confondable avec *D. ovalis*, serait à reconfirmer.

Par ailleurs, 2 autres espèces de coléoptères, en annexe 2 de la directive habitat et protégées nationalement, seraient à rechercher sur la réserve naturelle :

- **La rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*), qui aurait été observée en 2001 dans la réserve 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 réserve naturelle afin d'obtenir plus de précisions.

- **Carabus (Hygrocarabus) nodulosus**, présent dans les départements Vosges à proximité de la réserve naturelle, qui pourraient trouver dans les bordures de ruisseau un habitat idéal (com. pers. F. Mora).

- **Les hyménoptères**

Ce chapitre est écrit sur la base de l'inventaire mené sur la réserve naturelle par C. Prouteau et J.Y. Cretin en 1994 dans le cadre de la réserve biologique domaniale de Saint-Antoine.

Les inventaires de 1995 ont permis de contacter **28 espèces d'hyménoptère** différentes, dont trois présentent un intérêt patrimonial régional : *Crossocerus barbipes*, *Crossocerus varus*, et *Vespula austriaca*. Cette dernière, une guêpe parasite sociale, est remarquablement abondante sur les ombelles des angéliques sylvestres des tourbières de la Grande Goutte et du Rossely.

Par ailleurs, cette étude fait mention dans la bibliographie de la présence de 19 autres espèces, mais sans préciser les auteurs, les localisations et les dates d'observation exacts. Si ces données n'ont pas pu être intégrées dans la base de données de la réserve naturelle, trois espèces présentent également un intérêt régional : *Dolichovespula adulterina* (une guêpe vivant en parasite de *Dolichovespula norvegica*), *Ectemnius borealis* et *Anoplius tenuicornis* (typiquement montagnards). Une recherche bibliographique serait à entreprendre pour préciser et valider ces données.

- **Les diptères**

Ce chapitre est écrit sur la base de l'inventaire mené sur la réserve naturelle par C. Prouteau et J.Y. Cretin en 1994 dans le cadre de la réserve biologique domaniale de Saint-Antoine.

Seulement 8 espèces de diptères ont été identifiées sur la réserve naturelle, majoritairement dans le groupe des syrphidés. Toutes ces espèces semblent communes dans le contexte biogéographique dans lequel est inscrite la réserve naturelle.

- **Les Gastéropodes**

La base de données SERENA de la réserve naturelle compte modestement 16 espèces. En 2012, au cours d'une prospection floristique, Eric Brugel du CBNFC-ORI, a récolté puis identifié une espèce peu commune à l'échelle européenne : *Semilimax kotulae*. Cette espèce est typiquement montagnarde, inféodée aux forêts d'altitude (souvent dominées par les résineux), à forte humidité atmosphérique. Elle s'y rencontre au niveau des sous-bois moussus et rocheux, où elle se réfugie sous les pierres, les souches et les tapis de mousses. Elle peut quelquefois être observée au-dessus de la limite de la forêt, dans les pelouses alpines ponctuées de fourrés humides et de rochers. (Com. pers. E. Brugel, 2012).

De nouvelles prospections pourraient être menées dans les années à venir en lien avec le CBNFC-ORI.

- **Les Crustacés**

✓ Les écrevisses :

Côté Territoire de Belfort, aucune observation d'écrevisse à pattes blanches n'a été faite depuis de nombreuses années. Côté Haute-Saône, il semblerait que l'Écrevisse à Pattes blanches ne colonise pas la réserve naturelle, mais se cantonne à une altitude maximale de 400 mètres à Plancher-Bas (Com. Pers. CSP70, 2006).

✓ Les 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 orange 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.

A.2.4.2.2.2. Les Vertébrés

- **Les poissons**

Côté Territoire de Belfort, un inventaire de terrain effectué en juillet 2002 par le CSP 90 accompagné de l'ONF a donné les résultats suivants en ce qui concerne la réserve naturelle :

- Tête de la Beucinière : présence de quelques **chabots** (*Cottus gobio*) et **truites fario** (*Salmo trutta 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 cascade 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 réserve naturelle, à Plancher-Bas notamment. Le chabot est également présent, à *minima*, dans le ruisseau du Rossely.

Si très peu de données existent, toutes les mesures visant à maintenir la qualité physique et chimique des cours d'eau sont prises dans le cadre de la gestion courante de la réserve naturelle (par exemple, interdiction des traitements réputés nocifs sur les troupeaux pâturant sur les chaumes, interdiction de traversée de cours d'eau par des engins forestiers, utilisation d'huiles biologiques etc...).

- **Les Amphibiens**

Ce chapitre a été rédigé en collaboration avec H. Pinston.

- ✓ Les Urodèles

Le **triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*) se reproduit dans des milieux très divers même s'il affectionne plus particulièrement les mares des prairies. Il est présent dans la réserve naturelle : 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** (*Lissotriton helveticus*), est toutefois présent dans la réserve naturelle. 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 réserve naturelle, 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 (*Lissotriton vulgaris*), semblent absents des Hautes-Vosges.

La discrète **salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) est été observée ponctuellement sur la réserve naturelle et à proximité. Le contexte de la réserve naturelle, avec des milieux de qualité pour ses larves et le vaste domaine forestier pour le développement des adultes, lui est favorable.

- ✓ 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 réserve naturelle et également dans les étangs situés à proximité.

La grenouille verte (*Rana kl. Esculentata*) n'est pas connue sur les sommets des Vosges saônoises. 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 réserve naturelle sont d'importants biotopes potentiels.

Une donnée des années 1980 de Jean-Marie Remy 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 de 1991, puis par J.M. Remy en 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 réserve naturelle et serait donc à rechercher.

- **Les Reptiles**

Ce chapitre a été rédigé en collaboration avec H. Pinston.

En Franche-Comté, le **lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est sporadique au-delà de 800 mètres d'altitude, mais est observé régulièrement dans les zones rocheuses de la réserve naturelle.

Le **lézard vivipare** (*Lacerta vivipara*) est bien présent dans le massif vosgien. En milieu montagnard, l'espèce n'est pas inféodée aux milieux humides mais montre un large spectre écologique, les tourbières étant un milieu habituel, outre les

prairies, talus et lisières, ourlets et éléments associés (souches, murets, rochers...). Elle est présente dans la réserve naturelle, tout particulièrement sur le Ballon de Servance.

Par ailleurs, le **lézard agile** (*Lacerta agilis*) a été observé (Espace Naturel Comtois, 2000) dans la réserve naturelle, sur la chaume du Querty. Sa présence à cette altitude est peu fréquente et la prospection des chaumes de la réserve naturelle 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 et est observé de manière ponctuelle sur la réserve naturelle. Par ailleurs, même si la répartition de la **couleuvre à collier** (*Natrix natrix*) n'est pas bien connue dans le massif vosgien, l'espèce a également été observée dans la réserve naturelle. D'autres espèces seraient sans doute à rechercher, comme la coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

- **Les oiseaux**

Ce chapitre a été rédigé principalement sur la base de l'étude ornithologique réalisée dans le cadre de la ZICO « massif des hautes-Vosges » en 2008 et en collaboration avec la LPO Franche Comté et le réseau ornithologique de l'ONF.

Le nombre d'espèces d'oiseaux connues sur la réserve naturelle s'élève à 84, ce qui semble relativement faible en comparaison de la liste de l'avifaune régionale. L'homogénéité du milieu (95% de forêt) et l'absence de grands plans d'eau à l'intérieur de la réserve naturelle expliquent en grande partie cette faible diversité spécifique. 33 espèces sont considérées comme « nicheuse certaine » (40%) ou « nicheuse probable » (12%). Si la plupart de ces espèces sont protégées au niveau national, certaines présentent en outre un intérêt patrimonial pour la réserve naturelle.

- ✓ **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. Il semble que les chaumes du versant franc-comtois du massif vosgien soient trop restreintes et éloignées du grand ensemble des hautes-chaumes alsaciennes afin d'accueillir pour la nidification les espèces typiques des Hautes-Vosges : venturon montagnard (*Carduelis citrinella*), accenteur alpin (*Prunella collaris*) ou encore traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*). Ainsi, les oiseaux nicheurs sont essentiellement des passereaux des familles de turdidés ou motacillidés :

- le **merle à plastron** (*Turdus torquatus*), espèce typique de montagne, se cantonne au-dessus de 900m et se trouve essentiellement au Ballon de Servance, à la Planche des Belles Filles et à la grande goutte.

- 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 réserve naturelle. De nos jours, il ne semble réellement présent sur les chaumes de la réserve naturelle que lors des migrations.

- chez les motacillidés, le **pipit spioncelle** (*Anthus spinoletta*) est considéré comme nicheur possible sur les Ballons d'Alsace et de Servance, mais en très faibles effectifs. Comme pour le traquet motteux, la régularité de sa présence ainsi que son statut reproducteur sur la réserve naturelle restent à confirmer. En revanche, le **pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) et le **pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) sont considérés respectivement comme nicheur probable et nicheur certain sur la réserve naturelle.

- par ailleurs, l'**alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est bien présente sur le Ballon de Servance.

L'accenteur alpin (*Prunella collaris*) n'a été observé qu'anciennement dans le secteur du Ballon d'Alsace, à proximité de la réserve naturelle. Une observation de **venturon montagnard** (*Serinus citrinella*) a été réalisée en 2002 (la dernière observation datait de 1998) au Ballon de Servance : l'espèce, bien que possiblement nicheuse, reste occasionnelle dans les Vosges saônoises.

Par ailleurs, 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 (Thievent et al., 1991). 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*), la linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le tarier des prés (*Saxicola rubetra*) ou encore le gobemouche gris (*Muscicapa striata*). 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 essentiellement au niveau du col du Luthier et les milieux de landes à myrtille des chaumes jouent un rôle important dans les haltes migratoires. Notons que le **milan royal** (*Milvus milvus*) peut être considéré comme nicheur possible sur la réserve naturelle.

Enfin, le **faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) se reproduit de façon ponctuelle dans ou à proximité de la réserve naturelle :

- sur les roches au-dessus de l'étang des Roseaux (entre le Plain de l'Épine et l'étang) : nidification en 2011, un jeune à l'envol ;
- en forêt de la Beucinière : en 2003, sur la roche au sud du pré Pal (à proximité immédiate de la réserve naturelle, plus d'observation depuis cette date) ;
- 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 réserve naturelle) : fréquentation occasionnelle, nidification observée en 1997 ; depuis 2001, aucune observation n'a été réalisée ;
- à proximité du col du Luthier, sur le versant lorrain : un couple présent et nidification probable en 2009.

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

Les **espèces cavicoles**, témoins de la présence de vieux arbres, présentent des effectifs particulièrement abondants dans certains secteurs forestiers de la réserve naturelle. Les picidés sont ainsi représentés par 4 espèces : les **pics noir** (*Dryocopus martius*), **cendré** (*Picus canus*), **épeiche** (*Dendrocopos major*) et **vert** (*Picus viridis*). Le pic cendré, naturellement peu présent sur le massif du fait de l'altitude, est noté de manière ponctuelle. D'autre part, le pic noir est une espèce « commune » sur la réserve naturelle, mais présente un intérêt fonctionnel indiscutable : il creuse des cavités réoccupées par diverses espèces remarquables comme la **chouette de Tengmalm** (*Aegolius funereus*), nicheuse probable sur la réserve naturelle (estimation entre 5 à 10 couples), et le **pigeon colombin** (*Columba oenas*), nicheur possible sur la réserve naturelle. La présence de la **chevêchette d'Europe** (*Aegolius funereus*), bien répandue sur le massif vosgien et potentiellement présente sur la réserve naturelle, reste à confirmer.

Le **bouvreuil pivoine** (*pyrrhula pyrrhula*), le **pouillot siffleur** (*phylloscopus sibilatrix*) et le **pouillot fitis** (*phylloscopus trochilus*) présentent des densités pouvant être relativement importantes et sont toutes les 3 nicheuses sur la réserve naturelle. Par ailleurs, 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 réserve naturelle. La **bécasse des bois** (*Scolopax rusticola*) est quant à elle une espèce nicheuse et largement répandue sur le territoire.

On trouve, chez les **tétraonidés**, les deux espèces symboles de la qualité biologique des milieux forestiers des Ballons Comtois :

- la **gélinotte des bois** (*Bonasia bonasia*), qui 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. Sur la réserve naturelle, les derniers indices de présence de l'espèce datent de 2005, et localisés en bas des versants où les habitats lui sont plus favorables. Aucune prospection dans le but de localiser l'espèce sur la durée du premier plan de gestion n'a été menée. L'espèce est à rechercher dans le but d'établir son aire de présence sur la réserve naturelle et à proximité.

- le **grand tétras** (*Tetrao urogallus*), ou grand coq de bruyère, qui vit en France dans les Pyrénées, le Jura et les Vosges. Les forêts qu'il fréquente s'étendent sur de vastes superficies (plusieurs milliers d'hectares) peu fragmentées. La structure de la végétation est très diversifiée verticalement et horizontalement, avec un mélange d'arbre de différentes tailles et un riche sous étage arbustif. En hiver, l'oiseau ne migre pas et se nourrit presque exclusivement d'aiguilles de résineux. Mais les apports journaliers fournis ne suffisent pas à couvrir les besoins énergétiques nécessaires à son activité métabolique. Il trouve alors le complément dans ses réserves de graisse. Au printemps, son régime alimentaire s'oriente vers les bourgeons et les jeunes pousses d'arbres, de plantes herbacées et de myrtille. En été et en automne, le grand tétras s'alimente d'invertébrés, de végétaux et privilégie les baies, au premier rang desquelles la myrtille.

La suite de ce paragraphe est une extraction d'un rapport commandé par les gestionnaires de la réserve naturelle au Groupe Tétrás Vosges en mai 2014.

Le grand tétras est une espèce qui a fait l'objet d'un suivi particulier depuis longtemps sur le **massif vosgien** ; les effectifs présents sur l'ensemble du massif ont été évalués à plusieurs reprises :

- En **1939**, une enquête réalisée par les Eaux et Forêts (Anonyme, 1939) liste de façon précise les zones fréquentées et donne le détail des effectifs présents ou chassés. Sur la base des données du département du Haut-Rhin, l'effectif global pour l'ensemble du massif vosgien a été évalué a posteriori comme étant d'environ 1 100 coqs de grand tétras.

- En **1972**, une enquête réalisée par des ornithologues alsaciens, totalise environ 250 coqs sur l'ensemble du massif (KEMPF et al, 1974).

- En **1989**, une évaluation détaillée des effectifs de grand tétras présents sur l'ensemble du massif vosgien avait été réalisée par le Groupe Tétras Vosges (GTV) et par la Mission Tétras ONF/ONC. Ce travail avait permis d'individualiser 58 sous-populations, à dire d'expert. 170 couples (de 156 à 189 mâles territorialisés) étaient alors répertoriés. La seule cartographie d'aire de présence du grand tétras existant dans le massif vosgien a été référencée cette même année. Trois noyaux principaux isolés les uns des autres et d'importance inégale ont été distingués :

- un noyau Nord, entre Saverne et Raon l'Etape centré sur le Donon et comprenant 11 sous-populations ;

- un noyau Ouest, dans le secteur de Rambervillers qui compte 3 sous-populations ;

- un noyau Sud, qui correspond aux Vosges cristallines et qui est de loin le plus important en effectifs avec 43 sous-populations (dont celle des Ballons Comtois).

La surface était alors encore cartographiée manuellement, et l'« aire de présence régulière » représentait environ 25.000 ha (soit à peu près 6% de la superficie des forêts du massif).

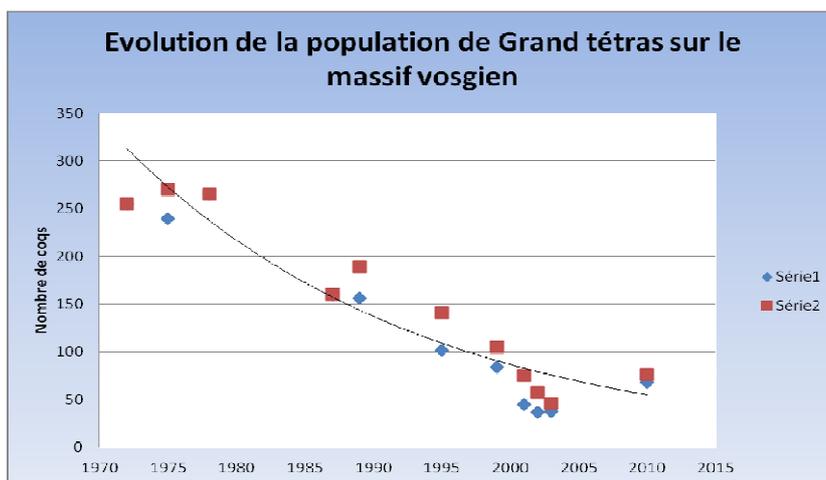
- En **1995**, 120 couples (de 102 à 142 mâles territorialisés) de grand tétras étaient individualisés, toujours à dire d'expert, pour l'ensemble des Vosges. Soit une régression globale de 29 % par rapport aux effectifs estimés de 1989.

- En **1999**, les effectifs totaux de la population vosgienne de grand tétras sont estimés à environ 95 coqs (de 84 à 105 mâles territorialisés). Ceci correspondait à une baisse de 22% des effectifs par rapport à 1995. En 1999, l'aire de répartition ne concernait plus que 12 800 ha soit une diminution de 60% par rapport à 1989.

- En **2005**, les effectifs totaux estimés étaient de 40 coqs (de 35 à 45 coqs territorialisés). Soit encore une baisse de 58% par rapport à 1999. L'aire de présence régulière était alors de 11 725 ha soit une diminution de 8% par rapport 1999.

- En **2010**, les effectifs étaient estimés à 72 coqs (de 68 à 76 coqs territorialisés).

La fourchette pour la population adulte totale est comprise entre 136 et 152 adultes, soit une augmentation des effectifs de 40% sur le pas de temps 2005 - 2010. L'aire de présence estimée en 2010 s'élève à 9100 ha (**Carte n°6**). Trois sous populations ont vu leurs effectifs augmenter depuis 2005 : il s'agit celle de « Gazon du Faing », « Ventron » et de « Longegoutte / Géhant » (respectivement en réserves naturelles nationales et en réserve biologique domaniale).



Concernant l'évolution des effectifs à l'échelle de la réserve naturelle des Ballons Comtois, le tableau 20 peut être dressé :

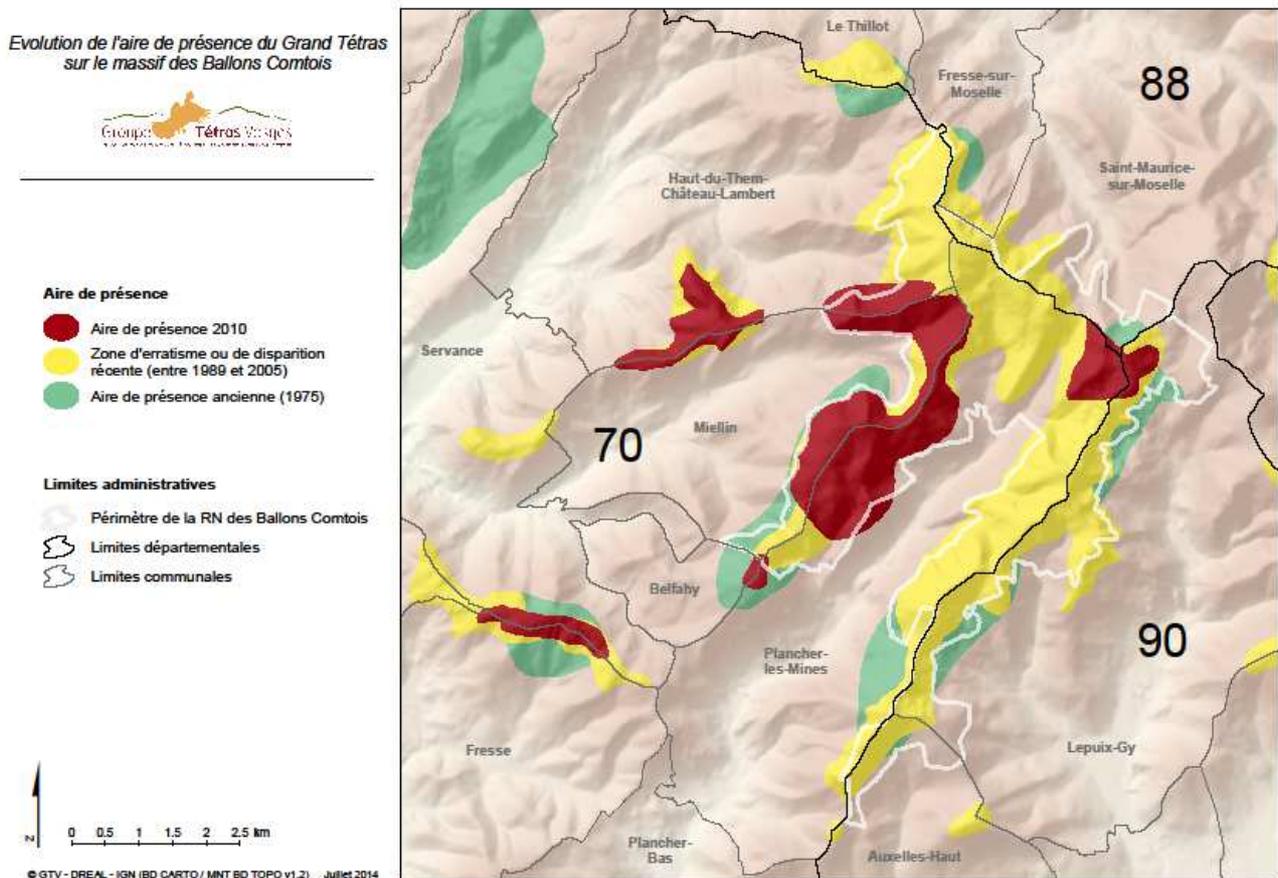
Tableau 20 : Evolution des effectifs de grand tétras au sein de la sous population de Saint-Antoine

Année	Sous-population dite de Saint-Antoine
1989	11-13 coqs
1995	7-17 coqs
1999	9-13 coqs
2004	6 à 7 coqs
2005	3 coqs
2010	2 coqs

Les effectifs sur le territoire de la réserve naturelle des Ballons Comtois ont largement chuté. Sur le pas de temps 2005-2010, les effectifs ont chuté de 33% alors que sur le même pas de temps, les autres réserves naturelles du massif vosgien concernées par un objectif de conservation du grand tétras et de ses habitats ont vu leurs effectifs augmenter. Le tableau ci-dessous décrit l'aire de présence de l'espèce à l'échelle du territoire « élargi » de la réserve naturelle.

Aire 1989 en ha	Aire 1999 en ha	Aire 2005 en ha	Aire 2010 en ha	Evolution en ha	Tx évolution en %
2081,39	1839,59	1772,77	616,04	-1156,73	-65,25

Sur le même pas de temps 2005-2010, seule une sous population périphérique a vu son aire de présence sensiblement augmenter, il s'agit de « Revers au Chiens » avec un couple estimé. Sur cette période, aucun contact sur les sous populations dites de la Longine, le Mont Cornu et la Montagne (carte ci-dessous).



Compléments des gestionnaires de la réserve naturelle des Ballons Comtois pour la période 2010 – 2014 :

Les échantillons prélevés de 2010 à 2013 (crotte, plumes...) et analysés génétiquement démontrent la présence sur 3 ans d'au minimum 8 individus sur la réserve naturelle des Ballons Comtois : 4 poules, 3 coqs et un indéterminé. L'aire de présence de 2010 semble par ailleurs devoir être revue à la hausse. En outre, un indice de reproduction certaine a été détecté sur le plateau de Bravouse à l'été 2013.

Le déclin des populations de grand tétras, observé depuis plusieurs décennies est sans nul doute la conséquence de différents facteurs agissant en synergie. L'impact de chacun de ces facteurs est difficilement quantifiable, d'autant qu'il est fortement dépendant des conditions locales et de l'état de la population. Les modifications de l'habitat ont probablement été à l'origine du déclin des populations de grand tétras observé depuis le milieu du XXe siècle. Le développement des dessertes forestières relatives à la mobilisation des bois, ainsi que le développement de certaines activités touristiques en milieu de montagne ont certainement accentué ce déclin. La hiérarchisation des facteurs favorisant le déclin de l'espèce s'avère être un exercice difficile, car elle est certainement différente d'un massif forestier à l'autre. On peut lister, sans leur attribuer à priori d'ordre d'importance, les facteurs suivants :

- **la modification et la fragmentation de l'habitat** : la détérioration de l'habitat, due aux activités anthropiques, conduit à la contraction et à la fragmentation de l'aire de répartition de l'espèce, ce qui, en plus du risque d'extinction des sous populations locales, menace la survie de l'espèce à grande échelle en diminuant la taille de la population et en contraignant la connectivité entre les populations restantes. Pour conserver cette espèce de manière durable, rétablir la connectivité entre les sous populations locales est primordial.

- **les dérangements causés par les activités humaines**, qui ont des conséquences directes sur la physiologie et le stress des individus, sur la répartition spatiale de la population et sur le succès de reproduction. Ces dérangements sont d'autant plus préjudiciables lorsqu'ils interviennent en période hivernale puisqu'ils impliquent une dépense énergétique supplémentaire pour le tétras, ce qui conduira à un affaiblissement des animaux qui seront alors plus vulnérables aux prédateurs, et une éventuelle diminution du succès de reproduction au printemps.

- **les collisions avec des infrastructures**, type remontées mécaniques, clôtures ou lignes électriques, qui sont à l'origine d'une mortalité importante chez le grand tétras.

- **l'augmentation de la pression de prédation**, qui est un facteur naturel d'évolution et de régulation des populations de grand tétras. Des études montrent que ce facteur limitant s'accroît lorsque l'anthropisation et la dégradation des habitats augmentent (le renard et les corvidés en particulier auront une pression de prédation supérieure). Concernant le sanglier, les densités actuellement observés dans certains secteurs des Vosges laissent à penser que sa prédation sur les nids et les nichées du grand tétras, a probablement un impact non négligeable sur la réussite de la reproduction. Concernant les chiens errants ou en divagation, une étude confirme que les chiens peuvent déranger les oiseaux nichant au sol, mais également exercer une prédation.

- **les conditions météorologiques** : le grand tétras est soumis à 2 périodes critiques durant la phase de reproduction, dépendant de la disponibilité alimentaire. D'une part, l'augmentation des températures en avril favorisera le débourrement et la croissance des plantes, ce qui permettra une amélioration de la condition physique des femelles, augmentant alors la qualité des œufs et ainsi la survie des jeunes. D'autre part, les conditions climatiques du mois de juin influencent la qualité et la taille des arthropodes, donc la disponibilité alimentaire pour les nichées. Ainsi une augmentation tardive des températures en fin de printemps ne permettra pas aux jeunes de couvrir leurs besoins énergétiques, et affectera le succès de reproduction. Par ailleurs des conditions fraîches et pluvieuses durant le mois de juin, phase d'éclosion des jeunes, affectent directement la condition physiologique des jeunes, et diminuent ainsi la taille des nichées. Au cours des trente dernières années, une précocité significative des dates d'accouplements des poules est observée sur les Vosges, le Jura et les Pyrénées. Ainsi les éclosions ont lieu plus tôt en été, durant une période où les conditions météorologiques sont généralement instables en montagne.

Ainsi, les changements climatiques globaux peuvent avoir (ou ont déjà) un impact sur le succès de reproduction des poules.

Le tableau 21 dresse le bilan de l'avifaune remarquable potentiellement nicheuse sur la réserve naturelle.

Tableau 21 : liste des oiseaux remarquables et potentiellement nicheurs sur la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois.

nom scientifique	nom vernaculaire	secteur des stations	nombre de stations connues (depuis 1995)	statut					Plan de gestion 2008-2012		Menaces potentielles	Moyens à mettre en œuvre pour limiter les menaces	
				Protection France	Directive habitat	UICN France	Liste rouge Franche-Comté	Plan d'action FC : ORGFH	Plan national d'action	suivi des populations			prise en compte dans la gestion courante
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm	RNBC	10 (reproduction probable)	esp, biot	I	LC	LC	5	non	partiellement	oui	aucune à moyen terme	Poursuivre la gestion forestière actuelle (conservation des arbres favorables à)
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Ballon de Servance	1 (reproduction possible)	esp, biot	/	LC	CR	/	non	non	non	Dérangement et fermeture du milieu	Appliquer les arrêtés préfectoraux pris en lien avec la quiétude de la faune
<i>Bonasia bonasia</i>	Gélinotte des bois	FD Saint-Antoine	6 (aucune donnée depuis 2004)	chassable (moratoire)	I et II.2	VU	VU	3	non	non	non	Disparition du biotope, dérangement	Mener des prospections dans les stations historiques et adapter la gestion sylvicole dans les secteurs réputés favorables
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	RNBC	2 secteurs de reproduction identifiés (mais plusieurs dizaines de contact par an)	esp, biot	I	LC	LC	5	non	partiellement	oui	aucune à moyen terme	Poursuivre la gestion forestière actuelle (conservation des arbres favorables à l'espèce)
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	FD Saint Antoine et Forêt privée	2 (reproduction certaine)	esp, biot	I	LC	VU	2	non	non	oui	Dérangement	Appliquer les arrêtés préfectoraux pris en lien avec la quiétude de la faune
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	RNBC	1 (reproduction possible)	esp, biot	I	VU	EN	2	oui	non	non	méconnaissance des stations	rechercher la présence de l'espèce et pas d'intervention sylvicole en cas d'indices de nidification
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	FD Saint - Antoine et Ballon de Servance	2 (reproduction possible)	esp, biot	I	VU	DD	4	non	non	oui	naturellement peu présent sur la RNBC (>900m)	Poursuivre la gestion forestière actuelle (taillis sous futaie et maintien d'arbres dépérissants sur pied pour les loges)
<i>Serinus citrinella</i>	Venturon montagnard	Ballon de Servance	1 (reproduction possible)	esp, biot	/	LC	EN	4	non	non	non	méconnaissance des stations	rechercher la présence de l'espèce
<i>Tetrao urogallus</i>	Grand tétras	FD Saint-Antoine	1 secteur de reproduction certain (plusieurs contacts par an)	esp, biot	I, II.2 et II.3	VU	CR	3	Stratégie nationale	oui	oui	Disparition du biotope, dérangement	Poursuivre le suivi des populations et mener les actions de gestion et de quiétude qui lui sont favorables

CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ;
LC = préoccupation mineure ; DD = Données manquantes

• Les Mammifères

Le vaste massif forestier relativement sauvage et non fragmenté que représente la réserve naturelle 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. Aussi, ce sont 26 espèces de mammifères qui ont été actuellement recensées sur la réserve naturelle. A noter que le **putois d'Europe** (*Mustela putorius*) et le **campagnol agreste** (*Microtus agrestis*) sont des données anciennes qui mériteraient d'être confirmées.

Concernant tout d'abord les espèces de grande faune, étant susceptibles d'avoir un impact sur la flore, les habitats et/ou la régénération forestière :

- le **chevreuil** (*Capreolus capreolus*) et le **chamois** (*Rupicapra rupicapra*) semblent être en augmentation ces 10 dernières années sur le secteur de la réserve naturelle. Le chamois en particulier fait l'objet d'un suivi tous les 3 ans sur

le massif des Ballons Comtois. Selon le dernier comptage effectué en 2014, il présente des effectifs de l'ordre de 130 à 140 individus sur un territoire de 2600 hectares.

- la population de **cerf** (*cervus elaphus*) la plus proche de la réserve naturelle 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, Col sans nom). À l'heure actuelle, elle n'est néanmoins pas encore installée dans le cœur de la réserve naturelle où quelques observations d'indices sont tout de même effectuées ponctuellement.

- aucun dénombrement des populations de **sanglier** (*sus scrofa*) n'a pu être techniquement mené à l'échelle du massif, que ce soit sur la durée du précédent plan de gestion ou avant. De 2000 à 2005, des dégâts importants (retournements du sol sur de grandes surfaces) étaient constatés sur la réserve naturelle (Ballon de Servance, Plateau de Bravouse et plus largement sur la réserve de chasse qui couvre 50% du territoire de la réserve naturelle, sur ses parties sommitales), avec des surdensités avérées. Mais depuis 2005, les dégâts qui sont constatés sont uniquement ponctuels, et ne permettent pas de conclure, à l'échelle de la réserve naturelle, à des densités plus élevées que la moyenne.

Ne sont détaillés ci-après que les espèces présentant un intérêt patrimonial pour la réserve naturelle (synthétisées dans le tableau 22)

✓ Les chiroptères

Ce chapitre a été écrit avec la collaboration d'A. Zimmermann, agent patrimonial de la forêt domaniale de Saint-Antoine et membre du réseau mammifère à l'ONF.

La réserve naturelle est bordée par d'anciennes mines, dans la série 3 de la forêt domaniale de Saint Antoine et sur la commune de Haut-du-Them-Château-Lambert (premier site de swarming (rassemblement en grand nombre d'une ou plusieurs espèces dans des sites « d'essaimage ») connu pour les chiroptères en Franche-Comté ! (com. Pers. CPEPESC)) ainsi que sur le versant vosgien. Ces cavités, absentes sur le territoire de la réserve naturelle, servent de refuges hivernaux à plusieurs espèces de chiroptères à forts enjeux : petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), grand murin (*Myotis myotis*), murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) et murin de Natterer (*Myotis nattereri*). Les prospections menées par la CPEPESC en 2009 puis par le réseau mammifère de l'ONF en 2013 semblent démontrer que la réserve naturelle joue un rôle de territoire de transit et de chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères, rares et menacées à l'échelle régionale, nationale et même européenne. Plusieurs espèces ont ainsi été contactées sur la réserve naturelle :

- la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), qui semblent présenter les effectifs les plus abondants,

- le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), non menacé en Franche-Comté,

- le **murin de Brandt** (*Myotis brandtii*) et le **grand murin** (*Myotis myotis*), très probablement contactés lors des écoutes (il est parfois difficile de déterminer les sons avec précision).

Par ailleurs, la présence du murin de bechstein est suspectée et une ou plusieurs espèces d'oreillards et de murins n'ont pas pu être déterminées par les ultrasons : la capture serait la seule méthode fiable pour les identifier.

✓ Les micromammifères

La mise en place de pièges Barber, en 2010, dans le cadre du programme Gestion forestière, Naturalité et Biodiversité, piloté par l'IRSTEA, a conduit à capturer 5 espèces de micromammifères (faune non cible...). Si 4 espèces peuvent être considérées comme communes (le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), la Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*) et la Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*)), la **crocidure leucode** (*Crocidura leucodon*), identifiée en forêt communale d'Auxelles-Haut, semble plus rare et menacée à l'échelle franc-comtoise.

Par ailleurs, la crossope de Miller (*Neomys anomalus*), la crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et la musaraigne alpine (*Sorex alpinus*) seraient des espèces à rechercher sur la réserve naturelle.

✓ Le muscardin (*Muscardinus avellanarius*)

Plusieurs observations ont été faites depuis les années 2000, dans des secteurs différents de la réserve naturelle. L'espèce bénéficie d'une protection nationale, mais son statut reste à confirmer à l'échelle de la Franche-Comté et de la réserve naturelle.

✓ La belette d'Europe (*Mustela nivalis*)

La belette n'a été observée qu'une seule fois sur la réserve naturelle, par Olivier Morillas en 2009. Les observations sont donc extrêmement rares sur la réserve naturelle, concernant cette espèce quasi menacée en Franche-Comté.

✓ Le chat forestier (*Felis sylvestris*)

L'espèce est régulièrement notée sur le territoire de la réserve naturelle. Des observations le 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 forestier est protégé sur le territoire national mais non menacé au niveau régional.

✓ **Le lynx boréal** (*Lynx lynx*) (source : réseau loup lynx)

Si le lynx boréal possède des effectifs stables à l'échelle nationale, l'espèce semble en net recul sur le massif vosgien (30 animaux dans les années 2000, quelques individus maximum en 2014). A tel point qu'aucun individu n'a été détecté dans le massif malgré les campagnes de prospection intensives menées au cours de l'hiver 2013 – 2014. Sur la réserve naturelle ou les secteurs alentours, des indices de présence du lynx étaient régulièrement observés entre 1995 et 2005 et **la dernière donnée confirmée de lynx sur la réserve naturelle date de janvier 2011**. Il est possible, voire probable que des individus isolés sillonnent encore l'extrême sud du massif vosgien (com. Pers. Alain Laurent), dans des territoires dépassant largement les limites de la réserve naturelle. Ses indices de présence sont donc à rechercher...

✓ **Le loup gris** (*Canis lupus*) (source : réseau loup lynx)

Un loup gris a traversé une partie de la réserve naturelle à l'hiver 2013, sans doute un individu provenant du massif jurassien et en phase de dispersion. **En 2014, une meute de 4 individus (2 adultes et 2 jeunes) s'est installée sur le massif vosgien**. Contrairement au lynx, le loup semble être sur une dynamique de recolonisation à une échelle dépassant le quart nord-est de la France, et il est possible que des individus utilisent la réserve naturelle comme lieu de passage ou de chasse. Actuellement le loup est toujours considéré comme éteint en Franche-Comté, mais ce statut semble devoir évoluer dans un avenir proche.

Tableau 22 : liste des mammifères remarquables sur la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois.

nom scientifique	nom vernaculaire	nombre de stations connues (depuis 2000)	statut						Plan de gestion 2008-2012		Menaces potentielles	Moyens à mettre en œuvre pour limiter les menaces	
			Protection France	Directive habitat	UICN Europe	UICN France	Liste rouge Franche-Comté	Plan d'action FC : ORGFH	Plan national d'action	suivi des populations			prise en compte dans la gestion courante
Canis lupus	Loup d'Europe	1	esp, biot	2, prioritaire	LC	NT	RE	2, B	oui	non	oui	menaces externes à la RNBC, braconnage	Participer à toute forme d'inventaires et de suivis
lynx lynx	Lynx boréal	4	esp, biot	2, 4	LC	EN	VU	1, B	non	oui	oui	menaces externes à la RNBC, braconnage	Participer à toute forme d'inventaires et de suivis
Myotis myotis	Grand murin	1	esp, biot	2, 4	LC	LC	VU	1	oui	non	non	menaces externes à la RNBC	Participer à toute forme d'inventaires et de suivis
Myotis brandtii	Murin de Brandt	1	esp, biot	4	LC	LC	VU	4	oui	non	non	menaces externes à la RNBC	Participer à toute forme d'inventaires et de suivis

RE = Eteint regionalement ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ;
NT = Quasi menacé ; LC = préoccupation mineure

Au final, la réserve naturelle a une responsabilité forte vis-à-vis de la conservation pour plusieurs dizaines d'espèces faunistiques ou floristiques et habitats. En effet, à elle seule et dans l'état actuel des connaissances, la réserve naturelle des Ballons Comtois abrite 24 espèces sur les 121 espèces et 10 habitats sur 52 définies par la DREAL et le CSRPN Franche-Comté dans le cadre de la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP).

A.4. Le cadre culturel et socio-économique de la réserve naturelle

A.4.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle

Sur la base des observations faites en tournées de surveillance, on peut classer les usagers en plusieurs catégories :

- des citadins originaires de Haute-Saône, des Vosges ou du Territoire de Belfort, qui viennent en famille ou entre amis pour moins d'une demi-journée de balade, au départ des accès les plus faciles : du Ballon de Servance, du parking des démineurs au Ballon d'Alsace, de la Planche des Belles Filles. Ils viennent pour les paysages, la vue ou faire de la luge. C'est un public qui est souvent accompagné de chiens, et qui possède une connaissance limitée de la réserve naturelle,
- des locaux provenant des villages environnants compris dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres qui font des parcours réguliers, y compris dans des secteurs interdits, par habitude. Ils pratiquent le ski de randonnée, la marche à pied ou à raquette. C'est un public qui revendique sa liberté, parfois farouchement opposé aux contraintes de la réserve et très difficile à convaincre de son intérêt,
- des groupes de randonneurs, en club ou autre, qui préparent leur sortie à l'avance, qui partent à la journée le plus souvent. Ils pratiquent la randonnée à pied, à VTT, à cheval. Ils aiment la nature et peuvent souvent être favorable au statut de réserve naturelle. S'ils sont du secteur, ils ont souvent connaissance de l'existence de la réserve et de sa réglementation et la respectent pour un grand nombre d'entre eux. Plus ils viennent de loin (Alsace, Nancy, ...), moins ils connaissent la réglementation.
- des usagers canalisés par leurs activités : ski de fond, manifestations sportives de tout type, randonnée militaire. Ils respectent la réglementation de la réserve par le fait de l'organisation de leur activité, mais sans en avoir toujours parfaitement conscience.
- des touristes, vacanciers qui connaissent mal le secteur. En fonction du niveau de préparation du séjour et de la sensibilité des personnes, la connaissance de l'existence de la réserve est très variable.
- Les usagers d'activité de gestion (chasse, exploitant forestier...), qui connaissent souvent très bien le secteur et qui respectent la réglementation.

A.4.2. 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.

A.4.2.1. Les activités forestières

En dehors des 250 ha de réserve intégrale classée par le décret de création de la réserve naturelle, une activité forestière s'exerce sur l'ensemble des forêts de la réserve. Elle est encadrée par des aménagements en forêt publique et des plans simples de gestion en forêt privée. Selon un programme établi sur 10 ou 20 ans, plusieurs parcelles passent en coupe chaque année. Les bois de ces parcelles sont martelés puis vendus pour générer des revenus à chaque propriétaire. Ces derniers réinvestissent une partie de ces revenus dans l'entretien de leur forêt, notamment en réalisant des travaux sylvicoles ainsi que des travaux d'entretien ou d'amélioration des infrastructures de desserte et de stockage.

Les bois sont valorisés en bois d'œuvre pour les grumes de qualité, en bois d'industrie pour les produits de qualité inférieure ou de faibles dimensions. Les principaux acheteurs sont les entreprises de 1ère transformation de la région : on peut citer notamment la scierie Mougenot à Miellin pour les grumes résineuses, la scierie Cenci à Ronchamp pour les grumes de hêtre, ou l'usine de panneaux de particules du groupe Ikéa à Lure pour les bois de trituration. L'activité liée au bois de chauffage reste anecdotique sur la réserve naturelle.

Les cours du bois sont variables, structurellement en baisse depuis plusieurs décennies, mais en légère hausse ces dernières années. Les bois résineux comme l'épicéa sont actuellement des produits très demandés sur le marché du bois et donc bien rémunérés. A l'opposé, le hêtre, essence majoritaire de certaines forêts, rapporte financièrement peu, surtout lorsqu'il est issu de forêts de montagne où sa qualité est généralement moindre. Ponctuellement, quelques essences feuillues comme l'érable ou le frêne peuvent être valorisées correctement.

Globalement sur le massif des Ballons Comtois, l'exploitation forestière est difficile du fait des fortes pentes et du relief accidenté. Elle est également coûteuse du fait des difficultés d'accès par rapport aux forêts de plaine. Les infrastructures, comme les routes forestières, sont malmenées par les conditions météorologiques (forte pluviométrie) ce qui entraîne un

coût d'entretien élevé. Du fait de l'altitude, les bois sont souvent de qualité moyenne à médiocre. Par conséquent, les bénéfices tirés de leur vente sont assez limités. Enfin la réalisation de travaux sylvicoles qui ont pour but d'améliorer les peuplements sont rendus coûteux par toutes les contraintes citées précédemment. Ainsi, le revenu net à l'hectare de ces forêts de montagne est relativement réduit. Les contraintes réglementaires des différents statuts de protection du territoire, dont le décret de la réserve naturelle, ne sont pas de nature à faciliter cette activité. L'interdiction d'exploiter au printemps est probablement la plus pénalisante. Pour autant, et malgré toutes ces difficultés, l'exploitation forestière est absolument nécessaire pour certaines communes car les bénéfices qu'elles en tirent représentent une part importante de leur budget. C'est également le cas pour l'ONF dont la présence sur le terrain dans ces secteurs est financée en majeure partie par la vente des bois de la forêt domaniale.

• **Evolution des techniques d'exploitation :**

Dans certains secteurs inaccessibles aux tracteurs (et auparavant aux bœufs), la sortie des bois s'effectuait par lancement. Cette technique aussi dangereuse pour ceux qui la mettaient en œuvre que pour les riverains, était encore pratiquée au début des années 90. Les techniques d'exploitation ont évolué de manière importante à partir du développement de la desserte forestière, et après la deuxième Guerre en ce qui concerne les routes forestières.

Actuellement, la technique principalement utilisée est celle "traditionnelle", qui associe des bûcherons à un **tracteur de débardage équipé d'un câble-treuil** manœuvré par des exploitants locaux aguerris aux fortes pentes. L'**exploitation mécanisée (abatteuse et porteur)** a été utilisée avec réussite dans les plantations d'épicéa depuis 2012 en forêt domaniale de Saint-Antoine, avec des exploitants franc-comtois. Le **câble mât** a été expérimenté pour la première fois en 2014 sur la réserve naturelle (Ballon de Servance, projet FIBRE) avec un exploitant alsacien.

• **Types de vente :**

Depuis 2005, en forêt domaniale de Saint-Antoine et Ballon d'Alsace, **l'exploitation se fait en régie : les bois sont exploités par l'ONF puis les bois sont vendus façonnés "bord de route"**. Cela présente le grand intérêt de maîtriser la qualité et la durée des exploitations. On parvient ainsi à exploiter les parcelles sur une seule année au lieu de 2 ou 3 avec des ventes sur pied. Sur toutes les autres forêts, les bois sont toujours vendus en bloc et sur pied.

A.4.2.2. L'agriculture

Actuellement, trois exploitants agricoles exercent une partie de leur activité sur les pâturages de la réserve naturelle. Des conventions pluriannuelles de pâturage signées par les exploitants, les gestionnaires de la réserve naturelle et le propriétaire du ou des terrains formalisent et encadrent ces activités sur chaque chaumes de la réserve naturelle. Le tableau 23 dresse la synthèse de ces principales informations administratives.

Tableau 23 : synthèse des principales informations administratives relatives au pâturage sur les 4 chaumes

	Surface totale en ha	Surface pâturée en ha	Nom de l'agriculteur en 2014	Année du dernier changement d'agriculteur	Durée des conventions pluriannuelles
Ballon de Servance (70)	70	32,4	Benoît Hosatte	2010	2010 – 2014
Beurey (70)	4	4	Benoît Hosatte	2000	2014 – 2018
Plain des Bœufs (70)	2,4	2,4	Eric Gillet	2003	2014 – 2018
Querty (90)	14	9,5	Sandrine Gouat	2003	2013 – 2017

En contrepartie du strict respect des bonnes pratiques pastorales demandées par les gestionnaires, les agriculteurs ont pu contractualiser à des mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) pour la période 2010-2014 inclus. Les indemnités perçues varient alors entre 312 euros/ha/an à 338 euros/ha/an suivant les cas (45% apportés par l'Etat et 55% par le FEADER).

Les détails sur la gestion menée actuellement et sur la durée du premier plan de gestion sur chaque chaume sont disponibles dans la partie B.1. « Gestion récente et actuelle du site ».

A.4.2.3. L'activité militaire

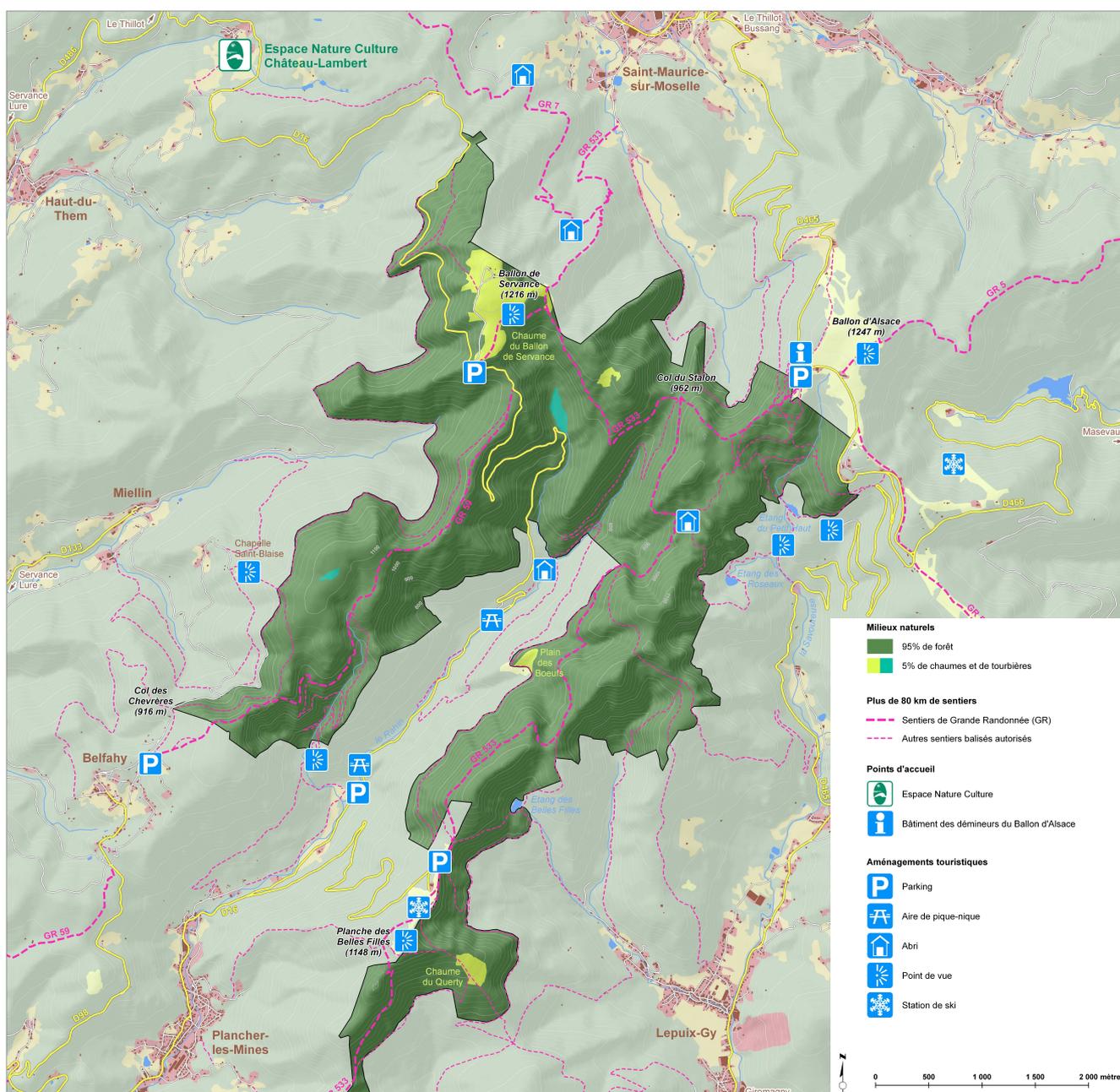
Le "fort de Servance" relève de la base aérienne 116 à Luxeuil. La station Hertzienne a changé de nom depuis 2010 et s'appelle désormais le centre radio sol-air (CRSA 18.801). Ce dernier est toujours occupé à l'année par une dizaine de militaires. Tout accès à l'enceinte du fort est soumis à une demande d'occupation temporaire du domaine militaire à formuler auprès du commandant de la base de défense d'Epinal – Luxeuil - base aérienne 116 (70301 Luxeuil).

A.4.2.4. La fréquentation et les activités touristiques

Dès la fin du XIX^{ème} siècle, le massif vosgien devient une destination touristique de renom. En 1872, le Club Vosgien, qui a pour objectif 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 réserve naturelle 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.

Dès la création de la réserve naturelle, des réflexions ont été menées par les gestionnaires afin de minimiser l'impact de la fréquentation touristique sur la réserve naturelle. Suite à une large concertation avec le monde associatif, notamment dans le domaine de la randonnée, un arrêté préfectoral est pris en complément du décret de création de la réserve naturelle, approuvant le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales dans le périmètre de la réserve naturelle (annexe 11 et carte ci-dessous).



Carte représentant les principaux attraits touristiques et humains à l'intérieur et en périphérie de la réserve naturelle

A.4.2.4.1. Les activités hivernales

• 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 et le CG70, sont toujours damées dans le cadre de conventions avec le représentant du propriétaire, l'ONF. L'entretien courant de ces pistes est également réglementé par un arrêté préfectoral du 23/01/2013. Les itinéraires du chaînon Ouest sont néanmoins toujours empruntés par les habitués.

• Station de ski alpin de la Planche des Belles Filles

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 réserve naturelle (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. On y trouve une structure d'hébergement et de restauration indépendante de la station : le chalet de la Planche des Belles Filles.

Vers 1995, des activités estivales se développent sur le site avec notamment le rollherbe. En 2000, le syndicat commande à l'ONF le balisage définitif de trois circuits ainsi que la création d'un panneau d'information. En 2008, un sentier d'interprétation utilisable en toute saison reprend en partie la trace des sentiers raquette; il est agrémenté de panneaux de sensibilisation. Les autres circuits raquettes sont abandonnés. 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

En 2011/2012, d'importants travaux d'aménagement du site sont financés par le CG70 en vue de l'arrivée d'une étape du Tour de France Cycliste en juillet 2012. Depuis 2013, la station est gérée par le Conseil Général de Haute-Saône (CG70), qui développe de nouvelles activités sur le site comme par exemple la « luge tubing » en hiver, ou l'activité cyclotourisme en été. En 2014, le chalet restauration/hébergement est détruit par un incendie. A noter que les bilans financiers du site sont chroniquement déficitaires, tout particulièrement concernant les activités hivernales.

• Station de sports d'hiver du Ballon d'Alsace

Située au nord-est de la réserve naturelle, 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 « accrobranche ». De lourds travaux d'aménagement touristique (été/hiver) du site, d'un montant de 13 millions d'euros, ont eu lieu entre 2009 et 2014, sans impacter la réserve naturelle.

La réglementation préserve la réserve naturelle 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, 2 pistes en boucles traversent la forêt domaniale du Ballon d'Alsace, une autre boucle rejoint la Grande Goutte à la Planche des Belles Filles (en forêt domaniale de Saint-Antoine) et une dernière piste relie le tout. Finalement **la crête Est de la réserve naturelle est sillonnée par une vingtaine de kilomètre de pistes dédiées au ski de fond.**

Pour tenter de mettre fin aux conflits d'usage entre skieurs et raquettes, sur la piste permettant de rejoindre la Grande Goutte à partir du Démineur, une liaison « raquettes » a été mise en place en 2005, en application du « schéma d'organisation des activités hivernales et estivales dans le périmètre de la réserve naturelle ». Après quelques années d'usage, le SMIBA nous a indiqué ne plus souhaiter la maintenir car elle était trop peu utilisée. Elle n'est donc plus balisée depuis 2013.

A.4.2.4.2. Les activités estivales

• Activités pédestre, équestre et VTT

Deux sentiers de grande randonnée (GR) traversent la réserve naturelle 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 réserve biologique domaniale de Saint-Antoine, 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 inscrits aux plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) 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.

Malgré une quantité importante de voies balisées, les routes, pistes, et limites forestières ainsi que sentiers débalisés restent autant de voies de passage empruntées en hiver comme en été.

Enfin de manière plus anecdotique, l'activité de canyoning, interdite indirectement par la réglementation de la réserve naturelle, est autorisée via une convention dans la vallée du Rahin, dans les parcelles 54 et 55 de la forêt domaniale de Saint-Antoine.

Plusieurs projets sont en cours en 2014 :

- le GR5 traverse le département du territoire de Belfort, en limite avec l'Alsace. En 2014, le conseil général a la volonté de le déplacer sur le côté Ouest du département, avec un passage dans la réserve naturelle dans le secteur du Petit Haut. Il s'agirait d'utiliser des sentiers déjà balisés.
- le Conseil général du Territoire de Belfort a par ailleurs la volonté de rationaliser son réseau de sentier balisé. Dans cet objectif il a été acté en 2014 la suppression progressive de sentiers entre l'étang du Petit Haut et le Démineur.
- le Conseil Général de Haute-Saône et la communauté de communes des milles étangs ont un projet de base VTT dont un des circuits pourrait concerner le site de la réserve naturelle.

• **Activité cyclotouriste :**

Cette activité a toujours été présente sur le massif, en grande partie dû à l'attrait sportif que représente la montée au Ballon de Servance par la départementale 16. Mais elle concernait plutôt un public régional.

Depuis l'arrivée d'une étape du Tour de France Cycliste sur le site de la Planche des Belles Filles en 2012, l'attrait du massif pour cette activité est en augmentation. Par ailleurs, elle concerne désormais un public plus large, national voir international.

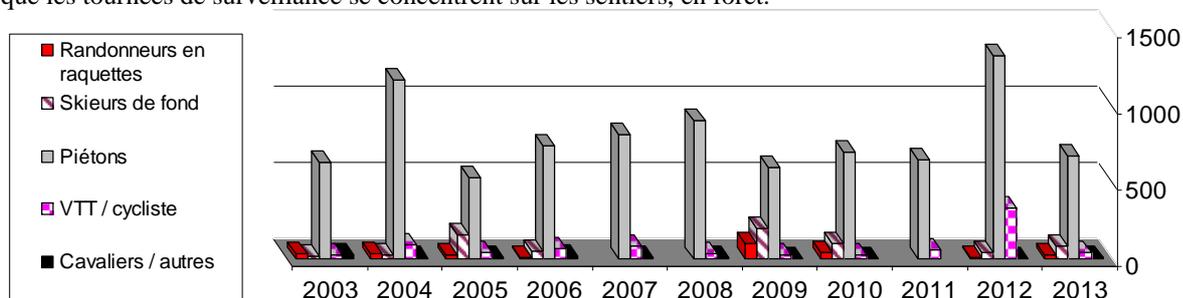
En 2014, le CG70 affiche clairement sa volonté de développer cette activité dans les années à venir dans le cadre de sa "stratégie Itinérance". D'ailleurs, une nouvelle boucle cyclotouristique emprunte la départementale 16 et est inaugurée en mai 2014. Le site de la Planche des Belles Filles accueille également une nouvelle fois le Tour de France en juillet 2014.

A.4.2.4.3. Les usagers

Les randonneurs, pédestres, équestres ou cyclistes, pratiquent seuls, en famille ou en groupe. Les groupes sont souvent fédérés en associations sportives, culturelles, ... Depuis les rencontres de 2003 (voir listing en **annexe 12**), les gestionnaires ont peu de relation avec les associations sportives.

Aucune étude de fréquentation n'a eu lieu sur la réserve naturelle. Le graphique 5 peut être édité à partir des bilans de tournées de surveillance effectuées depuis 2003.

Il n'y a aucune valeur statistique à ces décomptes. Toutefois, les proportions de catégorie de personne rencontrées donnent une bonne indication du public qui circule sur la réserve naturelle : la proportion de randonneur piéton est nettement supérieure à toutes les autres activités. Elle représente en moyenne 80% du public rencontré en tournée. Si l'activité équestre semble anecdotique, l'activité cycliste est sous-évaluée car elle a lieu sur la Départementale 16 alors que les tournées de surveillance se concentrent sur les sentiers, en forêt.



Graphique 5 : Catégories de personnes rencontrées sur la réserve naturelle au cours des tournées de surveillance, tour de France compris.

A.4.2.4.4. Les manifestations sportives

- Pour la période 2003-2014, de nombreuses manifestations sportives organisées et autres activités de randonnées ont traversé la réserve naturelle. L'**annexe 13** présente un récapitulatif de ces manifestations et l'analyse suivante peut en être tirée :

- Pour la période 15 décembre-14 juillet, le quota autorisé par le décret (maximum 2 manifestations) a été dépassé à 3 reprises (2004, 2005, 2014). Dans chaque cas, des autorisations à titre dérogatoire ont finalement été données par la Préfecture.
- Pour la période 15 juillet - 14 décembre, le quota (maximum 5 manifestations) n'a jamais été dépassé. Le nombre maximum autorisé de manifestation n'a même jamais été atteint.
- 3 cas de manifestations motorisées se sont présentés et ont été traités différemment chacun. En 2004, l'une d'entre elles a été traitée comme une manifestation sportive autorisée à titre dérogatoire et l'autre refusée par la Préfecture. En 2014, la manifestation a été autorisée en tant que "concentration de véhicule à moteur" et non en tant que manifestation sportive.
- Un certain nombre d'autres marches ont été dénombrées par les gestionnaires (jusqu'à 7 au cours de l'année 2008) : ce sont pour la plupart des marches militaires. Les Régiments les plus proches géographiquement du massif des Ballons Comtois (Belfort, Luxeuil) font parvenir à l'ONF des "demandes". D'autres régiments plus éloignés formalisent parfois leur demande par écrit, ou simplement par téléphone, ou bien encore n'informe pas le propriétaire. Dans ce dernier cas, les gestionnaires ne peuvent dénombrer ces marches que par le hasard des rencontres sur le terrain.
- Le contact préalable entre les gestionnaires et les organisateurs de manifestations, marches, etc, est souvent l'occasion d'apporter des corrections aux parcours, permettant ainsi le respect du décret et de la quiétude du site.

➤ Perspectives :

- Il apparaît clairement une difficulté de vocabulaire et/ou d'interprétation des termes du décret concernant son article 20, entre les gestionnaires, les services de l'Etat et les organisateurs. Une définition claire devra être rapidement trouvée pour acter ce qui est entendu derrière les termes "manifestations sportives organisées".
- La route départementale 16, qui traverse la réserve naturelle, fait partie intégrante de son périmètre. Du fait de son statut de route ouverte à la circulation publique, elle est considérée par beaucoup comme libre d'accès, hors du quota des "manifestations sportives organisées". Les manifestations sportives ou randonnées cyclotouristiques qui l'empruntent sont en augmentation depuis 2012 (année de la première arrivée du Tour de France Cycliste à la Planche des Belles Filles). Son statut vis-à-vis des manifestations sportives devra donc également être clairement défini.
- Le décompte de ces "manifestations sportives organisées" devra être suivi à la fois par les gestionnaires et par les services de la Préfecture qui délivrent les autorisations.
- Enfin, le maintien d'un contact et le développement de la diffusion de nos outils de communication auprès des structures organisatrices de rencontres sportives, contribuent activement à la préservation la quiétude du site.

A.4.2.4.5. Les refuges

Il existe à l'intérieur de la réserve naturelle quelques refuges utilisés comme points d'étape ou abris par les randonneurs ou par des usagers particuliers.

• Refuge Sailley

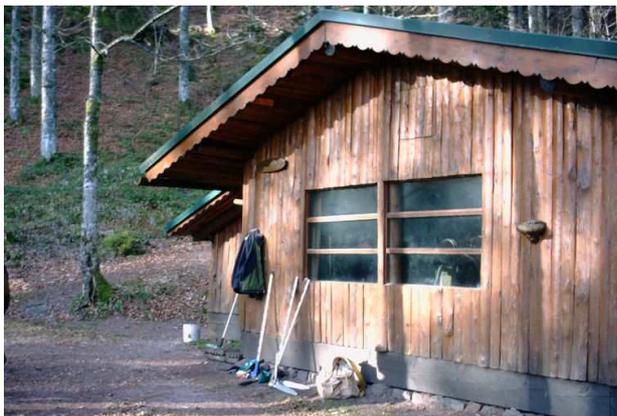
Ce refuge a été construit sur la propriété de Monsieur Sailley avec son accord. En 2005 et 2008, quelques tentatives d'échange avec une personne désignée par le fils de M. Sailley comme étant responsable de la gestion de ce bâtiment, n'ont pas permis d'établir de relation stable. Le bâtiment semble sans entretien régulier. Le garde-corps du ponton d'accès est tombé en fin d'année 2013. Pour autant ce bâtiment a une forte attractivité sur le public qui se rend ou qui passe sur le Ballon de Servance, du fait du point de vue qu'il offre sur la vallée du Thillot.

• Refuge de la Grande Goutte

En 1978, dans le cadre de l'aménagement du domaine nordique, le Syndicat Mixte pour la mise en valeur de la vallée du Rahin (qui n'existe plus), 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 réserve naturelle directement par le décret. L'ONF, gestionnaire de ce bâtiment, a souhaité depuis 2002, interdire le couchage à l'étage du bâtiment pour des raisons de sécurité. Quelques travaux (toiture, cheminée) de rénovation ont été réalisés en 2012 dans le cadre d'un partenariat ONF / SMIBA / Communauté de Communes Rahin et Chérimont.



• Chalet de la Rougevie



Le chalet est situé dans la parcelle 1 de la Forêt communale 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 1979 lui permettait une occupation par « simple tolérance, toujours révoquant ». Depuis, une concession passée entre la commune et M. Ruez, autorise ce dernier à poursuivre l'occupation et l'entretien du chalet, moyennant le versement d'une redevance annuelle de dix euros. En marge de cette concession, un cahier des charges fixant les modalités d'entretien et d'utilisation du bâtiment a été signé par les deux structures gestionnaires de la réserve naturelle, le maire de la commune de Lepuix et le représentant de l'association La Rougevie (M. Ruez) le 26 octobre 2009.

• Chalet du Bas du Querty

Le bâtiment situé le plus en contrebas de la chaume est un chalet privé dont l'accès est partagé par Michel Raffenne, Jean Raffenne (son frère), Gisèle Raffenne (sa cousine) et Gilles Laury. Le bâtiment est complètement fermé à tout autre utilisateur. Les responsables du refuge et la commune n'ont pas retrouvé le bail emphytéotique (signé en décembre 1959) qui les liait. La commune d'Auxelles-Haut a donc souhaité mettre en place en 2012 une concession de terrain pour une durée de dix ans, moyennant le versement d'une redevance annuelle de dix euros.

En marge de cette concession, un cahier des charges fixant les modalités d'entretien et d'utilisation du bâtiment a été signé par les deux structures gestionnaires de la réserve naturelle, le maire de la commune d'Auxelles-Haut et les quatre personnes, en 2011.



• Chalet du Haut du Querty

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 qui s'appelle désormais « les Amis du Querty » a fourni aux gestionnaires de la réserve le permis de construire daté du 12 mai 1973 ainsi que le certificat de conformité daté du 19 avril 1974. L'association a indiqué avoir également signé un bail emphytéotique avec la commune dans les mêmes années, mais le bureau actuel ne retrouve pas ce document dans ses archives. La commune d'Auxelles-Haut a donc souhaité mettre en place une concession de terrain pour une durée de dix ans, moyennant le versement d'une redevance annuelle de dix euros. En marge de cette concession, un cahier des charges fixant les modalités d'entretien et d'utilisation du bâtiment a été signé par les deux structures gestionnaires de la réserve naturelle, le maire de la commune d'Auxelles-Haut et le représentant de l'association, en 2011.

Les membres de l'association ont un accès privilégié au chalet, 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.

Les cahiers des charges mis en place pour les trois derniers refuges ci-dessus ont pour but de rappeler les principaux points réglementaires du décret mais surtout d'apporter quelques ajustements permettant aux usagers de ces bâtiments de conserver un usage du bâtiment qui leur correspondent, tout en intégrant les enjeux de la réserve naturelle. De plus, pour ces trois derniers refuges, des arrêtés préfectoraux encadrent la circulation des véhicules à moteur.

A.4.2.5. La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements divers

A.4.2.5.1. La chasse

Le décret de création de la réserve naturelle stipule que, hors réserve de chasse, « l'exercice de la chasse s'exerce conformément aux usages en vigueur. Toutefois, toute forme de nourrissage de la faune est interdite ».

La réserve naturelle est concernée par deux lots de chasse **en forêt domaniale** de Saint-Antoine et un lot en forêt domaniale de Saint-Maurice-et-Bussang. A partir d'avril 2016, tous les lots en forêt domaniale seront proposés par l'ONF à la négociation de gré à gré pour une durée de 12 ans. Quant à la forêt domaniale du Ballon d'Alsace, elle est totalement en réserve de chasse pour sa partie en réserve naturelle. Les clauses particulières des lots ont été adaptées par l'ONF à la réglementation de la réserve naturelle. 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 réserve naturelle louent également leur chasse. Les adjudicataires et responsables de chasses privées ont été rencontrés et informés de la réglementation de la réserve naturelle au moment de sa création de la réserve. En 2014, aucun plan de circulation à destination de ces chasses n'a été mis en place par les gestionnaires de la réserve naturelle. Ces derniers n'ont par ailleurs jamais récupéré les contenus des règlements de chasse de chaque groupe.

Les surfaces et les répartitions géographiques des différentes chasses sur la réserve naturelle sont données par le tableau 24 et la **carte n°7**.

Tableau 24 : Surface des différentes chasses sur la réserve naturelle

	Surface (ha)
ACCA Auxelles-Haut	78,7
ACCA Haut du Them	2,6
ACCA Lepuix-Gy	172,1
ACCA Plancher les Mines	12,8
Chasse Privée de la Goutte Louis (chez M. Sailley)	28,2
Chasse Privée des Roseaux (Chez Mme Choffe)	53,1
Chasse Privée Goutte du Lys (Chez Mme Tournier)	37,7
Chasse Privée Ordon Verrier (Commune de Giromagny)	62,2
Lot 1 FD Saint-Antoine	469,3
Lot 2 FD Saint-Antoine	54,4
Lot 3 FD Saint Maurice & Bussang	106,9
Total	1078

➤ Le gibier

Le chevreuil, le sanglier, le cerf et le chamois sont potentiellement chassés (en fonction des attributions) sur la réserve naturelle, hors réserve de chasse. A la connaissance des gestionnaires, le sanglier est chassé en battue et le chamois à l'approche. La seule restriction concerne le lot 1 de la forêt domaniale de Saint-Antoine qui doit chasser le sanglier dans la partie en réserve naturelle de son lot sans chien (clauses particulières de ce lot).

La bécasse des bois voit ses prélèvements soumis à des quotas par jour de chasse et par chasseur, réglementé au niveau national. Elle est potentiellement chassée sur l'ensemble du secteur hors réserve de chasse de la réserve naturelle.

Le lièvre d'Europe est soumis à un plan de chasse en Haute-Saône, mais il n'y a pas d'attribution sur les chasses de la réserve naturelle des Ballons Comtois. Par contre, dans le territoire de Belfort, il n'y a pas de plan de chasse, donc pas de quota de tir. Il est donc potentiellement tiré dans la réserve naturelle sur les chasses du Territoire de Belfort.

Tous les autres petits gibiers type pigeon, renard,... sont potentiellement chassés sur le secteur hors réserve de chasse de la réserve naturelle à l'exception du lot 1 de la forêt domaniale de Saint-Antoine où la chasse au petit gibier est limitée à la bécasse des bois dans la partie réserve naturelle du lot.

Concernant le gibier, les gestionnaires ne disposent pas de bilan précis concernant la réalisation des plans de chasse et les autres espèces tirées annuellement.

➤ La réserve de chasse

Avant la création de la réserve naturelle, plusieurs secteurs étaient déjà classés en réserve de chasse :

- en forêt domaniale de Saint-Antoine, 326 ha classés en 1979, surface portée à 543 ha en 1991, puis à 914 ha en 1997.
- en forêt domaniale du Ballon d'Alsace, les parcelles situées dans la réserve naturelle étaient intégrées à une réserve de chasse (officielle ou non louée) depuis 1980.

Le décret de la réserve naturelle prévoit, dans son article 10, la mise en place d'une réserve de chasse d'une surface équivalant à 50% du territoire de la réserve naturelle, soit environ **1130 ha**. Ainsi, depuis 2005, une nouvelle surface en réserve de chasse à l'intérieur du périmètre de la réserve naturelle des Ballons Comtois a été mise en place (tableau 25).

Tableau 25 : Surfaces et textes de référence concernant les réserves de chasse sur le territoire de la réserve naturelle

	Surfaces en ha	Date	Références
FD de Saint-Antoine	912	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	1054,38		

Ainsi, il manque environ **80 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 a conduit les gestionnaires à effectuer les démarches nécessaires auprès des propriétaires de ce site. Même si les instances militaires ont été contactées début 2005, ce dossier n'a actuellement pas abouti et aucune démarche concernant ce point n'a été effectuée par les gestionnaires au cours du premier plan de gestion.

➤ Le sanglier dans la réserve de chasse

De 2000 à 2004, des populations estimées trop importantes de sanglier ont été observées sur la réserve de chasse, notamment sur le plateau de Bravouse. Ainsi, des mesures de gestion cynégétique de l'espèce dans la réserve de chasse ont été prises dès 2003 avec plus ou moins de réussite, dans le cadre d'un plan cynégétique spécifique à ce territoire et par arrêté préfectoral. Dans un premier temps, très peu de bracelets ont été attribués aux lieutenants de Louveterie en charge de la mise en œuvre de cet arrêté, rendant très compliqué l'activité de chasse. A partir de 2005, le nombre d'attribution a augmenté mais les arrêtés préfectoraux permettant les utiliser arrivaient tardivement, au mieux en septembre.

Ce n'est qu'à partir de 2009 que les conditions administratives sont devenues véritablement favorables. La méthode consiste à réaliser des sorties à l'approche dans les secteurs les plus sensibles, en période estivale, et des sorties en battue dans les secteurs les moins sensibles (du point de vue du grand tétras). Toutes ces activités se font sous l'autorité du lieutenant de louveterie et sont par ailleurs réalisées sans chien. De 2003 à 2010, le bilan est finalement faible puisque seulement 2 sangliers ont été tués. Par ailleurs, la mise en œuvre de cette activité demande beaucoup de temps aux gestionnaires de la réserve ainsi qu'au personnel ONF en charge de la chasse.

En 2011, il est décidé d'expérimenter une nouvelle méthode, en s'appuyant sur l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) de 2009 sur le plan de gestion de la réserve naturelle des Ballons Comtois : les cages pièges. Après avis du comité consultatif, le sous-préfet autorise la mise en place des cages et le marquage des individus capturés; mais il refuse l'abattage sous la pression de la fédération de chasse de Haute-Saône. Deux cages sont installées sous le plateau de Bravouse. Neuf marcassins sont capturés. Ils sont relâchés sans pouvoir être marqués du fait de la présence de la laie à proximité de la cage. Le dispositif a prouvé son fonctionnement mais le rapport coût (financier et humain) / efficacité n'est pas bon.

Les actions de gestion cynégétique menées vis-à-vis du sanglier dans la réserve de chasse sont synthétisées dans le tableau 26.

Tableau 26 : Récapitulatif des actions concernant le sanglier dans la réserve de chasse

Année	Organisation				Technique			Sanglier	
	Plan cynégétique	Passage en comité consultatif	Arrivée de l'AP	Réunion du groupe chasse	Nombre de battue	Sortie à l'approche	Cages pièges	Tir	Réal°
2014	Non	Non	/	Non	0	0	/	/	/
2013	Non	Non	/	Non	0	0	/	/	/
2012	Non	Non	/	Non	0	0	/	/	/
2011	20 bracelets	Oui	août	1	0	0	OUI	0	0
2010	20 bracelets	Oui	juillet	0	0	36	/	1	0
2009	20 bracelets	Oui	Juillet	1	1	24	/	2	1
2008	20 bracelets	Oui	septembre	1	1	5	/	0	0
2007	20 bracelets	Oui	septembre	1	0	2 et +	/	0	0
2006	30 bracelets	Oui	?	2	0	?	/	0	0
2005	30 bracelets	Oui	novembre	1	2	10	/	?	1
2004	5 bracelets	Oui	?	Non	4	6	/	1	0
2003	5 bracelets	Oui	décembre	Non	0	2	/	0	0

A.4.2.5.2. La pêche

Avant la création de la réserve naturelle, seul l'aval du Rossely jusqu'à la Vieille Hutte était pêché en forêt domaniale de Saint-Antoine. Selon l'article 9 du décret de création de la réserve naturelle, « 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 Lepuix-Gy sous concession avec la commune de Lepuix-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 forêt domaniale 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 dans les années 90 sur le Rossely où les poissons avaient été tués à l'aide d'eau de javel !

A.4.2.5.3. Les autres activités

Culturellement, la cueillette de la myrtille est une activité importante pour les habitants 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 autorise 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 du peigne :

- Le décret de la réserve naturelle ne l'interdit pas,
- L'utilisation du peigne est interdite dans le département de la Haute-Saône,
- Le peigne est autorisé dans le département des Vosges (hors forêts domaniales).

Cette limite départementale est matérialisée par un petit muret sur le Ballon de Servance. Ceci rend problématique l'application de la réglementation sur la cueillette de myrtilles. Signe encourageant, les gestionnaires ont pu constater ces dernières années qu'une majorité du public cueilleur a intégré la date du 14 juillet comme date de début de cueillette.

A.4.2.6. Les activités commerciales

L'article 18 du décret de création de la réserve naturelle indique que toute activité commerciale est interdite sur la réserve naturelle des Ballons Comtois. Assez rapidement après la création de la réserve naturelle, les activités des accompagnateurs en montagne ont été identifiées comme étant des activités commerciales, et qui ne pouvaient donc plus s'exercer sur la réserve naturelle.

Pour autant, ces activités étaient reconnues par les gestionnaires comme des vecteurs potentiels d'un message pédagogique en faveur de la préservation du patrimoine naturel de la réserve naturelle. C'est en ce sens que de nombreux échanges avec le syndicat des accompagnateurs en montagne ont eu lieu. Plusieurs projets pour prendre en compte cette activité ont été étudiés : création d'un marquage « Parc naturel régional des Ballons des Vosges », création d'une labellisation « réserve naturelle », cahier des charges, ... Tous ces projets avaient l'avantage d'être très précis mais l'inconvénient d'être beaucoup trop lourd à mettre en œuvre.

Finalement, en 2013, il a été choisi de prendre un arrêté préfectoral (n°4 du 15 janvier 2013) qui régit les activités commerciales de randonnée accompagnée". Elles ne sont désormais autorisées que sur les sentiers balisés et autorisés (au sens de l'arrêté du 17 mai 2005), uniquement de jour, et dans le respect strict de l'ensemble de la réglementation de la réserve naturelle (pas de chien, pas de cueillette...).

A.5. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la réserve naturelle

A.5.1. La capacité à accueillir

En préambule de ce chapitre, il convient de rappeler que la pénétration dans la réserve naturelle est encadrée par plusieurs textes à valeur juridique, et en particulier :

- l'arrêté préfectoral n°15 du 17 mai 2005, pris en complément de l'article 20 du décret de création de la réserve naturelle, qui arrête le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales dans le périmètre de la réserve naturelle. Ainsi, il est interdit pour le public piéton de sortir des sentiers de randonnées balisés et/ou autorisés du 15 décembre au 14 juillet ; pour les activités cycliste et équestre et les activités hivernales, il est interdit de sortir de ces sentiers toute l'année.

- l'arrêté préfectoral n°4 du 15 janvier 2013, pris en complément de l'article 18 du décret, qui encadre les activités commerciales de randonnée accompagnée. Ces activités ne peuvent se faire que sur les sentiers balisés, toute l'année, uniquement de jour, et dans le respect strict de la réglementation de la réserve naturelle.

Ces limitations, ainsi que d'autres induites par le décret, permettent d'offrir à la faune des secteurs de quiétude sur des surfaces importantes et d'un seul tenant. Par contre, cette réglementation est contraignante pour l'accueil du public, qui devient secondaire. Cette situation a poussé les structures gestionnaires à développer plusieurs outils de communication (lettre d'information, site internet) afin de maintenir un lien entre gestionnaires et usagers. Par ailleurs, elles ont contribué à la mise en place ou l'accompagnement d'une stratégie de fixation de la fréquentation à l'extérieur de la réserve naturelle (point d'accueil : Espace Nature Culture, Ballon d'Alsace ; aménagement d'aires de stationnement et tables de pique-nique dans la vallée du Rahin, accueil pédagogique à la station de ski de la Planche des Belles Filles),

A.5.2. L'intérêt pédagogique

Compte tenu du type d'habitats (milieux souvent très fermés, humides et sombres), de la fragilité des rares secteurs ouverts (prairies et tourbières sensibles au piétinement et au dérangement de la faune), de la discrétion des espèces phares (lynx, grand tétras, chouette de tengmalm, insectes, flore...), il existe un vrai décalage entre la richesse biologique telle qu'elle est communiquée par les gestionnaires de la réserve naturelle et la possibilité pour le grand public d'appréhender ce patrimoine exceptionnel. Ceci engendre globalement une certaine incompréhension du public vis-à-vis de la mise en protection même du territoire de la réserve naturelle.

Dans ce contexte, les outils de communication mis en place par les gestionnaires doivent tenter de combler ces difficultés d'appropriation concrète de la valeur de la réserve naturelle. L'espace Nature Culture à Haut du Them Château Lambert, qui est situé sur une des 3 grandes portes d'entrée de la réserve naturelle, est un maillon essentiel de ce dispositif, et doit répondre en partie aux objectifs pédagogiques de cet espace protégé.

A.5.3. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

A.5.3.1. La signalétique d'entrée et de bornage de la réserve naturelle

C'est le maillon fort du dispositif d'information mis en place sur la réserve naturelle :

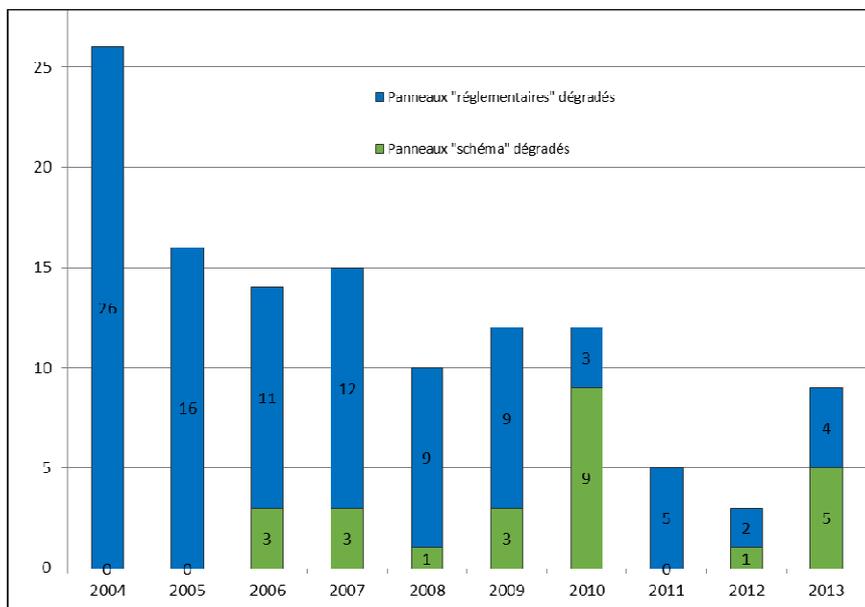
- **Plus de 2000 plaquettes** arborant le logo des réserves naturelles sont disposées tous les 20 à 30 mètres environ le long des 55 km de périmètre de la réserve naturelle.

- **69 panneaux « drapeaux »** rappellent la réglementation relative à la réserve naturelle (39 par rapport à la réglementation du décret - panneaux réglementaires -, 30 par rapport à l'arrêté préfectoral d'organisation des fréquentations - panneaux schémas -). Ils sont disposés aux points stratégiques d'entrée de la réserve naturelle et à l'entrée des zones particulièrement sensibles ou fragiles. Ainsi, toute personne entrant sur la réserve naturelle par un sentier balisé, est obligatoirement informée de la réglementation en vigueur (sauf dans le cas où un panneau subit une dégradation).

- **20 panneaux d'information**, format A0, sont disposés à la périphérie de la réserve naturelle, prioritairement dans les sites les plus touristiques et fréquentés. Ils informent le public sur les enjeux, les objectifs et les actions menées sur la réserve naturelle, toujours en lien avec la réglementation qui en découle.

- **6 panneaux purement informatifs** sur le massif des Vosges saônoises ont également été installés au verso de certains panneaux d'information. Ils ont pour but de proposer des alternatives touristiques sans réglementation.

Un suivi des dégradations a été mis en place depuis la pose des panneaux (graphique 6). Chaque panneau dégradé est systématiquement remplacé d'une année sur l'autre. La rénovation de la matérialisation du périmètre se fait tronçons par tronçons en fonction des financements annuels obtenus par les gestionnaires.



Graphique 6 : suivi des dégradations concernant les panneaux « drapeaux », informant de la réglementation

A.5.3.2. L'Espace Nature Culture

Antenne du PNR des Ballons des Vosges, l'Espace Nature Culture accueille les bureaux de la Maison de la Nature des Vosges saônoise et du PNRBV (Réserve Naturelle des Ballons Comtois et site Natura 2000 des milles étangs). Le bâtiment, situé à Haut-du-Them-Château-Lambert aux portes de la réserve naturelle, se veut avant tout un espace d'accueil pour le grand public et les touristes. Le développement des activités scolaires dans et autour du bâtiment tend également à se développer. Une exposition permanente est ainsi présentée gratuitement : suite à une forte implication des gestionnaires au cours du premier plan de gestion, **la réserve naturelle y est bien représentée, via des outils qui se veulent les plus pédagogiques possibles**. Des expositions temporaires sont également installées, souvent dans des thèmes transversaux avec les problématiques de la réserve naturelle : histoire locale, agriculture, paysage, biodiversité.... La fréquentation de l'espace d'exposition est variable selon les saisons (tableau 27).

Tableau 27 : Fréquentation de l'Espace Nature Culture

	2009	2010	2011	2012	2013
Janvier		27	46	44	48
Février		30	194	69	112
Mars		206	448	345	227
Avril		628	948	462	347
Mai		718	733	613	429
Juin		743	682	639	917
Juillet	971	792	1111	1229	792
Août	1138	1077	1036	1111	1256
Septembre	657	469	502	656	739
Octobre	377	363	351	410	259
Novembre	205	236	212	151	90
Décembre	33	6	46	10	26
total	3381	5295	6309	5739	5242
	25966				

A.5.3.3. Les outils pédagogiques

Sur la durée du premier plan de gestion, les gestionnaires ont créé et pérennisé plusieurs outils pédagogiques d'information et de sensibilisation :

- le **site internet** de la réserve naturelle, qui permet aux internautes de prendre connaissance des enjeux et des actions liés à la réserve naturelle, ainsi que toute la réglementation : www.ballonscomtois.reserves-naturelles.org.
- la **plaquette d'information** de la réserve naturelle, distribuée à un large public, à l'occasion des tournées de surveillance par exemple, ou encore dans les offices du tourisme.
- la **lettre annuelle d'information** de la réserve naturelle, diffusée à l'ensemble des habitants des communes de la réserve naturelle.
- **3 panneaux d'information**, format roll up, prêtés ou utilisés pour expliquer la réserve naturelle lors d'évènement culturel ou sportif sur ou à proximité de la réserve naturelle.
- différents outils pédagogiques rassemblés dans le "sac biod'hiver'sité", concernant la sensibilité de la faune en hiver ont également été créés, dans le cadre d'un appel à projet du ministère de l'environnement en 2010. Ils ont été utilisés lors de la tenue de stand ou lors des quelques journées de maraudage effectuées en 2012 à la Grande Goutte. Ces outils semblent actuellement sous exploités.

A.5.4. 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, qui 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 réserve naturelle ; les animateurs utilisent notamment comme supports de leurs interventions le plateau des Milles Etangs et la partie Nord du département de la Haute-Saône. L'association développe également les animations de l'Espace Nature Culture.
- 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.

Pour les raisons citées en A.4.2, la perception actuelle de la réserve naturelle par les habitants n'est pas à la hauteur des enjeux présents sur le territoire. Il est régulier que les gestionnaires s'entendent dire par des habitants des communes concernées par la réserve naturelle : « pourquoi vous nous interdisez de sortir des sentiers, il n'y a plus de grand tétras de toute façon ! ». Or le grand tétras est bien présent sur la réserve naturelle, et l'enjeu environnemental de l'interdiction du hors sentier dépasse largement la problématique du grand tétras.

Si la sensibilisation des acteurs locaux, des habitants, des personnes rencontrées sur le terrain se fait au quotidien par les gestionnaires de la réserve naturelle, il apparaît important de compléter cette appropriation locale par l'éducation à l'environnement, dans des classes de primaire cycle 3 (CE2, CM1, CM2) et dans les collèges des communes concernées directement ou indirectement par la réserve naturelle. Ainsi, en 2009, les réserves naturelles des Hautes-Vosges répondaient conjointement à un appel à projet « éducation à l'environnement » du ministère de l'écologie. Le projet fût accepté et sur les Ballons Comtois, le PNRBV a réalisé un partenariat avec la Maison de la Nature des Vosges Saônoises pour mener cette action auprès de 19 classes de cycle 3. Les objectifs étaient les suivant :

- faire découvrir et comprendre l'intérêt patrimonial des réserves naturelles ;
- favoriser l'intégration de la réserve naturelle des Ballons Comtois dans le contexte local ;
- inciter à la compréhension et au respect des réglementations particulières mises en place dans ces espaces.

L'action qui combinait une demi-journée en salle, une journée sur le terrain et une restitution sous forme d'exposition, avait remporté un vif succès auprès des enseignants et des enfants.

Malheureusement et malgré l'intérêt primordial de telles actions afin d'améliorer la perception locale de la réserve naturelle, l'expérience ne fût pas renouvelée du fait de l'arrêt des financements des actions de pédagogie par le ministère de l'écologie. Actuellement, l'incompréhension est forte vis-à-vis de la non reconduction de telles actions, tant pour les structures d'éducation à l'environnement que pour les écoles. En ce sens, la place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement est désormais compromise.

Chaque année, les gestionnaires sont cependant sollicités par des structures de tous niveaux (Collège, Lycée, BTS, Université, Ecole d'ingénieur) pour faire partager leurs expériences. Ces demi-journées ou journées, bien souvent organisées autour de cas concrets sur le terrain, sont particulièrement enrichissantes pour les élèves.

Enfin, concernant l'information et la sensibilisation du grand public, les accompagnateurs en montagne et plus ponctuellement la Maison de la Nature des Vosges saônoises, qui organisent des sorties sur ou en partie sur la réserve naturelle, délivrent un message sur les enjeux et la protection de la réserve naturelle (en lien avec l'arrêté préfectoral encadrant leurs activités, cf. A.4.1.).

A.6. La valeur et les enjeux de la réserve naturelle

A.6.1. Les enjeux de conservation

A.6.1.1. Les milieux forestiers

La forêt recouvre 2128 ha sur les 2259 ha classés en réserve naturelle. Les habitats forestiers peuvent être considérés à 98% comme des habitats de "hêtraie sapinière" et sont d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat. Ces habitats sont dans un état de conservation optimal à l'échelle des 275 ha de réserve intégrale et dans un état de conservation correct en forêt exploitée. A noter des variations assez fortes en forêt exploitée, tout particulièrement entre les forêts domaniales (pesant 85% de la forêt en surface) qui contribuent de manière plus importante au bon état de conservation que les forêts communales : ceci semble s'expliquer au moins en partie par l'historique de gestion par les propriétaires des forêts. Les 2 principaux critères participant à la dévaluation de la note dans ces habitats sont la présence d'essence allochtone (100 à 150 ha de plantation d'épicéa sur la réserve naturelle) et les déficits ponctuels en bois mort (malgré les bons volumes de bois morts, 42,3 m3/ha en forêt exploitée, de fortes variations sont constatées).

Les habitats de "hêtraie sapinière" de la réserve naturelle, outre l'intérêt intrinsèque qu'ils représentent, abritent des espèces à fortes exigences écologiques :

- concernant la flore, une espèce est protégée nationalement (*Polystichum braunii*) et 6 espèces sont protégées en Franche-Comté et/ou Lorraine. Les bryophytes présentent en outre un intérêt majeur, avec plus d'une vingtaine d'espèces menacées régionalement.

- Concernant les champignons, une vingtaine d'espèces forestières est classée Vulnérable, En danger ou En danger critique sur la liste rouge de Franche-Comté. Les lichens n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques sur la durée du premier plan de gestion, mais les potentialités sont également grandes.

- concernant la faune, les oiseaux présentent de grands enjeux, avec plusieurs espèces prioritaires : 4 espèces de pics, dont les cavités seront potentiellement utilisées pour la nidification de la chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), du pigeon colombin (*Columba oenas*) et la chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*) (présence à confirmer pour cette dernière). Par ailleurs les discrets grand tétras (*Tetrao urogallus*) et gélinotte des bois (*Bonasia bonasia*) sont présents (reproduction certaine pour le grand tétras en 2013), espèces symboles de la qualité biologique et de la quiétude des milieux forestiers de la réserve naturelle. Certaines espèces d'insectes, dont les très étudiés insectes saproxyliques, présentent également des enjeux majeurs.

Concernant les autres habitats forestiers de la réserve naturelle (près de 2% de la surface des forêts), bien que répartis de manière éclatée sur le territoire de la réserve naturelle, ils présentent une forte valeur pour la réserve naturelle, car d'intérêt communautaire prioritaire au niveau européen. Il s'agit des habitats d'érablaies (Code natura 2000 : 9180-4* et 9180-15*), d'aulnaies-frênaies (91E0*-8) et de boulaies sur tourbe (91D0*(1.2)).

Les enjeux concernant les milieux forestiers sont différents suivants les secteurs :

- **L'ensemble du massif étant potentiellement favorable aux Tétraoïdés, il conviendra d'appliquer, en forêt exploitée, une gestion sylvicole adaptée à l'écologie de ces espèces « parapluies », en particulier en favorisant les structures à gros bois et très gros bois, mais aussi en garantissant la quiétude de ces milieux. L'enjeu est de maintenir et si possible renforcer les effectifs de ces espèces.**

- **Concernant la réserve intégrale, les îlots de sénescence et les habitats d'intérêt communautaire prioritaire, l'enjeu sera de minimiser au maximum les activités humaines afin de laisser s'exprimer pleinement l'ensemble des stades sylvogénétiques.**

A.6.1.2. Les milieux prairiaux

La valeur principale en termes d'habitats sur les chaumes de la réserve naturelle concerne les nardaies (code natura 2000 : 6230-10*), d'intérêt communautaire prioritaire, et présent à hauteur de 30 ha sur les 103 ha de milieux ouverts. Cet habitat, particulièrement bien représenté au ballon de Servance, abrite dans des conditions d'état de conservation favorable, un cortège d'espèces végétales typiques et menacées à l'échelle régionale : arnica des montagnes (*Arnica montana*), gentiane jaune (*Gentiana lutea*), pensée des Vosges (*Viola lutea*), liondent des Pyrénées (*Scorzoneroïdes pyrenaïca*), sélin des Pyrénées (*Epikeros pyrenaeus*), différentes espèces d'orchidées.... Par ailleurs, la mosaïque de milieux prairiaux présents au ballon de Servance permet d'accueillir d'autres espèces végétales protégées au niveau national ou régional : le lycopode des Alpes (*Diphasiastrum alpinum*), la pédiculaire des bois (*Pedicularis sylvatica*) ou encore le lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*).

Enfin, en termes d'habitats, les chaumes de la réserve naturelle sont systématiquement composées de mosaïques d'habitats communautaires très finement imbriqués, parfois sur des surfaces de seulement quelques mètres carrés.

Sur le plan faunistique, là encore, c'est le ballon de Servance qui présente la plus forte valeur patrimoniale, de par sa surface d'accueil importante pour les espèces de rhopalocères (*Euphydryas aurina*, *Lycaena hippothoe* et *L. alciphron*) et d'oiseaux, avec différentes espèces patrimoniales qui pourraient potentiellement nicher : merle à plastron (*Turdus torquatus*), traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), 3 espèces de pipit, venturon montagnard (*Serinus citrinella*), grand tétras (*Tetrao urogallus*)...

Les enjeux sur les chaumes sont triples :

- **maintenir l'ouverture du milieu et les mosaïques d'habitats, prioritairement grâce à un pâturage adapté et secondairement par des coupes de ligneux quand cela s'avère nécessaire. La connexion entre les chaumes, dans le contexte de fort isolement de celles-ci et d'enjeux forestiers forts, n'est pas retenue comme un enjeu.**
- **garantir une forte qualité des habitats, avec un maintien voire une augmentation de la surface de la nardaie, gage d'une forte originalité floristique et faunistique.**
- **maintenir au maximum la quiétude dans ces secteurs, ce qui sera tout particulièrement favorable à l'avifaune nichant au sol.**

A.6.1.3. Les milieux tourbeux

D'une surface légèrement supérieure à 10 ha, les habitats tourbeux que l'on trouve sur la réserve naturelle ont une valeur patrimoniale remarquable (à l'exception des tourbières hautes dégradées). En effet, si on les trouve assez couramment en Franche-Comté, ceci est moins vrai dans le massif vosgien et encore moins pour la France où ils occupent toujours de faibles surfaces. Les espèces qui y sont associées sont souvent rares et menacées, à l'image du lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), protégé nationalement, présent sur la tourbière du Grand Rossely. Plusieurs espèces spécialistes d'odonates sont également présents sur les différentes tourbières de la réserve naturelle, en particulier les 4 espèces strictement tyrophobiontes qu'il est possible de trouver dans les tourbières du massif vosgien : la leucorrhine douteuse (*Leucorrhinia dubia*), la cordulie arctique (*Somatochlora arctica*), l'aesche subarctique (*Aeshna subarctica elisabethae*) et la très rare cordulie des Alpes (*Somatochlora alpestris*). Seule la tourbière du Grand Rossely comporte ces 4 espèces. Enfin, le nacré de la canneberge (*Boloria aquilonaris*), espèce phare de la réserve naturelle dans le groupe des rhopalocères, est également présent sur la tourbière du Grand Rossely.

Les enjeux sur les tourbières de la réserve naturelle sont liés au maintien de la qualité des habitats et de la capacité d'accueil de ceux-ci vis-à-vis des espèces floristiques et des insectes en particulier. Sur certaines tourbières, des études concernant le fonctionnement de celles-ci pourraient conclure à la mise en place de travaux d'amélioration de l'habitat. Le Grand Rossely est la tourbière qui, grâce à sa surface et sa mosaïque d'habitats, présente le plus d'enjeux naturalistes.

A.6.1.4. Les milieux rocheux

Les falaises et affleurements rocheux sont globalement peu nombreux sur le massif des Ballons Comtois. Ils présentent cependant un potentiel d'accueil pour certaines espèces dont la plus emblématique est le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Aucun autre enjeu n'est pour l'instant directement relié à ces milieux, des prospections complémentaires seraient éventuellement à mener.

Globalement peu sujet à la dégradation de l'habitat, l'enjeu principal pour les falaises de la réserve naturelle sera la quiétude maximale. Localement, des enjeux de maintien de l'ouverture du milieu sont possibles, suivant les découvertes naturalistes qui pourraient être faites.

A.6.1.5. Les milieux aquatiques

Arrosée régulièrement par plus de 1900 mm de précipitations annuelles, la réserve naturelle, située en tête de 4 bassins versants, possède un réseau hydrographique extrêmement dense. Aucun inventaire permettant de caractériser la qualité physico-chimique des cours d'eau n'a cependant été mené, et les enjeux vis-à-vis des espèces (les invertébrés aquatiques par exemple), bien que potentiellement élevés sur certaines portions de cours d'eau, ne sont pas connus précisément. La responsabilité de la réserve naturelle vis-à-vis de la qualité de l'eau et de la continuité écologique peut être considérée comme très élevée.

Toutes opérations de gestion pouvant conduire à des modifications physiques ou chimiques d'un ou plusieurs ruisseaux, notamment les activités pastorales et forestières, doivent tenir compte des enjeux concernant les habitats et les espèces liées au réseau hydrologique, afin d'en préserver la diversité écologique qui s'y rattache ainsi que la qualité des eaux en aval.

A.6.2. Les enjeux de connaissance

Concernant les **habitats**, la connaissance de la sylvigénèse doit être poursuivie à travers la poursuite du protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières. Elle est à mettre en comparaison avec les résultats de ce même protocole en forêt exploitée. Le fonctionnement des milieux tourbeux et la caractérisation de l'évolution des habitats des chaumes sont également deux autres axes importants de travail. Enfin, l'amélioration de la connaissance devrait porter également sur les microhabitats rocheux ou humides (amélioration de la connaissance de la qualité physico chimique et biologique des ruisseaux).

Concernant la **flore**, certains groupes mériteraient d'être mieux connus, comme les bryophytes, les champignons et les lichens. Les espèces végétales hautement patrimoniales (protection nationale) devraient toutes faire l'objet de recherches systématiques et de suivis spatio-temporels.

Concernant la **faune**, les odonates, les rhopalocères et l'avifaune prairiale mériteraient un suivi dans le temps, dans des secteurs bien ciblés (les 2 sites majeurs étant le ballon de Servance et la tourbière du Grand Rossely). Parallèlement certains groupes mériteraient d'être mieux connus, tout particulièrement chez les insectes (syrphes, hétérocères, invertébrés aquatiques) ou encore les mollusques.

Enfin d'une manière générale, le gestionnaire s'attachera, dans l'amélioration de la connaissance qu'il propose, à veiller à ce que celle-ci soit le plus souvent possible en lien direct avec les notions d'évaluation de l'état de conservation des habitats et/ou des espèces.

A.6.3. Les enjeux de respect de la réglementation

Le décret de création de la réserve naturelle impose de nombreuses interdictions, en particulier concernant les activités humaines. En 2014, ce décret était directement complété par 9 arrêtés préfectoraux et plusieurs conventions de gestion, réglementant des activités humaines bien ciblées, allant de l'utilisation des refuges situés sur la réserve naturelle, à l'entretien des sentiers et chemins forestiers, en passant par la fréquentation hivernale et estivale.

Un enjeu majeur de ce plan de gestion sera d'assurer une veille juridique et administrative de l'ensemble des textes en vigueur, de mettre à jour ces arrêtés préfectoraux quand cela est nécessaire et bien sûr de faire appliquer la réglementation au quotidien.

A.6.4. Les enjeux pédagogiques et socio-culturels

La gestion proposée par les gestionnaires ne pourra fonctionner parfaitement qu'avec l'adhésion de la population locale. Ceci 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 réserve naturelle doit **s'intégrer dans un tissu local**. La poursuite de la **politique de communication** menée depuis 2002 (**annexe 14**) et des **actions pédagogiques et de sensibilisation** à destination du grand public et des scolaires semble être un enjeu fort pour y parvenir.

A.6.5. Les enjeux géologiques et paysagers

D'autres enjeux secondaires relatifs au **paysage** (limitation des panneaux, garantir un aspect le plus naturel possible à la réserve, respect de la réglementation du site classé du Ballon d'Alsace) et à la **géologie** (présence localisée de poudingues) ont été identifiés.

Section B. GESTION DE LA RESERVE NATURELLE

Une évaluation du premier plan de gestion de la réserve naturelle, à destination essentiellement du comité consultatif, a permis de tirer les grandes conclusions suivantes (**annexe 15** pour les détails) :

- les Objectif à Long Terme (OLT) étaient tous correctement formulés et répondent aux enjeux de la réserve naturelle.
- Concernant les Objectif à Moyen Terme (OMT), plus de 90% d'entre eux sont efficaces et pertinents pour répondre aux OLT.
- 79 % des 52 opérations se sont révélées pertinentes à mener en fonction des objectifs à atteindre.
- deux tiers des opérations du premier plan ont eu une efficacité variant de bonne à très bonne, représentant les trois quarts des budgets « études et travaux » demandés par les gestionnaires. 6 opérations ont eu une efficacité qualifiée de nulle.
- 79% des opérations programmées à l'occasion du premier plan de gestion ont été achevées ou commencées (notons que des opérations peuvent être pérennes dans le temps). Sur les 11 opérations qui peuvent être qualifiées de « non commencées », 9 n'ont pas été mises en œuvre car, au cours de plan, elles sont apparues finalement peu ou pas pertinentes.
- Une seule opération prioritaire n'a pas été mise en œuvre au cours du premier plan, il s'agit de la définition d'une politique pénale à mettre en place avec les procureurs, thème particulièrement complexe à traiter dans le contexte de la réserve naturelle des Ballons Comtois.

Sur le plan des perspectives pour le plan de gestion 2015-2024, il ressort de cette évaluation que :

- les OLT ne doivent pas être modifiés sur le fond.
- certains OMT doivent être sensiblement modifiés, parfois fusionnés entre eux pour alléger le programme d'action.
- environ 50 % des opérations sont à fusionner avec d'autres, à modifier ou à abandonner.

B.1. La gestion récente et actuelle du site

La gestion de la réserve naturelle est financée à hauteur de 2,7 « équivalents temps plein » (selon les critères du ministère). Ces ETP, répartis équitablement entre l'Office National des Forêt et le Parc naturel régional des Ballons des Vosges, permettent d'assurer prioritairement les missions de surveillance et police de l'environnement, de connaissance et suivi du patrimoine naturel, de prestation (conseils, études, ingénierie), d'interventions en faveur du patrimoine naturel, de création et d'entretien des infrastructures (signalétiques...) et de suivis administratifs et financiers. Les domaines d'activités tels que la participation à la recherche fondamentale, la pédagogie, l'information et les animations ne sont pas considérés comme prioritaires par le ministère de l'environnement.

B.1.1. Les inventaires et suivis scientifiques déjà menés et en cours

Les 10 premières années qui ont suivies la création de la réserve naturelle ont été l'occasion de mettre l'accent sur l'amélioration des connaissances naturalistes dans la réserve naturelle, à travers en particulier des prospections et des inventaires. Si peu de suivis scientifiques ont été mis en place sur la durée du premier plan de gestion, ce sont les espèces et les habitats présentant le plus d'enjeux qui en ont tout de même bénéficiés. Le tableau 28 dresse le bilan des principaux inventaires et suivi mis en place lors du premier plan de gestion, ainsi que leurs perspectives de reconduction pour la période 2015-2024.

Par ailleurs, une synthèse graphique du nombre de données d'observations naturalistes par groupe en fonction des années est disponible en **annexe 16**. Les contributions des gestionnaires de la réserve naturelle sont très variables en fonction des années et des taxons considérés.

Tableau 28a : Prospections, inventaires et suivis scientifiques menés sur la durée du premier plan de gestion - habitats et flore

Cible	Type	Lieu	Durée	Périodicité	Partenaires techniques	Méthodologie	Résultats	Perspective 2ème plan de gestion
habitats	inventaire et cartographie	Ensemble de la réserve naturelle	2009	aucune	CBNFC ORI, Bureau d'étude	Transects dans les milieux forestiers et ouverts et évaluation de la typicité floristique	36 associations végétales identifiées regroupées sous 33 intitulés d'habitats	affiner la cartographie pour certains habitats et suivre les habitats d'ICP
habitats	Suivi	ponctuellement	depuis 2010	tous les 2 à 4 ans	aucun	Prises de photographies en plusieurs lieux de la réserve naturelle - caractérisation de l'évolution du milieu	14 points photos sur l'ensemble de la réserve naturelle (forêt, tourbière, chaume)	A reconduire
habitats de hêtraie sapinière	suivi	milieux forestiers	2008-2012	tous les 10 ans	ONF, RNF, IRSTEA	Installation de placettes permanentes de 20 m de rayon avec relevés dendrométriques sur les bois vivants et morts (PSDRF)	245 placettes installées, état de conservation favorable	A reconduire
habitats prairiaux	suivi	5 chaumes de la réserve naturelle	depuis 2000	tout les 2 à 4 ans	PNRBV	Application du coefficient de Braun Blanquet sur 52 placettes permanentes de 50 m2	disponibles dans un rapport de 2011 (Coulette et Dupont, 2011)	A reconduire
Champignons	inventaire	Ensemble de la réserve naturelle	depuis 2007	tous les ans	SMPM, groupe mycologique de l'ONF	transect ou points dans les secteurs favorables (forêts, tourbières, chaumes)	plus de 400 espèces identifiées	A reconduire
Bryophytes	inventaire	milieux forestiers	2011	aucune	IRSTEA, spécialistes	protocole défini par l'IRSTEA (programme GNB)	1400 observations, plus de 100 espèces identifiées	A reconduire ponctuellement
flore patrimoniale	prospection	Ensemble de la réserve naturelle	2005 à 2014	tous les ans	SHNPM, CBNFC-ORI, SBFC, groupe flore ONF	Prospection des secteurs potentiellement favorables	Etat des lieux clair concernant les espèces de niveau 1, plusieurs données concernant le niveau 2	Suivi de la flore de niveau 1, inventaire pour les autres groupes
Lycopode des Alpes	suivi	Ballon de Servance	depuis 2011	tous les 2 à 3 ans	CBNFC	Comptage du nombre de strobile sur quatre placettes permanentes installées sur le site : témoin, décapée, coupe de la callune à 50% et 100% (Plan de conservation régional)	Etat de conservation défavorable	A reconduire
Lycopode inondé	suivi	Tourbière du Rossely	depuis 2010	tous les 2 à 3 ans	CBNFC	révélé de la croissance centrifuge de la population de lycopode inondé (plan de conservation régional)	Bon état de conservation, expansion de la population	A reconduire
Polystic de Braun	suivi	Forêt domaniale de Saint Antoine et de Saint maurice et Bussang	depuis 2014	tous les 2 à 3 ans	CBNFC, botanistes	Comptage exhaustif du nombre de touffes dans une station donnée (plan de conservation régional)	Etat de conservation variant de mauvais à bon suivant les stations	A reconduire

Tableau 28b : Prospections, inventaires et suivis scientifiques menés sur la durée du premier plan de gestion - faune

Objet	Type	Lieu	Durée	Périodicité	Partenaires techniques	Méthodologie	Résultats	Perspective 2ème plan de gestion
Rhopalocères et odonates	inventaire	tourbières et chaumes	2010 et 2011	aucune	CBNFC ORI, inter RNN	transects sur l'ensemble des milieux ouverts de la réserve naturelle, plusieurs passages dans l'année en condition favorable	40 espèces de rhopalocères et 22 espèces d'odonates inventoriées	Mise en place de suivis pour répondre aux enjeux
Coléoptères saproxiliques	inventaire	ensemble de la réserve naturelle	2006 à 2010	aucune	ONF, IRSTEA, naturalistes	mise en place de dispositifs de capture répartis entre réserve intégrale et forêt exploitée	541 espèces identifiées sur la réserve naturelle	A abandonner
Orthoptères	inventaire	milieux ouverts	2009 à 2012	tous les ans	inter réserve	transects dans les secteurs favorables	40 espèces identifiées	Rechercher éventuellement de nouvelles espèces, suivre les 2 espèces les plus rares et menacées
Oiseaux	inventaire	ensemble de la réserve naturelle	2008 et 2011	aucune	LPO, groupe oiseaux de l'ONF, IRSTEA	points d'écoute (IPA) et transects	42 espèces nicheuses	Mise en place de suivis pour répondre aux enjeux
Grand tétras	suivi	Ensemble de la réserve naturelle	2004 à 2014	tous les ans	Groupe Tétrras Vosges	recherche d'indice de présence de jour, suivi au chant tôt le matin ou par affût fixe la nuit	8 individus différenciés génétiquement entre 2010 et 2013	Abandonner le suivi de nuit (absence de place de chant)
Faucon pèlerin	suivi	falaises	1995 à 2013	tous les ans	LPO, groupe oiseaux de l'ONF	repérage des couples et suivi des jeunes	plusieurs nidifications observées dans et autour de la réserve naturelle	A reconduire
Chouettes de montagne	inventaire	milieux forestiers	2008 à 2013	aucune	LPO, groupe oiseaux de l'ONF	repassé le long de transects	8 chanteurs de tengmalm identifiés en 2008, chevêchette à confirmer	A reconduire
Chauve souris	inventaire	milieux forestiers	2009 et 2013	aucune	CPEPESC, groupe chiroptère de l'ONF	identification des individus à la "Bat Box"	plusieurs espèces identifiées	Capture au filet nécessaire pour aller plus loin dans la détermination
Lynx d'Europe	suivi	ensemble de la réserve naturelle	2008 à 2011	relevé hebdomadaire	ONCFS, ONF	mise en place de pièges à poils pour capturer du matériel génétique	aucun poil piégé détecté par les gestionnaires	A abandonner
Amphibiens et reptiles	prospection	Ensemble de la réserve naturelle	2009 à 2014	tous les ans	inter réserve, ONF	prospection des secteurs potentiellement favorables	5 espèces d'amphibiens et 5 espèces de reptiles recensées	Rechercher éventuellement de nouvelles espèces

B.1.2. La gestion forestière

Un descriptif de l'évolution des modes de traitement sylvicole, à travers l'exemple de la forêt domaniale de Saint-Antoine, est consultable en **annexe 17**.

B.1.2.1. Les secteurs inexploités

Les secteurs inexploités, que ce soit par volonté de gestion, de classement ou du fait de diverses contraintes de terrain sont représentés sur la **carte n°8**.

• La réserve intégrale

Chacune des trois forêts domaniales de la réserve naturelle est concernée par le classement en réserve intégrale de certaines parcelles forestières (tableau 29). Ce classement, officialisé par le décret de la réserve naturelle, avait été entériné antérieurement par chacun des aménagements forestiers.

Tableau 29 : les parcelles en réserve intégrale, classées par le décret de création de la réserve naturelle (surface cadastrale en ha)

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 et 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	<i>La surface de 245 ha donnée à l'article 12 du décret est indicative</i>	

• Les autres surfaces sans exploitation forestière

Certaines parcelles ou parties de parcelles peuvent bénéficier d'un statut particulier, validé par le propriétaire dans chaque aménagement forestier ou plan simple de gestion, qui interdit l'exploitation forestière. Cette interdiction peut être valable pour la durée d'un aménagement (20 ans), ou pour la durée d'un contrat Natura 2000 (30 ans). Le tableau 30 présente le bilan de ces surfaces par type de classement et par forêt.

Tableau 30 : Bilan des surfaces sans exploitation forestière par type de classement et par forêt (surface SIG en ha).

	Types de classements issus des aménagements et plans simples de gestion en cours					Total
	Réserve intégrale	Inexploitable	Ilot de senescence	Ilot de sénescence Natura 2000	Pas de passage en coupe (dont parquets d'attente)	
FD Ballon d'Alsace	55,1	0	0	0	0	55,1
FD Saint Maurice et Bussang	68,9	0	0	0	47,3	116,2
FD Saint-Antoine	144,3	65,2	39,7	0	0	249,3
FC Auxelles-Haut	0	0	0	6,4	0	6,4
FC Giromagny	0	0	0	8,1	0	8,1
FC Haut-du-Them	0	0	0	0	2,1	2,1
FC Lepuix	0	25,3	0	0	0	25,3
FP du Lys	0	0	0	0	0	0
FP de l'Etang des Roseaux	0	0	0	0	0	0
FP de la Goutte-Louis	0	0	0	0	0	0
Total	268,3	90,5	39,7	14,4	49,4	462,5

Les surfaces "non boisées" comme les tourbières de Bravouse ou du Rossely en forêt domaniale de Saint-Antoine ne font pas l'objet d'exploitation forestière, mais ne sont pas recensées dans ce bilan. Finalement, en complément de la surface en réserve intégrale, ce sont près de 200 ha supplémentaires de forêt qui sont actuellement inexploités. Par ailleurs, il est probable que cette surface soit en réalité sous-estimée, des secteurs supplémentaires étant très certainement inexploités du fait de l'absence de desserte forestière, de la présence de zones humides ou encore du relief. Ce chiffre « théorique » méritera donc d'être affiné en vue de l'écriture du prochain plan de gestion.

B.1.2.2. Les secteurs exploités

Au fur et à mesure des révisions d'aménagement et de plan simple de gestion, et en concertation avec chaque propriétaire, les éléments réglementaires et de gestion issus du décret et du plan de gestion de la réserve naturelle doivent continuer à être intégrés. Le tableau 31 (page suivante) présente un bilan des aménagements en cours et les principales données relatives à la gestion de la forêt.

Sur la réserve naturelle, **les propriétaires (et de leur gestionnaire forestier) ont les activités suivantes** dans la cadre de la gestion forestière courante :

- Mise en œuvre d'une gestion sylvicole selon le document d'aménagement et en accord avec le décret de la réserve naturelle.
- Présentation de leurs programmes de coupe et de travaux de l'année à venir lors des comités consultatifs. Les gestionnaires de la réserve naturelle les assistent dans cette démarche.
- En forêt domaniale de Saint-Antoine et du Ballon d'Alsace, dans le cadre de la mise en œuvre de la typologie du massif vosgien, l'ONF en tant que gestionnaire forestier, réalise un relevé dendrologique par placette (1 point/ha) sur chaque parcelle qui doit passer en coupe.
- Réalisation de travaux d'entretien des infrastructures en accord avec l'arrêté en vigueur sur le territoire de la réserve naturelle.
- Réalisation de travaux sylvicoles dans le but d'améliorer les peuplements. En forêt domaniale, ces travaux sont réalisés systématiquement sur chaque parcelle, l'année suivant l'exploitation.

Les gestionnaires de la réserve naturelle, quant à eux, observent la ligne de conduite suivante :

- Tous les ans, présentation des programmes des coupes et des travaux de chaque propriétaire au comité consultatif.
- Avant chaque passage en martelage, visite de toutes les parcelles plus ou moins finement afin d'identifier des enjeux particuliers.
- Depuis 2006, visite des parcelles des forêts domaniales de Saint-Antoine et du Ballon d'Alsace avant le martelage par un groupe composé de l'ONF, des gestionnaires de la réserve naturelle, d'un représentant de la DREAL et d'un représentant du Groupe Tétrás Vosges. Cette visite est réalisée sur la base du travail de prise de données dendrologiques réalisé par l'ONF. En 2013, 6 parcelles ont été visitées, et 8 parcelles en 2014. Les autres forêts ne sont actuellement pas parcourues par ce groupe.
- Participation systématique aux martelages en forêt domaniale et communale; Participation en passe de devenir systématique en forêt privée.

Par ailleurs, sur la durée du premier plan de gestion, les gestionnaires ont eu l'opportunité de mettre en œuvre en forêt des **travaux de génie écologique ayant pour objectif l'amélioration de l'habitat du grand tétras** (création et reconnexion de clairières, détournement « d'arbres habitats »...). Ces travaux ont été financés soit par les crédits « études et travaux » de la réserve naturelle, soit par des dotations du ministère de l'écologie, essentiellement dans les secteurs de la Grande Goutte et du plateau de Bravouse. Au total, une vingtaine d'hectares a été travaillée sur la durée du premier plan de gestion, souvent dans des peuplements de jeunes épicéas, pour un coût total d'environ 40 000 €. Une partie de ces travaux a été réalisée en 2013 et 2014 dans le cadre du « Fond d'Investissement pour la Biodiversité et la Restauration Ecologique » (FIBRE).

Tableau 31 : Bilan synthétique des principales informations concernant les surfaces, le capital sur pied et l'exploitation, et obtenues dans les aménagements forestiers et plans simples de gestion concernés par la réserve naturelle des Ballons Comtois.

Forêt	Période d'application	Surface totale (ha)	Surface concernée par la réserve (ha)	Accroissement présumé (m3/ha/an)	Prélèvement moyen théorique (m3/ha/an)	Durées de rotation	Traitement dans la partie en réserve naturelle
FD de Saint-Antoine *	2012-2023	2707,60	1466,95	Entre 5,7 et 8,3	5,5	Entre 6 et 12 ans	Futaie irrégulière par pieds d'arbres ou par bouquets
FD de Saint-Maurice et Bussang *	2010-2029	2717,21	135,56	/	3,65	15 ans	Futaie irrégulière – série d'intérêt écologique
FD du Ballon d'Alsace	2001 - 2020	556,29	111,78	7	Entre 5,6 et 7,5	8 ans	Futaie irrégulière par bouquets
FC de Lepuix-Gy	1998 - 2017	511,11	171,15	6,2	Entre 4,5 et 7,9	8 ans	Futaie irrégulière par bouquets et parquets
FC d'Auxelles-Haut *	2009-2028	211,35	90,55	5,3	4,9	10 ans	Futaie irrégulière par bouquets et par pieds d'arbres
FC de Giromagny *	2009-2028	480,31	51,05	6,1	5,7	10 ans	Futaie irrégulière par bouquets et par pieds d'arbres
FC de Plancher-les-Mines	1999-2018	581,97	11,22	6	6,5	8 ans	Futaie irrégulière par bouquets et parquets.
FC de Haut-du-Them – Château-Lambert *	2003-2017	229,14	1,78	5,5	/	/	Futaie jardinée par pieds d'arbres - groupe protection
FP du Lys (Mme Tournier)	1994 – 2020	110,26	31,40	/	/	?	Futaie jardinée Hêtre-sapin
FP de l'Etang des Roseaux (Mme Choffé) *	2014-2033	133,03	57	/	20% du volume sur pied / rotation	Entre 9 et 11 ans	Futaie jardinée Hêtre-sapin
FP de la Goutte-Louis (M. Saille) *	2007 - 2017	147,59	26,21	/	15 à 25% du volume sur pied / rotation	10 à 12 ans	Futaie irrégulière par bouquet

* Aménagements et plan simple de gestion ayant déjà intégré la réglementation et les enjeux de la réserve naturelle

B.1.3. La gestion pastorale des chaumes

- **Le Ballon de Servance** (32,38 ha en pâturage)

La convention tripartite signée entre le PNRBV, l'association foncière pastorale libre du Ballon de Servance et l'agriculteur reprend en particulier les principes suivants :

- maintien en chaumes des terres concernées par le pâturage (semis, sursemis, écobuage, drainage et labour interdits) ;
- aucun dépôt sur la chaume de produit phytosanitaire, biocide ou d'amendement ;
- chargement et saison de pâturage :
 - o chargement bovin instantané de 0,5 UGB/ha, soit 13 UGB pour les 26 ha de prairies et de pelouses pâturées (boisements non pris en compte) ;
 - o saison de pâturage à partir du 1er juillet pour une période de pâturage de 3 mois :
 - ✓ 40 jours maximum dans le parc du haut
 - ✓ 50 jours maximum dans le parc du basavec une alternance entre les 2 parcs : un maximum de 20 jours consécutifs dans le parc du bas et un maximum de 15 jours consécutifs dans le parc du haut.
- la clôture électrique devra être entretenue par l'exploitant au moins une fois par an et systématiquement après toute dégradation constatée.
- les traitements antiparasitaires éventuels réalisés sur le bétail avant la montée au pâturage seront réalisés avec des molécules peu rémanentes et réputées non toxiques afin de limiter leur impact sur la faune coprophage en particulier, selon les indications précisées par les gestionnaires.
- conservation des éléments du paysage (bosquets, arbres isolés, sources) ;
- tous travaux, à l'exception de l'entretien courant de la clôture et des points d'eau, devront faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable aux gestionnaires de la réserve et sont interdits du 15 décembre au 15 juillet.

Par ailleurs en 2014, à la suite de longues démarches administratives, les gestionnaires ont procédé à la restauration de la prairie sur une surface de 10 ha dans le parc du bas, largement recolonisé par l'épicéa. La coupe s'est fait par câble mât pour réduire au maximum les impacts liés au tassement des sols sur la chaume.

- **La chaume du Beurey** (4ha)

La convention actuellement en cours pour la période 2014-2018 arrête les principes suivants concernant le pâturage :

- le chargement instantané sur la saison de pâturage, exercé exclusivement en bovin, devra être compris entre 0,5 UGB/ha et 1,5 UGB/ha.
- les animaux ne sont admis au pâturage qu'à partir du 1er juillet au plus tôt.
- l'incinération et le labour des chaumes sont interdits.
- la fertilisation (y compris l'épandage de lisier) et le traitement chimique sont interdits.
- les traitements antiparasitaires éventuels réalisés sur le bétail avant la montée au pâturage seront réalisés avec des molécules peu rémanentes et réputées non toxiques afin de limiter leur impact sur la faune coprophage en particulier, selon les indications précisées par les gestionnaires.
- les points d'eau et la clôture devront être entretenus par l'exploitant.

- **Le Plain des Boeufs** (2,33ha)

La convention de pâturage à titre gratuit avec l'ONF est renouvelée tous les 5 ans (dernier renouvellement en 2014) et impose des conditions d'exploitation strictes :

- La charge en pâturage (chargement instantané sur la période pâturée), doit être comprise entre 0,3 UGB/ha et 1,5 UGB/ha.
- La composition du troupeau, en ovins ou caprins ou bovins, sera précisée annuellement, de manière conjointe par les gestionnaires de la réserve et l'agriculteur.
- Les animaux ne sont admis au pâturage qu'à partir du 1^{er} juillet au plus tôt et jusqu'au 15 octobre au plus tard.
- L'incinération et le labour des chaumes sont interdits.
- La fertilisation (y compris l'épandage de lisier) et le traitement chimique sont interdits.
- Les traitements antiparasitaires éventuels réalisés sur le bétail avant la montée au pâturage seront réalisés avec des molécules peu rémanentes et réputées non toxiques afin de limiter leur impact sur la faune coprophage en particulier, selon les indications précisées par les gestionnaires.

- **La chaume du Querty** (9,5ha)

La convention tripartite entre le PNR des Ballons des Vosges, la commune d'Auxelles-Haut et l'agricultrice S. Gouat est signée pour la période 2013 – 2017 retient en particulier les conditions suivantes :

- saison de pâturage entre le 15 juin et le 15 octobre. La date de mise à l'herbe pourra toutefois être ajustée annuellement en accord avec le gestionnaire de la réserve naturelle, en fonction notamment des conditions climatiques (durée de la période d'enneigement....) ou pour la mise en œuvre de méthodes spécifiques de lutte contre la fougère aigle ou le genêt à balai ;

- respect d'un chargement moyen à l'année de 0,2 à 0,3 UGB/ha et d'un chargement instantané variant de 0,5 à 1 UGB/ha pour la surface pâturable de 9,5 ha pour les valeurs standards d'UGB précisées en **annexe 18**. Le chargement moyen pourra être ajusté annuellement en lien avec le gestionnaire de la réserve naturelle.
- mise en œuvre des modalités techniques retenues avec le gestionnaire de la réserve naturelle pour enrayer l'extension de la fougère aigle.
- maintien en chaumes des terrains concernés (conformément à la réglementation, incinération et labour interdits) ;
- pas d'apports extérieurs de fourrages sauf cas exceptionnels et accord du gestionnaire de la réserve naturelle ;
- conservation des éléments du paysage (bosquets, arbres isolés, sources) ;
- les traitements antiparasitaires éventuels réalisés sur le bétail avant la montée au pâturage seront réalisés avec des molécules peu rémanentes et réputées non toxiques afin de limiter leur impact sur la faune coprophage, selon des indications précisées en **annexe 18**.
- aucun dépôt sur la chaume de produit phytosanitaire, biocide ou d'amendement ainsi que toute forme de fertilisation.
- la fauche et le girobroyage sont interdits, sauf accord des gestionnaires de la réserve naturelle notamment dans le cadre de la lutte contre la fougère aigle et le genêt à balai. L'épierrage est également interdit.

En 2014, les gestionnaires ont entrepris de traiter le secteur d'1 ha envahi par la fougère aigle à l'aide d'un prestataire disposant d'un brise fougère tiré par un cheval.

L'historique complet des sites est disponible dans les rapports de 2006 et 2007 sur les suivis de la végétation de chaque chaume (PNRBV, 2006 ; PNRBV, 2007). Un autre rapport, plus récent, fournit les bilans relatifs aux suivis de la végétation sur les chaumes (Dupont et Coulette, 2011). Par ailleurs, un memento des actions de gestions menées est disponible dans le plan de gestion 2008 – 2012 de la réserve naturelle des Ballons Comtois (ONF et PNRBV, 2011).

Le tableau 32 reprend de manière synthétique les informations concernant la gestion pastorale actuelle des chaumes.

Tableau 32 : Informations concernant la gestion actuelle des chaumes, cadrée par des conventions avec les agriculteurs

	Nature du troupeau ces dernières années	Chargement instantané autorisé	Dates autorisées de pâturage
Ballon de Servance (70)	Bovins	0,5 UGB/ha	A partir du 1 ^{er} juillet et pendant 3 mois maximum
Beurey (70)	Bovins	Entre 0,5 et 1,5 UGB/ha	A partir du 1 ^{er} juillet
Plain des Bœufs (70)	Moutons	Entre 0,3 et 1,5 UGB/ha	1 ^{er} juillet au 15 octobre
Querty (90)	Chevaux / Bovins	0,5 UGB/ha	15 juin au 15 octobre

B.1.4. La gestion des zones tourbeuses

Les zones tourbeuses de la réserve naturelle font l'objet de non gestion, sauf dans le cas où des arguments scientifiques viendraient appuyer une intervention humaine. C'est le cas par exemple de la tourbière du Grand Rossely, où des interventions manuelles sur l'épicéa en 2012 ont permis de limiter la fermeture du milieu et de reconnecter des zones ouvertes entre elles dans l'objectif de favoriser l'entomofaune. Un extrait du plan de gestion 2011 – 2018 des tourbières du Rossely (ONF et PNRBV, 2011) est disponible en **annexe 19**.

Concernant les tourbières de Rond Trou et de la Grande Goutte, des coupes d'épicéas ont eu lieu en périphérie de celle-ci et des coupes de semis sont également programmées pour 2015. L'objectif est de maintenir l'ouverture du milieu et d'augmenter les effets de lisières, favorables à la biodiversité en général.

Sur les autres tourbières de la réserve naturelle, aucun élément scientifique lié à l'amélioration des habitats et/ou des habitats d'espèces ne conclut en l'état des connaissances actuelles à la nécessité d'interventions humaines.

B.1.5. La gestion des fréquentations

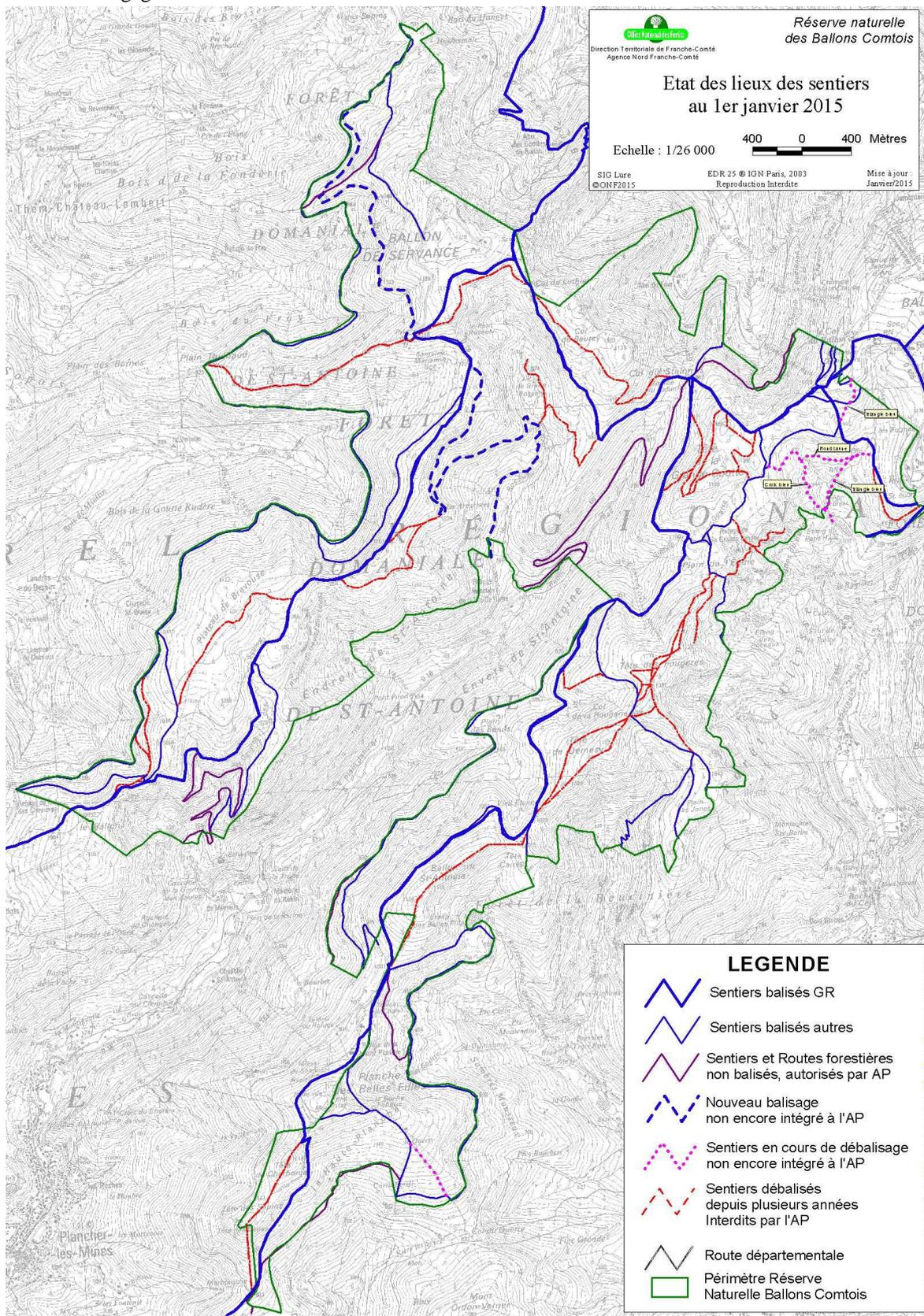
Les fréquentations sur la réserve naturelle sont encadrées par des textes réglementaires et en particulier :

- le décret interdit la circulation en véhicule à moteur en dehors des voies publiques ouverte à la circulation,
- l'arrêté préfectoral n°15 du 17 mai 2005, pris en complément de l'article 20 du décret, définit le schéma d'organisation des fréquentations hivernales et estivales dans le périmètre de la réserve naturelle, avec une carte des sentiers autorisés en fonction des dates (détails en A.5.1.).

La carte ci-après reprend l'historique des sentiers présents sur la réserve naturelle. De nombreux sentiers ont été débalisés ou déplacés avant 2005, afin d'augmenter la quiétude dans des secteurs réputés favorables aux tétronychés en

particulier. D'autres ont été maintenus dans le cadre de l'arrêté « schéma », en particulier les sentiers de grandes randonnées qui sillonnent le secteur. Au total, la réserve naturelle compte, au 1^{er} janvier 2015, **90 km de sentiers balisés et/ou autorisés (périmètre compris)**. Enfin, certains sont amenés à être débalisés dans les années à venir, dans une logique de rationalisation de l'offre en sentiers balisés sur le massif. Ainsi, une réactualisation de l'arrêté préfectoral doit être prévue au cours de ce plan de gestion.

Les manifestations sportives consistent également une source de fréquentation, mais dont le nombre est encadré par le décret (A.4.2.3.4). Fin 2014, la démarche d'écriture d'un cahier des charges pour encadrer l'organisation de ces manifestations est engagée.



B.1.6. La police de la nature et les actes contrevenants

Depuis la création de la réserve naturelle, les tournées de surveillance ont vocation d'une part à informer et rencontrer le public et d'autre part à faire respecter et appliquer les réglementations.

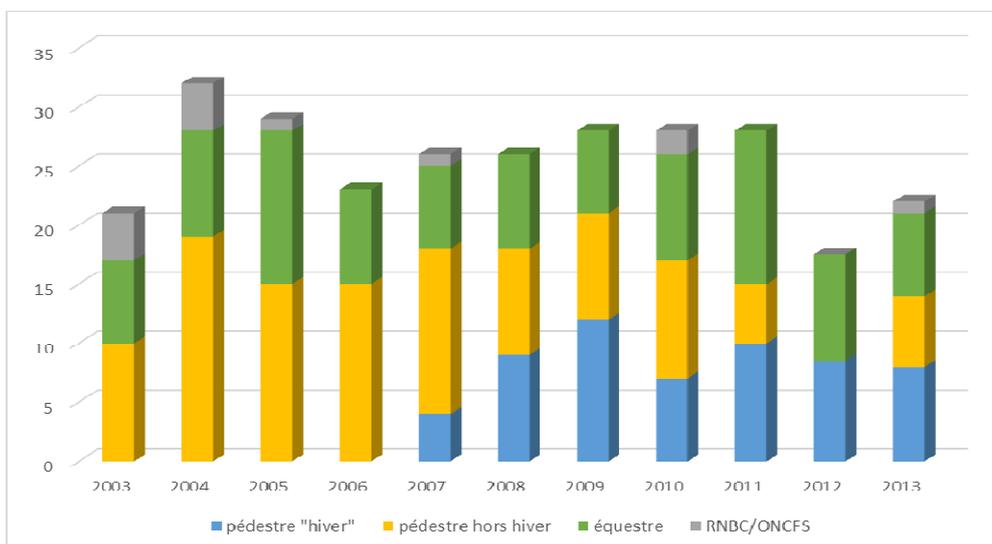
• Les tournées de surveillance

Depuis 2003, 25 tournées de surveillance par an sont réalisées en moyenne sur le territoire de la réserve naturelle avec les crédits dédiés à cette mission, alloués par la DREAL. Elles sont toujours réalisées par équipe de deux agents. Les personnels de l'ONF sont armés et les personnels de la réserve naturelle ne le sont pas.

Depuis 2007, des tournées de surveillance sont réalisées dans la période de plus grande présence de la neige, de décembre à mars. L'objectif de ces tournées est focalisé sur la préservation des secteurs de quiétude pour la faune. Par ailleurs, l'expérience a montré que le public est peu présent sur le territoire de la réserve naturelle entre mars et avril, période de la fonte de la neige.

Depuis la création de la réserve, ce sont en moyenne 8 à 9 tournées équestres qui sont réalisées chaque année. Elles ont lieu principalement entre juillet et août et sont menées en grande partie par la brigade équestre de l'ONF Agence Nord Franche-Comté.

Quelques tournées de surveillance sont réalisées en binôme avec l'ONCFS. Quand cela lui est possible, cette structure réalise par ailleurs ses propres tournées sur le territoire de la réserve naturelle. Elles ne sont pas décomptées dans le bilan ci-dessous (graphique 7).



Graphique 7 : Nombre de tournées de surveillance réalisées annuellement sur la réserve naturelle

Les gestionnaires identifient plusieurs manques dans leur activité de surveillance sur la réserve naturelle :

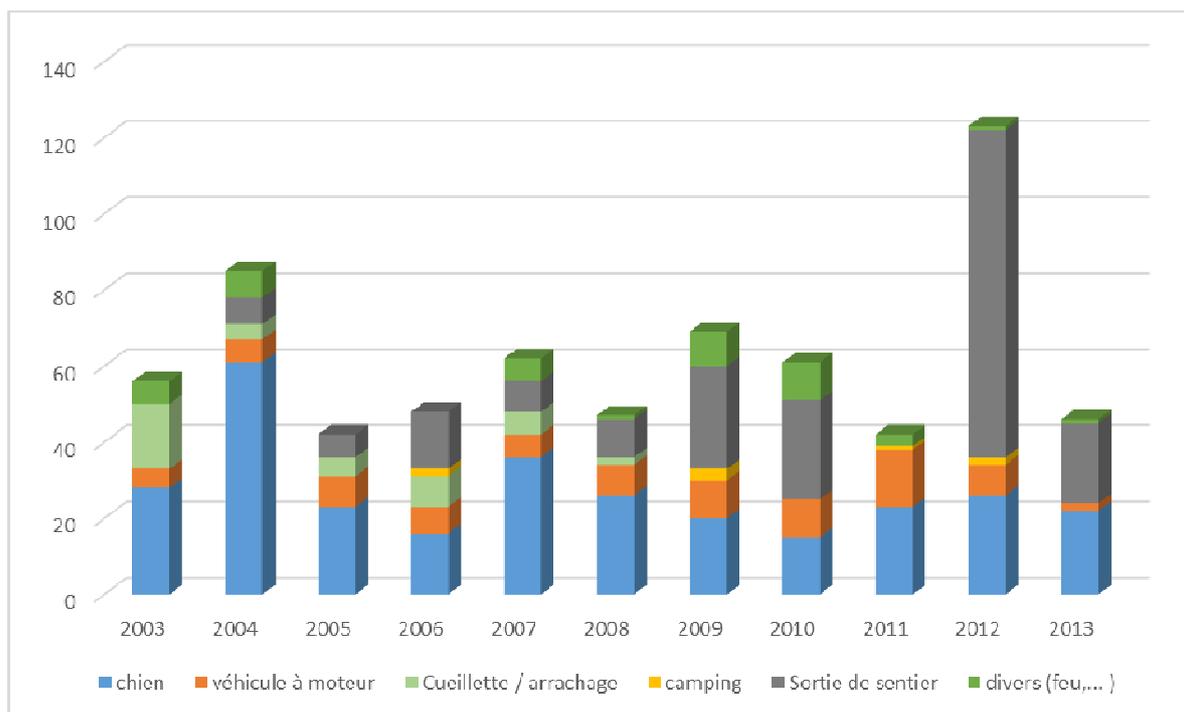
- la réalisation de tournées en soirée, notamment les week-ends.
- la réalisation de tournées pendant les jours fériés et les ponts du mois de mai.
- la réalisation plus fréquente de tournées en inter-service de police.

• Les infractions (graphique 8)

Les comptes rendus établis à la suite de chaque tournée permettent de lister et comptabiliser les différentes catégories d'infractions constatées. On dénombre en moyenne 60 infractions constatées par an (dans le cadre des tournées de surveillance) dont principalement des infractions pour "introduction de chien" et "sortie de sentiers balisés".

L'infraction "camping" est plutôt anecdotique. L'infraction "cueillette" concerne essentiellement la cueillette de myrtille avant la date autorisée du 15 juillet, mais peu fréquemment la cueillette de fleur. L'infraction "circulation de véhicule à moteur" est très peu constatée en direct mais le plus souvent par des observations de traces.

L'infraction "sortie de sentier" est essentiellement constatée en hiver dans le cadre de la pratique de la raquette ou en été avec des pratiquants de VTT. A noter l'explosion de constat de "sortie de sentier" sur l'année 2012 du fait de l'arrivée d'une étape du Tour de France Cycliste à la Planche des Belles Filles. Le constat devrait être le même pour l'année 2014. L'impact négatif de cette manifestation sur la réserve naturelle est, s'il était nécessaire de le démontrer, indéniable, aussi bien en termes de fréquentation que d'infractions.

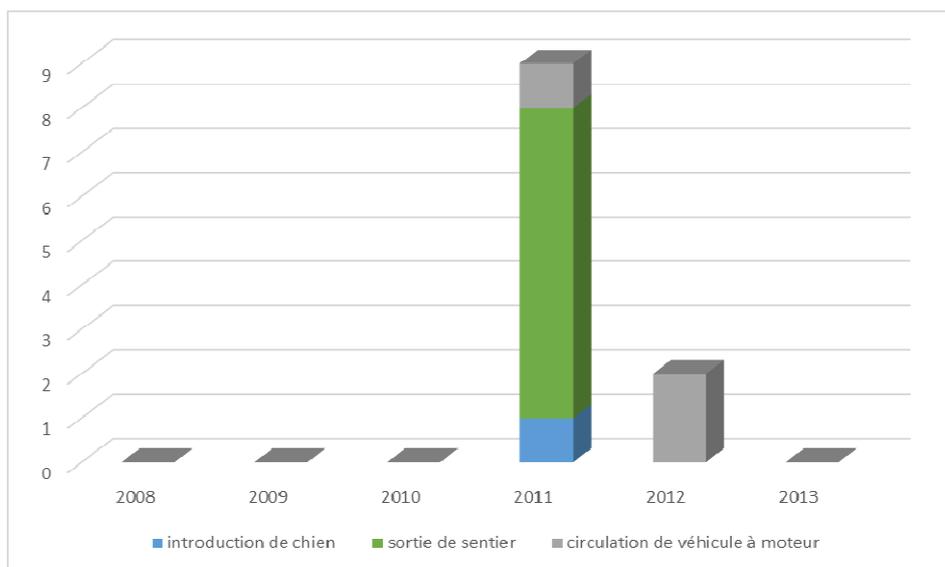


Graphique 8 : Type et nombre d'infractions relevés de 2003 à 2013 sur la réserve naturelle

La présence des gestionnaires sur le terrain pour réaliser ces constats est bien sûr très ponctuelle au cours de l'année. Le bilan ci-dessus n'a aucune vocation statistique; il donne simplement une tendance de fréquence et une proportion d'infraction par catégorie.

• **La verbalisation des infractions**

Suite à la création de la réserve naturelle des Ballons Comtois, les gestionnaires ont souhaité laisser du temps au public pour intégrer le nouveau contexte réglementaire de ce territoire. Différentes signalétiques et arrêtés complémentaires ont été mis en place entre 2003 et 2006. Ainsi, c'est seulement à partir de 2008 que les consignes de surveillance ont permis aux agents chargés de la surveillance de verbaliser les infractions spécifiques à la réserve naturelle, comme par exemple l'introduction de chiens. Toutefois, sur les 10 premières années ayant suivi la création de la réserve naturelle, ces consignes ne proposent la verbalisation que dans certaines situations : d'où le faible nombre de timbre amende en comparaison du nombre d'infraction "chien" constatée (graphique 9).



Graphique 9 : Nombre de verbalisation en fonction du type d'infraction entre 2008 et 2013

B.2. Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme du plan de gestion doivent permettre d'atteindre un état « idéal » pour la réserve naturelle, c'est-à-dire un bon état de conservation pour toutes les populations d'espèces et habitats prioritaires dans la réserve naturelle. Ces objectifs ont donc vocation à perdurer au cours des divers plans de gestion successifs. 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.

↳ **Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale**

La réserve naturelle 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 aux enjeux pédagogiques et socio-culturels.

↳ **Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier**

La réserve naturelle constitue une entité forestière (95 % en surface) relativement vaste en surface (9^{ème} réserve naturelle métropolitaine sur 287 sur le critère de la surface en forêt). 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 (*sensus largo*). Contrairement au concept de naturalité (*sensus stricto*) - 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 réserve naturelle. Cet objectif s'applique à tous les milieux, mais plus particulièrement aux milieux forestiers, qu'ils soient climaciques ou non.

Enfin, une partie de la richesse naturelle de la réserve naturelle est largement liée au réseau hydrologique. Il sera donc indispensable de bien prendre en compte ce facteur dans la gestion du massif.

↳ **Augmenter la viabilité de 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 réserve naturelle, 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 mise à disposition d'habitats favorables en adaptant les gestions forestières et pastorales.

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 de sylviculture des forêts pour le grand tétras (Régions Lorraine et Alsace) ». 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 réserve naturelle.

Maîtriser la fréquentation

La problématique « fréquentation » a été reconnue par le décret de création de la réserve naturelle, qui stipule qu'un schéma d'organisation des fréquentations doit être arrêté par le Préfet. Ce schéma existe aujourd'hui. Toutefois, un certain nombre d'actions devront encore être menées pour minimiser qualitativement et quantitativement les impacts négatifs de la fréquentation sur les milieux naturels et les espèces. Enfin, en complément de ces actions d'adaptation du règlement et de sensibilisation, les opérations de police, de surveillance et de veille réglementaire seront poursuivies.

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, dont le volet naturaliste mérite d'être encore développé. Par ailleurs, il sera nécessaire de faire vivre la base de données naturalistes et le SIG et de les 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.

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 réserve naturelle hors de son périmètre.

Préserver les autres patrimoines

La réserve naturelle a vocation non seulement à préserver le patrimoine naturel du massif mais également, secondairement, ses patrimoines historique, culturel, paysager et géologique. Plusieurs études et dires d'experts ont déjà montré la richesse de ces patrimoines, souvent 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.

En tant que réservoir de biodiversité, une cohérence des OLT de la réserve naturelle est également recherchée avec les objectifs des autres documents de gestion (plans simples de gestion, aménagements forestiers...) et des outils et politiques d'échelles régionales de préservation des milieux naturels (Charte du PNR des Ballons des Vosges, Natura 2000, Schéma Régional de Cohérence Ecologique, Schéma de la biodiversité...).

B.3. 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. Par rapport au premier plan de gestion, plusieurs modifications ont été formulées, souvent sur la forme, selon les conclusions apportées par les évaluations administrative et de l'état de conservation du premier plan de gestion (tableau 33).

Tableau 33 : Objectifs à long et moyen termes retenus pour répondre aux différents enjeux de la réserve naturelle.

Objectif Long Terme	Objectifs Moyen Terme	Enjeux															
		de conservation						de connaissance			de respect de la réglementation	pédagogiques et socio-culturels		d'importance secondaire			
		Habitats et espèces à forte valeur patrimoniale	Milieux forestiers et espèces associées	Milieux prairiaux et espèces associées	Milieux tourbeux et espèces associées	Milieux rupicoles et espèces associées	Réseau hydrographique	Habitat	Faune	Flore	Réglementation	Fréquentation	Appropriation locale	Socio-culturel	Pédagogique	Géologique	Paysager
Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale	Suivre et préserver les espèces et habitats rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien	X	X	X	X	X		X	X	X							
	Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies	X		X				X	X	X		X		X			X
	Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant	X			X		X	X	X		X						
Favoriser le caractère naturel et la diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier	Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique	X	X					X				X					
	Appliquer une sylviculture favorable à la biodiversité	X	X				X			X		X					
	Suivre l'état de conservation des habitats forestiers	X	X				X	X									
	Minimiser les impacts des infrastructures et des activités humaines existantes par un entretien et une utilisation cohérents avec les objectifs de la réserve naturelle						X	X			X	X					
Augmenter la viabilité de la sous population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population	Assurer la quiétude des zones vitales	X									X	X	X				
	Préserver et améliorer des habitats (potentiellement) favorables	X	X														
	Connaître et suivre l'espèce et son habitat	X						X	X								
Maîtriser la fréquentation	Etablir et actualiser la politique d'accueil sur le territoire de la RNBC	X		X	X					X	X	X					
	Faire respecter la réglementation de la RNBC									X	X						
Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale	Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle	X						X	X	X							
	Organiser les données naturalistes et la connaissance	X						X	X	X		X					
Faire découvrir et comprendre la réserve naturelle	Informers les publics de l'existence et des enjeux de la RNBC											X	X	X			
	Echanger avec les publics pour développer l'appropriation locale											X		X			
Préserver les autres patrimoines	Préserver les patrimoines historique, culturel, paysager et géologique												X	X	X	X	X

B.4. Les opérations et la programmation du plan de gestion

Les opérations correspondent à la mise en œuvre concrète des objectifs du plan. **Elles sont listées dans le tableau récapitulatif des objectifs et des opérations (tableau 34) et sont détaillées ensuite une à une sous forme de fiches.** Un niveau de priorité (un à trois) est défini pour chaque opération.

La convention concernant les modalités de gestion de la réserve naturelle des Ballons Comtois, signée le 23 mars 2003 entre l'Etat, l'ONF et le PNRBV, fixe le cadre général concernant la nature et la répartition des missions confiées aux gestionnaires ONF et PNRBV (**annexe 4**). Tenant compte de cette convention, la répartition des opérations entre les salariés de la réserve naturelle doit ainsi être réfléchi afin d'adapter et d'équilibrer les charges de travail et de prévoir les moyens nécessaires. Ainsi, la programmation sur 10 ans reste indicative et sera précisée conformément aux éléments explicités à la section C – « Evaluation de la gestion ».

Tableau 34 : Echancier de travail sur la période 2015 – 2024 (hors « management et soutien » : rédaction des rapports d'activités, comités consultatifs etc....)

Objectifs et actions	Actions	Priorité	Gestionnaire coordinateur	Planification											2020	2021	2022	2023	2024
				2015		2016		2017		2018		2019							
				Nombre de jours	Etudes et travaux(en €)	Nombre de jours	Etudes et travaux												
OLT 1	Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale																		
OMT 11	Suivre et préserver les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien (hors grand tétras)																		
111	Réaliser les suivis des papillons de jour sur le Rossely et le Ballon de Servance et des espèces remarquables d'odonates et d'orthoptères	1	PNRBV	5	0	15	0	18	0	18	0	18	0	X	X	X	X	X	X
112	Mener des prospections, inventaires ou suivis sur les espèces d'oiseaux patrimoniales de la réserve naturelle	2	PNRBV	10	0	10	0	10	2000	10	0	10	0	X	X	X	X	X	X
113	Réaliser le suivi et assurer la préservation des 4 espèces végétales suivantes : Lycopode des Alpes, Lycopode inondé, Polystic de Braun, Orchis blanchâtre	1	PNRBV	6	0	6	2000	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
114	Répertoire les stations des 7 espèces végétales de niveau 2 et appliquer une gestion qui leur est favorable	2	PNRBV	0	0	3	0	16	0	16	0	3	0	X	X	X	X	X	X
OMT 12	Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies																		
121	Suivre l'évolution de la végétation des milieux prairiaux	1	PNRBV	12	0	4	2000	0	0	0	0	12	0	X	/	/	/	/	X
122	Elaborer et mettre en œuvre un document de gestion conservatoire pour le site du Ballon de Servance	1	PNRBV	40	3500	15	0	10	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
123	Continuer la prospection faunistique et floristique sur l'ensemble des chaumes, plains et prairies, pour, le cas échéant, adapter la gestion	3	PNRBV	10	5000	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
124	Mettre en œuvre une gestion pastorale et/ou des actions de génie écologique permettant le maintien de l'ouverture des chaumes, plains ou prairies	1	PNRBV	26	0	16	1000	6	1000	6	1000	6	1000	X	X	X	X	X	X
OMT 13	Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant																		
131	Mettre en œuvre et renouveler le plan de gestion des tourbières du Rossely	1	ONF	15	0	10	0	6	0	6	0	20	2000	X	X	X	X	X	X
132	Suivre l'évolution des habitats tourbeux d'intérêt communautaire prioritaire	3	ONF	0	0	0	0	10	4000	0	0	0	0	/	/	X	/	/	/
133	Continuer la prospection faunistique et floristique sur l'ensemble des sites tourbeux, pour, le cas échéant, adapter la gestion	2	ONF/PNRBV	0	0	6	0	10	5000	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
134	Mener des actions de gestion des sites tourbeux en fonction de leur évolution et de l'amélioration de la connaissance	3	ONF	2	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	/	/	/	/
OLT 2	Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier																		
OMT 21	Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique																		
211	Négocier, si nécessaire, avec les propriétaires et leurs gestionnaires les niveaux de maintien de bois mort et d'arbres à forte valeur écologique	2	ONF	2	0	2	0	6	0	6	0	2	0	X	/	X	X	X	/
212	Mettre en place des îlots de sénescence	2	PNRBV	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	?	?	?	?	?	?
OMT 22	Appliquer une sylviculture favorable à la biodiversité																		
221	Elaborer des consignes et échanger sur les techniques d'exploitation en amont du martelage de manière collégiale	1	ONF	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
222	Porter à la connaissance des propriétaires et de leurs gestionnaires, les enjeux environnementaux et la réglementation sur les parcelles prévues en coupe	1	ONF	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
223	S'impliquer à chaque révision d'aménagements forestiers et plans simples de gestion pour une cohérence avec le plan de gestion de la réserve	1	ONF	0	0	0	0	10	0	4	0	0	0	X	/	X	X	X	/
OMT 23	Suivre l'état de conservation des habitats forestiers																		
231	Mettre en œuvre le 2ème passage du protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières	1	ONF/PNRBV	0	0	0	0	10	0	35	2000	35	2000	X	X	/	/	/	/
232	Améliorer la connaissance des habitats forestiers marginaux d'intérêt communautaire prioritaire (tiliaies, érablaies, ripisylves, éboulis boisés...)	3	ONF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	X	X	X	X
233	Evaluer l'effet réserve naturelle en comparant les résultats de la réserve naturelle des Ballons Comtois avec ceux hors réserve	3	ONF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	X	X	X
OMT 24	Minimiser les impacts des infrastructures et des activités humaines existantes par un entretien et une utilisation cohérents avec les objectifs de la réserve naturelle																		
241	Encadrer l'utilisation et l'entretien des infrastructures humaines existantes (refuges, ligne EDF, TDF, RD 16...)	2	ONF	0	0	10	0	10	0	10	0	5	0	X	X	X	X	X	X
242	Recenser et le cas échéant lutter contre les espèces invasives	1	ONF/PNRBV	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	X	X	X	X	X	X
OLT3	Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population																		
OMT 31	Assurer la quiétude des zones vitales																		
311	Obtenir, le plus souvent possible, l'application de la période de quiétude (15 décembre-14 juillet)	1	ONF/PNRBV	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	X	X	X	X	X	X
312	Adapter l'activité de chasse aux enjeux de quiétude	1	ONF	6	0	15	0	10	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
OMT 32	Préserver et améliorer des habitats (potentiellement) favorables																		
321	Accompagner la mise en œuvre d'une sylviculture favorable au grand tétras sur l'ensemble de la réserve naturelle	1	ONF	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
322	Réaliser des actions d'amélioration de l'habitat des tétraonidés	2	ONF	10	0	8	5000	2	0	2	0	8	5000	X	X	X	X	X	X
OMT 33	Connaître et suivre l'espèce et son habitat																		
331	Suivre annuellement la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois	1	ONF/PNRBV	18	0	18	0	18	0	18	0	18	0	X	X	X	X	X	X
332	Evaluer la qualité de l'habitat d'espèce du grand tétras à l'échelle de l'ensemble de la réserve naturelle	2	ONF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	X	X	X
OLT4	Maîtriser la fréquentation																		
OMT 41	Etablir et actualiser la politique d'accueil sur le massif des Ballons Comtois																		
411	Réactualiser et mettre en œuvre le schéma d'organisation des fréquentations non motorisées et rationaliser la circulation des véhicules à moteur	1	ONF/PNRBV	4	0	20	0	10	0	4	0	4	0	X	X	X	X	X	X
412	Définir et mettre en œuvre un cahier des charges pour l'organisation des manifestations sportives	1	PNRBV	18	0	28	0	8	0	8	0	8	0	X	X	X	X	X	X
413	Accompagner les projets favorisant la fixation du public à la périphérie de la réserve naturelle	2	PNRBV	10	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
OMT 42	Faire respecter la réglementation de la réserve naturelle																		
421	Définir une politique pénale, en collaboration avec l'ensemble des services de police et de justice	1	ONF	8	0	8	0	4	0	4	0	4	0	X	X	X	X	X	X
422	Elaborer et mettre en œuvre un programme annuel de surveillance	1	ONF	45	0	51	0	51	0	51	0	51	0	X	X	X	X	X	X
423	Veiller à l'application des textes réglementaires en vigueur sur le territoire de la réserve naturelle et les actualiser si nécessaire	1	ONF	6	0	12	0	12	0	12	0	12	0	X	X	X	X	X	X
OLT5	Connaître le patrimoine naturel de la réserve & favoriser la recherche fondamentale																		
OMT 51	Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle																		
511	Mener des inventaires sur au minimum 3 groupes taxonomiques : champignons, lichens, mousses, chiropères, oiseaux, insectes saproxyliques, papillons de nuit...	2	PNRBV	0	0	0	0	10	6000	0	0	10	6000	/	X	/	X	/	/
512	Mener des inventaires permettant d'améliorer la connaissance liée aux cours d'eau	2	ONF/PNRBV	0	0	0	0	15	0	15	10000	15	0	?	?	?	?	?	?
513	Améliorer la connaissance des habitats non cartographiés dans l'étude CAEI de 2009	3	ONF/PNRBV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	X	X	/	/	/
514	Accompagner les démarches d'amélioration de la connaissance des espèces et des habitats proposées par toutes structures	3	PNRBV	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
OMT 52	Organiser les données naturalistes et la connaissance																		
521	Mettre à jour les bases de données naturalistes et SIG et être moteur dans la récolte des données à l'échelle de la réserve naturelle	1	ONF/PNRBV	14	0	20	2500	14	0	14	0	14	0	X	X	X	X	X	X
522	Organiser les échanges de données naturalistes avec les différents partenaires	2	PNRBV	6	0	14	0	4	0	4	0	4	0	X	X	X	X	X	X
OLT6	Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve																		
OMT 61	Informers les publics de l'existence et des enjeux de la réserve naturelle																		
611	Entretenir et renforcer la signalétique de la réserve naturelle sur le terrain	1	ONF/PNRBV	10	2500	8	2500	8	2500	8	1000	10	3000	X	X	X	X	X	X
612	Faire vivre les outils de communication existants	2	PNRBV	22	0	22	2500	12	0	22	3000	12	0	X	X	X	X	X	X
613	Veiller à ce que la réglementation de la réserve naturelle soit mentionnée sur les documents rédigés par toutes structures	3	ONF/PNRBV	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
OMT 62	Echanger avec les publics pour développer l'appropriation locale																		
621	Organiser des actions pédagogiques en partenariat avec les professionnels de l'éducation à l'environnement	2	PNRBV	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	X	X	X	X	X	X
622	Aller à la rencontre des acteurs locaux pour les sensibiliser aux enjeux de la réserve naturelle	2	ONF/PNRBV	16	0	16	0	16	0	16	0	16	0	X	X	X	X	X	X
OLT7	Préserver les autres patrimoines																		
OMT 71	Préserver les patrimoines historique, culturel, paysager et géologique																		
711	Faire intégrer des clauses de préservation du patrimoine bâti (et des vestiges) et géologique dans le cadre de la gestion courante (agriculture, sylviculture)	3	ONF	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	X	X	X	X	X	X
712	Rationaliser, aussi souvent que possible, les signalétiques sur la réserve naturelle en lien avec la préservation du paysage et la réglementation du site classé	3	PNRBV	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	X	X	X	X	X	X
			TOTAL	383	13500	411	17500	396	20500	387	17000	395	19000	non estimé					

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 11 : Suivre et préserver les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien (hors grand tétras).

Opération	Code : 111	Priorité : 1
Réaliser les suivis des papillons de jour sur le Rossely et le Ballon de Servance et des espèces remarquables d'odonates et d'orthoptères		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Prioritairement sur le Ballon de Servance (rhopalocères et orthoptères) et la tourbière du Grand Rossely (rhopalocères et odonates). Secondairement sur les tourbières de Bravouse, Rond Trou, Grande Goutte (odonates et orthoptères) ou tout autre site révélant un nouvel intérêt patrimonial pour au moins un de ces groupes.

➤ **Description**

Cette opération consiste à mesurer qualitativement et quantitativement les espèces de rhopalocères, d'odonates et d'orthoptères, indicateurs de la qualité du milieu, et d'en déduire des orientations de gestion du milieu naturel (gestion pastorale, maintien de l'ouverture du milieu...).

Concernant les papillons de jours, l'ensemble des espèces présentes seront suivies sur le Ballon de Servance et la tourbière du Rossely. Sur ces 2 secteurs, la méthodologie de suivi pouvant être retenue est celle adoptée par le réseau des réserves naturelles de France, un suivi le long d'un transect découpé en plusieurs tronçons d'une centaine de mètres chacun, échantillonnant les milieux que l'on souhaite suivre. Les autres chaumes et tourbières pourront être ponctuellement prospectées pour tenter d'identifier d'autres enjeux patrimoniaux (en lien avec les actions 124 et 134).

Concernant les odonates, les espèces remarquables présentées en A.3.4.2.2 seront suivies sur l'ensemble des sites pouvant potentiellement les accueillir : tourbière du Grand Rossely, tourbière de Bravouse, secteur de la grande goutte et secondairement le Ballon de Servance et certains ruisseaux. La récolte d'exuvies sur une bande de 50m de part et d'autre de la rive sur divers éléments émergents, dans un pas de temps régulier, pourrait être la méthodologie de suivi retenue.

Suite à l'avis du CSRPN fin 2013, l'orthoptère *Omocestus haemorrhoidalis* devra faire l'objet d'un complément d'inventaire et *Mymeletettix maculatus* méritera un suivi par transect au cours du pic de phénologie (2 passages), au minimum dans la zone décapée à lycopode des Alpes au Ballon de Servance.

➤ **Contraintes et précautions**

Les suivis devront être conduits selon des protocoles validés scientifiquement (MNHN, RNF, ...).

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	CBNFC-ORI, RNF, autres RNN de Franche-Comté et Lorraine
	Budget Etudes & travaux			
	Autres :			

Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Chaque année pour les 2 sites présentant le plus d'enjeux
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 11 : Suivre et préserver les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien (hors grand tétras).

Opération	Code : 112	Priorité : 2
Mener des prospections, inventaires ou suivis sur les espèces d'oiseaux patrimoniales de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Plusieurs espèces méritent une attention particulière sur la réserve naturelle :

- le pic cendré, le milan royal ainsi que les espèces prairiales d'intérêt patrimonial (venturon montagnard, pipits, pie grièche, merle à plastron, traquet motteux...) pourront faire l'objet de prospection dans les secteurs potentiellement favorables, notamment dans l'optique de confirmer ou non leur statut reproducteur sur la réserve naturelle.

- le pic noir, la chouette de tengmalm ou encore la chevêchette d'Europe pourront faire l'objet d'inventaires, les loges occupées ou non étant systématiquement géoréférencées. Les circuits retenus dans l'étude ZPS de 2008 pourront être réutilisés.

- la gélinotte des bois et le faucon pèlerin feront l'objet d'un suivi annuel ciblé sur les secteurs qui leur sont favorables. Concernant la gélinotte, le suivi sera conduit en période hivernale afin de détecter la présence de crotte dans les habitats favorables. Pour le faucon pèlerin, il s'agira d'un suivi de la reproduction et détection des éventuels jeunes à la naissance et à l'envol.

➤ **Contraintes et précautions**

Les gestionnaires devront se rapprocher de certaines associations naturalistes afin d'échanger sur les connaissances de chacun de certaines espèces sur la réserve naturelle, dans le but de gagner en efficacité dans la mise en œuvre de cette action.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, autres RNN de Franche-Comté et Lorraine	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	- Annuelle en ce qui concerne la gélinotte et le faucon pèlerin. - Variable pour les autres espèces.	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 11 : Suivre et préserver les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien (hors grand tétras).

Opération	Code : 113	Priorité : 1
Réaliser le suivi et assurer la préservation des 4 espèces végétales suivantes : Lycopode des Alpes, Lycopode inondé, Polystic de Braun, Orchis blanchâtre.		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ballon de Servance (Lycopode des Alpes et Orchis blanchâtre), tourbière du Grand Rossely (Lycopode inondé), et milieux forestiers (Polystic de Braun).

➤ **Description**

Cette opération consiste à suivre spatialement et temporellement les 4 espèces végétales les plus rares et/ou menacées de la réserve naturelle et à mettre en place éventuellement des moyens de protection en leur faveur.

Les suivis se feront à un pas de temps adapté et sur la base des protocoles de suivi validés scientifiquement avec les partenaires techniques et déjà mis en œuvre sur la durée du premier plan de gestion (**annexe 10**). Ces suivis devront si possible permettre d'étudier l'écologie de chaque espèce et le contexte stationnel de chaque population pour définir au cas par cas les actions de gestion ou de non gestion à mettre en œuvre.

Dans le même temps, toutes les stations devront être géolocalisées afin d'avoir une cartographie la plus complète possible pour ces espèces.

Enfin, toute nouvelle station d'une de ces 4 espèces qui serait découverte au cours du plan de gestion fera également l'objet d'un suivi.

➤ **Contraintes et précautions**

Les méthodes de suivi n'existent pas forcément pour toutes ces espèces. Elles pourront être construites de manière empirique avec les partenaires techniques.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	CBNFC-ORI, SBFC, SHNPM, Floraine	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres : Plans régionaux d'action				

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 11 : Suivre et préserver les espèces rares et/ou menacées en cohérence avec leur aire de présence sur le massif vosgien (hors grand tétras).

Opération	Code : 114	Priorité : 2
Répertorier les stations des 7 espèces végétales de niveau 2 et appliquer une gestion qui leur est favorable		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Les espèces concernées sont : **le botryche lunaire, la campanule à larges feuilles, le lycopode sélagine, le lycopode interrompu, le lycopode en massue, la pédiculaire des bois et la grassette vulgaire.** Elles feront l'objet d'efforts de prospection, de recensements systématiques ainsi que d'une prise en compte et une protection dans le cadre des différentes activités humaines qui ont lieu sur la réserve naturelle (mais aussi estimer si la non gestion est pertinente) dans le but de maintenir ou renforcer les populations existantes.

Les gestionnaires ne s'interdisent pas d'élargir ou de modifier cette liste d'espèce au cours du plan de gestion. Certaines espèces de bryophytes pourraient notamment entrer dans le cadre de cette opération : *Buxbaumia viridis*, *Bruchia vogesiaca*...

➤ **Contraintes et précautions**

La contrainte réside dans la connaissance de la localisation de ces espèces.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, ONF
	Budget Etudes & travaux			
	Autres :			

Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	variable
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 12 : Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies.

Opération	Code : 121	Priorité : 1
Suivre l'évolution de la végétation des milieux prairiaux		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ballon de Servance, Querty, Beurey, Plain des Bœufs et Grand Pré de Bravouse.

➤ **Description**

Le suivi de la végétation des 5 principaux milieux prairiaux de la réserve naturelle se fait à travers des relevés phytosociologiques sur 52 placettes permanentes de 50m2 (application du coefficient de recouvrement « Braun et Blanquet »), tous les 4 ans. L'interprétation de ces suivis permettra de définir et, le cas échéant, d'ajuster la pression de pâturage afin d'optimiser la richesse floristique et faunistique tout en évitant la fermeture du milieu (cf. opération 124). Quand il est présent sur une chaume, l'habitat « prairie à nard raide », d'intérêt communautaire prioritaire, est ainsi tout particulièrement surveillé.

➤ **Contraintes et précautions**

Chaque habitat rencontré sur une prairie donnée doit être suivi par au minimum une placette de relevé.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	/
	Budget Etudes & travaux			
	Autres : Interne PNRBV			

Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Tous les 4 ans a priori
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 12 : Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies.

Opération	Code : 122	Priorité : 1
Elaborer et mettre en œuvre un document de gestion conservatoire pour le site du Ballon de Servance		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ballon de Servance : secteur pâturé et non pâturé.

➤ **Description**

Le Ballon de Servance ressort comme un site aux multiples enjeux prioritaires, aussi bien pour les habitats que pour la faune et flore. A partir d'une synthèse des enjeux, de l'évolution du milieu, de la prise en compte des activités humaines et des actions déjà entreprises, le document de gestion définira des objectifs et les actions à mener sur une durée de 10 ans en vue de suivre et protéger au mieux ce concentré de biodiversité. Le plan devrait être écrit dès 2015.

➤ **Contraintes et précautions**

Certains groupes taxonomiques particulièrement difficiles à appréhender devraient être pris en compte : bryophytes, champignons, lichens, insectes...

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, militaires du fort, AFP du Ballon de Servance	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres :				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 12 : Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies.

Opération	Code : 123	Priorité : 3
Continuer la prospection faunistique et floristique sur l'ensemble des chaumes, plains ou prairies, pour, le cas échéant, adapter la gestion		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des milieux prairiaux de la réserve naturelle

➤ **Description**

Les milieux prairiaux ne représentent qu'une faible fraction des habitats de la réserve naturelle, mais recèlent une richesse floristique et faunistique parfois insoupçonnée. Afin de ne pas faire d'erreur de gestion, les gestionnaires doivent avoir une vision fine sur l'ensemble des enjeux liés à ces milieux. Pour se faire, ils pourront :

- utiliser leurs propres connaissances naturalistes,
- s'impliquer dans les prospections menées par les organismes ou associations naturalistes,
- prévoir un volet prospectif dans toutes études mises en œuvre sur ces milieux.

➤ **Contraintes et précautions**

Il conviendra de ne pas se contenter des groupes taxonomiques déjà étudiés et connus sur la durée du premier plan de gestion, mais améliorer la connaissance d'autres groupes : bryophytes, champignons, insectes...

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes
	Budget Etudes & travaux	X		
	Autres :			

Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Ponctuellement et suivant les opportunités
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 12 : Assurer une gestion conservatoire des chaumes, plains et prairies.

Opération	Code : 124	Priorité : 1
Mettre en œuvre une gestion pastorale et/ou des actions de génie écologique permettant le maintien de l'ouverture des chaumes, plains, prairies		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des milieux prairiaux de la réserve naturelle.

➤ **Description**

La gestion par pâturage mise en œuvre sur la réserve naturelle a pour but de maintenir l'ouverture du milieu tout en garantissant la préservation des habitats patrimoniaux et de la flore en particulier. Dans certains cas, le pâturage « extensif » ne suffit pas à stopper la dynamique naturelle de l'habitat, et des interventions de génie écologique s'avèrent alors nécessaires (l'objectif fort de cette action est d'empêcher la régression des milieux ouverts sur la réserve naturelle et même si possible d'inverser la tendance de recolonisation déjà largement amorcée sur certaines chaumes en particulier).

Ces interventions se déroulent souvent dans des contextes de grande sensibilité des milieux, feront souvent intervenir des techniques alternatives : exploitation par câble mât, débardage par cheval, annélation d'arbres, brise fougère ; c'est le cas du Ballon de Servance versant ouest avec la forte progression de l'épicéa. C'est également le cas du Querty avec la progression du genêt...

De la même façon, certains milieux prairiaux non pâturés actuellement (grand pré ou petit pré de Bravouse) nécessiteront peut être que des interventions de génie écologique soit organisées dans le but de maintenir ces espaces ouverts.

➤ **Contraintes et précautions**

Un lien fort avec l'opération 121 est à rechercher.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	AFP du Ballon de Servance, Communes, agriculteurs, ONF
	Budget Etudes & travaux	X		
	Autres : Etat et Europe (mesures agri environnementales, appel à projet...)			

Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Pâturage annuel, interventions de génie écologique motivées et « au cas par cas »
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 13 : Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant.

Opération	Code : 131	Priorité : 1
Mettre en œuvre et renouveler le plan de gestion des tourbières du Rossely		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Tourbières du Rossely.

➤ **Description**

Les tourbières du grand et petit Rossely ont été identifiées dans ce plan de gestion (et le précédent) comme un enjeu prioritaire sur la réserve naturelle, de par la richesse des habitats et des espèces qu'elles abritent. Un plan de gestion (2011-2018) des tourbières du Rossely, validé par le comité consultatif de la réserve naturelle et le propriétaire (ONF), prévoit un plan d'actions (**annexe 19**) selon 3 grands axes :

- la préservation du site et des espèces,
- l'amélioration de la connaissance,
- la limitation de la fréquentation.

Cette opération vise à la mise en œuvre de ce plan de gestion, et son renouvellement à partir de 2019 sur la base des actions menées et des résultats obtenus.

➤ **Contraintes et précautions**

Il conviendra de bien tenir l'échéancier fixé pour la réalisation des actions.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Pôle relais tourbière, Organismes et associations naturalistes, autres RNN.
	Budget Etudes & travaux	X		
	Autres : Crédits Agence de l'eau			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Une ou 2 actions par an
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 13 : Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant.

Opération	Code : 132	Priorité : 3
Suivre l'évolution des habitats tourbeux d'intérêt communautaire prioritaire		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

- Tourbières du Rossely, Bravouse, Grande Goutte, Ballon de Servance et Grand Pré de Bravouse pour l'habitat « tourbières hautes actives » (7110-1).
- Tourbières du Grand Rossely, de Bravouse et la Fagne du Faisan concernant la boulaie pubescente tourbeuse de montagne (91D0*).

➤ **Description**

Ces habitats, présents sur de très faibles surfaces (inférieures à un hectare), ont été cartographiés finement dans le cadre de l'étude CAEI (2009). Ils doivent faire l'objet d'un suivi particulier sur la base de relevés de végétation afin d'établir si la non gestion telle qu'elle est pratiquée actuellement sur l'ensemble des sites permet de maintenir un état de conservation favorable.

➤ **Contraintes et précautions**

Les gestionnaires devront s'approprier et prendre en compte ces habitats dans la gestion « courante » de la réserve naturelle.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement		Partenaires techniques	CBNFC-ORI, Pôle relais tourbière	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres : Crédits agence de l'eau				

Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	10 ans	
	Autres : à mener en 2017				

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 13 : Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant.

Opération	Code : 133	Priorité : 2
Continuer la prospection faunistique et floristique sur l'ensemble des sites tourbeux, pour, le cas échéant, adapter la gestion		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des milieux tourbeux de la réserve naturelle

➤ **Description**

Comme les milieux prairiaux, les milieux tourbeux ne représentent qu'une faible surface des habitats de la réserve naturelle, mais recèlent une richesse floristique et faunistique parfois insoupçonnée. Afin de ne pas faire d'erreur de gestion, les gestionnaires doivent avoir une vision fine sur l'ensemble des enjeux liés à chaque tourbière de la réserve naturelle. Pour se faire, ils pourront :

- utiliser leurs propres connaissances naturalistes,
- s'impliquer dans les prospections menées par les organismes ou associations naturalistes,
- prévoir un aspect prospectif dans toutes études mises en œuvre sur ces milieux.

➤ **Contraintes et précautions**

Il conviendra de ne pas se contenter des groupes taxonomiques déjà étudiés et connus sur la durée du premier plan de gestion, mais améliorer la connaissance d'autres groupes : bryophytes, champignons, insectes...

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes
	Budget Etudes & travaux	X		
	Autres :			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Ponctuellement et suivant les opportunités
	Autres :			

Objectif à Long Terme 1 : Assurer un état de conservation optimal pour les habitats et les espèces à forte valeur patrimoniale.

Objectif à Moyen Terme 13 : Assurer une gestion conservatoire des milieux tourbeux et de leur bassin versant.

Opération	Code : 134	Priorité : 3
Mener des actions de gestion des sites tourbeux en fonction de leur évolution et de l'amélioration de la connaissance		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des milieux tourbeux de la réserve naturelle

➤ **Description**

Sur la base d'éléments validés scientifiquement sur le fonctionnement des sites tourbeux, des interventions de génie écologique pourront avoir lieu afin de maintenir en bon état de conservation les habitats tourbeux et les habitats d'espèces. Les techniques d'intervention utilisées seront alors judicieusement choisies afin de limiter au maximum les impacts négatifs indésirables (pas d'utilisation d'engins lourds par exemple).

En tout état de cause, tant qu'aucun élément scientifique ne plaide en faveur d'une gestion interventionniste sur un site tourbeux, c'est la non gestion qui sera pratiquée.

➤ **Contraintes et précautions**

L'ensemble des enjeux doit être pris en compte avant toute intervention humaine sur les tourbières : habitats, faune et flore. Sur ces microhabitats plus qu'ailleurs, les actions permettant de répondre aux enjeux de conservation peuvent être antagonistes.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement		Partenaires techniques	CBNFC-ORI, Pôle relais tourbière, autres RNN
	Budget Etudes & travaux	X		
	Autres : Crédits Agence de l'eau			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Selon la nécessité
	Autres :			

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 21 : Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique.

Opération	Code : 211	Priorité : 2
Négocier, si nécessaire, avec les propriétaires et leurs gestionnaires les niveaux de maintien de bois mort et d'arbres à forte valeur écologique		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

Des directives spécifiques à l'ONF, qui s'imposent dans toutes les forêts domaniales, demandent la conservation de au moins 1 arbre mort ou sénescents par hectare et au moins 2 arbres à cavités, vieux ou très gros par hectare. Hors domaniale, le maintien de ces arbres dépend de la volonté du propriétaire, et peut être fixé dans les documents d'aménagement forestiers. Par ailleurs, le guide de sylviculture "des forêts pour le Grand Tétras" qui s'applique sur l'ensemble de la réserve naturelle, recommande de conserver de 5 à 8 arbres "bio" (préférentiellement choisis parmi les vieux et très gros arbres) par hectare.

Ces bornes, de 3 à 8 arbres "bio" par hectare, peuvent servir de référence pour l'ensemble des propriétaires.

Les gestionnaires négocieront, à l'échelle d'une parcelle ou d'une forêt, avec chaque propriétaire, à l'occasion des révisions de documents d'aménagement forestiers, des préparations de martelage et des martelages, des consignes à mettre en œuvre permettant d'augmenter significativement les niveaux de bois mort :

- conserver des arbres morts, sénescents ou à cavité, porteurs de champignons lignicoles,
- faire tendre les peuplements vers les types 53, 54, 55, de la typologie du massif vosgien,
- ne pas exploiter les chablis diffus et laisser en place les vieux bois mort en décomposition,
- créer des souches hautes lors des exploitations et laisser une partie des houppiers sur le parterre de coupe.

➤ **Contraintes et précautions**

Ces chiffres doivent être négociés sur l'ensemble des forêts de la réserve naturelle. Un lien est par ailleurs à rechercher avec l'action 212 pour maintenir un réseau de zones inexploitées.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	CRPF, propriétaires forestiers	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 21 : Favoriser, sur l'ensemble du massif forestier, la représentation des stades sylvigénétiques terminaux ou des arbres à forte valeur écologique.

Opération	Code : 212	Priorité : 2
Mettre en place des îlots de sénescence		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

L'état des lieux réalisé dans le cadre du plan de gestion a permis d'identifier un plus de 460 ha de surface de forêt sans exploitation. Les gestionnaires ont la volonté de compléter ce réseau, dans une logique de corridor, par la mise en place d'îlot de sénescence. Plusieurs solutions peuvent permettre d'obtenir ce résultat :

- L'outil "contrat" dans le cadre de Natura 2000.
- Le classement d'une parcelle ou d'une partie de parcelle dans le cadre d'un aménagement forestier.

Les secteurs exploitables en forêt communales et privées sont considérés comme prioritaires.

➤ **Contraintes et précautions**

La volonté des propriétaires et la disponibilité des crédits vont fortement influencer la mise en œuvre de cette opération.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	DDT, DREAL, interne PNRBV, propriétaires forestiers	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres : Natura 2000				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Ponctuellement et suivant les opportunités ou annuelle au moins les 5 premières années	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 22 : Appliquer une sylviculture favorable à la biodiversité.

Opération	Code : 221	Priorité : 1
Elaborer des consignes et échanger sur les techniques d'exploitation en amont du martelage de manière collégiale		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

Le "groupe expert" est constitué des gestionnaires de la réserve naturelle, des gestionnaires forestiers ONF, de la DREAL et du GTV. Depuis 2005, ce groupe parcourt les parcelles, l'automne précédent leur passage en coupe, en forêt domaniale. Sur la base de données chiffrées (recueillies par l'ONF), cette rencontre a pour but d'élaborer des consignes de martelage qui permettent d'intégrer tous les enjeux de la réserve naturelle, notamment en termes de qualité d'habitat tétras. En lien étroit avec l'opération 321, le travail de ce groupe doit être maintenu et si possible étendu aux parcelles des forêts communales et privées.

Cette rencontre doit permettre également d'évoquer, en fonction des enjeux de la réserve naturelle :

- les méthodes d'exploitation à privilégier,
- la prise en compte du réseau hydrographique,
- la prise en compte d'espèces végétales des groupes 1 & 2 (en lien avec les actions 113 & 114),
- la prise en compte des habitats forestiers d'intérêt communautaire prioritaire (en lien avec l'action 232).

➤ **Contraintes et précautions**

Avant la mise en œuvre en forêt communale et privée, l'accord préalable des propriétaires est nécessaire. Dans un premier temps, la visite peut être envisagée sans les données chiffrées et analysées.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Interne ONF, gestionnaires forestiers, GTV, DREAL	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Tous les ans, selon le programme de coupe	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 22 : Appliquer une sylviculture favorable à la biodiversité.

Opération	Code : 222	Priorité : 1
Porter à la connaissance des propriétaires et de leurs gestionnaires, les enjeux environnementaux et la réglementation sur les parcelles prévues en coupe		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Les programmes de coupes de tous les propriétaires sont présentés (Article n°12 du décret) chaque année en comité consultatif. Sur la base de cette liste, les gestionnaires proposent de transmettre à chaque propriétaire toutes données d'espèces (animales ou végétales) dont ils auraient connaissance par le biais de leur base de données, avant le passage en coupe, et si possible avant le martelage. En cas d'enjeux importants, les gestionnaires se rendront avec le propriétaire sur le terrain pour localiser précisément ces enjeux, et des préconisations de gestion pourront à cette occasion être données.

Par ailleurs, la réglementation spécifique à la réserve naturelle qui encadre les activités forestières sera rappelée quand cela sera pertinent et nécessaire.

En lien avec l'action 711, des données liées au patrimoine historique et géologique peuvent également être transmises.

➤ **Contraintes et précautions**

L'alimentation en continu de la base de données naturalistes et l'amélioration de la connaissance du site sont indispensables au bon fonctionnement de cette action. D'une manière générale, le lien avec les propriétaires privés et communaux est également à renforcer.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Propriétaires forestiers et leurs gestionnaires; toutes structures émettrices de données naturalistes	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Tous les ans, selon le programme de coupe	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 22 : Appliquer une sylviculture favorable à la biodiversité.

Opération	Code : 223	Priorité : 1
S'impliquer à chaque révision d'aménagements forestiers et plans simples de gestion pour une cohérence avec le plan de gestion de la réserve		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Comme au cours du premier plan de gestion, il s'agit de s'impliquer auprès de chaque propriétaire et gestionnaire de forêt, lors de la révision des documents d'aménagement forestier ou plan simple de gestion, afin d'y intégrer la réglementation et les enjeux de la réserve naturelle.

Révisions de document à venir : Lepuix, Haut du Them et Goutte Louis en 2017; Plancher-les Mines en 2018; Ballon d'Alsace et forêt du Lys en 2020 ; Saint-Antoine en 2023. La révision de ce dernier aménagement devrait demander une forte implication des gestionnaires de la réserve naturelle.

➤ **Contraintes et précautions**

La bonne mise en œuvre de cette action nécessite pour les gestionnaires d'être en contact régulier avec les propriétaires privés.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Propriétaires forestiers et leurs gestionnaires, CNPF	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Suivant les dates de révisions des documents	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 23 : Suivre l'état de conservation des habitats forestiers

Opération	Code : 231	Priorité : 1
Mettre en œuvre le 2 ^{ème} passage du protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

L'opération consiste à mettre en œuvre, dans les forêts exploitées et non exploitées, dans des contextes stationnels comparables, le protocole de suivi établi dans le cadre d'une collaboration RNF/ENGREEF/ONF. Le premier passage réalisé entre 2008 et 2012, sur 254 placettes permanentes, a déjà fourni des résultats de diagnostics très intéressants. Le pas de temps de 10 ans entre 2 relevés préconisés par le protocole conduira pour la fin du plan de gestion à une première caractérisation quantitative et qualitative des flux de bois mort et de bois vivant à l'échelle de l'ensemble des forêts de la réserve naturelle.

➤ **Contraintes et précautions**

Les forêts privées, non prises en compte lors du premier passage, se verront proposer d'intégrer le suivi. L'interprétation des résultats devra être couplée à une étude technique et historique sur la gestion forestière passée, en particulier dans les secteurs non exploités.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	RNF, IRSTEA, autres RNN et gestionnaires forestiers / privés	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	10 ans	
	Autres : De 2018 à 2021 inclus				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 23 : Suivre l'état de conservation des habitats forestiers

Opération	Code : 232	Priorité : 3
Améliorer la connaissance des habitats forestiers marginaux d'intérêt communautaire prioritaire (tiliaies, érablaies, ripisylves, éboulis boisés...)		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

Le bureau d'étude CAEI a réalisé un important travail de cartographie des habitats en 2009. La base de donnée SIG issue de ce travail n'est pour le moment exploitée que partiellement. Notamment pour chaque polygone cartographié, le bureau d'étude a déterminé un habitat principal (qui fait l'objet de la **carte n°5-1**), et des habitats secondaires ou tiers avec des pourcentages de représentations pour chacun. Ces données ne sont pour le moment pas pleinement utilisées. Les gestionnaires doivent s'approprier cette base avant de lancer de nouvelles investigations sur les habitats d'intérêt communautaire prioritaire.

Certains habitats ont été identifiés par CAEI mais non géolocalisés. Ce travail est donc à faire. Certains secteurs pourront être parcourus pour affiner les contours des habitats d'érablaie notamment au moment du travail du groupe expert (action 221).

Enfin, en fonction des protocoles et des données disponibles, l'évaluation de l'état de conservation de ces habitats pourrait être envisagée d'ici à la fin du plan de gestion.

➤ **Contraintes et précautions**

L'imbrication des habitats entre eux rend parfois difficile la détermination des contours de chacun. A noter qu'il n'est pas envisagé de refaire une campagne complète de cartographie des habitats sur la durée de ce plan.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	CBNFC-ORI	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	En fonction des opportunités	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 23 : Suivre l'état de conservation des habitats forestiers.

Opération	Code : 233	Priorité : 3
Evaluer l'effet réserve naturelle en comparant les résultats de la réserve naturelle des Ballons Comtois avec ceux hors réserve		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Le travail sera réalisé sur la base des données dendrologiques ou autres disponibles (volume arbre vivant/mort, surface terrière, ...). Parmi les données qui pourraient être utilisées, on trouve :

- Les données issues du programme gestion forestière, naturalité et biodiversité ;
- Les données acquises en forêt domaniale de Saint-Antoine sur les séries 2 et 3.

La révision de toutes les séries de Saint-Antoine en 2023 apportera des éléments pour cette opération. Des comparaisons sur le volet économique pourraient également être réalisées sous réserve de trouver des contextes forestiers parfaitement comparables.

➤ **Contraintes et précautions**

Il n'est pas envisagé de reprendre des données dendrométriques sur le terrain au cours de ce plan pour répondre à cette action.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Unité Territoriale ONF dans et hors réserve naturelle	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	Sur 2 ans	
	Autres : En fin de plan de gestion				

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 24 : Minimiser les impacts des infrastructures et des activités humaines existantes par un entretien et une utilisation en cohérence avec les objectifs de la réserve naturelle

Opération	Code : 241	Priorité : 2
Encadrer l'utilisation et l'entretien des infrastructures humaines existantes (refuges, ligne EDF, TDF, RD 16....)		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Il conviendrait de donner un cadre en priorité aux infrastructures qui n'en ont pas encore : ligne EDF Ballon de Servance/Belfahy, antenne TDF au ballon de Servance, refuge Saille, infrastructures militaires, ... La priorité est de faire part de la réglementation de la réserve naturelle aux gestionnaires de ces infrastructures. Il s'agit ensuite de négocier et conclure des préconisations de gestion qui vont plus loin que cette réglementation, prenant en compte les enjeux et les objectifs de la réserve naturelle : date d'intervention, type d'intervention, matériaux utilisés, ...

Il sera peut être nécessaire, au cours de ce plan, de réajuster les cadres déjà en place pour les autres infrastructures : départementale 16, routes forestières, sentiers de randonnée, refuges, ...

Cette opération se mènera en lien avec l'opération 242.

➤ **Contraintes et précautions**

Pour les infrastructures EDF et TDF, la première difficulté consiste à trouver le bon interlocuteur. Concernant la route départementale, la possibilité d'une fermeture physique (barrière) entre le 15 décembre et le 1^{er} mai sera étudiée.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF <input checked="" type="checkbox"/>	PNRBV <input type="checkbox"/>	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires <input checked="" type="checkbox"/>	Intervenants extérieurs <input type="checkbox"/>
Financier potentiel	Budget de fonctionnement <input checked="" type="checkbox"/>	Budget Etudes & travaux <input type="checkbox"/>	Partenaires techniques	Les propriétaires et les gestionnaires des infrastructures	
	Autres :				
	Durée	Sur la durée du plan <input checked="" type="checkbox"/>			
Autres :					

Objectif à Long Terme 2 : Favoriser le caractère naturel et une diversité optimale sur l'ensemble du massif forestier.

Objectif à Moyen Terme 24 : Minimiser les impacts des infrastructures et des activités humaines existantes par un entretien et une utilisation en cohérence avec les objectifs de la réserve naturelle

Opération	Code : 242	Priorité : 1
Recenser et le cas échéant lutter contre les espèces invasives		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Les espèces invasives sont une menace sérieuse pour la réserve naturelle. La Balsamine de l'Himalaya, en particulier, est présente dans la vallée du Rahin, à proximité immédiate de la réserve naturelle. A l'automne 2014, pour la première fois depuis la création de la réserve naturelle, 2 pieds ont été découverts (et détruits) à l'intérieur de la réserve dans le secteur de la grande goutte. Les gestionnaires devront être particulièrement vigilants à l'apparition d'espèces invasives et procéder le plus rapidement et systématiquement possible à leur destruction.

➤ **Contraintes et précautions**

Un message de prévention et de précaution à prendre pour ne pas importer d'espèce invasive sur la réserve naturelle doit être délivré en amont de toute intervention humaine. Par ailleurs, une clause devrait être incluse systématiquement dans les arrêtés préfectoraux, convention, cahier des charges autorisant ces activités (exploitation forestière, entretien des routes et fossés...) en lien étroit avec l'action 241.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Interne ONF, CBNFC	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Veille annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population.

Objectif à Moyen Terme 31 : Assurer la quiétude des zones vitales.

Opération	Code : 311	Priorité : 1
Obtenir, le plus souvent possible, l'application de la période de quiétude (15 décembre-14 juillet)		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Le décret impose de manière claire cette période de quiétude pour certaines activités (exemple : gestion forestière en forêt domaniale). Par contre, pour d'autres activités, le décret laisse place à l'interprétation (gestion forestière en forêt communale et privée). Il serait important que ces dates s'imposent en forêt, dans le cadre de la gestion forestière, à tout type de propriétaire.

Au delà de la gestion forestière, les gestionnaires essaieront le plus souvent possible de demander l'intégration de ces dates dans tous les documents/conventions/... cadrant des activités de toute nature se déroulant à l'intérieur de la réserve naturelle.

En lien avec l'opération 241, la période de quiétude doit être retenue également dans les cadres proposés aux gestionnaires d'infrastructures.

➤ **Contraintes et précautions**

Les activités sur les sentiers balisés ne sont pas concernées par cette action.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	multiples
	Budget Etudes & travaux			
	Autres :			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle
	Autres :			

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population.

Objectif à Moyen Terme 31 : Assurer la quiétude des zones vitales.

Opération	Code : 312	Priorité : 1
Adapter l'activité de chasse aux enjeux de quiétude et d'habitats		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Les gestionnaires souhaitent être impliqués dans la rédaction des conditions particulières / règles de chasse des différents lots de chasse en forêt domaniale, communale et privée. La volonté des différents acteurs de la chasse et des propriétaires est un préalable à la réussite de cette action. Si la chasse s'exerce selon la réglementation en vigueur sur la réserve naturelle, un objectif de ce plan est de négocier auprès d'un maximum d'acteurs l'interdiction de la chasse au petit gibier (notamment bécasse et lièvre) sur l'ensemble de la réserve naturelle. Par ailleurs, une rencontre annuelle entre les gestionnaires et ces acteurs permettra d'améliorer le dialogue et la connaissance des activités des uns et des autres. Les gestionnaires pourront à cette occasion relayer un discours pédagogique vis-à-vis de la réserve naturelle à l'encontre des adjudicataires des chasses, en lien avec l'action 411.

Par ailleurs, les gestionnaires devront rester attentifs à la densité de grand gibier dans la réserve de chasse afin que la quiétude y soit préservée. Par exemple, en cas de densité trop importante de sanglier, un plan de gestion cynégétique pour cette espèce pourrait être réactivé et mis en œuvre sur la réserve de chasse. En outre, les gestionnaires se tiendront informés des suivis que l'ONF doit mettre en place à partir de 2015 en forêt domaniale concernant la pression d'abroutissement par le cerf.

➤ **Contraintes et précautions**

Une difficulté concerne la mise à jour des contacts avec les interlocuteurs sur les 11 lots de chasses concernés par la réserve naturelle. Par ailleurs, les gestionnaires pourront s'attacher à mettre en place des échanges d'informations plus efficaces que lors du premier plan de gestion avec les fédérations de chasse.

La menace que représente l'augmentation mal contrôlée de la population de grands cervidés sur l'habitat et la ressource alimentaire du grand tétras est également un facteur à prendre en compte.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Acteurs du monde cynégétique, les propriétaires de terrains chassés	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Une rencontre annuelle avec les acteurs	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population.

Objectif à Moyen Terme 32 : Préserver et améliorer des habitats (potentiellement) favorables.

Opération	Code : 321	Priorité : 1
Accompagner la mise en œuvre d'une sylviculture favorable au grand tétras sur l'ensemble de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble des forêts de la réserve naturelle

➤ **Description**

En lien étroit avec l'opération 221, les gestionnaires accompagneront les propriétaires, les marteleurs, les agents forestiers et les experts forestiers étant concernés par la réserve naturelle, à travers des conseils et des consignes de gestion permettant d'améliorer la qualité des habitats en faveur des Tétraoïdés. Pour cela, les gestionnaires s'appuieront à la fois sur leurs expériences, mais également sur le guide de sylviculture « des forêts pour le grand tétras » qui fixe les types d'habitats les plus favorables au grand tétras. Ce guide précise en particulier les orientations et traitements sylvicoles à mettre en œuvre afin de maintenir ou tendre vers un habitat favorable à l'espèce.

Ces échanges pourront avoir lieu lors de martelages et/ou de rencontres en amont du martelage, ou encore à l'occasion de journées de formations.

➤ **Contraintes et précautions**

L'accompagnement devra s'effectuer sur toutes les forêts de la réserve naturelle ayant un enjeu tétras, y compris dans les forêts communales et privées. Par ailleurs, les suivis photographiques mis en place par les gestionnaires pourront servir de support pour démontrer les résultats positifs de cette sylviculture.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Propriétaires et gestionnaires forestiers publics et privés, GTV, CRPF	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population

Objectif à Moyen Terme 32 : Assurer la quiétude des zones vitales

Opération	Code : 322	Priorité : 2
Réaliser des actions d'amélioration de l'habitat des tétraonidés		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

Cette opération, déjà largement entamée depuis la création de la réserve naturelle, est toujours d'actualité. Elle peut être menée à bien dans le cadre :

- de la sylviculture « quotidienne », en lien étroit avec les actions 311 et 321 (notamment la formation des gestionnaires forestiers) et par la mise en place de travaux forestiers d'après coupe par les propriétaires (par exemple : limitation de la régénération du hêtre afin de favoriser le sapin ou d'autres essences; mise en lumière favorable à la myrtille etc....). Les gestionnaires pourront apporter leurs conseils sur la mise en œuvre de ces travaux.

- d'actions spécifiques et ponctuelles d'amélioration de l'habitat, via des financements à rechercher par les gestionnaires de la réserve naturelle (exemple du programme FIBRE en 2013 – 2014)

➤ **Contraintes et précautions**

L'amélioration de l'habitat doit se faire prioritairement dans les secteurs où la quiétude de l'espèce est garantie en toute période de l'année.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X
	PNRBV	

Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	
	Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	
	Budget Etudes & travaux	X
	Autres : Budget des propriétaires, Etat et Europe (appel à projet, contrat forestier Natura 2000...)	

Partenaires techniques	Propriétaires et gestionnaires forestiers publics et privés, GTV
---------------------------	--

Durée	Sur la durée du plan	X
	Autres :	

Périodicité	Tous les 2 ou 3 ans ou selon les opportunités
-------------	---

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population

Objectif à Moyen Terme 33 : Connaître et suivre l'espèce et son habitat

Opération	Code : 331	Priorité : 1
Suivre annuellement la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle, priorité donnée aux secteurs les plus favorables sur le plan de l'habitat et de la quiétude.

➤ **Description**

Le suivi du grand tétras sur la réserve naturelle des Ballons Comtois sera réalisé en mars et avril selon les modalités suivantes :

- Recherche d'indices de présence (crottes, plumes, traces) de jour sur des circuits préalablement définis et dans des secteurs historiquement ou potentiellement favorables. Le but n'est pas de chercher le contact par corps mais de se limiter strictement aux seuls indices (ne pas suivre une trace fraîche). Selon les financements disponibles, les gestionnaires contribueront à l'étude génétique sur les indices de présence de l'espèce, sur le même modèle de celle réalisée de 2010 à 2013 sur le massif vosgien. Une trace GPS des prospections sera systématiquement conservée.

- Suivant les résultats de ce premier suivi, des écoutes matinales pourront être envisagées selon la méthodologie proposée par le GTV (Chaque observateur devra être sur son site à 4h30 au plus tard et repartir à 10h ou minimum 1 heure après la dernière manifestation des oiseaux).

➤ **Contraintes et précautions**

Considérant qu'il n'existe plus de places de chant clairement définies sur la réserve naturelle et sans changements comportementales notables de l'espèce vis-à-vis des places de chant, aucun suivi de nuit par affût fixe ne sera mené sur la durée de ce plan de gestion.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	GTV, ONCFS, autres personnels ONF et PNRBV	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres : Mutualisation avec les ressources financières du PNRBV pour l'étude génétique				

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 3 : Augmenter la viabilité de la sous-population de grand tétras des Ballons Comtois, en tant que noyau vosgien de population

Objectif à Moyen Terme 33 : Connaître et suivre l'espèce et son habitat

Opération	Code : 332	Priorité : 2
Evaluer la qualité de l'habitat d'espèce du grand tétras à l'échelle de l'ensemble de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ **Description**

En 2011, une cartographie de la notation de la qualité de l'habitat du grand tétras à partir de la notation « Storch-Hurstel », déclinaison de la méthode de « notation ZPS du massif vosgien », a été menée à l'échelle de la réserve naturelle, hors parcelles en réserve intégrale et forêts privées. Une mise à jour des résultats, issue de l'application de la même méthodologie de notation (consultable en **annexe 8**), sera menée à partir de 2023. Deux sources de données seront utilisées :

- Les données issues du protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières.
- L'inventaire du nouvel aménagement de la forêt domaniale de Saint-Antoine (une placette de relevé tous les 4 ha), qui représente 72% des milieux forestiers de la réserve naturelle.

➤ **Contraintes et précautions**

La qualité de l'habitat tétras dans les parcelles en réserve intégrale et en forêt privée devra être évaluée.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	GTV, PNRBV, DREAL FC	
	Budget Etudes & travaux	X			
	Autres : Budget interne ONF				
Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	Tous les 10 à 12 ans	
	Autres : 2023 - 2024				

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 41 : Etablir et actualiser la politique d'accueil sur le massif des Ballons Comtois

Opération	Code : 411	Priorité : 1
Réactualiser et mettre en œuvre le schéma d'organisation des fréquentations non motorisées et rationaliser la circulation des véhicules à moteur		

Descriptif technique

➤ Localisation

Ensemble de la réserve naturelle.

➤ Description

Il s'agit d'être attentif à la pertinence de l'arrêté schéma d'organisation des fréquentations pris en 2005, par rapport aux objectifs de la réserve naturelle, et notamment par rapport à l'OMT 31 (l'axe quiétude de l'OLT concernant l'espèce grand tétras). Deux axes pourront être étudiés :

- la pertinence et l'opportunité de fermer certains secteurs à la circulation du public piéton toute l'année (exemple du plateau de Bravouse),
- l'opportunité de fermer ou déplacer des sentiers balisés (exemple des sentiers au Ballon d'Alsace),

Ce travail de réflexion devra être mené assez rapidement en début de plan.

En tout état de cause, sa mise en œuvre passe toujours par trois points essentiels :

- maintenir la qualité de circulation sur les sentiers balisés,
- continuer à fermer physiquement les sentiers non balisés,
- entretenir et améliorer en continu la signalétique associée à cet arrêté (en lien avec l'action 611).

Un autre axe de travail dans le cadre de cette action consiste à continuer à rationaliser la circulation des véhicules à moteur notamment en lien avec les activités cynégétique et ski de fond

➤ Contraintes et précautions

Les évolutions des PDIPR devront être prises en compte. Et à l'inverse les objectifs de la réserve naturelle devront être pris en compte dans les évolutions des PDIPR.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Conseils Généraux, ONF, propriétaires, acteurs locaux	
	Budget Etudes & travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 41 : Etablir et actualiser la politique d'accueil sur le massif des Ballons Comtois

Opération	Code : 412	Priorité : 1
Définir et mettre en œuvre un cahier des charges pour l'organisation des manifestations sportives		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Pour répondre à l'article n°20 du décret, un cahier des charges précisant "les modalités d'organisation et de déroulement" des manifestations sportives se déroulant sur le territoire de la réserve naturelle devra être écrit. Il devra contenir des prescriptions concernant les parcours, les nombres de participants, les zones de ravitaillements,... en lien avec les enjeux de la réserve naturelle. Dans le même temps le terme de "manifestation sportive" devra être défini clairement. Ce travail pourrait débuter dès 2015.

A noter que ce cahier des charges pourrait également concerner d'autres manifestations que celles autorisées par les services de la Préfecture (exemple les randonnées militaires).

La mise en œuvre de ce cahier des charges se fera lors des demandes d'autorisation de manifestations sportives, ou toutes autres randonnées.

➤ **Contraintes et précautions**

Il s'agira d'être cohérent avec d'autres dispositifs similaires qui seraient mis en place à des échelles supérieures à la réserve naturelle (PNR Ballon de Vosges, autres réserves naturelles du massif,)

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Préfecture, DDCSPP, Fédération de sports...	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 41 : Etablir et actualiser la politique d'accueil sur le massif des Ballons Comtois

Opération	Code : 413	Priorité : 2
Accompagner les projets favorisant la fixation du public à la périphérie de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Périphérie de la réserve naturelle

➤ **Description**

L'opération consiste à suivre les points d'accueil existants (Espace Nature Culture, Accueil Ballon d'Alsace, Offices du Tourisme....), voire d'accompagner la création de nouveaux points d'accueil, toujours à proximité de la réserve naturelle. Les gestionnaires pourront apporter leurs conseils quant au message à délivrer sur les supports ou outils de communication. Les agents d'accueils de ces espaces devront être régulièrement informés de la réglementation en vigueur sur ce territoire afin de relayer le message auprès des usagers. Des documents de communication propre à la réserve naturelle (à minima la plaquette d'information) devront être mis à la disposition du public dans ces points d'accueil, sous réserve de l'accord des propriétaires de chaque espace. Les gestionnaires feront donc le tour de ces points d'accueil tous les ans pour fournir ces documents. Ils seront également attentifs à l'émergence de tous nouveaux projets d'accueil du public.

➤ **Contraintes et précautions**

Les gestionnaires ne seront pas à l'initiative de la création de nouveaux points d'accueil.

A l'écriture de ce plan de gestion, un projet d'opération grand site (OGS) est envisagé au Ballon d'Alsace. Les organismes gestionnaires seront attentifs à ce que la réserve naturelle soit pleinement prise en compte dans cette démarche, particulièrement sur le plan de la protection de l'environnement et de la nécessaire quiétude à maintenir sur le massif.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Conseils généraux, SMIBA, PNRBV, ONF
	Budget Etudes & Travaux			
	Autres :			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle
	Autres :			

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 42 : Faire respecter la réglementation de la réserve naturelle

Opération	Code : 421	Priorité : 1
Définir une politique pénale, en collaboration avec l'ensemble des services de police et de justice		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Sur le plan de la police de l'environnement, le premier plan de gestion a été l'occasion de mettre en place différents textes réglementant les activités humaines sur la réserve naturelle, toujours complémentaires au décret ministériel de création de la réserve. L'éventuel non-respect sur le terrain de ces réglementations fait appel aux pouvoirs de polices administrative et judiciaire des gestionnaires. En lien avec la MIPE, il convient de définir avec les 3 procureurs de la république concernés par la réserve naturelle, les conditions de recours à l'une ou l'autre des procédures suivantes en cas de constats d'infractions : avertissements, timbres-amendes, procès-verbaux.

Cette politique de police, une fois validée, devra être largement diffusée. Par ailleurs, les gestionnaires devront être attentifs à maintenir un niveau d'information minimum auprès des procureurs, notamment en cas de changement de personnes.

➤ **Contraintes et précautions**

L'ensemble des services de police de l'environnement intervenant sur la réserve naturelle devront appliquer la même politique de police.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Procureurs, MISEN, ATEN, ONCFS	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 42 : Faire respecter la réglementation de la réserve naturelle

Opération	Code : 422	Priorité : 1
Elaborer et mettre en œuvre un programme annuel de surveillance		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Un programme annuel de surveillance sera réalisé par des équipes mixtes entre gestionnaires de la réserve naturelle et autres partenaires (ONF, PNRBV, ONCFS, ...). Ces tournées devront autant que possible être réparties sur tout le territoire, avoir lieu tout au long de l'année et se concentrer parfois sur les périodes de vacances scolaires et les week-ends, tout en étendant le cas échéant les plages horaires (soirée ou tôt le matin) afin de contacter tous les types de publics. Le but étant tout à la fois de rencontrer le plus grand nombre d'usagers et d'aller au-devant de l'infraction potentielle.

Des consignes annuelles (ou bisannuelles) seront établies par les gestionnaires et portées à la connaissance de tous les participants aux tournées de surveillance ainsi qu'à toutes structures en charge d'une mission de police de l'environnement.

Chaque tournée fera l'objet d'un compte-rendu détaillé permettant de réaliser un bilan annuel de cette opération.

➤ **Contraintes et précautions**

Toute diminution de budget attribué à cette mission la mettrait en péril. Un lien étroit est à rechercher avec l'opération 423.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF <input checked="" type="checkbox"/>		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires <input checked="" type="checkbox"/>	
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	<input checked="" type="checkbox"/>	Partenaires techniques	ONCFS, ONF, PNRBV, ONEMA	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	<input checked="" type="checkbox"/>	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 4 : Maîtriser la fréquentation

Objectif à Moyen Terme 42 : Faire respecter la réglementation de la réserve naturelle

Opération	Code : 423	Priorité : 1
Veiller à l'application des textes réglementaires en vigueur sur le territoire de la réserve naturelle et les actualiser si nécessaire		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

La veille sur l'application des textes réglementaires existants ou à venir, pourra se faire dans le cadre de la gestion quotidienne, dans le cadre des tournées de surveillance et ponctuellement dans le cadre d'une surveillance plus ciblée.

Si des manquements apparaissent sur des textes pris en complément du décret, il sera nécessaire de comprendre si cela relève d'une volonté délibérée du contrevenant ou d'une difficulté technique empêchant l'application du texte. Après analyse de la situation et avis du comité consultatif, les textes pourront être revus.

Les gestionnaires devront veiller également à la diffusion de ces textes à la fois aux propriétaires et gestionnaires concernés, et également aux différentes forces de police. Cette diffusion doit se faire rapidement après la signature des textes, puis sous forme de rappel tous les 2 ou 3 ans.

Un classeur tenu par les gestionnaires contiendra l'ensemble de ces textes.

➤ **Contraintes et précautions**

Aucune.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X
	PNRBV	

Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	Intervenants extérieurs	

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X
	Budget Etudes & Travaux	
	Autres :	

Partenaires techniques	DDT, DREAL, ONCFS, ONEMA
------------------------	--------------------------

Durée	Sur la durée du plan	X
	Autres :	

Périodicité	annuelle
-------------	----------

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 51 : Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle

Opération	Code : 511	Priorité : 2
Mener des inventaires sur au minimum 3 groupes taxonomiques : champignons, lichens, mousses, chiroptères, oiseaux, insectes saproxyliques, papillons de nuit...		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Les gestionnaires disposent de données partielles concernant certains groupes taxonomiques réputés délicats à aborder (identification des espèces difficiles, méthodologie d'inventaire compliquée etc...). Néanmoins, ces espèces, bien que méconnues sur la réserve naturelle mais aussi parfois à des échelles beaucoup plus larges, concourent fortement à la richesse biologique des Ballons Comtois. Selon les opportunités budgétaires et la disponibilité de spécialistes, des inventaires dans des groupes taxonomiques variés pourront ainsi être menés tous les 2 ou 3 ans.

➤ **Contraintes et précautions**

Le choix des groupes taxonomiques à prospecter se fera également en fonction de la possibilité pour les gestionnaires de prendre en compte d'éventuels nouveaux enjeux qui seraient ainsi identifiés dans le cadre de la gestion « courante » de la réserve naturelle.

L'amélioration de la connaissance dans ces groupes pourra également se faire via quelques recherches bibliographiques ou prises de contacts avec des spécialistes qui auraient potentiellement prospecté le secteur de la réserve naturelle à une époque (par exemple : Denis Jugan concernant les papillons de nuit).

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	
	PNRBV	X

Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	
	Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	
	Budget Etudes & Travaux	X
	Autres :	

Partenaires techniques	Associations naturalistes
------------------------	---------------------------

Durée	Sur la durée du plan	X
	Autres :	

Périodicité	Tous les 2 ou 3 ans
-------------	---------------------

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 51 : Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle

Opération	Code : 512	Priorité : 2
Mener des inventaires permettant d'améliorer la connaissance liée aux cours d'eau		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Sur l'ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Si au cours du premier plan de gestion il n'a pas été possible de mener à bien l'opération qui devait cartographier l'ensemble du chevelu hydrographique de la réserve naturelle, il n'en reste pas moins que ce réseau reste un enjeu important.

Plusieurs domaines de connaissance pourraient être améliorés : la faune aquatique, la flore et les habitats aquatiques, la qualité physico-chimique des cours d'eau, la cartographie du réseau de cours d'eau. En particulier, plusieurs actions peuvent être envisagées :

- des inventaires de type IBGN et recherche d'espèce phare telle que le chabot, l'écrevisse à pattes blanche ou d'autres espèces dont la répartition est méconnue (lamproie de Planer...)
- des prospections le long de quelques cours d'eau principaux pour affiner la cartographie des habitats,
- la mise en place d'un petit réseau de sondes pour acquérir des données sur le long terme, par exemple pour la température,
- l'acquisition d'une cartographie LIDAR,
- mener des opérations test de franchissement de cours d'eau par exemple lors d'opération de gestion forestière,
- diagnostiquer les ruptures de continuité écologique dans les cours d'eau (exemple : les ouvrages de franchissement des cours d'eau situés sur le réseau de routes forestières),
- suite à une remarque du CSRPN fin 2013, l'impact de l'activité minière ancienne sur la qualité de l'eau, de la faune et de la flore aquatique, pourra également faire l'objet d'une attention particulière.

➤ **Contraintes et précautions**

Le coût d'une étude dans le domaine de l'eau étant souvent élevé, un co-financement auprès de l'agence de l'eau par exemple devra être trouvé.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	ONEMA, spécialistes faune/flore aquatique	
	Budget Etudes & Travaux	X			
	Autres : Agence de l'eau				

Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	ponctuelle	
	Autres : Autour de 2018				

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 51 : Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle

Opération	Code : 513	Priorité : 3
Améliorer la connaissance des habitats non cartographiés dans l'étude CAEI de 2009		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Dans des secteurs très localisés sur la réserve naturelle

➤ **Description**

Une partie de l'opération consiste à géolocaliser les habitats ponctuels qui sont indiqués "non cartographiés" dans le "Tableau synthétique des habitats décrits" (Chapitre A.3.4.1.5.). Ils sont au nombre de quatre : *Bois de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et sources (rivulaires)*, *Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles*, *Communautés à Rhynchospora alba*, *Groupement à Saxifraga stellaris et Stellaria alsine*. Ils ont été identifiés sur le terrain en 2009 par le bureau d'étude mais ne sont pas géolocalisés sur SIG. Ce travail peut être réalisé par les gestionnaires accompagnés de spécialistes.

Une seconde partie consiste à continuer à améliorer la connaissance par des prospections ciblées sur des habitats liés aux milieux hygrosclaphiles ou des habitats aquatiques, ou encore des habitats décrits dans le premier plan de gestion et non repris dans le second, exemple *Vaccinio vitis-ideae-Abietetum albae*. Ces habitats, pouvant se révéler patrimoniaux suivant l'échelle à laquelle on les considère, doivent être pris en compte à terme dans la gestion de la réserve naturelle.

➤ **Contraintes et précautions**

Pour la deuxième partie, le gestionnaire devra faire appel à une structure spécialisée et le(s) secteur(s) d'inventaire / prospection devra être soigneusement choisi et restreint. Cette opération reste conditionnée à l'obtention de financement « étude et travaux » suffisants.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	CBNFC-ORI, spécialistes habitats	
	Budget Etudes & Travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan		Périodicité	Sur 2 ans ou selon les opportunités	
	Autres : en fin de plan				

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 51 : Améliorer la connaissance de la biodiversité à l'échelle de la réserve naturelle

Opération	Code : 514	Priorité : 3
Accompagner les démarches d'amélioration de la connaissance des espèces et des habitats proposées par toutes structures		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Le monde naturaliste mène ou souhaite mener régulièrement des prospections dans le secteur de la réserve naturelle, parfois sur des groupes taxonomiques pointus. Les gestionnaires souhaitent accompagner ces démarches d'amélioration de la connaissance, dans la mesure où celles-ci contribuent à une meilleure prise en compte des enjeux dans la réserve naturelle, par plusieurs biais :

- relais pour les aspects réglementaires (demandes d'autorisation de prélèvement, de circulation....)
- orientation de certaines prospections grâce à leur connaissance du terrain.
- apport de leurs connaissances naturalistes quand cela est possible.

Par ailleurs, les gestionnaires pourraient solliciter certains spécialistes ou structures afin d'améliorer les connaissances dans le domaine très spécifique du patrimoine géologique de la réserve naturelle.

➤ **Contraintes et précautions**

Il convient de veiller au bon respect de la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne la quiétude : sauf nécessité biologique ou écologique liée à un groupe taxonomique particulier, on s'interdira toute prospection en dehors des sentiers balisés du 15 décembre au 15 juillet.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, inter réserve	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 52 : Organiser les données naturalistes et la connaissance

Opération	Code : 521	Priorité : 1
Mettre à jour les bases de données naturalistes et SIG et être moteur dans la récolte des données à l'échelle de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Les bases de données Serena et le SIG ont été mises en place et développées au cours du premier plan de gestion. Il convient désormais de faire vivre ces outils, indispensables au bon fonctionnement d'une réserve naturelle. Pour cela, le rôle des gestionnaires est double :

- réactiver la dynamique de prise de données par l'ensemble des acteurs présents sur le terrain (personnels ONF, chasseurs, exploitants, acteurs locaux....)
- mettre à jour régulièrement la base de données naturaliste et le SIG, selon une périodicité qui se veut la plus courte possible et à minima une fois par an.

➤ **Contraintes et précautions**

Chaque donnée entrante doit être filtrée par un système de validation de la donnée par le gestionnaire ou un spécialiste. Les mises à jour doivent être régulières, sans quoi certaines données se perdent. Les données concernant la biodiversité « ordinaire » ne doivent d'ailleurs pas être mises de côté, afin que la base de données reflète au mieux les observations réellement faites sur le terrain.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, RNF, inter réserve, plateforme SIGOGNE, DREAL FC	
	Budget Etudes & Travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 5 : Connaître le patrimoine naturel de la réserve et favoriser la recherche fondamentale

Objectif à Moyen Terme 52 : Organiser les données naturalistes et la connaissance

Opération	Code : 522	Priorité : 2
Organiser les échanges de données naturalistes avec les différents partenaires		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Un outil de mutualisation des données a été finalisé en Franche-Comté (plateforme SIGOGNE). Cette plateforme constitue un observatoire régional du patrimoine naturel visant au partage et à la diffusion des données dans le cadre du Système d'Information Nature et Paysages mis en place par le MEDDE. Les données des réserves naturelles nationales ont vocation à être intégrées dans SIGOGNE suivant des modalités encore en cours de réflexion en 2014. Les gestionnaires seront amenés à suivre de près l'évolution de cet outil. Parallèlement, il conviendra d'étudier si des conventions avec les associations naturalistes seraient des outils adaptés concernant les échanges de données acquises sur fonds publics.

➤ **Contraintes et précautions**

Plusieurs questions restent en suspens à l'écriture de ce plan de gestion : quelle diffusion pour les données « confidentielles » (par exemple : le grand tétras, les espèces protégées...) ? Faut-il exclure des données diffusables les données non acquises sur fonds publics ? Quelle forme exacte doit prendre une extraction à envoyer à SIGOGNE ? Comment formaliser clairement les échanges de données naturalistes à l'échelle du territoire de la réserve naturelle ? Autant de réflexions auxquelles les gestionnaires de la réserve naturelles s'associeront sur la durée du plan de gestion.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Organismes et associations naturalistes, Plateforme SIGOGNE, DREAL FC	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Possibilité d'échanger les données annuellement	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 6 : Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve naturelle

Objectif à Moyen Terme 61 : Informer les publics de l'existence et des enjeux de la réserve naturelle

Opération	Code : 611	Priorité : 1
Entretien et renforcer la signalétique de la réserve naturelle sur le terrain		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle et sa périphérie.

➤ **Description**

La signalétique, mise en place à partir de 2003, doit être entretenue régulièrement en raison de dégradations intentionnelles ou d'une usure normale. Par exemple, les visuels des panneaux d'information mis en place au cours du premier plan montrent des signes importants d'usure et devront être remplacés dans les années à venir. La signalétique doit tenir compte des évolutions réglementaires, notamment du schéma d'organisation des activités, en lien avec l'action 411.

Par ailleurs, cette signalétique peut être amenée à évoluer :

- en termes d'emplacements, en fonction des habitudes et des usages du public,
- en termes de message à faire passer, en fonction de la volonté des gestionnaires
- en fonction de l'identité générale des réserves naturelles (charte RNF).

Les comptes rendus de tournée de surveillance alimentent la réflexion des gestionnaires sur l'organisation de cette signalétique.

➤ **Contraintes et précautions**

Le remplacement de la signalétique dégradée intentionnellement doit continuer à être systématique.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Services de police de l'environnement, structures d'accueil du public	
	Budget Etudes & Travaux	X			
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 6 : Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve naturelle

Objectif à Moyen Terme 61 : Informer les publics de l'existence et des enjeux de la réserve naturelle

Opération	Code : 612	Priorité : 2
Faire vivre les outils de communication existants		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle et sa périphérie.

➤ **Description**

Plusieurs outils de communication ont été mis en place depuis la création de la réserve naturelle et cette opération consiste à les faire vivre sans en créer de nouveau :

- la plaquette d'information : pas de réédition sans modification de fond sur la réserve naturelle, en particulier concernant le schéma des fréquentations.
- la lettre d'information (ou articles dans les bulletins municipaux) : édition une fois par an, à destination principale des habitants et des acteurs des communes de la réserve naturelle.
- le site internet : refonte à prévoir à partir de 2016 et procéder à des mises à jour régulières.
- le plan de gestion simplifié : diffusion à prévoir à destination des élus des communes de la réserve naturelle.
- la revue « l'azuré » : écriture d'articles et diffusion aux acteurs locaux.
- les expositions permanentes et temporaire : avoir une veille sur la qualité des premières et mettre à disposition des acteurs locaux la deuxième.
- les panneaux d'information sur le terrain à renouveler prochainement.

Cette stratégie de communication, validée en comité consultatif en 2010, est estimée suffisante pour la bonne intégration de la réserve naturelle dans le tissu local sur le long terme.

➤ **Contraintes et précautions**

La mise à jour de certains outils est complexe et peut être coûteuse en temps et en budget.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Acteurs locaux (politique, associatif....)
	Budget Etudes & Travaux	X		
	Autres :			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle
	Autres :			

Objectif à Long Terme 6 : Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve naturelle

Objectif à Moyen Terme 61 : Informer les publics de l'existence et des enjeux de la réserve naturelle

Opération	Code : 613	Priorité : 3
Veiller à ce que la réglementation de la réserve naturelle soit mentionnée sur les documents rédigés par toutes structures		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Le territoire de la réserve naturelle est mentionné dans de nombreuses publications: carte IGN, topoguide de randonnées, magazines grand public, site internet public ou blog privé, article de presse en lien avec les activités que l'on peut y pratiquer... Les gestionnaires se doivent d'être vigilants quant à la cohérence des messages qui sont délivrés par ces différents outils avec les objectifs et surtout la réglementation de la réserve naturelle.

Des contacts fréquents et un travail d'information auprès des acteurs du tourisme semblent être un bon moyen de parvenir à l'accomplissement de cette opération. La rencontre de tous les acteurs locaux, en lien avec l'action PI 622, en est un autre.

➤ **Contraintes et précautions**

Les informations véhiculées par des canaux privés ou des outils nationaux sont difficilement contrôlables par les gestionnaires.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Office du tourisme, conseil généraux, SMIBA, PNRBV	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 6 : Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve naturelle

Objectif à Moyen Terme 62 : Echanger avec les publics pour développer l'appropriation locale

Opération	Code : 621	Priorité : 2
Organiser des actions pédagogiques en partenariat avec les professionnels de l'éducation à l'environnement		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

Les animations scolaires proposées doivent avoir pour but de faire découvrir aux élèves des communes concernées par le territoire de la réserve naturelle, les écosystèmes remarquables, les principales espèces qui leur sont associées ainsi que les objectifs et moyens de préservation et de gestion mise en œuvre (pourquoi une réserve? comment une réserve?). Les gestionnaires passent commande à des prestataires (des structures d'éducation à l'environnement) pour réaliser ces animations. Les personnels de la réserve naturelle peuvent être amenés à intervenir au cours de la phase terrain de ces animations. Les outils et contenus pédagogiques de l'opération menée en 2010 sont disponibles et réutilisables pour de prochaines animations. L'intérêt final d'une telle action réside également dans les restitutions qui peuvent être faites auprès du grand public sur la base des travaux des enfants.

Les gestionnaires sont amenés à réaliser de l'accueil du public de manière ponctuelle. Il s'agira toujours de niveau scolaire permettant un échange technique sur la gestion menée sur le site (en général au minimum niveau bac pro).

➤ **Contraintes et précautions**

Les animations scolaires (primaires, collèges) seront conditionnées aux opportunités budgétaires : appels à projet, partenariats...

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV		Intervenants extérieurs	X

Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	structures d'éducation à l'environnement, éducation nationale.
	Budget Etudes & Travaux			
	Autres : Conseils régionaux, Conseils généraux, Communautés de communes, PNRBV			

Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	Annuelle et selon les opportunités
	Autres :			

Objectif à Long Terme 6 : Faire découvrir et comprendre les enjeux de la réserve naturelle

Objectif à Moyen Terme 62 : Echanger avec les publics pour développer l'appropriation locale

Opération	Code : 622	Priorité : 2
Aller à la rencontre des acteurs locaux pour les sensibiliser aux enjeux de la réserve naturelle		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

La situation géographique de la réserve naturelle, à cheval sur 2 régions, 3 départements et concernée par 4 communautés de communes et 6 communes, conduit à une multiplicité des acteurs locaux qui ont un lien avec ce territoire. Ces acteurs sont susceptibles de changer régulièrement au gré des différentes élections politiques ou associatives. Les gestionnaires devront donc s'assurer de maintenir un bon niveau d'information aussi bien des acteurs politiques, que des acteurs associatifs, ou tous autres acteurs membres de structures en lien avec la gestion de la réserve naturelle (propriétaires, gestionnaires, COFOR, agriculteurs, acteurs du tourisme, entreprises de travaux forestiers, etc...). Cela pourra passer par l'organisation de rencontres dont l'objectif principal sera l'appropriation locale de la réserve naturelle. Les gestionnaires devront être moteurs pour provoquer ces rencontres de manière plus régulière que précédemment. Ces rencontres peuvent également ne pas être organisées et avoir lieu spontanément à l'occasion de rencontres sur le terrain.

➤ **Contraintes et précautions**

Devant le nombre important d'acteurs, il conviendra de rencontrer en priorité les personnes nouvellement élues. En outre, une bonne communication sur les différents dossiers en cours en interne à l'ONF et au PNRBV permettra que la prise en compte de la réserve naturelle soit portée par l'ensemble des personnels des structures gestionnaires.

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Interne PNRBV et ONF	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	Sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 7 : Préserver les autres patrimoines

Objectif à Moyen Terme 71 : Préserver les patrimoines historique, culturel, paysager et géologique

Opération	Code : 711	Priorité : 3
Faire intégrer des clauses de préservation du patrimoine bâti (et des vestiges) et géologique dans le cadre de la gestion courante (agriculture, sylviculture)		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

La réserve naturelle contient un patrimoine historique riche, témoin des activités humaines passées qui ont eu lieu sur son territoire. Il convient à minima de préserver ce patrimoine par l'intégration de clauses de préservation dans tous les documents mettant en oeuvre une gestion du milieu naturel (exploitation forestière, activité pastorale, ...). A noter que les conventions actuelles de pâturage prennent déjà en compte les ruines de bâtiments présentes à l'intérieur des pâturages.

Concernant le patrimoine géologique, dont est pressentie la richesse, il conviendrait préalablement à toute action, d'améliorer la connaissance des gestionnaires (exemple des pillow lavas de la route forestière de la Goutte des Saules...). L'inventaire Régional du Patrimoine Géologique sera le support idéal pour identifier et hiérarchiser les enjeux de notre site. Il pourrait alors être possible d'intégrer des clauses de préservation de ce patrimoine dans tous les documents mettant en oeuvre une gestion du milieu naturel (exploitation forestière, activité pastorale, ...)

➤ **Contraintes et précautions**

La contrainte principale réside bien sûr dans la connaissance de ces patrimoines. A noter qu'il n'est pas envisagé, au cours de ce plan, de réaliser d'inventaires exhaustifs. Cependant le LIDAR pourrait être un outil intéressant pour détecter des formations naturelles ou humaines anciennes.

Modalité de mise en oeuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF	X	Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV			Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	Géologues, historiens	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	annuelle	
	Autres :				

Objectif à Long Terme 7 : Préserver les autres patrimoines

Objectif à Moyen Terme 71 : Préserver les patrimoines historique, culturel, paysager et géologique

Opération	Code : 712	Priorité : 3
Rationaliser, aussi souvent que possible, les signalétiques sur la réserve naturelle en lien avec la préservation du paysage et la réglementation du site classé		

Descriptif technique

➤ **Localisation**

Ensemble de la réserve naturelle

➤ **Description**

L'enjeu paysager est présent sur la réserve naturelle : tendre vers un paysage préservé, sans signalétique superflue et en conservant un aspect le plus naturel possible, permet de faire prendre conscience aux usagers que la priorité est donnée à la nature en général sur ce site. Les gestionnaires, eux aussi, doivent rationaliser et mener intelligemment leur communication via les panneaux d'information afin que celle-ci soit visible sans être pénalisante visuellement.

➤ **Contraintes et précautions**

Les gestionnaires veilleront à la bonne adéquation des actions entreprises sur la réserve naturelle avec le site classé du Ballon d'Alsace (n° régional SC88426A).

Modalité de mise en œuvre

Gestionnaire coordonnateur	ONF		Qui réalise l'action ?	Gestionnaires	X
	PNRBV	X		Intervenants extérieurs	
Financier potentiel	Budget de fonctionnement	X	Partenaires techniques	DREAL Franche-Comté, acteurs locaux et usagers de la réserve naturelle	
	Budget Etudes & Travaux				
	Autres :				
Durée	sur la durée du plan	X	Périodicité	Selon les besoins	
	Autres :				

Section C. EVALUATION DE LA GESTION

Plusieurs niveaux de bilan et d'évaluation sont requis :

- Un **bilan annuel** sur l'état d'avancement des opérations qui permet d'ajuster si besoin le plan de travail de l'année suivante. Le tableau récapitulatif des objectifs et des opérations sera mis à jour chaque année afin d'indiquer et de commenter le niveau d'état d'avancement des opérations. Ce tableau « bilan », qui sera joint au rapport d'activité annuel, préparera l'évaluation quinquennale.
- Une **évaluation quinquennale** qui se divise en 2 parties (**tableau 35**) :
 - o Un bilan de la réalisation des opérations au terme des 5 ans, à partir de la synthèse des bilans d'activités annuels détaillés. Il s'agit finalement de faire le bilan du taux de réalisation des opérations et des objectifs liés et d'expliquer les raisons des écarts constatés avec la programmation indicative du plan de travail.
 - o Une synthèse des résultats des opérations et des objectifs. Une estimation et une interprétation de l'écart avec l'état initial seront menées.

Cette évaluation permettra de préciser la planification des actions 2020-2024 en termes de temps passés et de moyens alloués prévisionnels pour les études et travaux.

L'évaluation quinquennale et le nouvel échéancier des opérations ont vocation à être présentés pour avis au comité consultatif de la réserve naturelle et au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel au terme de l'année 2019, avant approbation préfectorale de la deuxième période quinquennale du plan de gestion.
- Une **évaluation au terme du plan de gestion (2024)** suivant les critères du tableau 35, préalable à son renouvellement.

Bibliographie

Association Française pour l'Etude du Sol (AFES), 2008 – Référentiel pédologique 2008 – Editions Quae, 2009 – 435p. – ISBN 978-2-7592-0186-0 / ISSN 1952-1251

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté, 2014 – <http://sierm.eaurmc.fr/eaux-superficielles/index.php>

Beaufils T., 2003 – Typologie de stations forestières des collines sous-vosgiennes et des Vosges comtoises (70 & 90) – Société Forestière de Franche-Comté

Bouget C., Parmain G., Gilg O., Noblecourt T., Nusillard B., Paillet Y., Pernot C., Larrieu L., Gosselin F. (sous presse) – Does a set aside conservation strategy help restore old-growth attributes and conserve saproxylic beetles temperate forests ? – Animal Conservation.

Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), 1973 – Carte géologique de Giromagny (1/50000 ème) et notice – BRGM éditions – ISBN 2-7159-1411-3

Bruciamacchie M., 2005 – Protocole de suivi des espaces naturels protégés – Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable – 42p.

Brugel E., 2013 – Tableau d'évaluation de la conservation de la flore menacée en Franche-Comté, notice de présentation - version 04-2013 – Conservatoire botanique national de Franche-Comté Observatoire régional des Invertébrés (CBNFC-ORI) – 5p.

Brustel H., 2001 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel – Thèse de l'institut National Polytechnique, Toulouse – les dossiers forestiers n°13 – 297p.

Collectif, 1998 – Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles. L'atelier technique des espaces naturels et M.A.T.E. (éds.) – 100 p.

Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, 2008 – Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté - Définition d'un cahier des charges – Version 2.2 - Conservatoire Botanique National de Franche-Comté ; Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté – 32p.

Conservatoire Botanique National de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés, 2014 – Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté – CBNFC, SBFC ; DREAL FC, Conseil régional de Franche-Comté, Europe – 16p.

Conservatoire Botanique National de Franche-Comté - Observatoire Régional des Invertébrés, 2014 – Listes rouges régionales d'insectes de Franche-Comté – CBNFC, OPIE ; DREAL FC, Conseil régional de Franche-Comté, Europe – 16p.

Dehondt F. et Mora F. (coords), 2013 – Atlas des sauterelles, grillons et criquets de Franche-Comté. OPIE Franche-Comté et Naturalia Publications (éds.) – 190 p.

Dupont F. et Coulette S., 2010 – Suivi de la végétation sur les chaumes du Ballon de Servance, Beurey, Plain des Bœufs et Querty en 2010 – Parc naturel régional des Ballons des Vosges ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 28p.

Garnier E., 1998 – Un massif forestier et son histoire : la Forêt Domaniale de Saint-Antoine : Permanences, mutations et enjeux – Collection dossiers forestiers n°3, septembre 1998 – Office National des Forêts ; Université de Franche-Comté – 137p – ISBN 2-84207-140-9.

Goubet P., 2010 – Caractérisation et cartographie des unités fonctionnelles du complexe tourbeux du Grand Rossely, Réserve Naturelle des Ballons Comtois (Plancher les Mines, Haute-Saône, France) – Cabinet Pierre Goubet ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 34p.

Hatton J., 2011 - Évaluation de la qualité de l'habitat du grand tétras sur la ZPS « Réserve naturelle des Ballons comtois » - Office National des Forêt, Agence Nord Franche-Comté ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 14p.

INSEE, 2011 - Bases de données et fichiers détail du recensement de la population 2011 - <http://www.insee.fr> – Dernière mise à jour : 16 octobre 2014.

Langlois D. et Genin C., 2011 – Etude entomologique 2011 des milieux ouverts de la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois – Doubs Nature Environnement et Amis de la Réserve Naturelle du Lac de Rémoray ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté - 40 p.

Maciejewski L., Seytre L., Van Es J., Dupont P., Ben-Mimoun K., 2013 - Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application, Version 2 - Rapport SPN 2013-16, Muséum national d'Histoire naturelle – Paris - 179p.

Martinez E., 1989 – Cartographie des stations forestières en Forêt Domaniale de Saint-Antoine

MEDDE, 2012 - Le suivi biologique des espèces et l'évaluation de l'état de conservation des espèces – mis à jour : juillet 2012 – <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-suivi-biologique-des-especes-et.html>

Météo France, 2014 – <https://donneespubliques.meteofrance.fr/>

Mora F. et Riblet V., 2010 – Expertise entomologique de la tourbière du Rossely (70), bilan historique des données et complément faunistique avec inventaire ciblé des rhopalocères, odonates et orthoptères – OPIE Franche-Comté ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 36 p.

Oberti D., 1990 – Catalogue des stations forestières des Vosges alsaciennes – 883p.

Oberti D., Marion C., Didier B, 2009 – Etude et cartographie de la végétation de la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois – Conseil Aménagement Espace Ingénierie ; Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté – 182 p.

ONCFS, 2013 – Bulletin Lynx du réseau n°18 – Période du 01/01/2012 au 31/12/2012 – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage – 61p.

ONF, 2013 – Aménagement forestier de la forêt domaniale de Saint-Antoine, période 2012 - 2023, division réserve – 60 p. + annexes

ONF et PNRBV, 2008 – Etude ornithologique de la ZPS « réserve naturelle des Ballons Comtois » - Office National des Forêts, Parc naturel régional des Ballons des Vosges, Ligue de protection des Oiseaux, Groupe Tétras Vosges ; Direction Régional de l'Environnement de Franche-Comté – 38p.

ONF et PNRBV, 2008 – Plan de gestion 2008 - 2012 de la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois – Office National des Forêt, Parc naturel régional des Ballons des Vosges ; Direction Régional de l'Environnement de Franche-Comté – 132p.

ONF et PNRBV, 2011 – Plan de gestion des tourbières du Grand et Petit Rossely (70) pour la période 2011/2018 – Office national des Forêt, Parc naturel régional des Ballons des Vosges ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté, Agence de l'eau Rhône, Méditerranée et Corse – 48p.

ONF, CRPF et Région Lorraine, 2012 – Des forêts pour le grand tétras, guide de sylviculture – ONF Agence Vosges Montagne ; Commissariat à l'aménagement du massif des Vosges, Région Lorraine, Région Alsace, Europe Programme « Life+ » - 87p.

Pernot C., Coulette S., Lallement L., 2013 – Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers de la réserve naturelle nationale des Ballons Comtois – Parc naturel régionale des Ballons des Vosges, Office National des Forêts ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 44p.

Pernot,C., Paillet,Y., Boulanger,V., Debaive,N., Fuhr,M., Gilg,O., Gosselin,F. (sous presse) – Impact de l'arrêt d'exploitation forestière sur la structure dendrométrique des hêtraies mélangées en France – Revue Forestière Française.

Piguet A., 1987 – Typologie des stations forestières dans les Vosges du Sud – Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies – Université de Franche-Comté – 123p.

PNRBV, 2005 – Catalogue des habitats naturels d'intérêt communautaire des Hautes-Vosges – Parc naturel régional des Ballons des Vosges ; Direction Régionale de l'Environnement Alsace – 71p.

Prot J.M., 2001 – Atlas commenté des Insectes de Franche-Comté. Tome 2, Odonates – OPIE Franche-Comté – 185 p.

RNF, 2013 – Evaluation de l'état de conservation des habitats forestiers et éco-complexes alluviaux – Réserves Naturelles de France – 68p – ISBN : 978-2-9544868-2-6.

Robert J.C., Prot J.M., Bordy B., Artero A., Cretin J.Y., 1984 – Etude entomologique de la réserve biologique domaniale de Saint-Antoine – Université de Franche-Comté, Museum d'Histoire Naturelle de Besançon ; Office National des forêts – 12p.

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.

Rose O., 2011 – Inventaire entomologique (Coleoptera) de la réserve naturelle des Ballons Comtois, Massif forestier du Ballon de Servance, Années 2006 à 2010 – Office National des Forêts, Bureau d'étude Lorrain-up Sud ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté – 37 p.

Rose O., 2010 – Inventaire mycologique de la réserve naturelle des Ballons Comtois, massif forestier du Ballon de Servance, Années 2006 à 2010 – Rapport final d'étude - Office National des Forêts, Bureau d'étude Lorrain-up Sud ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté – 31 p.

Sugny D., Beirnaert P., Billot A., Caillet M. et M. Chevolet J.P., Galliot L., Herbert R., Moyne G., 2013 – Liste rouge des champignons supérieurs de Franche-Comté – Publication commune Fédération Mycologique de l'Est, Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire Régional des Invertébrés et Société botanique de Franche-Comté – Lunéville, imprimerie Paradis, 114p.

Sugny D., 2008 à 2012 – Comptes rendus de sortie mycologique dans en réserve intégrale de Saint Antoine, du Ballon d'Alsace, en forêt communale de Giromagny et sur la tourbière du Rossely – Société Mycologique du pays de Montbéliard – 9 à 12p.

Thievent P., Degiorgi F., Dubois F. et al., 1991 – Etude scientifique et technique préalable à la protection du site naturel du Ballon de Servance – Parc naturel régional des Ballons des Vosges, CPRE – 100p.

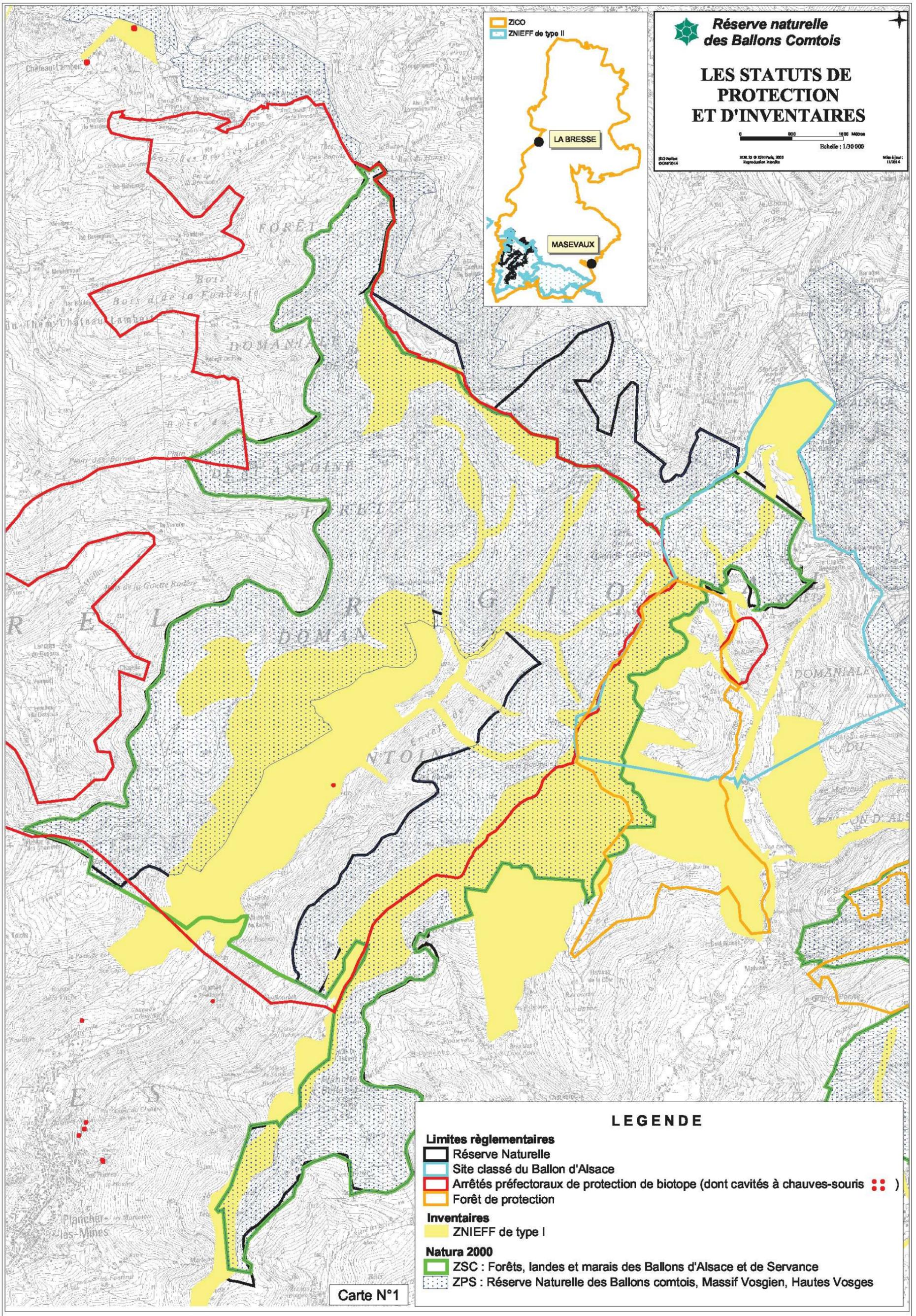
Tourman A., 2010 – Etude hydro-géomorphologique de la tourbière du Grand Rossely – Holocène Environnement, Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté, 32p.

Voiry H., 2006 – Compte rendu de la sortie du réseau mycologique de l'ONF en forêt domaniale de Saint Maurice et Bussang, partie RNBC – Office National des Forêts – 4p.

Weidmann J.C., Mora F. et Roué S., 2003 – Orientations régionales de gestion de la faune sauvage de ses habitats (ORGFH) : Proposition d'une liste d'espèces prioritaires et d'une maquette de fiche-espèce – Groupe Naturaliste de Franche-Comté, OPIE Franche-Comté, CPEPESC, Réseau d'Observation de la Faune vertébrée en Franche-Comté, DIREN Franche-Comté - 45 p.

Cartes :

1. Les statuts de protection et d'inventaires
2. Le régime foncier
3. La ressource en eau
4. Extrait de la carte géologique
5. Les habitats naturels :
 - 5.1. Les habitats naturels : les milieux forestiers
 - 5.2. Les habitats naturels : les milieux ouverts, tourbeux et rocheux
 - 5.3. Les habitats naturels du Ballon de Servance et des tourbières du Rossely
6. Evolution de l'aire de présence du grand tétras sur le massif des Vosges
7. L'activité cynégétique
8. Les secteurs forestiers inexploités





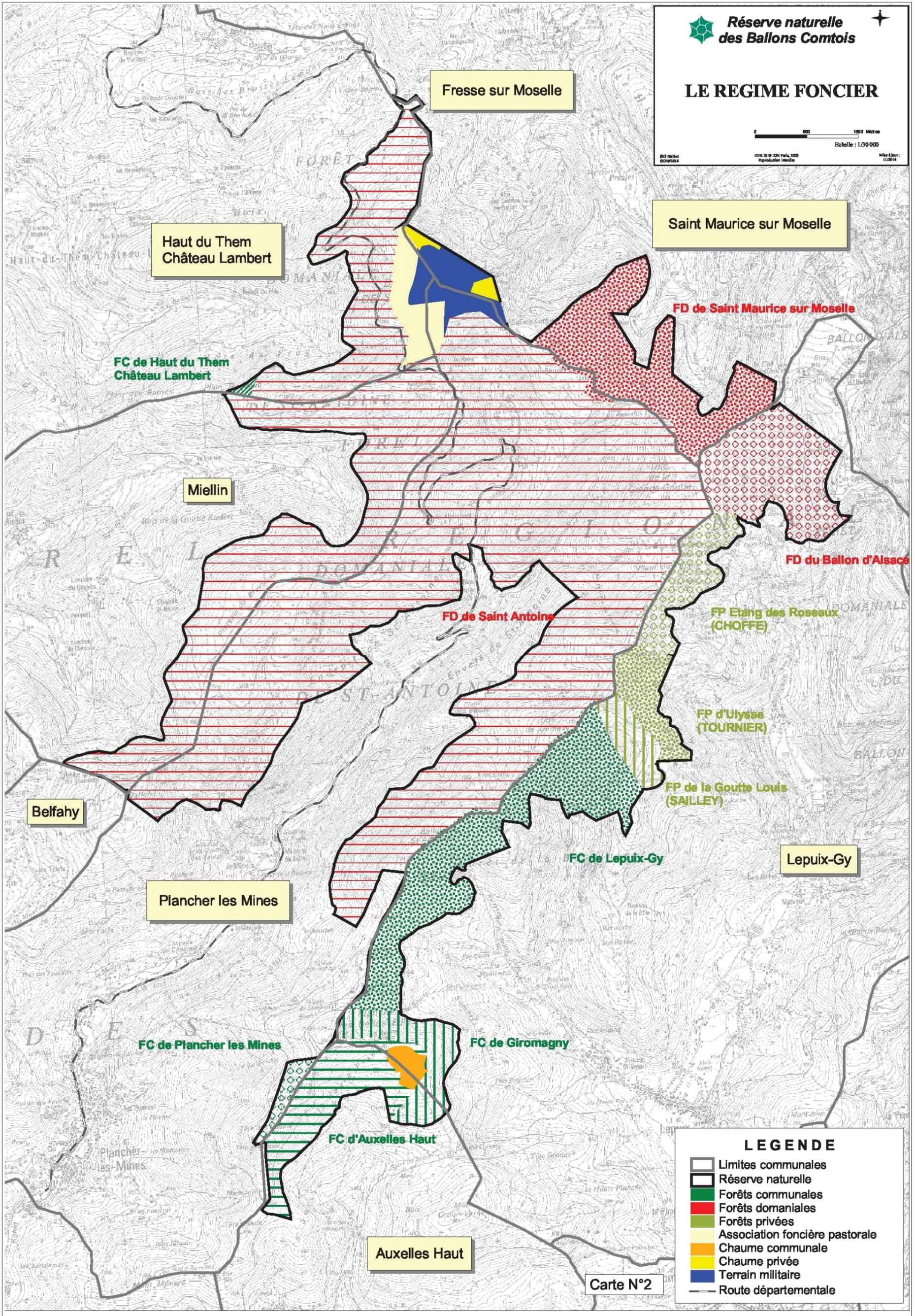
Réserve naturelle
des Ballons Comtois



LE REGIME FONCIER

0 500 1000 Mètres
Echelle : 1/30 000

BO 7636
0009214
Mise à jour :
11/2014



Fresse sur Moselle

Saint Maurice sur Moselle

Haut du Them
Château Lambert

FC de Haut du Them
Château Lambert

FD de Saint Maurice sur Moselle

Miellin

FD de Saint Antoine

FD du Ballon d'Alsace

FP Etang des Roseaux
(CHOFFE)

FP d'Ulysse
(TOURNIER)

FP de la Goutte Louis
(SAILLEY)

Belfahy

FC de Lepuix-Gy

Lepuix-Gy

Plancher les Mines

FC de Plancher les Mines

FC de Giromagny

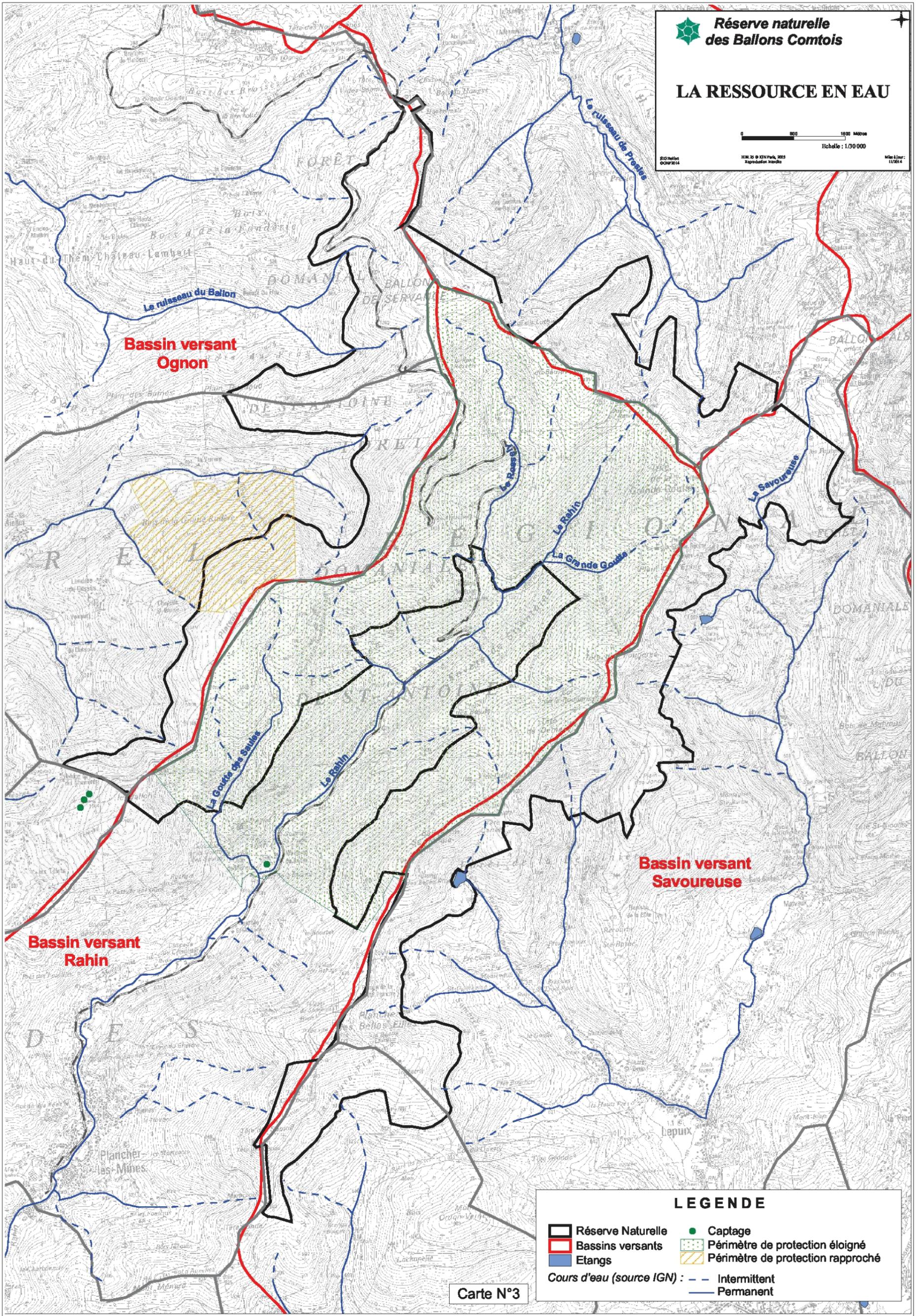
FC d'Auxelles Haut

Auxelles Haut

Carte N°2

LEGENDE

- Limites communales
- Réserve naturelle
- Forêts domaniales
- Forêts communales
- Forêts privées
- Association foncière pastorale
- Chaume communale
- Chaume privée
- Terrain militaire
- Route départementale





Stratigraphie

Terrains du Quaternaire



Zones tourbeuses

Terrains du Secondaire



Grès grossiers silicifiés ou riches en galets quartziques (= poudrings)

Terrains du Primaire

La stratigraphie du Culm (ou Viséen supérieur) : la série dite " de Gironmagny "

Les terrains du 4ème épisode volcanique ne sont pas représentés dans la réserve, mais on trouve à proximité immédiate les "lufs" rhyodacitiques" de Lepoux-Cy. Il s'agit de roches formées par accumulation de projections volcaniques.



Les pelites moyennes, de l'épisode volcano-sédimentaire, sont des roches sédimentaires détritiques à grains relativement fins, de teinte beige, avec alternance de bancs décimétriques de grains très fins (arénites à lutites) :



Le 3ème épisode volcanique regroupant les plus belles roches du massif : on trouve des brèches labradoriques et andésitiques. Ces andésites" et labradorites" porphyriques sont des roches à laves de porphyre" vert.

L'épisode volcano-sédimentaire inférieur n'est pas représenté dans la réserve.

Les terrains du 2ème épisode volcanique (volcano-sédimentaire) regroupent un niveau gréseux microconglomératique reposant sur un ensemble dit " Brèche du Crémilol" essentiellement pyroclastique", parfois conglomératique, avec des fossiles marins :



Microbrèches à éléments trachytiques, labradoriques... Brèches et poudrings à éléments trachytiques, labradoriques...



Le 1er épisode volcanique regroupant des labradorites et brèches : à la base des labradorites (roches massives blanchâtres à petits phénocristaux), se trouvent les brèches à éléments essentiels de labradorites et de trachytes ou des "brèches à perles".

La stratigraphie du Viséen inférieur : série de Malvaux (et de Plancher-Bas)

Le socle de Malvaux affleure au Nord de celui de Gironmagny. À Sédimentation marine incontestable, elle fournit, par endroit, des fossiles d'âge viséen inférieur. Elle renferme des roches volcaniques ou hypovolcaniques provenant d'épanchements sous-marins et dont le magmatisme a les caractéristiques minéralogiques et chimiques d'une association spilité-katéatophyre".

Parmi les terrains du Viséen inférieur, on trouve des complexes volcaniques acides, de laves ou de lufs. Les roches volcaniques acides sont compactes et présentent des phénocristaux de feldspaths" blancs sur fond vert, ou roses sur fond rouge, à pâte microcristalline. Entre ces roches homogènes et les lufs, tous les intermédiaires existent. Il est souvent difficile de distinguer l'origine (pyroclastique" ou cataclastique") des roches. Dans les lufs, les phénocristaux sont souvent abondants et brisés.

Les faciès basiques (laves et lufs) sont de teinte vert foncé à noirâtre. En différents points ont été décrits des pillow-lavas :



Brèches et lufs de roches rouges



Complexe volcanique acide



Complexe volcanique de laves et lufs

Le granite et les roches associées



Granite des Ballons

Il contient des phénoblastes" (pouvant atteindre 6cm de long) roses sur fond gris (Saut de la Truite dans la vallée de la Savoureuse) ou rouge (cols du Station et du Beurey), selon la couleur des plagioclases". Le quartz est difficile à repérer à l'œil nu.

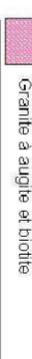
Cela a valu à ce granite d'être autrefois appelé " syénite" des Ballons "

Toit du massif industriel :

Ce granite des ballons est " tacheté " de microgranite (microgranu) et de granite non porphyroïde, subalcalin. Dans la vallée du Rossely, au nord de la Vallée-Lutte, apparaissent deux variétés de ce dernier : l'une claire à biotite, l'autre sombre à amphibole et biotite.

En bordure sud du granite des Ballons, apparaissent deux faciès représentés sur la réserve. De part et d'autre de la vallée de la Savoureuse, au niveau de la Tête des Fouçères, affleure une bande large de 400 m de granite peu quartzique.

Plus à l'Ouest, du plain des bœufs au plateau de Bravouse, se trouve une syénodiorite" quartzifère, à grain moyen.



Microgranite du cortège des Ballons



Granite à augite et biotite

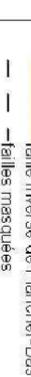
géomorphologie



cirques glaciaires



failles



faille inverse de Plancher-Bas



failles masquées



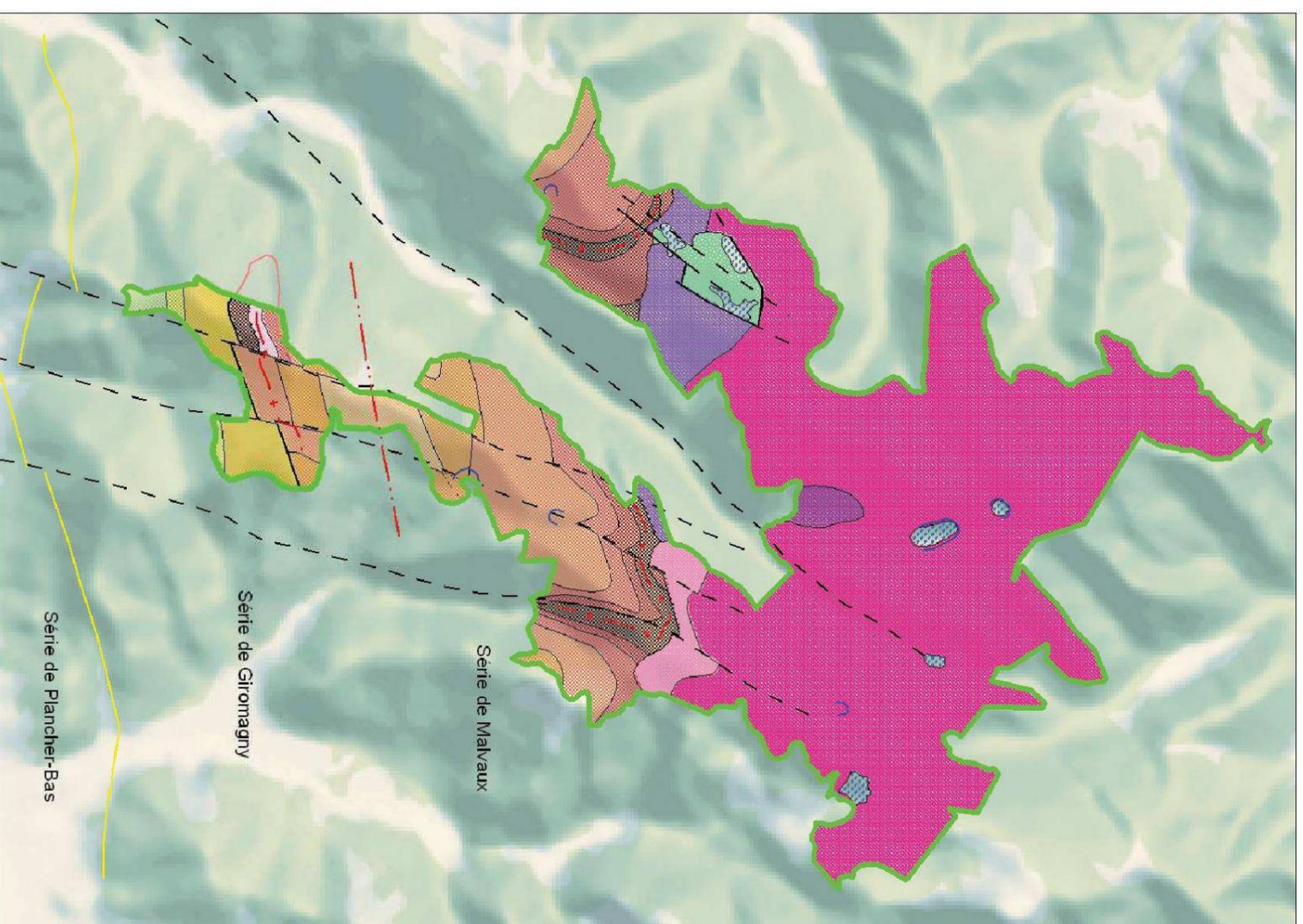
synclinaux



anticlinaux



Boutonnère



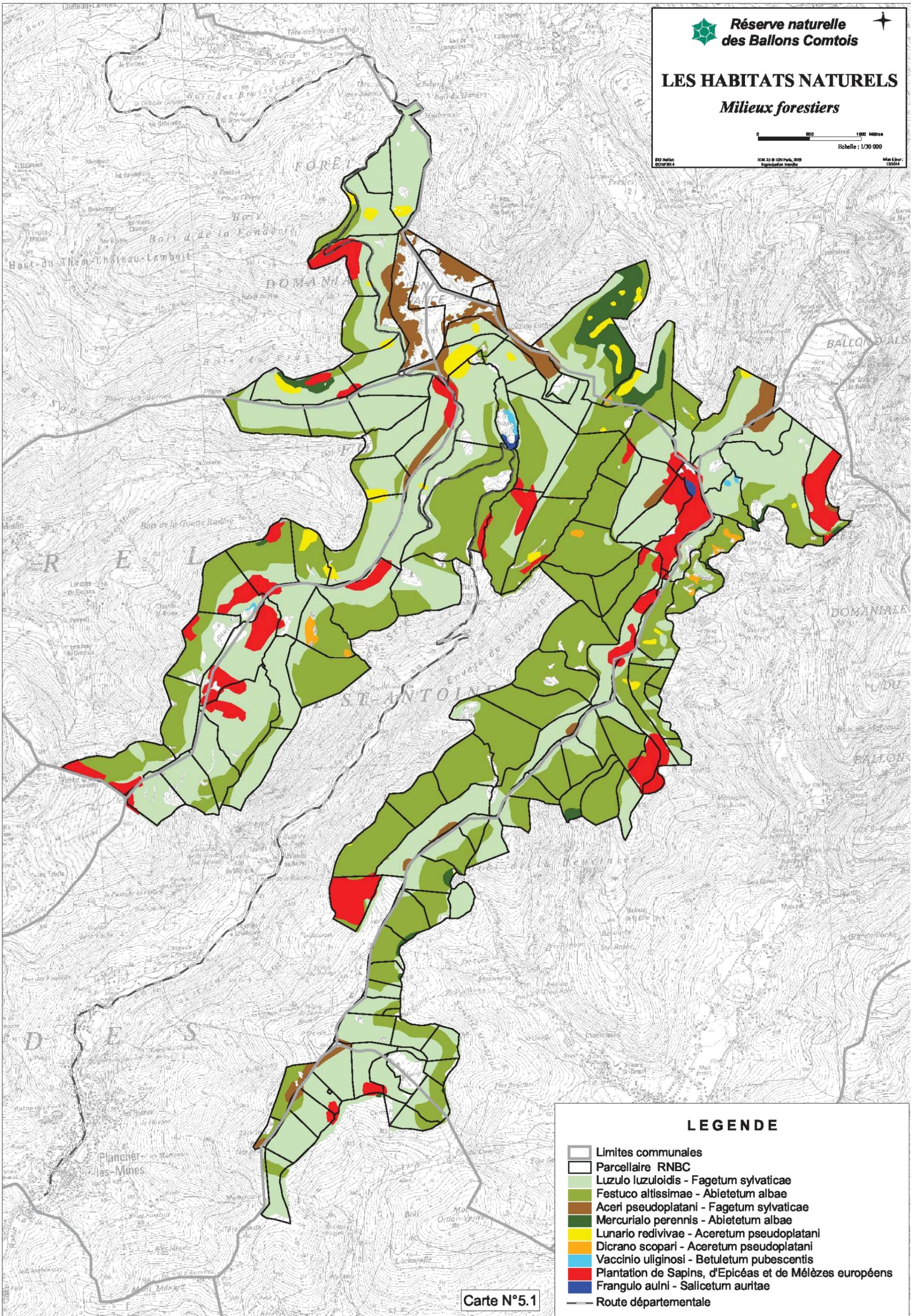
Sources :

Données : © BRNDP (convention d'échange 04/06 PNRBV-ONF-DJEN)

Echelle : 1/50 000



Réalisation cartographique : PNRBV, Modification DNE/ Champ S. Mai 2006



LES HABITATS NATURELS
Milieux forestiers

Echelle : 1/30 000

IGN 25 © IGN Paris, 2009
Reproduction interdite

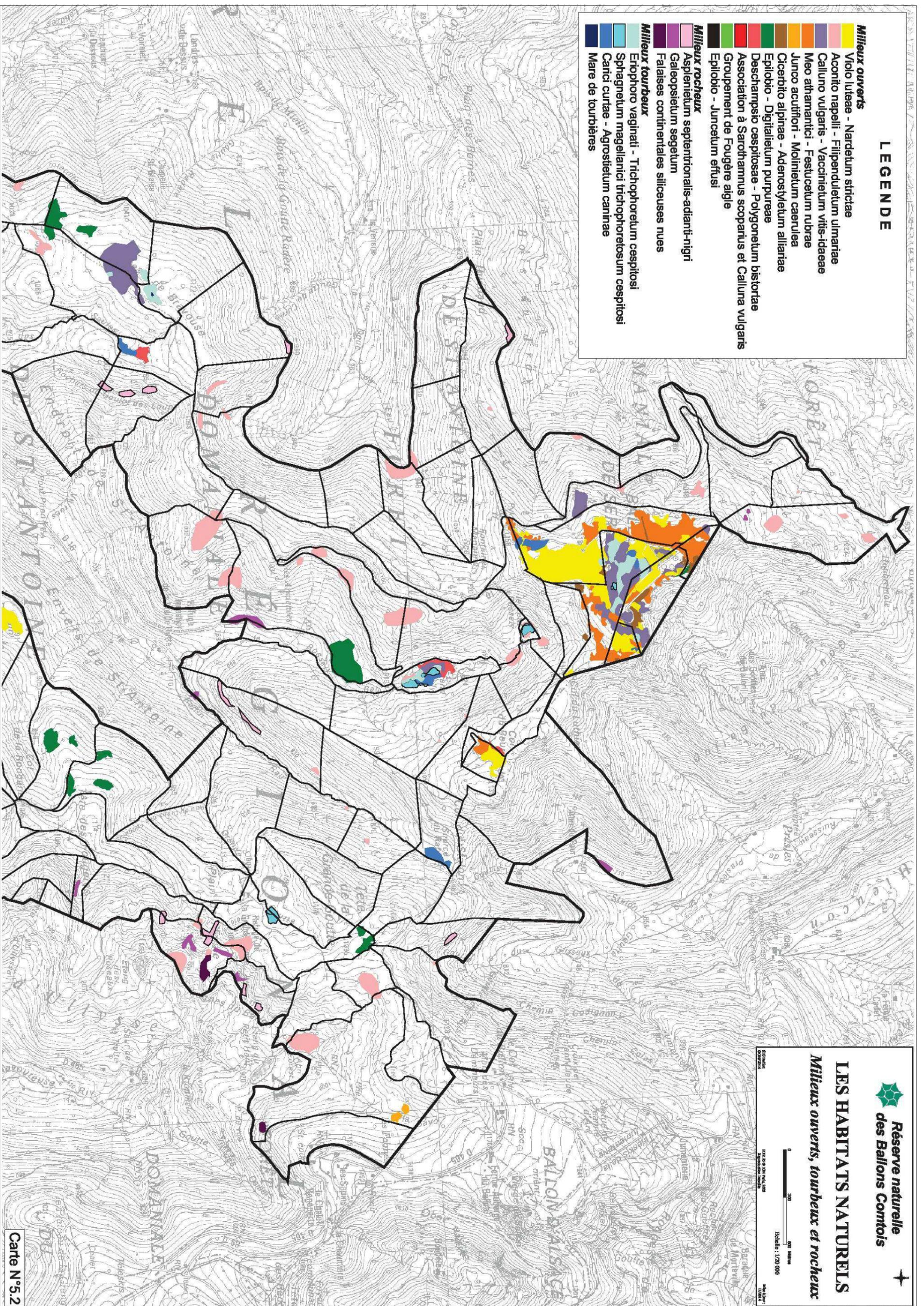
LEGENDE

- Limites communales
- Parcellaire RNBC
- Luzulo luzuloidis* - *Fagetum sylvaticae*
- Festuco altissimae* - *Abietetum albae*
- Aceri pseudoplatani* - *Fagetum sylvaticae*
- Mercurialo perennis* - *Abietetum albae*
- Lunario redivivae* - *Aceretum pseudoplatani*
- Dicrano scopari* - *Aceretum pseudoplatani*
- Vaccinio uliginosi* - *Betuletum pubescentis*
- Plantation de Sapins, d'Epicéas et de Mélèzes européens
- Frangulo aulni* - *Salicetum auritae*
- Route départementale

Carte N°5.1

LEGENDE

- Milieux ouverts**
Viola luteae - Nardetum strictae
- Aconitum napelli - Filipenduletum ulmariae
- Calluna vulgaris - Vaccinietum vitis-idaeae
- Meo athamantici - Festucetum rubrae
- Junco acutiflori - Molinietum caeruleae
- Cicerbitum alpinum - Adenostyletum alliarum
- Epilobium - Digitalietum purpureae
- Deschampsia cespitosa - Polygonetum bistortae
- Association à Sarothamnus scoparius et Calluna vulgaris
- Groupe de Fougère aigle
- Epilobium - Juncetum effusum
- Milieux rocheux**
Asplenietum septentrionalis-adiantum-nigrum
- Galeopsisium segetum
- Falaises continentales siliceuses nues
- Milieux tourbeux**
Eriophorum vaginatum - Trichophoretum cespitosum
- Sphagnetum magellanicum-trichophoretosum cespitosum
- Carex curtae - Agrostietum caninae
- Mare de tourbières



Réserve naturelle
des Ballons Comtois

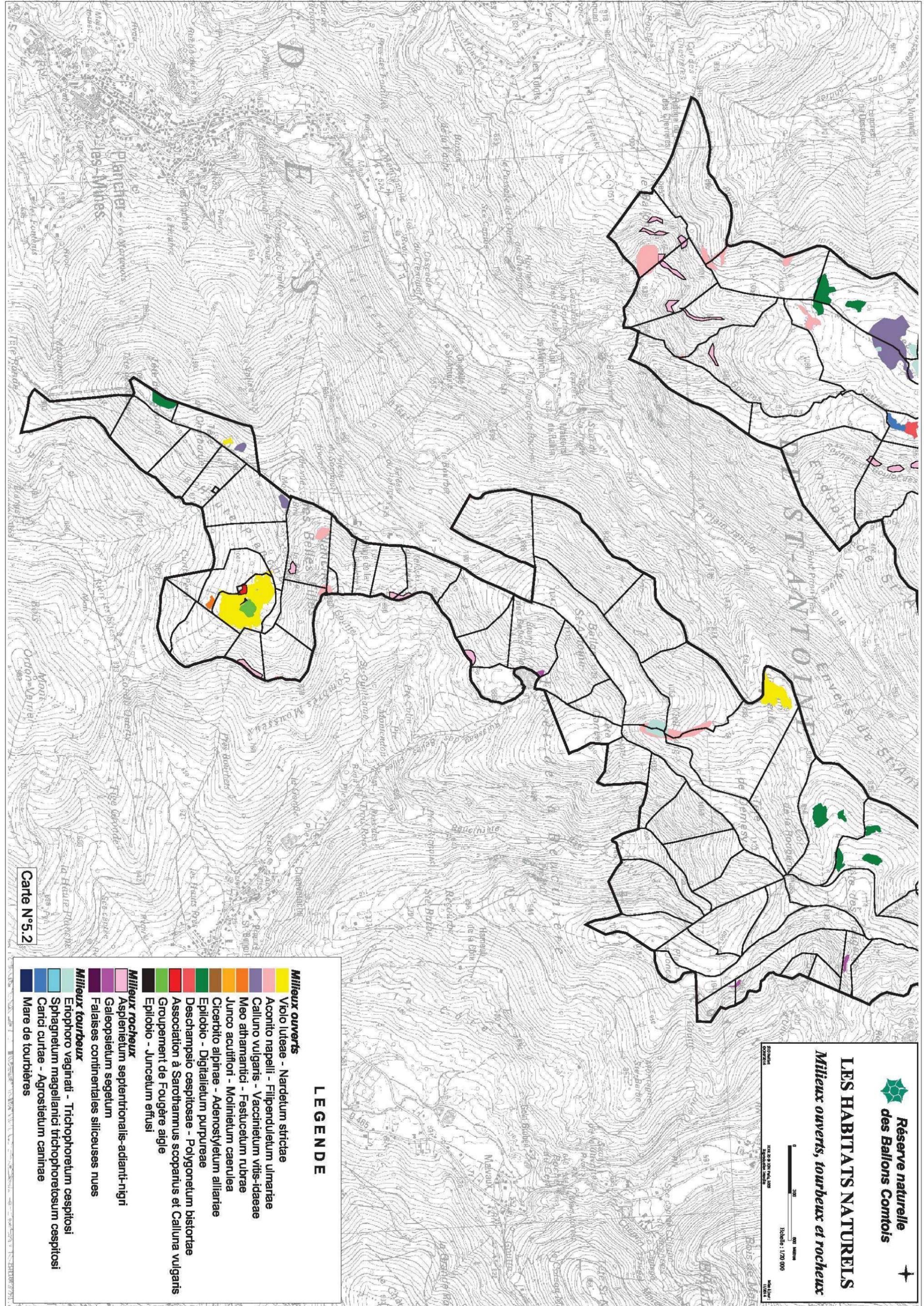


LES HABITATS NATURELS
Milieux ouverts, tourbeux et rocheux

0 200 400 mètres
Échelle : 1/25 000

2020-2024
Mars 2020
Mars 2024

Carte N°5.2



Réserve naturelle
des Ballons Comtois

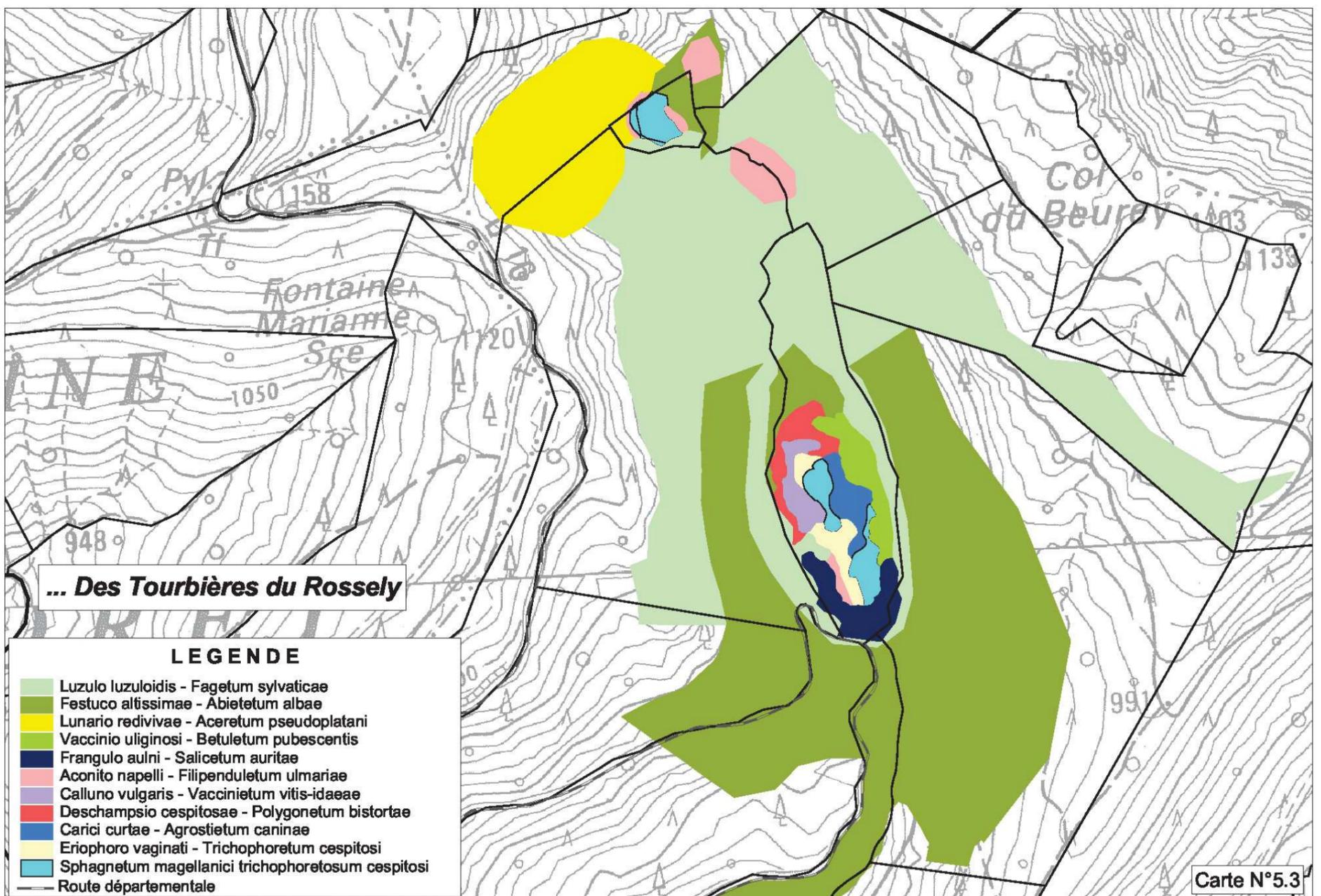
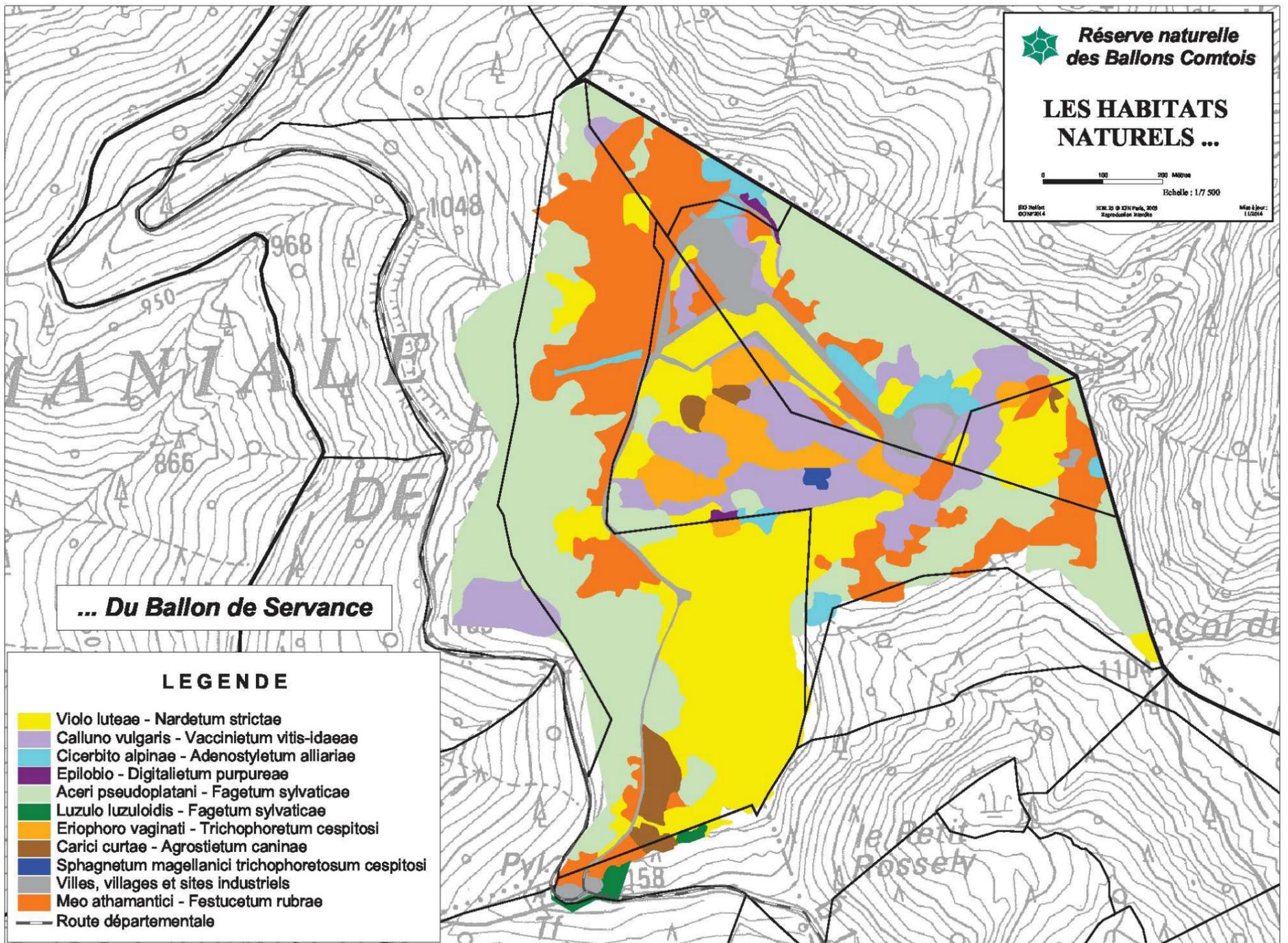
LES HABITATS NATURELS
Milieux ouverts, tourbeux et rocheux

Echelle : 1/20 000

Carte N°5.2

LEGENDE

- Milieux ouverts**
- Violo luteae - Nardetum strictae
 - Aconitio napelli - Filipenduletum ulmariae
 - Calluno vulgaris - Vaccinietum vitis-idaeae
 - Meo athamantici - Festucetum rubrae
 - Junco acutiflori - Molinietum caerulea
 - Cicerbitio alpinae - Adenostyletum alliarum
 - Epilobio - Digitalietum purpureae
 - Deschampsio cespitosae - Polygonetum bistortae
 - Association à Sarothamnus scoparius et Calluna vulgaris
 - Groupe de Fougère aigle
 - Epilobio - Juncetum effusi
- Milieux rocheux**
- Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri
 - Galeopsietum segetum
 - Falaises continentales siliceuses nues
- Milieux tourbeux**
- Ericophoro vaginati - Trichophoretum cespitosi
 - Sphagnetum magellanicum trichophoretosum cespitosi
 - Carici curtae - Agrostietum caninae
 - Mare de tourbières



Evolution de l'aire de présence
du Grand Tétrás sur le massif des Vosges



57

54

67

88

68

70

90

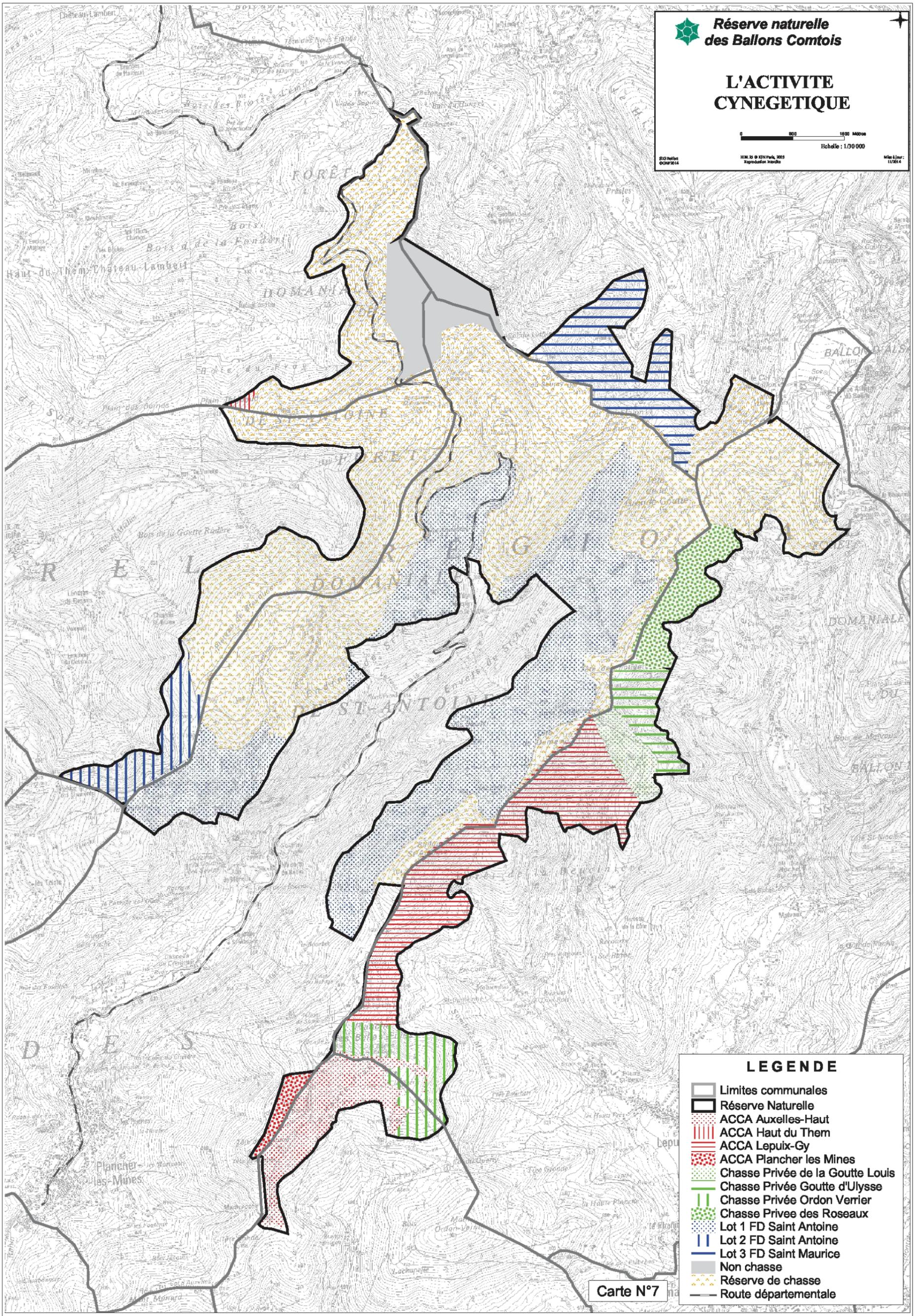
Carte n°6

-  Aire de présence 2010
-  Zone d'erratisme ou de disparition récente (entre 1989 et 2010)
-  Aire de présence ancienne (1975)

© GTV / NCA NASA - GLCF SRTM - 2000 / IGN - BD CARTO - Août 2011



10 km



**Réserve naturelle
des Ballons Comtois**

**L'ACTIVITE
CYNEGETIQUE**



Echelle : 1/30 000

BIGNARD
DOP/2014

IRM 33 © IGN Paris, 2003
Reproduction interdite

Mise à jour :
11/2014

LEGENDE

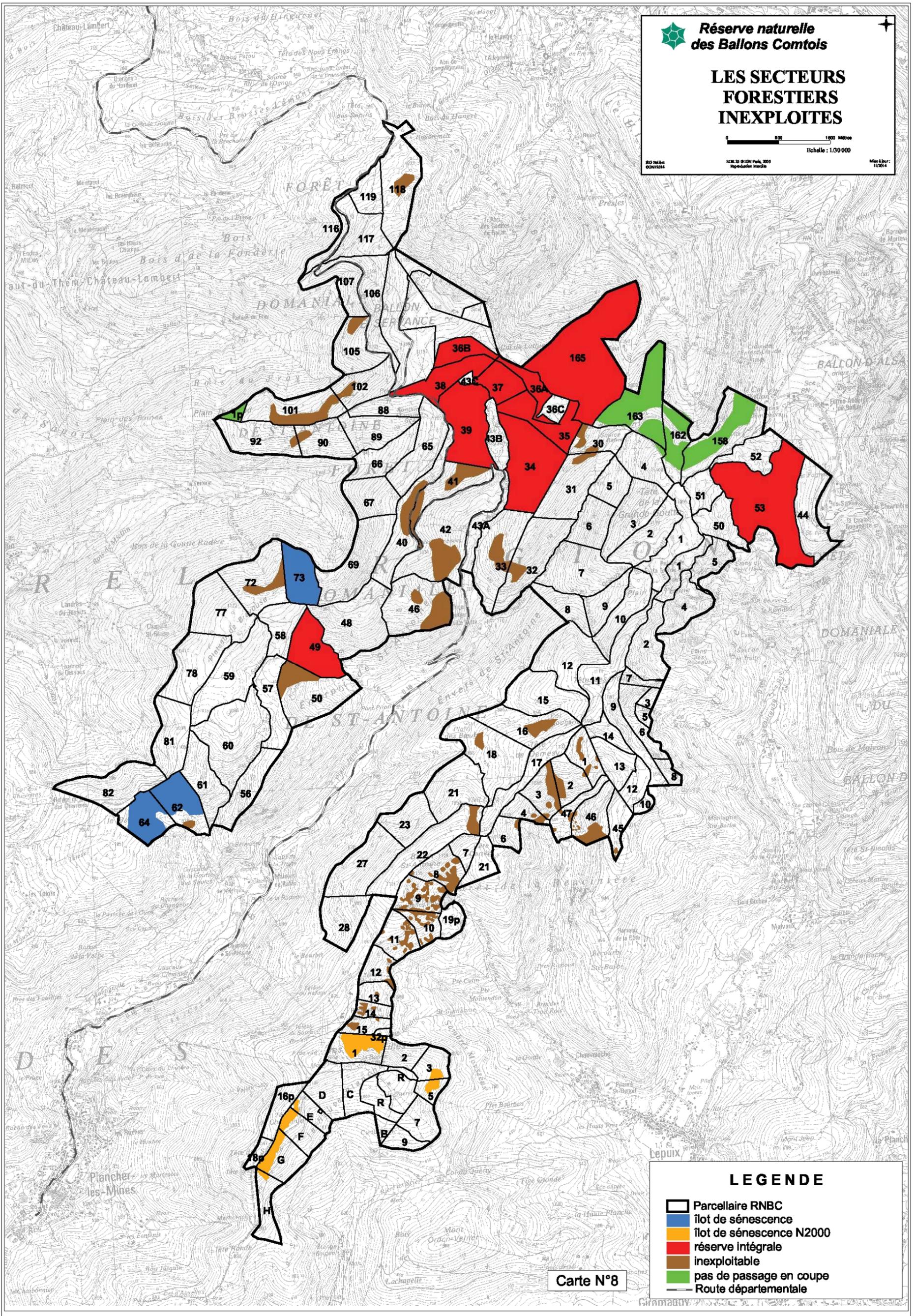
- Limites communales
- Réserve Naturelle
- ACCA Auxelles-Haut
- ACCA Haut du Them
- ACCA Lepuix-Gy
- ACCA Plancher les Mines
- Chasse Privée de la Goutte Louis
- Chasse Privée Goutte d'Ulysse
- Chasse Privée Ordon Verrier
- Chasse Privée des Roseaux
- Lot 1 FD Saint Antoine
- Lot 2 FD Saint Antoine
- Lot 3 FD Saint Maurice
- Non chasse
- Réserve de chasse
- Route départementale

Carte N°7

**LES SECTEURS
FORESTIERS
INEXPLOITES**

0 500 1000 Mètres
Echelle : 1/30 000

BO 1646
00V2014
N° 20 01201 Parc, 2013
Reproduction interdite
Mise à jour :
1/2014



LEGENDE

-  Parcelle RNBC
-  îlot de sénescence
-  îlot de sénescence N2000
-  réserve intégrale
-  inexploitable
-  pas de passage en coupe
-  Route départementale

Carte N°8