



Communes de Lutzelhouse et de Wangenbourg-Engenthal



DOCument d'OBjectifs des sites Natura 2000 du Donon

Zone de Protection Spéciale « Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin » (ZPS N°FR4211814)
Zone Spéciale de Conservation du « Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann » (ZSC N°FR4201801)



TOME I : Rapport de présentation de l'état de conservation des sites
- version finale, 25 novembre 2013 -



/ D. PAILLERAU, expert forestier / F. FEVE, naturaliste /



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	6
2	NATURA 2000 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE	10
2.1	NATURA 2000	10
2.2	MISE EN ŒUVRE DU DOCUMENT D'OBJECTIFS	13
2.2.1	<i>Contrat Natura 2000</i>	13
2.2.2	<i>Charte Natura 2000</i>	13
2.2.3	<i>Animation du DOCOB</i>	14
3	FICHE D'IDENTITÉ DES SITES	15
3.1	DONNÉES ADMINISTRATIVES	16
4	MÉTHODOLOGIE	17
4.1	ÉLABORATION DE L'ÉTAT INITIAL	17
4.1.1	<i>Étude de la végétation et de la flore</i>	17
4.1.2	<i>Analyse des données sylvicoles</i>	18
4.1.3	<i>Étude de la faune</i>	18
4.1.4	<i>Analyse des activités humaines</i>	21
4.1.5	<i>Synthèse des enjeux</i>	22
4.2	MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION	22
4.3	DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET CHOIX OPÉRÉS	22
4.3.1	<i>Elaboration de l'état initial</i>	23
4.3.2	<i>Réalisation du plan de gestion</i>	23
5	LA ZONE D'ÉTUDE ET SES CARACTÉRISTIQUES	24
5.1	ZONE D'ÉTUDE	24
5.1.1	<i>Présentation générale de la ZPS et de la ZSC</i>	24
5.1.2	<i>Espèces et habitats justifiant la désignation des deux sites Natura 2000</i>	24
5.2	INVENTAIRES ET PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL	30
5.2.1	<i>Protections du patrimoine naturel et paysager</i>	30
5.2.2	<i>Inventaires du patrimoine naturel</i>	31
5.2.3	<i>Inventaires et protection du patrimoine naturel en cours</i>	32
5.3	CARACTÉRISTIQUES NATURELLES ET GESTION DE L'ESPACE	36
5.3.1	<i>Topographie, roches et sols</i>	39
5.3.2	<i>Contexte et facteurs climatiques déterminants</i>	45
5.3.3	<i>Réseau hydrographique</i>	48
5.3.4	<i>Facteurs anthropiques</i>	54
6	DIAGNOSTIC DES SITES NATURA 2000	56
6.1	VÉGÉTATION (HABITATS) ET FLORE	56
6.1.1	<i>Habitats forestiers (approche phytosociologique)</i>	62
6.1.2	<i>Cartographie des forêts au 1/5.000ème</i>	65
6.1.3	<i>Approche sylvicole des habitats forestiers (D. Paillereau, expert forestier)</i>	93
6.1.4	<i>Habitats intraforestiers</i>	104
6.1.5	<i>Habitats d'intérêt communautaire en forêt</i>	113
6.1.6	<i>Habitats des milieux ouverts (partie ZSC)</i>	121
6.1.7	<i>Flore remarquable</i>	144
6.2	FAUNE	156
6.2.1	<i>Avifaune</i>	156
6.2.2	<i>Mammifères terrestres</i>	199
6.2.3	<i>Chiroptères</i>	203
6.2.4	<i>Amphibiens et Reptiles</i>	210
6.2.5	<i>Poissons et Ecrevisses</i>	211
6.2.6	<i>Insectes</i>	215
6.3	ACTIVITÉS HUMAINES	229
6.3.1	<i>Situation administrative, sociale et foncière des communes des sites</i>	230
6.3.2	<i>Aménagement du territoire et intercommunalité</i>	235
6.3.3	<i>Grands projets d'urbanisation</i>	236
6.3.4	<i>Politiques publiques départementales et régionales pour l'environnement</i>	240
6.3.5	<i>Sylviculture</i>	246
6.3.6	<i>Chasse</i>	253

6.3.7	Agriculture	265
6.3.8	Activités sportives et de loisirs.....	275
6.3.9	Autres activités humaines.....	290
6.3.10	Synthèse des effets des activités humaines sur les espèces et habitats	293
7	CONCLUSION	296
8	GLOSSAIRE, BIBLIOGRAPHIE	297
8.1	BIBLIOGRAPHIE	297
8.2	DÉFINITION DES TERMES TECHNIQUES	297
8.3	SIGNIFICATION DES ACRONYMES	299
9	ANNEXES	300
9.1	FICHES ESPÈCES OISEAUX (ZPS)	300
9.2	FICHES ESPÈCES NON-OISEAUX (ZSC)	350
9.3	PERSONNES ET STRUCTURES CONTACTÉES POUR L'ÉLABORATION DU DOCOB	393
9.4	PLANTES REMARQUABLES RELEVÉES SUR LE TERRAIN	395
9.5	OBSERVATIONS DE LA FAUNE RELEVÉES SUR LE TERRAIN	397

Illustrations : cartes, figures et tableaux :

Carte 1 : Natura 2000 en France Directive Habitats et Directive Oiseaux (au 30 juin 2007)	11
Carte 2 : Natura 2000 en en Alsace.....	12
Carte 3 : Localisation des investigations oiseaux (parcours).....	20
Carte 4 : Localisation des sites ZPS et ZSC.....	25
Carte 5 : Partie nord de la ZPS et de la ZSC.....	26
Carte 6 : Partie sud de la ZPS et de la ZSC	27
Carte 7 : Protections réglementaires du patrimoine naturel.....	33
Carte 8 : Inventaires du patrimoine naturel (ZPS)	34
Carte 9 : Inventaires du patrimoine naturel (ZSC)	35
Carte 10 : Topographie dans la ZPS et la ZSC.....	37
Carte 11 : Géologie (BRGM).....	43
Carte 12 : Réseau hydrographique global.....	50
Cartes 13 : Qualité des rivières et zones humides associées (ZPS et ZSC)	51
Cartes 14 : Relevés de végétation en milieu forestier (ZPS et ZSC)	57
Cartes 15 : Cartes de végétation des secteurs forestiers cartographiés au 1/5.000 ^{ème}	66
Carte 16 : Composition des peuplements forestiers	94
Carte 17 : Stades de développement des peuplements forestiers (ZSC, ZPS)	95
Carte 18 : Habitats d'intérêt communautaire cartographiés au 1/5.000 ^{ème}	117
Carte 19 : Habitats ouverts dans la ZSC	125
Carte 20 : relevés dans les habitats ouverts agricoles (ZSC)	127
Carte 21 : Habitats ouverts d'intérêt communautaire dans la ZSC	131
Carte 22 : Qualité des habitats ouverts d'intérêt communautaire (ZSC).....	132
Carte 23 : Qualité des habitats ouverts dans la ZSC	135
Carte 24 : Qualité des prés-vergers dans la ZSC	136
Carte 25 : Localisation des atteintes dans les vergers de la ZSC.....	141
Carte 26 : Localisation des plantes remarquables recensées durant la mission	147
Carte 27 : Répartition des espèces d'oiseaux ayant justifié la ZPS	159
Carte 28 : Répartition du Grand Tétras dans les Vosges.....	162
Carte 29 : Evolution de l'aire de présence du Grand Tétras depuis 1989 sur les crêtes des Vosges.....	165
Cartes 30 : Indice de Qualité Habitat dans les zones 1 et 2 de la Directive Tétras	169
Carte 31 : Analyse du potentiel de qualité de l'habitat du Grand Tétras (complément à l'IQH)	171
Carte 32 : Présence et qualité de l'habitat du Grand Tétras au nord de la ZPS - Schneeberg (*)	173
Carte 33 : Qualité de l'habitat du Grand Tétras dans l'ensemble de la ZPS (*)	174
Carte 34 : Secteurs de bonne ou excellente qualité d'habitat pour le Grand Tétras	176
Carte 35 : Fragmentation fonctionnelle de la ZPS (avec entités non fragmentées > 20ha).....	181
Cartes 36 : Observations des Oiseaux remarquables (2010-12).....	189
Carte 37 : Structure des peuplements forestiers et leur intérêt pour l'avifaune (ZPS et ZSC).....	196
Carte 38 : Observations 2011/12 du réseau Lynx autour du Donon	200
Carte 39 : Indices de présence du Lynx dans le Massif Vosgien (2011-12)	201
Carte 40 : Gîtes d'été et colonies de mise bas des Chiroptères (ZSC)	207
Carte 41 : Gîtes d'hiver des Chiroptères (ZSC).....	208
Carte 42 : Contacts des Chiroptères en activité (ZSC).....	209
Carte 43 : Habitats potentiels du Chabot dans la ZSC	213
Carte 44 : Présence avérée et potentielle du Lucane cerf-volant dans le secteur de la ZSC	218

Carte 45 : Présence soupçonnée et potentielle de l' <i>Osmoderme</i> dans le secteur de la ZSC.....	219
Carte 46 : Présence avérée et potentielle du Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>) dans la ZSC.....	222
Carte 47 : Présence avérée et potentielle de l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) dans la ZSC	223
Carte 48 : Vieilles futaies dans la ZPS et la ZSC.....	227
Carte 49 : Forêts soumises au régime forestier (ZPS et ZSC)	233
Carte 50 : Potentiel éolien d'après l'atlas régional de 2004.....	237
Carte 51 : Potentiel en Alsace, selon le schéma régional éolien en cours d'élaboration	238
Carte 52 : Projets de parcs éoliens à proximité de la ZPS et de la ZSC.....	239
Cartes 53 : Forêts communales et domaniales	249
Carte 54 : Diagnostic sylvicole 2010.....	259
Carte 55 : Localisation (non exhaustive) d'agrains à sangliers.....	262
Carte 56 : Ilots de cultures dans la ZSC (Westhoffen Balbronn).....	270
Carte 57 : Routes et voies de communication (ZPS et ZSC).....	278
Carte 58 : Itinéraires de découvertes (ZPS et ZSC)	279
Cartes 59 : Parcours du Rallye de France 2011	286
Carte 60 : Parcours de pêche autorisés dans la vallée de la Bruche	287
Carte 61 : Modélisation de la pollution lumineuse	289
Carte 62 : Activités humaines - ZPS	291
Carte 63 : Activités humaines - ZSC.....	292
Cartes 64 : Exemple de proximité de la ZPS avec l'urbain à Wangenbourg-Engenthal	295

Figure 1 : Schéma d'élaboration d'un DOCOB.....	9
Figure 2 : Parts respectives des sous-unités dans la ZPS et la ZSC.....	37
Figure 3 : Régime des vents à Wangenbourg-Engenthal	46
Figure 4 : Légende des cartes de végétation.....	65
Figure 5 : Répartition des essences et du gros bois dans la ZPS	99
Figure 6 : Répartition des essences et du gros bois dans la ZSC	99
Figure 7 : Légende des cartes des habitats forestiers d'intérêt communautaire	115
Figure 8 : Coupe schématique des habitats du secteur la Maxe – Rond-Pertuis	116
Figure 9 : Répartition des grands types d'habitats ouverts de la ZSC	121
Figure 10 : Évolution de la population de Grand Tétrás <i>Tetrao urogallus</i> dans le massif des Vosges.	162
Figure 11 : Schéma de l'habitat optimal pour le Grand Tétrás	167
Figure 12 : Représentation schématique du fonctionnement d'une métapopulation.....	177
Figure 13 : Répartition altitudinale de la densité des trois pics en Alsace (tiré de DENIS, 2008)	185
Figure 14 : Niches spatiales utilisées par les deux Tétráonidés de la ZPS.....	198
Figure 15 : Evolution de la population de Grands murins à Balbronn (2002-2010)	206
Figure 16 : Catégories piscicoles des cours d'eau du bassin de la Bruche	212
Figure 17 : Nombre d'espèces de Coléoptères xylobiontes en fonction des espèces de ligneux.....	226
Figure 18 : Causes des dégâts sur la régénération des peuplements forestiers du massif du Donon	258
Figure 19 : Répartition de la composition en essence au sein de la futaie et dans le renouvellement	261
Figure 20 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1988 et 2010.....	266
Figure 21 : Informations sur les exploitations agricoles en 2010	267
Figure 22 : Part des exploitants pluriactifs en 2010	267
Figure 23: Evolution de la SAU entre 2000 et 2010.....	269

Tableau 1 : Fiche d'identité de la ZPS	15
Tableau 2 : Fiche d'identité de la ZSC	15
Tableau 3 : Données administratives de la ZSC.....	16
Tableau 4 : Données administratives de la ZPS	16
Tableau 5 : Dates des observations et relevés (faune, flore et habitats).....	17
Tableau 6 : Indicateurs « composition » et « peuplement » (D. Paillereau).....	18
Tableau 7 : Recherches oiseaux (J-Ch. Dor, C. Rust)	19
Tableau 8 : Espèces justifiant la désignation de la ZSC Massif du Donon	28
Tableau 9 : Habitats justifiant la désignation de la ZSC Massif du Donon	29
Tableau 10 : Inventaires et protections du patrimoine naturel et paysager.....	30
Tableau 11 : Quatre sous-unités et leurs caractéristiques naturelles.....	36
Tableau 12 : Principaux types de sols (*) dans la ZPS et la ZSC	42
Tableau 13 : Données climatiques à Wangenbourg-Engenthal et au Donon.....	46
Tableau 14 : Linéaire des cours d'eau (*) dans la ZPS et la ZSC	49
Tableau 15 : Données abiotiques générales dans la ZPS et la ZSC	53
Tableau 16 : Types d'habitats par sous-unités	55
Tableau 17 : Dates des cartographies d'habitats et des 65 relevés.....	56
Tableau 18 : Ligneux dominants dans le massif vosgien (1)	62
Tableau 19 : Liste des habitats forestiers (*).....	63
Tableau 20 : Types de hêtraies dans les sites Natura 2000.....	70

Tableau 21 : relevés ordonnés des hêtraies (Climax, 2010/2011)	73
Tableau 22 : Relevés ordonnés des Erablaies-Tillaies (Climax, 2010/2011)	75
Tableau 23 : Relevés ordonnés des Aulnaies et Aulnaies-Frênaies (Climax, 2010/2011)	78
Tableau 24 : Relevés ordonnés, dans les chênaies (Climax, 2010/2011).....	82
Tableau 25 : Relevés ordonnés des peuplements de conifères (Climax, 2010/2011).....	87
Tableau 26 : Relevés des forêts jeunes (Climax, 2010/2011)	91
Tableau 27 : Forêts dans la ZPS	101
Tableau 28 : Forêts dans la ZSC	102
Tableau 29 : Inventaires et protections du patrimoine naturel et paysager	103
Tableau 30 : Liste des habitats intraforestiers.....	104
Tableau 31 : Liste des habitats forestiers d'intérêt communautaire	113
Tableau 32 : Liste des habitats intraforestiers d'intérêt communautaire	114
Tableau 33 : Habitats ouverts et adjacents recensés autour du massif de Westhoffen	123
Tableau 34 : Liste des habitats inclus ou adjacents aux habitats ouverts	124
Tableau 35 : Relevés classés des habitats ouverts de la ZSC	126
Tableau 36 : Habitats ouverts d'intérêt communautaire	130
Tableau 37 : Répartition de la qualité des habitats dans les vergers de la ZSC	133
Tableau 38 : Atteintes constatées dans les vergers.....	137
Tableau 39 : Parts respectives des atteintes dans les vergers	138
Tableau 40 : Plantes remarquables recensées durant la mission.....	145
Tableau 41 : Plantes menacées ou rare dans la ZSC.....	153
Tableau 42 : Investigations de terrain menées pour les Oiseaux.....	156
Tableau 43 : Statuts des oiseaux justifiant la ZPS Crêtes du Donon-Schneeberg.....	157
Tableau 44 : Caractéristiques de l'habitat de la Gélinotte selon les saisons en Forêt Noire.....	161
Tableau 45 : Evolution des effectifs de Grand Tétras de la sous-population du « Grossmann »	164
Tableau 46 : Conditions essentielles de l'habitat du Grand Tétras selon les saisons.....	166
Tableau 47 : Approches d'évaluation de la qualité de l'habitat du Grand Tétras dans la ZPS	172
Tableau 48 : Espèces végétales favorisées par les enclos et les exclos	178
Tableau 49 : Objectifs et échéances de la stratégie nationale.....	185
Tableau 50 : Autres espèces d'oiseaux remarquables	194
Tableau 51 : Enjeux des espèces d'oiseaux d'annexe 1 dans la ZPS.....	197
Tableau 52 : Observations de Lynx en 2011 et 2012 (ONCFS)	199
Tableau 53 : Mammifères terrestres	202
Tableau 54 : Chiroptères recensés dans la ZSC (*).....	204
Tableau 55 : Données Amphibiens-Reptiles	210
Tableau 56 : Description du Chabot.....	211
Tableau 57 : Poissons d'intérêt communautaire	214
Tableau 58 : Dates des recherches d'Insectes	216
Tableau 59 : Insectes d'intérêt communautaire présents (*) dans la ZSC	216
Tableau 60 : Autres Insectes remarquables observés sur le terrain	225
Tableau 61 : Synthèse des activités humaines.....	229
Tableau 62 : Appartenances administratives des communes (ZPS et ZSC).....	230
Tableau 63 : Situation des propriétés dans la ZPS	231
Tableau 64 : Situation des propriétés dans la ZSC.....	232
Tableau 65 : Communautés de communes concernées par la ZPS et la ZSC	235
Tableau 66 : Projets pouvant converger avec Natura 2000 dans la ZPS et la ZSC.....	240
Tableau 67 : Répartition des surfaces des forêts publiques concernées par les zonages par ZSC et ZPS.....	247
Tableau 68 : Accroissement et récolte dans la ZPS et ZSC (2009, 2010)	248
Tableau 69 : Caractérisation de l'enjeu de production pour les différents sites de la ZSC	252
Tableau 70 : Espèces chassables de l'équilibre sylvo-cynégétique et espèces à enjeu du Docob.....	256
Tableau 71 : Espèces végétales favorisées par les enclos et les exclos	260
Tableau 72 : Part des surfaces agricoles dans la ZSC	265
Tableau 73 : Répartition des cultures dans la ZSC	271
Tableau 74 : Principaux herbicides utilisés en arboriculture fruitière	273
Tableau 75 : Statut et destination des voies et chemins (d'après MEDD).....	276
Tableau 76 : Offre en hébergement touristique dans le secteur	280
Tableau 77 : Contenu et objectifs du PDSI dans le Bas-Rhin.....	282
Tableau 78 : Synthèse des activités humaines (ZPS et ZSC)	293

Illustrations: photographies, sauf mention particulière, réalisées par CLIMAX dans la ZPS Crêtes du Donon-Schneeberg et la ZSC Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann entre 2010 et 2013.

1 INTRODUCTION

Deux sites Natura 2000 sont concernés par un document d'objectifs :

- La Zone de Protection Spéciale « Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin » (ZPS N°FR4211814) ;
- La Zone Spéciale de Conservation du « Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann » (ZSC N°FR4201801).

Ces deux sites sont abordés ensemble dans ce document tel que le préconise

La ZPS couvre 6.810 ha, la ZSC représente 3.150 ha. La ZSC est constituée d'entités disjointes, généralement incluses dans la ZPS, sauf la Forêt de Westhoffen (62,5% de la ZSC).

L'objectif dans la ZPS, est de maintenir, voire d'améliorer les populations d'espèces motivant la désignation du site (espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux). Dans la ZSC il s'agira de conserver, voire de rehausser la qualité des habitats et des espèces (non oiseaux) ayant conduit à la désignation de ce second site.

La sylviculture, activité économique prédominante dans les deux sites Natura 2000, a fortement modifié et continue à influencer les habitats forestiers. Dans le secteur de Westhoffen (ZSC), une partie du site fait l'objet d'une activité agricole originale : l'exploitation de vergers.

Les deux sites ZPS et ZSC sont abordés ensemble, afin d'assurer la cohérence, en particulier au niveau des actions envisagées. Cette configuration, prévue par le guide méthodologique d'élaboration des DOCOB (SOULHEIL et Al. 2011) a été décidée en accord avec les services de la DREAL Alsace.

Pour conserver lisibilité et clarté, nous distinguons néanmoins dans le document ce qui relève spécifiquement de l'un ou de l'autre des sites. L'analyse de l'avifaune est par exemple spécifique à la ZPS. Inversement, les milieux agricoles étant uniquement présents dans la ZSC, le diagnostic des habitats agricoles et de l'activité ne concernent que la ZSC.

Conformément au Code de l'environnement (Art. R414-11), le Document d'Objectifs (DOCOB) doit comprendre un rapport de présentation de l'état de conservation des habitats et des espèces justifiant le ou les sites, les objectifs de développement durable, des propositions de mesures, des cahiers de charges types, la liste des engagements de la charte Natura 2000 du site et les modalités de suivi des habitats et espèces.

Ce premier tome ne développe que le diagnostic de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire justifiant les deux sites (ZSC et ZPS). Les autres parties font l'objet du second tome.

Le diagnostic écologique comporte un premier volet relatif aux espèces et aux habitats ; un second consacré aux activités humaines qui apparaissent déterminantes pour les espèces et habitats d'intérêt communautaire.

Maîtrise d'Ouvrage

Communes de LUTZELHOUSE et de WANGENBOURG-ENGENTHAL

Assistance à Maître d'Ouvrage

Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Alsace

Christophe KIMMEL et Yves WERTENBERG

Opérateur

ECOSCOP représenté par CLIMAX, Didier PAILLEREAU et Frédéric FEVE

Rédaction du document d'objectifs

Rédaction / Coordination :

Jean-Charles DOR, ECOSCOP, puis CLIMAX

Contribution au diagnostic écologique (rédaction / cartographie) :

J-Ch. DOR, Christian RUST, Nadine FORESTIER /CLIMAX : cadre physique, milieux naturels, activités humaines

D. PAILLEREAU, forestier indépendant : sylviculture, chasse.

F. FEVE, naturaliste indépendant : chiroptères

Contribution / Synthèse / Relecture :

J-Ch. DOR, C. RUST, N. FORESTIER /CLIMAX

Jean-Sébastien LAUMOND / Communauté de Communes de la Haute-Bruche

Validation scientifique :

A préciser (CSRPN)

Cartographie des habitats naturels et études écologiques complémentaires

Cartographie des habitats ouverts (2010/11) : J-Ch. DOR / Ecoscop, puis CLIMAX

Cartographie des habitats forestiers (2010-2011) : J-Ch. DOR / Ecoscop, puis CLIMAX et D. PAILLEREAU

Inventaire de l'avifaune (2010-2011) : C. RUST et J-Ch. DOR / Ecoscop, puis CLIMAX

Inventaire de l'herpétofaune (2010-2011) : J-Ch. DOR / CLIMAX

Inventaire de l'entomofaune (2010-2011) : C. RUST et J-Ch. DOR / CLIMAX

Inventaire des chiroptères (2010-2011) : F. FEVE

Cartographie sous SIG (Quantum GIS) : N. FORESTIER et Christian RUST / CLIMAX

Crédits photographiques (couverture)

J-Ch. DOR (Massif du Schneeberg, Wangenbourg-Engenthal, juillet 2010)

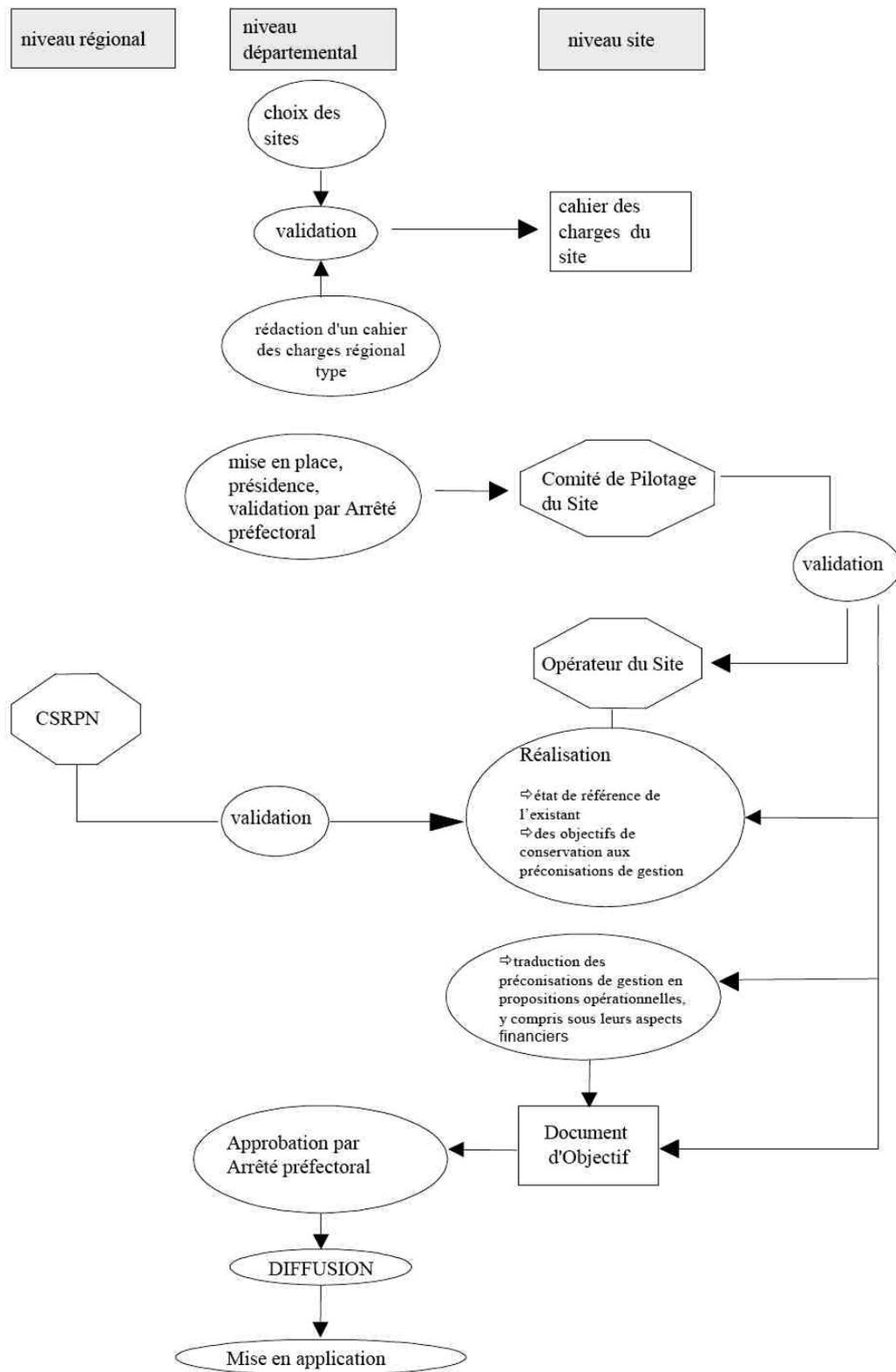
Référence à utiliser

Dor J-C et coll. – 2013 – DOCOB des sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) du Donon, Schneeberg et Grossmann.

Remerciements aux organismes ou personnes ayant participé à l'élaboration du DOCOB

Communes et personnes impliquées directement dans la rédaction du DOCOB	Collectivités autres	Administrations	Organismes techniques et scientifiques	Associations	Organismes particuliers, personnes
Maires des communes concernées : <i>Balbronn Cosswiller Grandfontaine La Broque Lutzelhouse Oberhaslach Plaine Still Urmatt Wangenbourg-Engenthal Westhoffen</i>	Membres des communautés de communes <i>Communauté de communes de la Haute Bruche</i> <i>Ensemble du personnel des communautés de communes</i>	Sous-préfecture du Bas-Rhin	Université de Metz A.SCHNITZLER	GTV D. BECKER F. PREISS LPO Alsace C. BRAUN	Comité Départemental du Tourisme
<i>Ensemble des personnes ayant permis la réalisation de ce document d'objectifs</i>	Région Alsace C. DRONNEAU	DREAL Alsace C. KIMMEL Y.WERTENBERG	CRPF S. ASAEL	SOS Tétrás L. GANGLOFF P. HERRBACH	
		Direction Départementale de la Cohésion Sociale P. STEPHAN	Syndicat des propriétaires forestiers privés	Alsace Nature M. KRIMM S. GIRAUD	
	Conseillers généraux des cantons	ONF D. EPP J-F. BERTRAND	FDSEA M-P. LALLÉ	Fédération de pêche du Bas-Rhin P GUNTNER	
		ONCFS M. BOTTOS	Chambre d'agriculture P. OSSWALD P. JACQUES	Société Botanique d'Alsace (SBA) M. HOFF	Autres Structures et ONG
		ONEMA		GEPMA B. ULRICH BUFO V. MICHEL	A. UNTEREINER

Figure 1 : Schéma d'élaboration d'un DOCOB



2 NATURA 2000 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE

2.1 Natura 2000

Natura 2000 : le réseau des sites européens les plus remarquables

Le réseau Natura 2000 constitue un réseau des sites naturels les plus remarquables de l'Union Européenne (UE). Son objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique dans les 27 pays de l'Europe en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire.

Il est composé de sites désignés par chacun des pays en application de deux directives européennes : la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 relative aux oiseaux sauvages, dite « directive Oiseaux » et la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dédiée aux habitats naturels, à la faune et à la flore sauvages dite « directive Habitats ». Un site peut être désigné au titre de l'une ou l'autre de ces directives, ou au titre des deux directives sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents. Les directives listent des habitats naturels et des espèces rares dont la plupart émanent des conventions internationales telles celles de Berne ou de Bonn. L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité dans une synergie faisant appel aux principes d'un développement durable.



Natura 2000 dans l'Union Européenne

En 2007, le réseau européen de sites Natura 2000 comprenait **26 304 sites pour les deux directives** (CTE, juillet 2007) :

- **21 474** sites en ZSC (pSIC ou SIC) au titre de la directive Habitats, soit **62 687 000 ha**. Ils couvrent 12,8 % de la surface terrestre de l'UE,
- **4 830** sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux soit **48 657 100 ha**. Ils couvrent 10,0 % de la surface terrestre de l'UE.

Chaque pays est doté, ou se dote progressivement, d'un réseau de sites destiné aux habitats et espèces mentionnés dans les directives. Chacun les transcrit en droit national. Ils sont invités à désigner un réseau en accord avec la réalité de la richesse écologique de leur territoire. La France est considérée comme l'un des pays européens les plus importants pour les milieux naturels et les espèces sauvages. Ce réseau est également l'une des réponses de la France à ses responsabilités internationales et à ses engagements internationaux relayés par les discours des responsables français (Johannesburg en 2002, conférence internationale sur « biodiversité et gouvernance » à Paris en 2005).

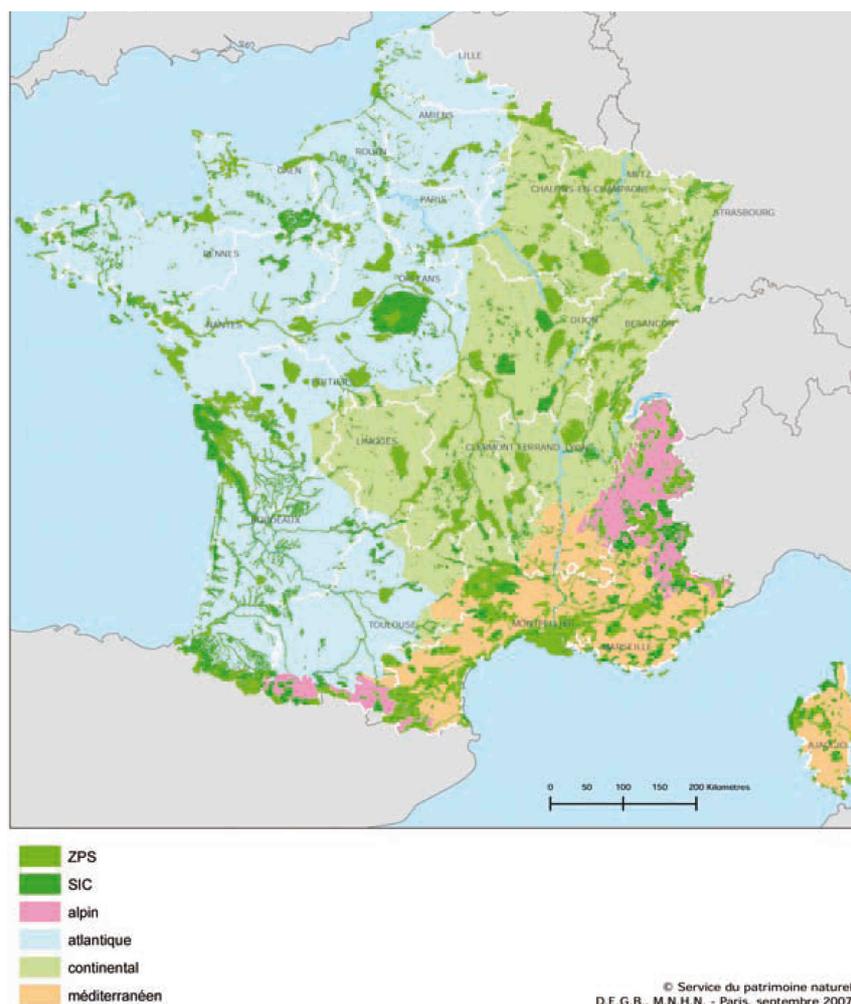
Natura 2000 en France

2006 et 2007 marquent un tournant pour la mise en place du réseau Natura 2000 en France. Ces deux années correspondent à l'achèvement du réseau terrestre du pays.

Désormais, le réseau français de sites Natura 2000 comprend **1.705 sites pour 12,42 % du territoire métropolitain** soit 6.823.651 ha hors domaine marin qui représente 697 002 ha (chiffres MEEDDAT, juin 2007) :

- 1.334 sites en ZSC (pSIC et SIC) au titre de la directive Habitats. Ils couvrent 8,4 % de la surface terrestre de la France, soit 4 613 989 ha,
- 371 sites en ZPS au titre de la directive Oiseaux. Ils couvrent 7,79 % de la surface terrestre de la France, soit 4 278 773 ha.

Carte 1 : Natura 2000 en France Directive Habitats et Directive Oiseaux (au 30 juin 2007)



Natura 2000 en Alsace

En Alsace le réseau Natura 2000 compte 76.936 ha de Zones Spéciales de Conservation (ZSC - habitats) et 109.833 ha de Zones de Protection Spéciale (ZPS - oiseaux) soit respectivement 9,23 % et 13,18% du territoire régional (17% en considérant la superposition des deux zonages). Ces 32 sites Natura 2000 (21 ZSC et 11 ZPS) sont répartis très équitablement dans les départements : 16 dans le Bas-Rhin et 16 dans le Haut-Rhin.

L'Alsace se distingue par un taux de désignation supérieur à la moyenne nationale (12%). Ce taux relativement élevé illustre la richesse naturelle de la région, carrefour biogéographique où les influences climatiques sont diversifiées.

Avancement régional de la démarche en Alsace

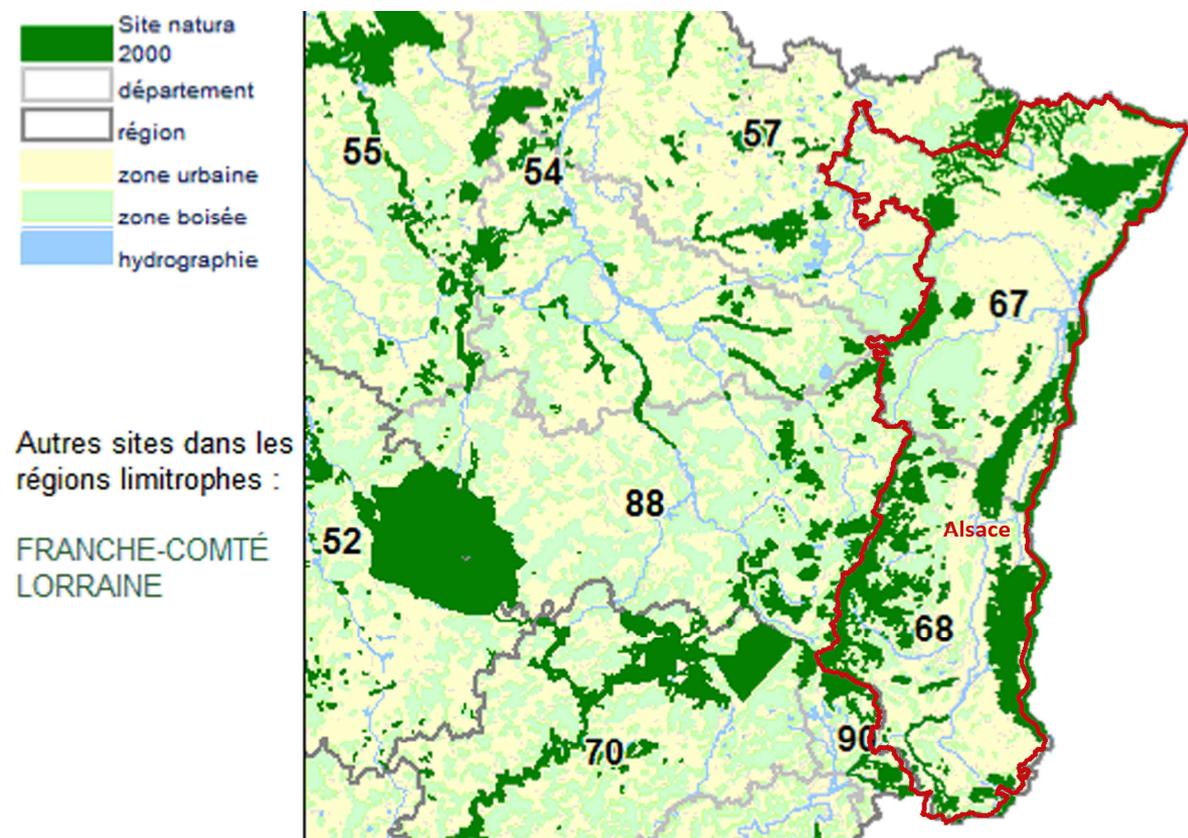
A ce jour, les 11 ZPS ont été désignées officiellement comme sites intégrant le réseau européen Natura 2000 par arrêtés du Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable.

20 sites d'importance communautaire, d'une superficie totale de 61.394 ha, ont été désignés par la Commission Européenne lors d'une décision le 7 décembre 2004.

Depuis 2004, un nouveau projet de site d'importance communautaire et de nombreuses extensions de sites existants, d'une superficie totale de 15.535 ha, ont été proposés. Ces ajouts complètent le réseau et pallient à des insuffisances envers certaines espèces et habitats rares. Il s'agit notamment de plusieurs espèces de chauve-souris, du papillon *Maculinea teleius* et de la mousse *Dicranum viride*.

Ces nouvelles propositions ont été transmises à la Commission Européenne en 2006 et 2007. Les limites géographiques de ces sites ne devraient plus évoluer, sauf à leurs marges.

Carte 2 : Natura 2000 en Alsace



2.2 Mise en œuvre du document d'objectifs

Le DOCOB répond à une volonté nationale de gestion contractuelle et concertée des sites Natura 2000. La mise en œuvre des actions proposées requiert le volontariat des exploitants, propriétaires ou ayants-droit concernés (contrats Natura 2000 et charte Natura 2000). Cette phase concrète d'actions est réalisée par une structure animatrice.

2.2.1 Contrat Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont des territoires prioritaires pour bénéficier d'aides en faveur de la biodiversité.

Le contrat Natura 2000 est passé entre l'État et le propriétaire (ou ses ayants-droit) d'une parcelle incluse dans un site Natura 2000, et concernée par une ou plusieurs mesures de gestion proposées par le document d'objectifs.

Pour en bénéficier, le propriétaire ou l'ayant droit doit en faire la demande auprès de la DDT, service instructeur des contrats. Le contrat donne droit à une prise en charge intégrale pour le contractant qui accepte de mener des actions de préservation voire de restauration d'habitats/d'espèces d'intérêt communautaire et pour la mise en œuvre de modes de gestion allant au-delà de la bonne pratique (engagements du contractant décrits dans le cahier des charges technique du contrat). Le contrat a généralement une durée de 5 ans renouvelable.

Les aides financières franco-européennes accordées au titre des contrats Natura 2000 sont versées par l'Agence de Services et de Paiement (ASP, anciennement CNASEA). Le préfet s'assure du respect des engagements souscrits dans le cadre des contrats Natura 2000. A cet effet, des contrôles sur pièces sont menés par les services déconcentrés de l'Etat ou l'ASP. Ceux-ci peuvent, après en avoir avisé au préalable le titulaire du contrat, vérifier sur place le respect des engagements souscrits. Lorsque le titulaire d'un contrat Natura 2000 s'oppose à un contrôle ou lorsqu'il ne se conforme pas à l'un des engagements souscrits ou s'il fait une fausse déclaration, le préfet suspend, réduit ou supprime en tout ou partie l'attribution des aides prévues au contrat. Le préfet peut, en outre, résilier le contrat.

Un nouveau dispositif, les « mesures agro-environnementales territorialisées » (MAEt) est intervenu en 2007. Ces MAEt remplacent les contrats d'agriculture durable et constituent un des volets de la nouvelle organisation du FEADER (crédits communautaires pour la période 2007-2013) dans le cadre du Programme de Développement Rural Hexagonal (PDRH). Les contrats Natura 2000 font partie du même système d'aide financière Etat-Europe communautaire.

2.2.2 Charte Natura 2000

La charte Natura 2000 relève d'une adhésion volontaire à la logique de développement durable poursuivie dans le site, sans qu'il soit nécessaire de mettre en place un accompagnement financier. Elle est constituée d'une liste d'engagements portant sur tout ou partie du site et correspondant à des pratiques de gestion courante et durable des habitats et des espèces.

Comme pour les contrats, l'adhésion à la charte se fait sur la base du volontariat ; le propriétaire ou l'ayant droit souhaitant adhérer à la charte, choisit les parcelles cadastrales qu'il engage dans la signature. Cette adhésion n'implique pas de contrepartie financière directe, en revanche elle ouvre droit à un certain nombre d'avantages fiscaux, parmi lesquels l'exonération de la taxe sur le foncier non bâti (TFNB).

Les engagements de la charte peuvent faire l'objet de contrôles sur pièce ou sur place par l'administration (DREAL).

2.2.3 Animation du DOCOB

Une fois le DOCOB approuvé par le préfet, une structure animatrice est désignée par le COPIL.

Cette structure :

- Démarche et recense les propriétaires et exploitants susceptibles de mettre en œuvre des mesures contractuelles conformément aux objectifs et modalités de gestion contenus dans le DOCOB ;
- Assure l'assistance technique à l'élaboration des projets et au montage des dossiers préalablement à la signature des contrats ou à l'adhésion à la charte Natura 2000 du site. Elle précise les modalités d'application des cahiers des charges des mesures contenus dans le DOCOB aux parcelles concernées ;
- Assure l'animation nécessaire à la gestion du site Natura 2000 et notamment l'information et la sensibilisation des propriétaires et exploitants des terrains inclus dans le site Natura 2000. A ce titre, elle veille à la réunion périodique du comité de pilotage Natura 2000 du site ;
- Assure le suivi et l'évaluation des mesures mises en œuvre sur le site et contribue à l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces ;
- Propose les modifications à apporter, le cas échéant, au document d'objectifs du site Natura 2000.

Sont éligibles :

- les collectivités territoriales et leurs groupements,
- les syndicats (intercommunaux, mixtes...)
- les établissements publics,
- les pays dont la structure porteuse peut être une association, un syndicat mixte, une fédération d'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale ou un Groupement d'Intérêt Public (GIP),
- les Parcs Naturels Régionaux,
- les associations.

C'est au cours de cette animation que les propriétaires peuvent souscrire un contrat ou une charte Natura 2000 et participer ainsi à la gestion du site.

3 FICHE D'IDENTITE DES SITES

Tableau 1 : Fiche d'identité de la ZPS

Nom officiel du site Natura 2000	CRETES DU DONON-SCHNEEBERG, BAS-RHIN
Date de l'arrêté de la ZPS	02/2003
Désigné au titre de	Directive « Oiseaux » 79/409/CEE
Numéro officiel du site Natura 2000	FR 4211814
Localisation du site Natura 2000	Alsace, Bas-Rhin (67)
Superficie officielle du site Natura 2000	6810 ha (FSD)
Préfet coordonateur	Préfecture du Bas-Rhin
Président du comité de pilotage du site Natura 2000 pendant la période de l'élaboration du DOCOB	Maires de Wangenbourg-Engenthal et de Lutzelhouse
Structure porteuse	Communes de Wangenbourg-Engenthal et de Lutzelhouse
Opérateur	CLIMAX pour Ecoscop, D.PAILLEREAU, F.FEVE
Constitution des comités de pilotage du site Natura 2000	Arrêté du 24 octobre 2008 portant désignation du comité de pilotage pour l'élaboration et la mise en œuvre du document d'objectifs du site Natura 2000 « Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann » (ZPS)

Tableau 2 : Fiche d'identité de la ZSC

Nom officiel du site Natura 2000	MASSIF DU DONON, DU SCHNEEBERG ET DU GROSSMANN
Date de transmission de la ZSC	07/2004 (comme SIC)
Désigné au titre de	Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE
Numéro officiel du site Natura 2000	FR 4201801
Localisation du site Natura 2000	Alsace, Bas-Rhin (67)
Superficie officielle (FSD)	3150 ha (FSD)
Préfet coordonateur	Préfecture du Bas-Rhin
Président du comité de pilotage du site Natura 2000 désigné pendant la période de l'élaboration du Docob	Maires de Wangenbourg-Engenthal et de Lutzelhouse
Structure porteuse	Communes de Wangenbourg-Engenthal et de Lutzelhouse
Opérateur	CLIMAX pour Ecoscop, PAILLEREAU, FEVE
Constitution des comités de pilotage du site Natura 2000	Arrêté du 24 octobre 2008 portant désignation du comité de pilotage pour l'élaboration et la mise en œuvre du document d'objectifs du site Natura 2000 « Crêtes du Donon au Schneeberg » (ZSC)

Les prestataires techniques, agissant pour le compte d'Ecoscop, et élaborant le Docob des deux sites Natura 2000 sont :

- CLIMAX, bureau d'études en écologie ;
- D. Paillereau, expert forestier ;
- F. Fève, naturaliste indépendant.

Une étude spécifique aux Chiroptères, conduite par Frédéric FEVE a notamment été retenue par la maître d'ouvrage.

Trois commissions ou groupes de travail ont été constituées pour l'élaboration des DOCOB. Ces groupes de travail sont requis pour la ZPS et pour la ZSC :

- « Gestion des habitats forestiers » ;
- « Usage et fréquentation des milieux » ;
- « Gestion des habitats ouverts ».

3.1 Données administratives

Tableau 3 : Données administratives de la ZSC

Données administratives	Quantification	Qualification	Enjeux par rapport à Natura 2000	Origine des données Structure des sources
Régions	1	Alsace	Sans objet	SIG
Départements	1	Bas-Rhin (67)	Sans objet	SIG
Communes	10	Balbronn Cosswiller Grandfontaine La Broque Lutzelhouse Oberhasslach Still Urmatt Wangenbourg Westhoffen	Sans objet	INSEE
Habitants	14.103 habitants au total (communes)	Moins de 10	Sans objet	INSEE

Tableau 4 : Données administratives de la ZPS

Données administratives	Quantification	Qualification	Enjeux par rapport à Natura 2000	Origine des données Structure des sources
Régions	1	Alsace	Sans objet	SIG
Départements	1	Bas-Rhin (67)	Sans objet	SIG
Communes	8	Grandfontaine La Broque Lutzelhouse Oberhasslach Plaine Urmatt Wangenbourg Wisches	Sans objet	INSEE
Habitants	12.765 habitants au total (communes)	Moins de 10	Sans objet	INSEE

4 METHODOLOGIE

Les méthodes mises en œuvre sont présentées chronologiquement par phase. Leur exposé permet au lecteur d'apprécier les résultats au regard des moyens et des savoir-faire mis en œuvre. Les difficultés rencontrées et les choix opérés sont discutés. Certains aspects de méthode sont repris et/ou développés dans la partie résultats de chaque thème.

4.1 *Élaboration de l'état initial*

Les investigations portent prioritairement sur la végétation, les Oiseaux, les Chiroptères terrestres et quelques groupes d'Insectes. Ces sorties ont été réalisées dès juillet 2010 jusqu'à l'automne 2011.

Tableau 5 : Dates des observations et relevés (faune, flore et habitats)

	Observations ponctuelles (observateur/s)	Cartographies, relevés ou recherches spécifiques (observateur/s)
Végétation et flore	Juillet à octobre 2010, puis avril à octobre 2011 (J-Ch. Dor ; C. Rust)	Juillet à octobre 2010, Avril à novembre 2011 (J-Ch. Dor)
Lépidoptères, Coléoptères et Odonates		Juillet et septembre 2010 Mai, juin et juillet 2011 (N. Forestier, C. Rust, J-Ch. Dor)
Oiseaux	Juillet et août 2010 (J-Ch. Dor, F.Fève)	Recherche de Pics en avril et mai 2011 ; Repasse oiseaux nocturnes en septembre et octobre 2011 (C. Rust, J-Ch. Dor)
Mammifères terrestres	Septembre et octobre 2010 (J-Ch. Dor)	
Chiroptères		Campagnes au sonomètre et gîtes d'été en 2010 ; gîtes d'hiver en 2010/2011 (F. Fève)
Amphibiens et Reptiles	Août 2010 (J-Ch. Dor)	Recherche du Sonneur à ventre jaune en mai-juin 2011 (C. Rust, J- Ch. Dor)

4.1.1 Étude de la végétation et de la flore

La végétation est appréhendée à partir d'une cartographie des unités de végétation au minimum, au niveau de l'alliance (terme phytosociologique). Les unités de végétation sont identifiées et nommées à partir de la bibliographie spécialisée.

La méthode consiste à parcourir le site à pieds et à repérer ces unités qui composent le tapis végétal. La carte est réalisée sur la photographie aérienne au 1 :5.000ème.

Une soixantaine de relevés de végétation est associée à cette cartographie : à la carte des relevés en milieu forestier (47 relevés), s'ajoute celle des relevés en milieu ouvert (18 relevés).

Ces relevés sont réalisés selon la méthode de la phytosociologie SIGMATiste (école classique, fondatrice de la phytosociologie). Les relevés sont localisés sur des cartes et sont classés dans des tableaux (présentés plus loin). Ces relevés sont utilisés pour recenser les habitats, affiner leur description et indiquer leur valeur.

Les habitats, notamment ceux d'intérêt communautaire sont présentés et discutés en relation

avec les pratiques entrevues (sylviculture, agriculture).

4.1.2 Analyse des données sylvicoles

L'analyse des données sylvicoles s'est appuyée sur la mise à disposition des informations par l'Office National des Forêts (Agence de Schirmeck). Les données brutes livrées à la parcelle forestière (de 7 à 15 ha de superficie) ont été interprétées à l'aide de classes. Didier Paillereau, expert forestier a pris en charge cette partie.

Tableau 6 : Indicateurs « composition » et « peuplement » (D. Paillereau)

	Indicateur « composition »	État écologique correspondant	Indicateur « peuplement »	État écologique
1	Feuillus	Moyen à fort	Jeunesse	Faible
2	Résineux	Faible à moyen	Jeune futaie sans gros bois	Faible
3	Mixte	Moyen à fort	Futaie avec quelques gros bois	Moyen à
4	Épicéas dominants (>66%)	Faible	Futaie à ossature de gros bois	Fort
5	Autres exotiques dominants (>66%)	Faible	Trouée	État moyen à fort

Ces données ont été cartographiées sous SIG (toujours à la l'échelle de la parcelle) et constituent des supports synthétiques de présentation.

Ces informations livrent des tendances mais ne décrivent pas de manière détaillée l'état des peuplements forestiers des sites Natura 2000. Etant donné les superficies d'étude, une autre approche n'était pas possible dans le cadre de ce travail sur la sylviculture.

4.1.3 Étude de la faune

> Chiroptères

Les investigations sur les Chiroptères (Chauves-souris) ont été réalisées par Frédéric FEVE durant l'été 2010 et au cours de l'hiver 2010/11.

Les inventaires au détecteur d'ultrasons ont été effectués de nuit (soirées durant les 3 premières heures) par une météorologie propice à la chasse et aux déplacements pour ces espèces (absence de précipitations et de vents forts, températures clémentes). Les recherches se sont déroulées à pied sous forme de transects parcourant les différents secteurs de la ZSC.

Un premier passage a été effectué en juin/juillet 2010 (période de reproduction), un autre a été réalisé en août/septembre 2010 (période de transit pour de nombreuses espèces).

L'équipement utilisé pour l'identification des espèces comporte un détecteur/enregistreur d'ultrasons Pettersson D1000X (utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps) et le logiciel BatSound V. 3.3 (analyse des cris).

Tous les parcours et contacts ont été cartographiés par GPS (GPSmap 60CSx).

Liste des secteurs prospectés :

- ZSC proche du Donon. Carte 2 en annexes.
- ZSC située en Forêt Domaniale du Donon. Carte 1 en annexes.
- ZSC située en Forêt Domaniale d'Engenthal. Carte 7 en annexes.
- ZSC située en Forêt Domaniale de Haslach. Carte 8 en annexes.
- ZSC située en Forêt Domaniale de Lutzelhouse. Carte 3 en annexes.
- ZSC secteur « le Noll ». Carte 5 en annexes.
- ZSC vers « Bois d'Urmatt ». Carte 4 en annexes.
- ZCS située en Forêt de Westhoffen. Cartes 6 et 9 en annexes.

Les recherches et les visites de gîtes ont été réalisées en juin/juillet pour la période de reproduction (gîtes d'été) et de décembre à mars pour les gîtes d'hiver.

Tous les sites potentiellement favorables ont été prospectés (milieux souterrains d'origine anthropique et naturelle, combles, granges, églises, ponts, carrières...), de manière systématique, dans les ZSC et en périphérie (rayon de 5 km environ). Toutes les observations (individus et indices de présence) ont été notées, des comptages ont été effectués, les données ont été cartographiées. Elles pourront servir de base à des suivis futurs.

> Oiseaux

Le groupe des oiseaux n'a pas fait l'objet d'investigations de terrain importantes, étant donné la réalisation d'une étude récente, préalable à la réalisation du DOCOB, menée par la LPO Alsace. L'étude LPO réalisée en 2009 fait le point sur 17 espèces justifiant la ZPS, dont 9 figurent à l'annexe 1 de la directive Oiseaux et 8 sont des migrateurs et hivernants.

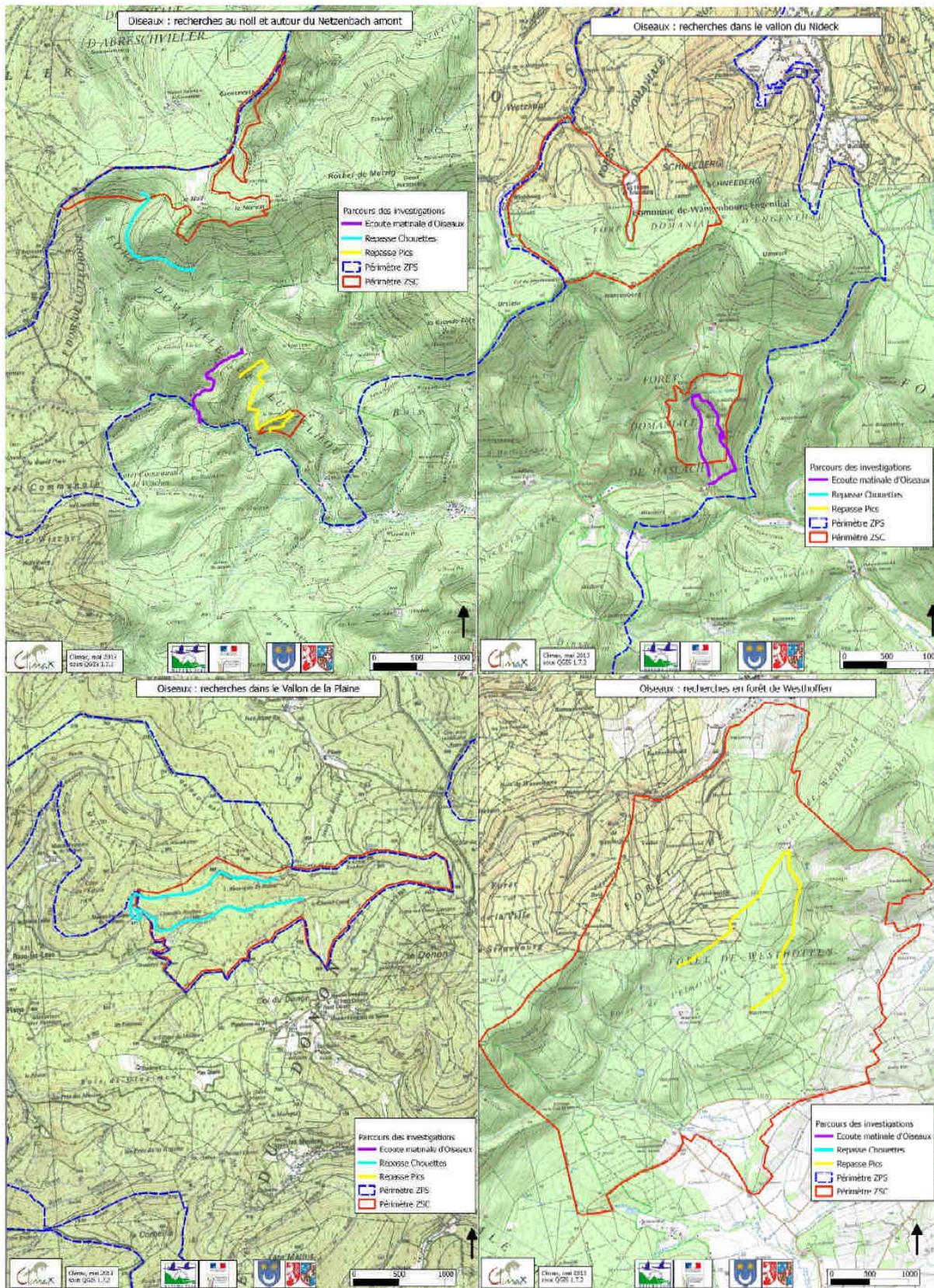
Des sorties ont néanmoins été réalisées à la recherches de Pics (printemps 2011), souvent doublées d'écoutes matinales et de repasse pour les chouettes de montagne (automne 2011).

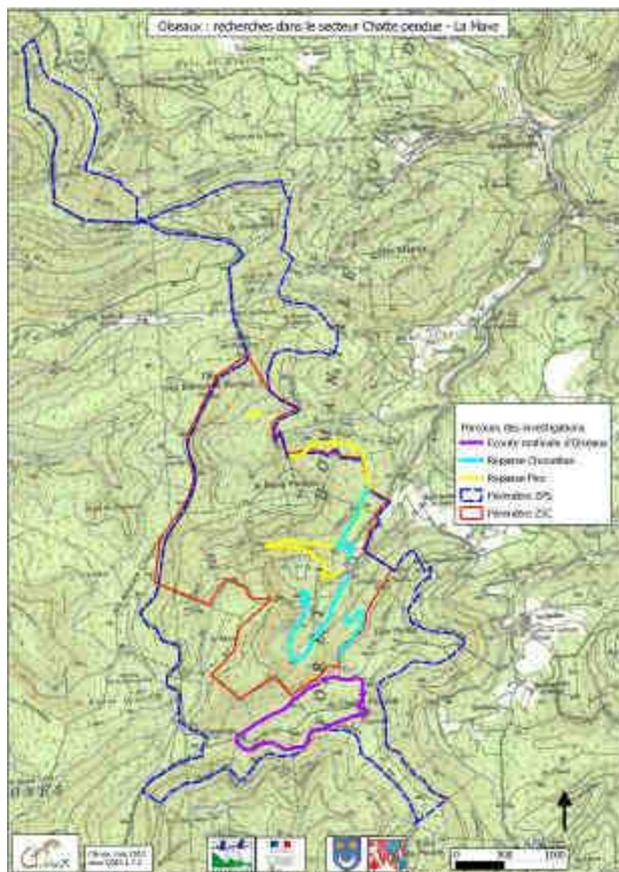
Tableau 7 : Recherches oiseaux (J-Ch. Dor, C. Rust)

Nature	Secteur	Date
Recherche de pics	Vallon et affluents rive gauche du Netzenbach (Wisches, Lutzelhouse)	12/04/11
	Forêt de Westhoffen (Balbronn, Westhoffen)	19/05/11
	La Maxe (Grandfontaine)	22/03/12
Écoutes diurnes	Vallon et affluents du Netzenbach (Wisches)	12/04/11
	Vallon du Nideck (Oberhaslach)	18/05/11
	Chatte pendue (Plaine, Grandfontaine)	23/06/11
Repasse Chouettes de montagne	Rond-Pertuis et La Maxe (Grandfontaine)	16/09/11
	Noll (Lutzelhouse)	22/09/11
	Vallon des Framboises (Grandfontaine)	15/10/11
	Vallon de la Haute-Plaine (Grandfontaine)	29/11/11

La carte suivante localise les parcours effectués lors de ces recherches.

Carte 3 : Localisation des investigations oiseaux (parcours)





> Insectes

Les recherches d'insectes ont été uniquement ciblées vers les espèces d'annexe 2 de la Directive 92/43/CEE (21 mai 1992). Les protocoles utilisés, l'effort de prospection et les méthodes sont décrits en préambule du texte relatif à ce volet de la faune.

> Autres groupes d'espèces

Le groupe des Amphibiens a fait l'objet de recherches ponctuelles (printemps 2011), afin de rechercher du Sonneur à ventre jaune.

Les Mammifères terrestres et les poissons n'ont pas fait l'objet de sorties spécifiques.

Toutes les espèces observées (y compris lors d'autres sorties) ont été recensées et sont reportées en annexe (nom espèce, date, lieu, observateur).

4.1.4 Analyse des activités humaines

L'objectif de cette seconde analyse est de dresser un inventaire des activités humaines. Il s'agit à la fois d'un inventaire des activités humaines et d'une analyse des effets de ces activités sur l'état de conservation des habitats naturels, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

Cet état des lieux est divisé en trois sections :

- la première décrit quelques éléments de contexte pour l'ensemble de la zone d'étude ;
- la seconde s'intéresse aux principaux documents réglementaires ou de planification qui s'appliquent à l'ensemble de la zone d'étude et qui sont potentiellement en interaction avec les objectifs Natura 2000 ;

- la troisième, la plus importante, s'intéresse à chacune des activités humaines du secteur d'étude. Pour chacune d'entre-elles, sont exposées la situation existante, les évolutions perceptibles et les préoccupations des acteurs concernés.

La construction de l'état des lieux repose sur un travail de consultation bibliographique, de collecte et de traitements de données ainsi que sur une consultation d'acteurs ou personnes ressources (maires, services de l'Etat, collectivités, associations, organisations professionnelles) pouvant être concernés à divers titres par la réalisation du document d'objectifs.

4.1.5 Synthèse des enjeux

Les enjeux sont constitués par les espèces et habitats ayant justifié la désignation des deux sites Natura 2000 : la ZPS et la ZSC.

La mise en évidence des enjeux procède de la juxtaposition du diagnostic écologique de ces « éléments » et du diagnostic écologique.

La hiérarchisation des enjeux s'appuie sur l'importance relative de certains habitats ou espèces (Grand Tétras), de leur la typicité par rapport au site (moyenne montagne) ou des menaces qui pèsent sur elles. Une espèce dont la population est en bon état, ne constitue pas le même enjeu qu'une autre en état précaire en raison de pratiques peu compatibles.

4.2 Mise en œuvre du plan de gestion

Cette partie s'appuie sur les enjeux identifiés et hiérarchisés à l'issue du diagnostic. Elle définit les objectifs poursuivis pour les deux sites Natura 2000 étudiés.

Des groupes de travail, déjà mis en place lors du diagnostic ont contribué à la présentation et la précision à la définition des mesures proposées. Trois groupes de travail ont été mis en place :

- « Gestion des habitats forestiers » ;
- « Gestion des habitats ouverts » ;
- « Usage et fréquentation des milieux ».

L'organisation des réunions de groupe de travail a été assurée par la Communauté de Communes de la Haute-Bruche (CdCHB). En tant qu'assistant à maître d'ouvrage, la CdCHB a assuré cette partie concertation, très importante dans le projet de DOCOB. La CdCHB a permis à tous les acteurs intéressés par le projet d'y participer : élus, structures professionnelles, professionnels, organismes divers (tourisme par ex.), associations.

CLIMAX a animé ces séances avec l'aide de la Communes de la Haute-Bruche (CdCHB) et des services de l'Etat, la DREAL Alsace et la DDT du Bas-Rhin.

Les services de l'Etat, particulièrement la DREAL Alsace, et la CdCHB ont suivi de près cette phase de concertation. Ces acteurs ont permis de rehausser de manière décisive la qualité du projet.

4.3 Difficultés rencontrées et choix opérés

Les difficultés concernent plusieurs phases de l'étude détaillées ci-dessous.

4.3.1 Elaboration de l'état initial

Les principales difficultés qui ont surgi sont :

- L'obtention de données (localisation, date) d'espèces, d'informations annexes (bibliographie) de la part de certains acteurs pour des espèces jugées très sensibles ;
- Les contraintes de temps (phénologie des espèces) ou d'exploitation (fauche des prairies) pour les investigations de terrain les plus exhaustives possibles ;
- L'accessibilité difficile à certains sites (pentes, rochers pour les habitats), l'accès aux cavités, mines pour l'investigation des Chiroptères ;
- Des connaissances variables selon les groupes

L'élaboration d'un état initial complet a été rendu difficile dans certains domaines où les connaissances étaient insuffisantes. Le manque de moyens de l'étude n'a pas permis de cartographier l'ensemble des habitats forestiers au 1/5.000ème. La connaissance des peuplements forestiers a été complétée par les inventaires à l'échelle de la parcelle forestière mais cet état des lieux est hétérogène (cf. volet habitats forestiers).

L'évaluation précise des effets des activités humaines n'a pas été possible et il semble qu'il s'agisse d'un

Pour palier à ces insuffisances, des fiches-actions permettant de compléter la connaissance ont été proposées.

4.3.2 Réalisation du plan de gestion

La mise en œuvre des réunions de groupe de travail et la concertation ont bien fonctionné à grâce à la Communauté de Communes de la Haute-Bruche et aux services de l'Etat.

Le problème de la compensation financière pour les communes ayant une partie importante de forêt domaniale dans un site Natura 2000 est apparu. La compensation financière, issue de la loi de finance en vigueur provient de l'exonération foncière sur le foncier non bâti prévue par la charte, n'est que partielle (elle décroît même régulièrement) et génère des pertes pour les communes concernées.

Ce problème a conduit à des évaluations financières (CdCHB) et à des réunions à destination des élus. Les services de l'état, y compris ceux de la sous-préfète se sont investis pour étudier et apporter des réponses à ce problème financier.

Cette compensation partielle assurée par l'Etat est récurrente dans les sites Natura 2000 présentant de grandes superficies de forêts domaniales.

Une autre difficulté est apparue dans ce DOCOB, émanant d'un privilège particulier pour certains habitants de la commune de Wangenbourg-Engenthal. Ce privilège porte sur la ressource en bois dans la Forêt Domaniale d'Engenthal et conduit à restreindre certains. Afin d'intégrer cette spécificité locale, le droit lié à la Forêt Domaniale d'Engenthal a été rappelé dans toutes les actions pouvant s'y dérouler.

L'agrainage en forêt a conduit à des discussions animées, la population de Sangliers posant de problèmes à de nombreux acteurs forestiers et agricoles. Un compromis qui bénéficie aux espèces et aux habitats semble avoir été trouvé.

D'autres difficultés, inhérentes à l'exercice sont apparues :

- La mobilisation de certains acteurs dans la démarche ;
- La difficulté de négocier sur certains points où les objectifs des acteurs divergent.

5 LA ZONE D'ETUDE ET SES CARACTERISTIQUES

5.1 Zone d'étude

5.1.1 Présentation générale de la ZPS et de la ZSC

Les deux sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) couvrent principalement le versant alsacien des Vosges moyennes entre le Col de Saâles et le Col de Saverne (> voir carte de localisation des sites). Les deux sites occupent le territoire du Bas-Rhin (67), sauf le vallon de Plaine (Forêt domaniale du Donon) qui est dans le département des Vosges (88).

Il s'agit, tant pour la ZPS (6.810 ha) que pour la ZSC (3.150 ha), d'entités disjointes de tailles variables où les secteurs en ZSC sont souvent insérés dans un périmètre ZPS. Ces entités occupent les parties sommitales et le versant des Vosges moyennes, excepté le secteur ouest de la ZSC (Westhoffen), qui correspond aux collines sous-vosgiennes.

La ZPS et la ZSC font très majoritairement l'objet d'une exploitation sylvicole, assurée presque exclusivement par l'Office National des Forêts (ONF).

Dans la ZPS, la gestion de l'espace relève intégralement de la sylviculture dans des forêts domaniales et communales. Dans la ZSC, la sylviculture a en charge 90% de l'espace. Seule la bordure du massif de Westhoffen est exploitée par l'agriculture, notamment l'arboriculture qui est une spécificité du site.

Les autres activités, communes à la ZPS et à la ZSC, sont la chasse, notamment en forêt, la randonnée pédestre et les sports de nature.

5.1.2 Espèces et habitats justifiant la désignation des deux sites Natura 2000

Selon la Directive Habitat 92/43/CEE du 21/05/1992, "les habitats naturels sont des zones terrestres ou aquatiques, qui se distinguent par leurs caractéristiques géographiques, biotiques et abiotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles". La description des habitats se rattache à celle réalisée dans le référentiel CORINE Biotopes.

Le référentiel européen CORINE Biotopes est une typologie élaborée pour identifier, classer et coder en types d'habitats les différents habitats européens. La typologie se fonde principalement sur une classification des communautés végétales en place (phytosociologie), considérée comme un descripteur pertinent des écosystèmes.

En fonction de leur intérêt, trois types d'habitats sont distingués :

- **L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE (IC)**

C'est un habitat naturel en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs des sept régions biogéographiques, et pour lequel doit être désignée une Zone Spéciale de Conservation.

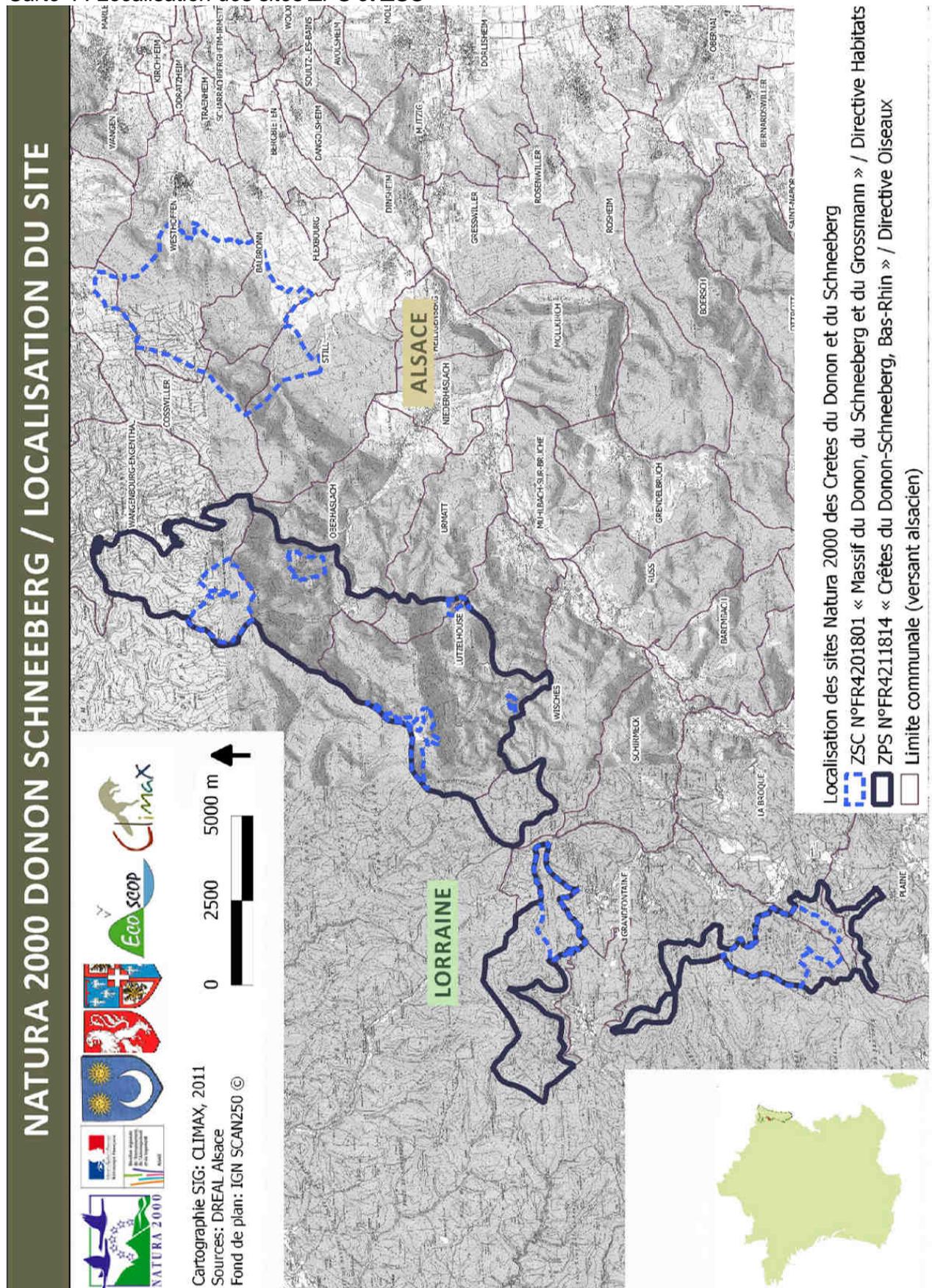
- **L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE (ICP)**

En plus des habitats d'intérêt communautaire, c'est un habitat en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel, l'Union européenne porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de son aire de répartition comprise en Europe.

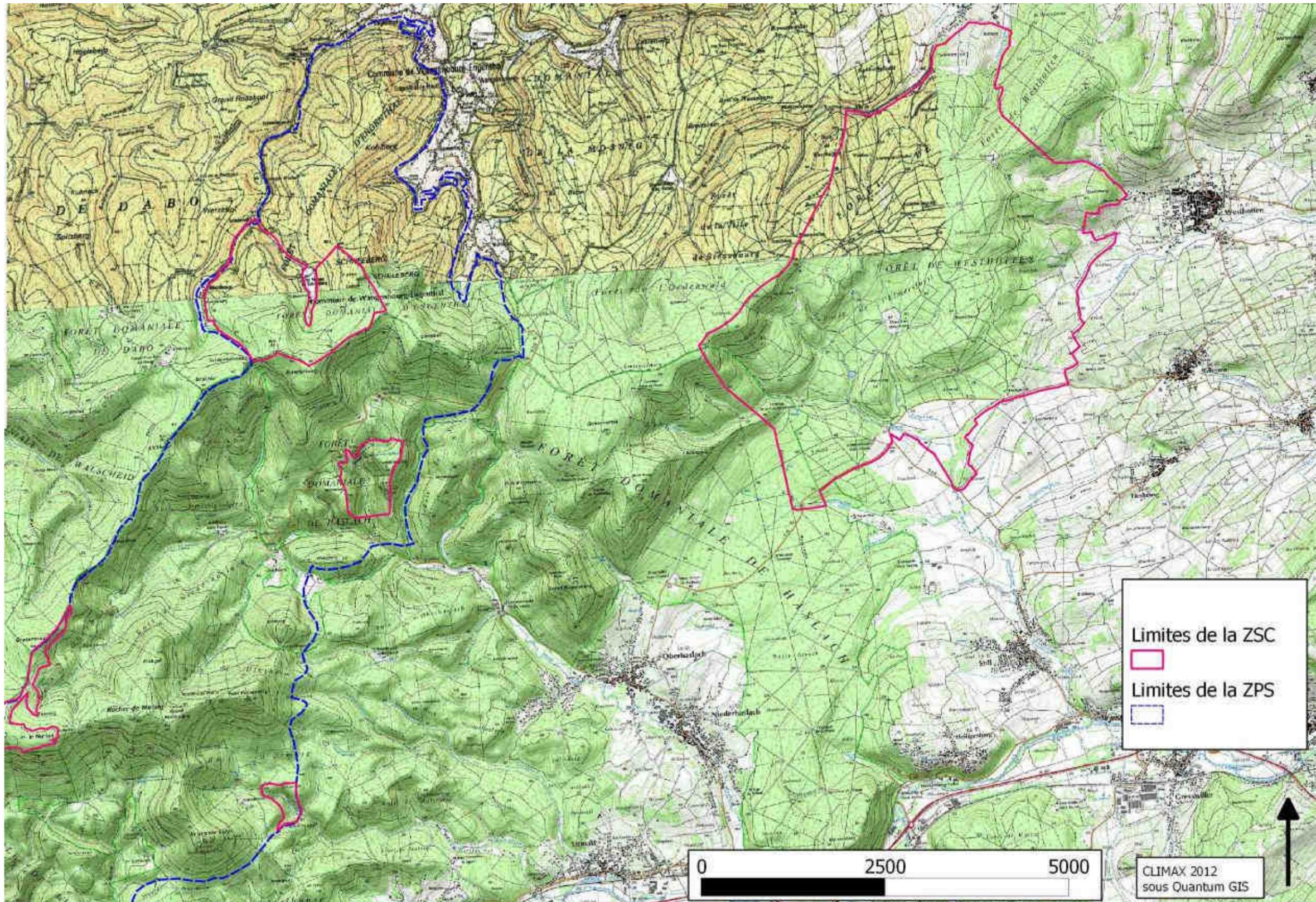
- **L'HABITAT D'ESPECE**

Il correspond au domaine vital de l'espèce (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse ...) et peut comprendre plusieurs habitats naturels. L'espèce d'intérêt communautaire correspond à une espèce en danger, vulnérable ou rare ou endémique inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou à l'annexe II de la Directive habitats.

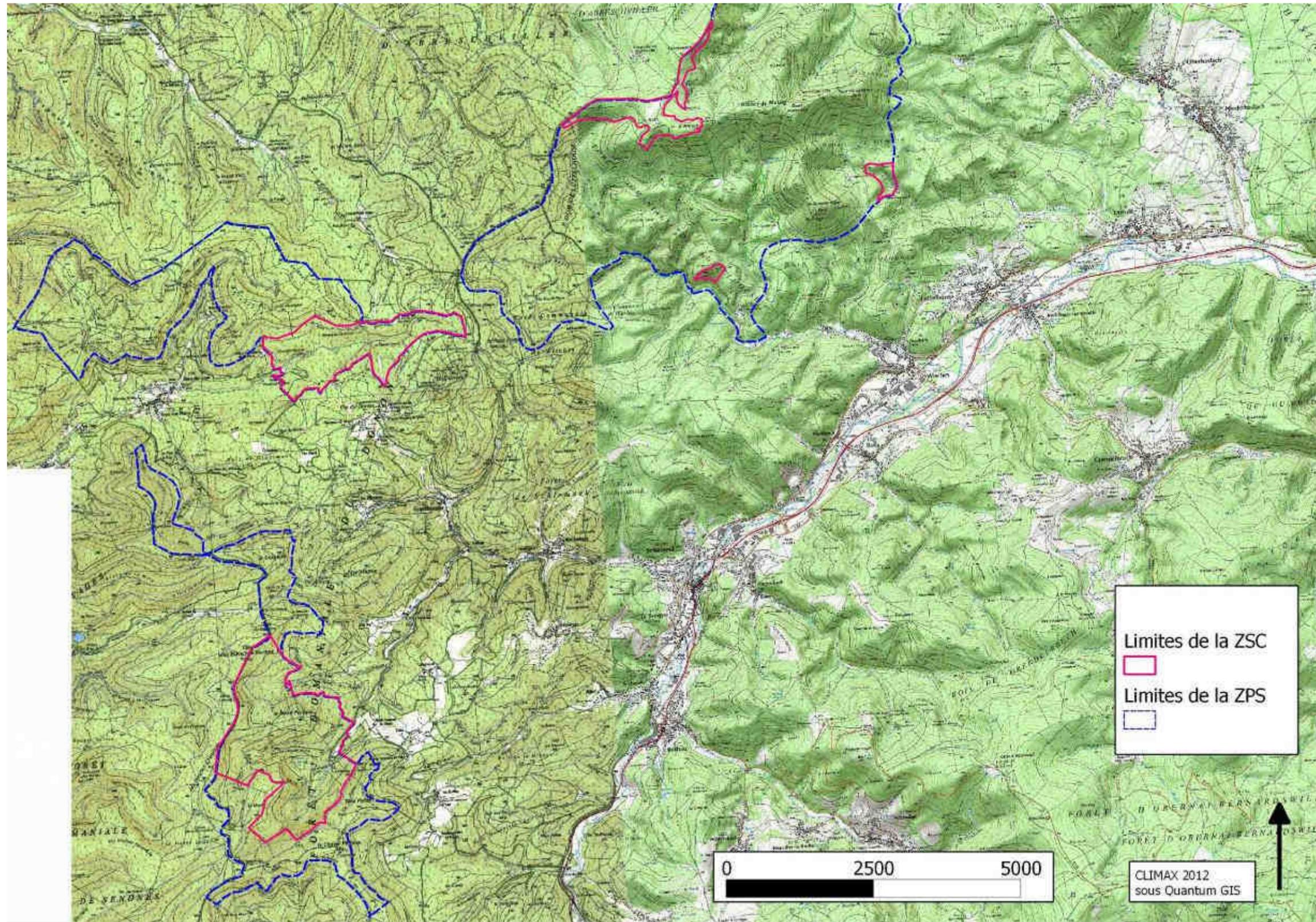
Carte 4 : Localisation des sites ZPS et ZSC



Carte 5 : Partie nord de la ZPS et de la ZSC



Carte 6 : Partie sud de la ZPS et de la ZSC



Pour les aspects patrimoniaux, l'encadré ci-après récapitule les différents statuts qui sont utilisés dans les tableaux présentant les espèces animales et végétales les plus remarquables.

Statuts de protection utilisés
- DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE : directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 modifiée le 27/10/97 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. ANNEXE II, espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. ANNEXE IV, espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. ANNEXE V, espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- FRANCE : ESPECES ANIMALES PROTEGEES AU NIVEAU NATIONAL. Mammifères : arrêté du 17/4/1981 modifié par les arrêtés du 22/7/1993 et du 10/10/1996. Poissons : arrêté du 8 décembre 1988. Oiseaux : arrêté du 17 avril 1981 modifié par les arrêtés du 2 novembre 1992 et du 5 mars 1999. Reptiles, Amphibiens et Insectes : arrêté du 22 juillet 1993.
- MENACE : espèces animales menacées extraites du livre rouge de l'inventaire de la faune menacée de France, MNHN, ONF, WWF, 1994. Livre Rouge de la Nature Menacée en Alsace, ODONAT, 2002.
- RARETE : RRR très très rare, RR très rare, R rare

Ces éléments sont présentés dans les tableaux suivants où l'on distingue la ZPS (uniquement oiseaux) et la ZSC qui comporte des habitats et des espèces animales autres que les oiseaux.

9 espèces d'oiseaux nicheurs ont conduit à la désignation de la ZPS (ci-dessous).

- La Bondrée apivore,
- Le Faucon pèlerin,
- La Chouette de Tengmalm,
- La Gelinotte des bois,
- Le Grand Tétrás,
- Le Pic noir,
- Le Pic cendré,
- Le Pic mar,
- La Pie-grièche écorcheur.

5 espèces animales (non oiseaux), 1 plante et 16 habitats justifient la désignation de la ZSC.

Tableau 8 : Espèces justifiant la désignation de la ZSC Massif du Donon

Espèce	Code N2000	Données
MAMMIFERES		
Lynx (mammifère terrestre) <i>Lynx lynx</i>	1361	Massif vosgien Etat de conservation moyen
Grand Murin (chauve-souris) <i>Myotis myotis</i>	1324	Forêt de Westhoffen (colonie de reproduction) Etat de conservation bon
Petit Rhinolophe (chauve-souris) <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	Rare. En hivernage Etat de conservation bon
POISSONS		
Chabot <i>Cottus gobio</i>	1163	Rare. Amont des cours d'eau, même petits Etat de conservation bon
INSECTES		
Lucane cerf-volant (coléoptère) <i>Lucanus cervus</i>	1083	Forêt de Westhoffen (absent en montagne) Etat de conservation bon
PLANTES		
Dicrane vert (Byrophyte) <i>Dicranum viride</i>	1381	Secteur de Still

Tableau 9 : Habitats justifiant la désignation de la ZSC Massif du Donon

Habitats d'intérêt communautaire dans la ZSC (*)

Intitulé de l'habitat	Code N2000	Part	Superficie en ha (**)
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies (<i>Carpinion betuli</i>)	9160	0,27	864
Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i> et de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9110, 9130	0,21	672
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco brometalia</i>)	6210*	0,06	192
Prairies maigres de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	0,02	64
Prairies de fauche de montagne (<i>Polygono-Trisetion</i>)	6520	0,02	64
Landes sèches européennes	4030	0,02	64
Forêts acidophiles à <i>Picea</i> des étages montagnard à alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	9410	0,02	64
Chênaies-charmaies du <i>Galio-Carpinetum</i>	9170	0,01	32
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	0,01	32
Tourbières hautes actives	7110*	0,01	32
Tourbières boisées	91D0*	0,01	32
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,01	32
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	0,01	32
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	7120	0,01	32
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	0,01	32

TOTAL : 2240 ha

(*) d'après <http://natura2000.environnement.gouv.fr>

(**) estimation à partir de la superficie de la ZSC (environ 3200 ha)

> **Autres sites Natura 2000 proches**

La ZSC et la ZPS « Crêtes des Vosges Mosellanes » (n°FR4112007 et FR4100193) jouxtent et prolongent le périmètre de la ZPS des Crêtes du Donon-Schneeberg côté lorrain, notamment pour la protection du Grand Tétrás (aire de répartition historique septentrionale).

Dans ce contexte, une cohérence est recherchée entre les objectifs de ces sites Natura 2000.

5.2 Inventaires et protections réglementaires du patrimoine naturel

Tableau 10 : Inventaires et protections du patrimoine naturel et paysager

		Superficie	ZPS	ZSC
INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
ZNIEFF Cascades du Nideck (Alsace)	SFF 7213 / Type I	39 ha	X	X
ZNIEFF Crêtes, Rocher de Mutzig, Noll, Grossmann, Schneeberg (Alsace)	SFF 7219 / Type II	753 ha	X	X
ZNIEFF Crête Grossmann-Urstein (Lorraine)	SPN 410000531 Type I	593 ha	X	
ZNIEFF Forêt du Donon (Lorraine)	SPN 410010389 Type II	20.865 ha	X	
Zone Humide Remarquable du Noll (Alsace)	ZHR 67 n ⁵	11 ha	X	X
Zone Humide Remarquable de la Maxe (Alsace)	ZHR 67 n ⁶	11.8 ha	X	X
PROTECTIONS DU PATRIMOINE NATUREL ET PAYSAGER				
<i>RBDI de la Chatte pendue</i>	Réserve intégrale (clôturée)	55 ha	X	
RBF du Schneeberg-Baerenberg	Réserve dirigée	281 ha	X	X
<i>RBF des Tourbières et rochers du Donon</i>	Projet	34 ha	X	X
<i>RBI de Haslach</i>	Réserve intégrale	120 ha		X (33ha)
<i>RBF de la forêt du Donon</i>	Projet lorrain (?)	1.141 ha		
<i>Site inscrit des ruines du château du Nideck</i>	Monument Historique	2.5 km ²	X	X

5.2.1 Protections du patrimoine naturel et paysager

Deux types de zones protégées existent dans les sites Natura 2000 du Donon (ZPS et ZSC) : la réserve biologique forestière et le site inscrit.

La Réserve biologique (RB) est une réserve naturelle située en Forêt dont l'objectif est de protéger des habitats ou espèces particulièrement représentatives du milieu forestier et/ou vulnérables. Le statut de « Réserve biologique forestière » (RBF) n'est applicable qu'aux forêts publiques, qui relèvent en France du régime forestier, gérées par l'ONF. On les appelle « Réserve biologique domaniale » (RBD) lorsqu'elles sont dans le domaine forestier de l'État), ou « Réserve biologique forestière » (RBF) dans le cas d'autres types de forêts soumises au régime forestier 3, par exemple forêts ou bois de collectivités (communes, départements, régions).

Un site inscrit désigne un site dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel, sans présenter une valeur ou une fragilité telle que soit justifié son classement, a suffisamment d'importance pour que son évolution soit surveillée de près. Lorsqu'un site est inscrit, l'État intervient par une procédure de concertation en tant que conseil dans la gestion du site, par l'intermédiaire de l'Architecte

des bâtiments de France qui doit être consulté sur tous les projets de modification du site.

▪ **Réserves biologiques forestière**

Trois RBF sont recensées sur le site Natura 2000 du Donon dont une en projet. La RBDD des Tourbières et Rochers du Donon dont le plan de gestion est en cours de validation (J-L. Schreiner/ONF Schirmeck, com. pers. 2012).

La désignation et la gestion sylvicole appliquée dans les RBD est tournée vers le Grand Tétrás, espèce ayant justifiée la ZPS du Donon-Schneeberg.

▪ **Site inscrit des ruines du château du Nideck**

Le site inscrit (2.5 km²) est une zone établie autour des ruines du château du Nideck à Oberhaslach et limité au nord, à l'ouest et au sud par la route dite de Wangenbourg, CD 218, et à l'est par la limite entre la forêt domaniale de Haslach, série du Nideck, et la forêt de Still (parcelles cadastrales 138 à 152 de la forêt domaniale de Haslach) ainsi que de la cascade du Nideck et des abords rocailloux du ruisseau dit "Nideck - Bochel" (zone de protection 30.11.1953). > *concerne la ZPS et la ZSC.*



ID : 109958

Titre : **Ruines du château du Nideck**

Localisation de l'œuvre :

Alsace / Bas-Rhin / Oberhaslach

Code INSEE de la commune : 67342

Ordre dans la liste communale : 4

Date de protection : 1898/12/06 classé MH

Date de versement : 1993/06/16

Dénomination de l'ouvrage : château

Divers : propriété de l'Etat © Monuments historiques, 1992

Epoque de la construction : 12e siècle

Etat : vestiges

Précisions : Château du Nideck (ruines) : classement par décret du 6 décembre 1898

Référence Mérimée : PA00084843

5.2.2 Inventaires du patrimoine naturel

Deux types d'inventaires concernent directement les entités Natura 2000 des deux sites ou sont situés à proximité : la ZNIEFF (Types I et II) et la zone humide remarquable.

▪ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique**

Les inventaires ZNIEFF sont l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine

naturel et servent à la définition de la politique de protection de la nature. Les ZNIEFF de type I sont des sites particulièrement intéressants sur le plan écologique, d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

On recense une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II :

- La ZNIEFF I « Cascades du Nideck n°420007213 » s'étend sur 39 ha autour de la cascade du Nideck à Oberhaslach et concerne la ZPS et la ZSC.
- La ZNIEFF II « Crêtes rocher de Mutzig-Noll-Grossmann Schneeberg n°10040000 » couvre environ 753 ha de la crête longeant le périmètre de la ZPS entre Wangenbourg-Engenthal et Lutzelhouse et concerne la ZPS et la ZSC.

Aucune information bibliographique sur les intérêts écologiques ou paysagers de ces secteurs n'est renseignée dans les fiches FSD des ZNIEFF sur le site de la DREAL Alsace.

La ZSC se situe à proximité directe des ZNIEFF II des Collines calcaires sous-vosgiennes (SFF 7205) et de la ZNIEFF I du Geierste (SFF 7199) à Westhoffen.

En Lorraine, une vaste ZNIEFF de type II (Forêt du Donon, SPN 4100100389) s'étend sur plus de 20.000 ha et jouxte le périmètre de la ZPS côté lorrain.

▪ **Zone Humide Remarquable du Bas-Rhin (ZHR67)**

Les zones humides remarquables ont fait l'objet d'inventaires menés par les départements et soutenus par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse. Il s'agit d'espaces en relation fonctionnelle avec les eaux et présentant des espèces remarquables à l'échelon régional.

Trois Zones Humides Remarquables inventoriées par le département sont recensées dans le site Natura 2000 du Donon : Le Noll (11 ha) et la Maxe (scindée en deux entités) pour un total de 11.8 ha. Il s'agit de milieux tourbeux et concernent à la fois la ZPS et la ZSC.

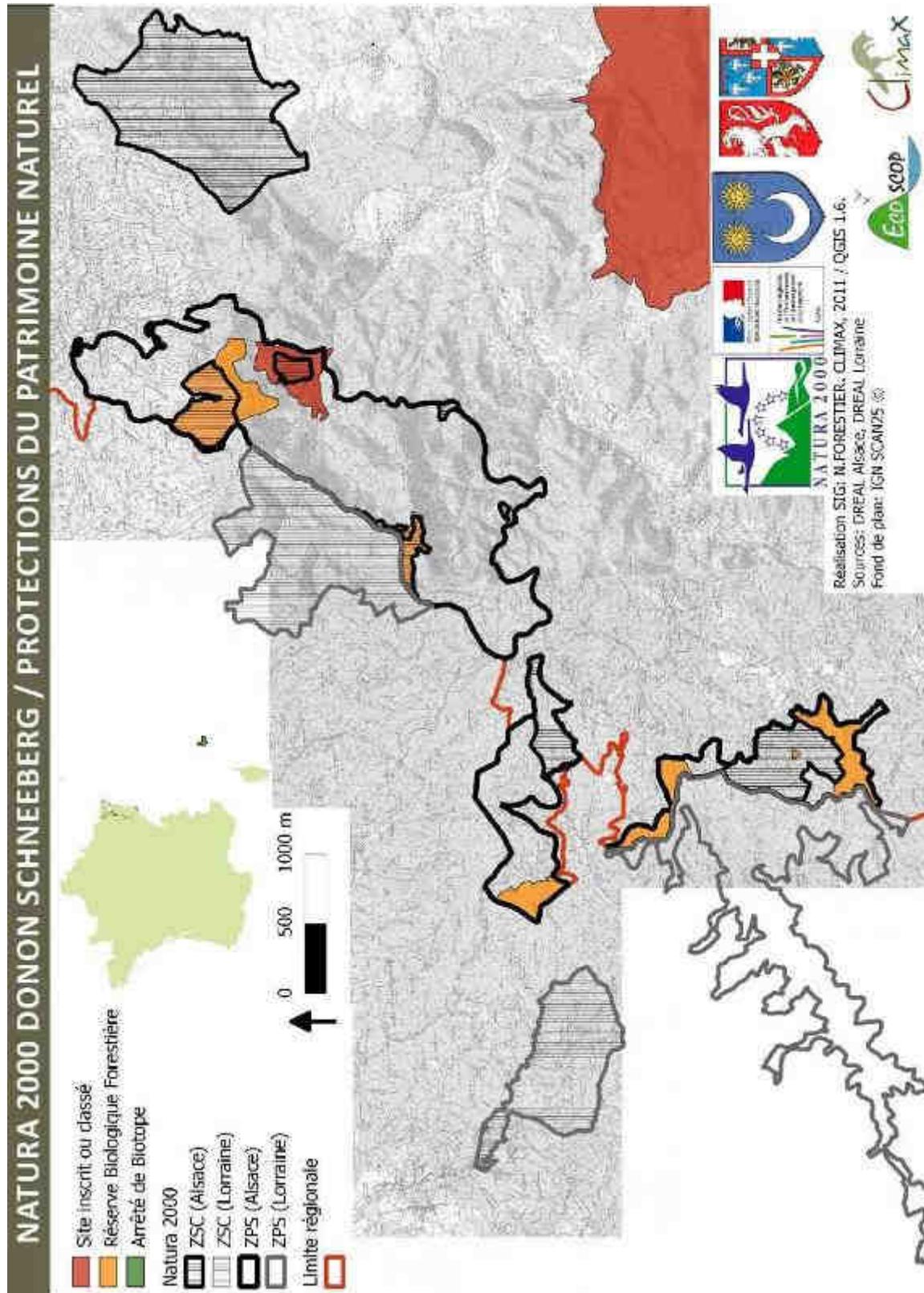
Par ailleurs, une zone humide remarquable existe en Lorraine, au nord de la ZPS, mais sans lien direct avec celle-ci.

5.2.3 Inventaires et protection du patrimoine naturel en cours

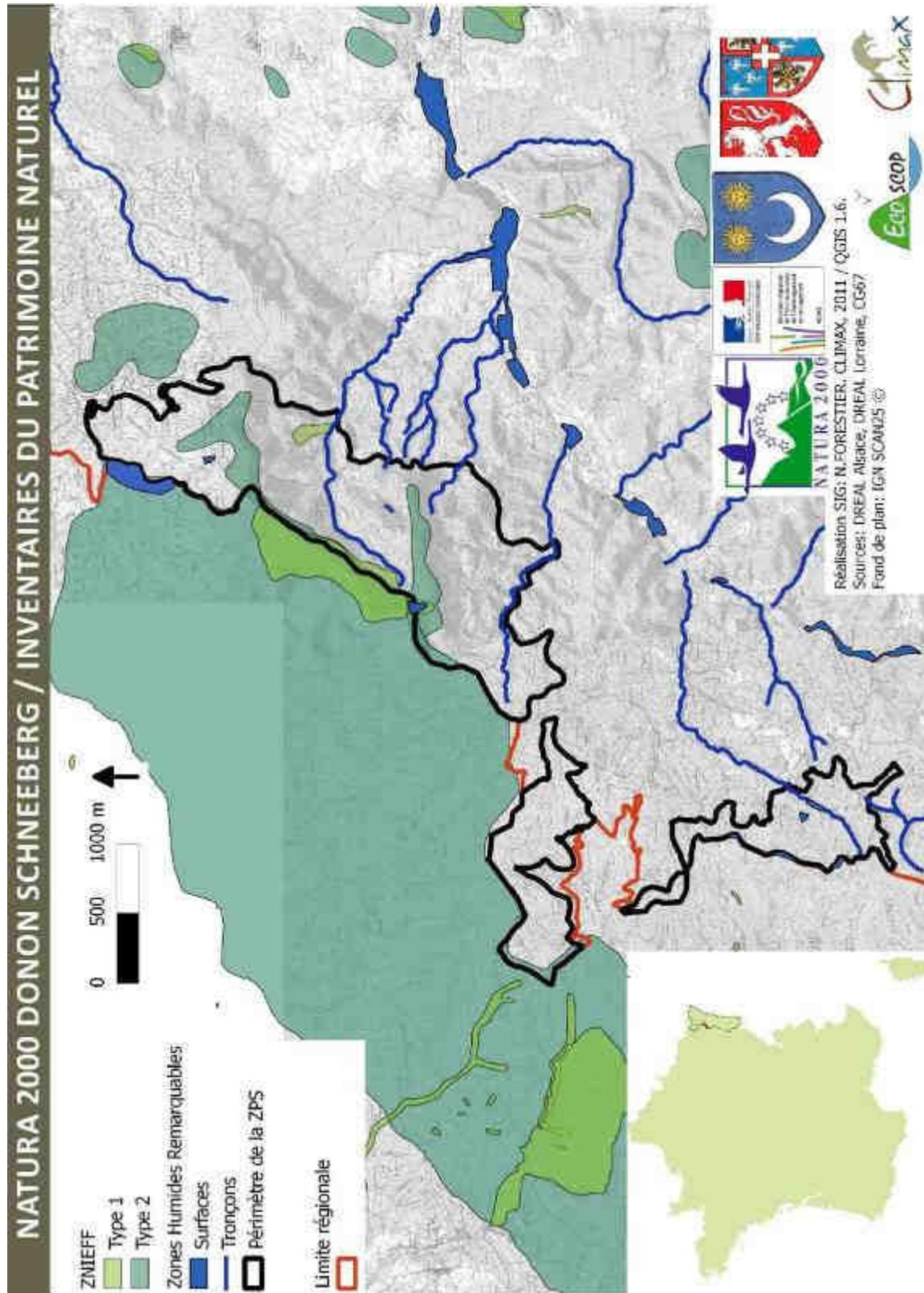
La modernisation des ZNIEFF en Alsace et en Lorraine sont en cours, selon une nouvelle méthode basée sur des listes d'espèces et habitats déterminants régionaux (Guide SPN, 2007). De nouvelles ZNIEFF seront donc peut être désignées à l'intérieur des périmètres ZSC et ZPS.

De même, le programme SCAP (Schéma de Création des Aires Protégées), issu du Grenelle de l'environnement, a été lancé début 2011 en Alsace. Ce projet, qui s'appuie sur une liste d'espèces d'intérêt national proposée par le MNHN et déclinée régionalement cherche à atteindre 2% de sites protégés sur le territoire français. De nouvelles aires protégées seront sans doute désignées, par exemple pour le Grand Tétraz qui est une espèce « SCAP ».

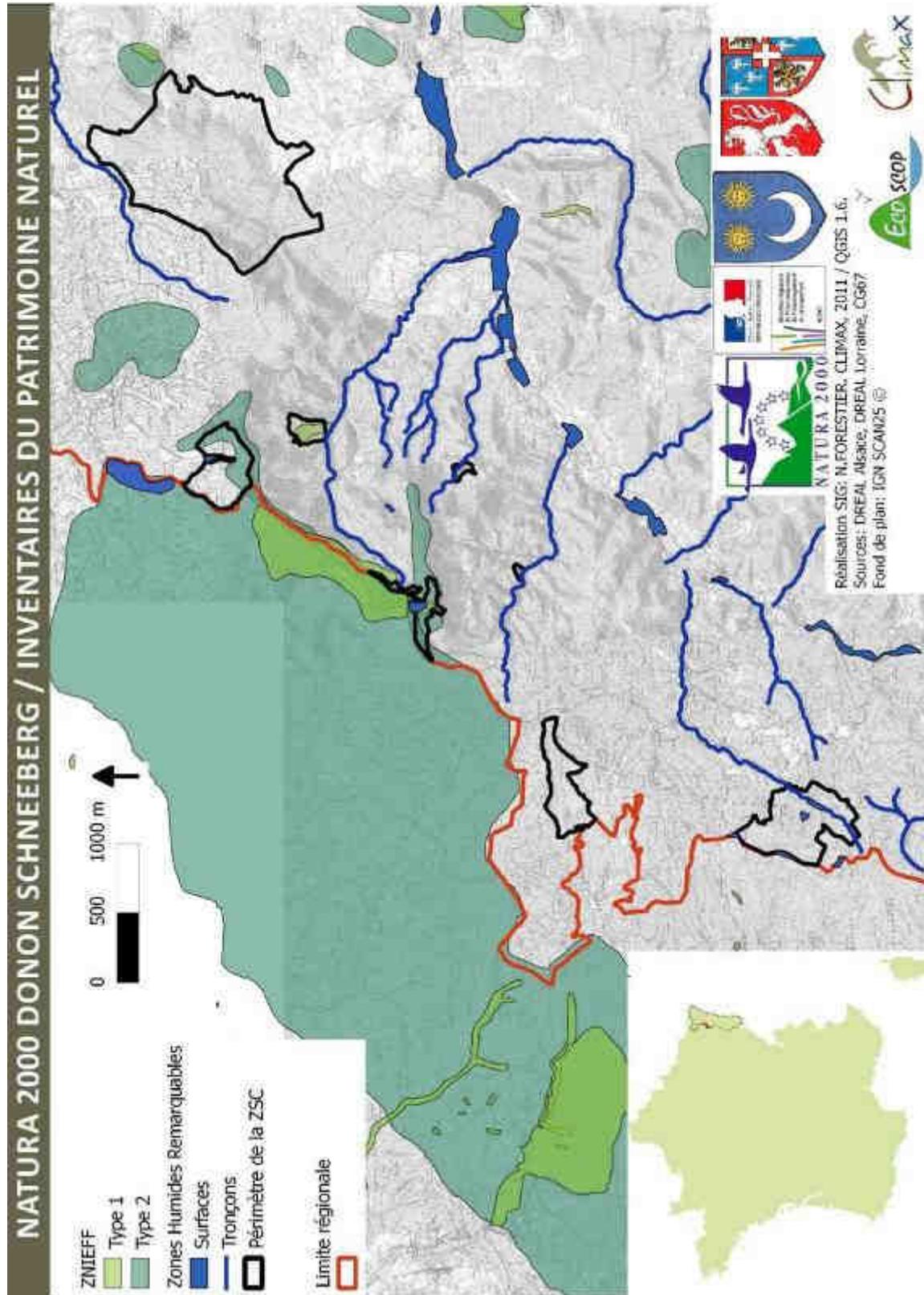
Carte 7 : Protections réglementaires du patrimoine naturel



Carte 8 : Inventaires du patrimoine naturel (ZPS)



Carte 9 : Inventaires du patrimoine naturel (ZSC)



5.3 Caractéristiques naturelles et gestion de l'espace

Les deux sites Natura 2000 occupent les étages collinéens et montagnards (inférieur à supérieur), d'après OZENDA (1994). La Forêt de Westhoffen, située entre 220 et 500 m, occupe l'étage collinéen, en position d'abri par rapport à la crête. Le Massif Vosgien, où ont été délimités les sites Natura 2000, s'élève de 350 à 1000 m d'altitude. Les plus hauts sommets que sont le Narion (998 m), le Noll (991 m), le Grossmann (986 m) et le Baerenberg (967 m), atteignent la partie haute de l'étage montagnard, proche de l'étage subalpin (1.100 m dans les Vosges). La portion de crête intégrée dans les zonages, court de la Chatte pendue (900m, au sud) au massif du Kohlberg (env. 800 m). Cette crête est globalement orientée nord-sud mais comporte des crêtes secondaires d'axes est-ouest, interfluves de vallons tournés vers l'est. Les sommets du Donon (1008 m) n'ont cependant pas été intégrés ni dans un périmètre Natura 2000, ce qui génère une discontinuité dans la ZPS. En revanche, le vallon de la Plaine, orienté à l'ouest et localisé en Lorrain mais faisant partie de la forêt domaniale du Donon est intégré dans la ZSC et la ZPS.

Quatre secteurs ou sous-unités naturelles ressortent à partir de critères topographiques, géologiques et biologiques :

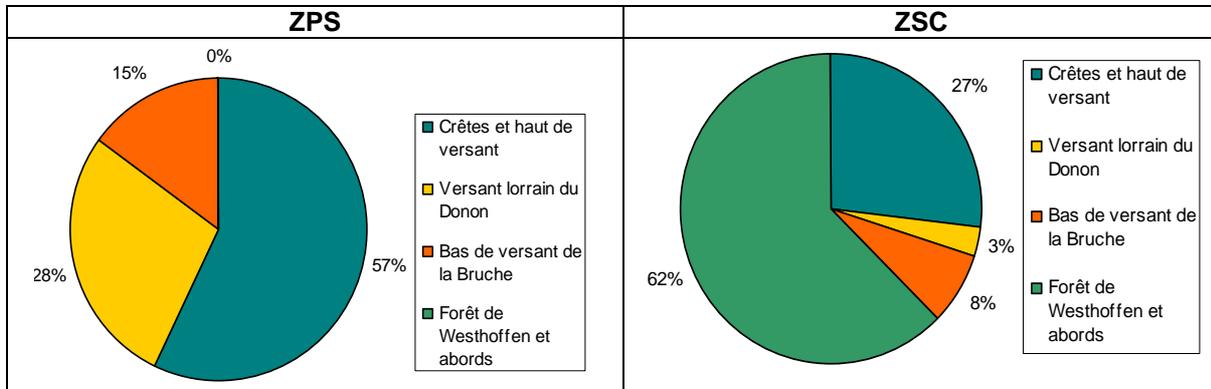
- 1) Les crêtes vosgiennes et le haut de versant (Chatte pendue, Noll, Schneeberg et Grossmann) ;
- 2) Le vallon lorrain au sud-ouest du Donon (haute-vallée de la Plaine) ;
- 3) Le bas de versant de la vallée de la Bruche avec ses vallons et ses promontoires ;
- 4) La forêt de Westhoffen et ses abords.

Tableau 11 : Quatre sous-unités et leurs caractéristiques naturelles

	Principales caractéristiques	Superficie ZPS et ZSC (*)
1. Crêtes et haut de versant	500 à 1.000 m (étages submontagnard à montagnard supérieur), orienté vers l'est Grès vosgien dominant Climat rude et arrosé	ZPS : 3.876,00 ha ZSC : 850,20 ha
2. Versant lorrain du Donon	Vallon ouvert vers le sud-ouest de 500 à 770 m (étages submontagnard à montagnard moyen) Grès vosgien et formations du Permien Climat rude et arrosé	ZPS : 1.027,50 ha ZSC : 240,50 ha
3. Bas de versant de la vallée de la Bruche	350 à 500 m (étage collinéen), d'exposition sud-est Roches cristallines variées (volcanisme du Nideck). Climat de piémont	ZPS : 1.908,5 ha ZSC : 90,8 ha
4. Forêt de Westhoffen et ses abords	220 à 500 m (étage collinéen), globalement orienté vers le sud-est, relief doux. Grès vosgiens, intermédiaires et calcaires marneux Climat intermédiaire, protégé par la crête.	ZSC : 1.965,5 ha

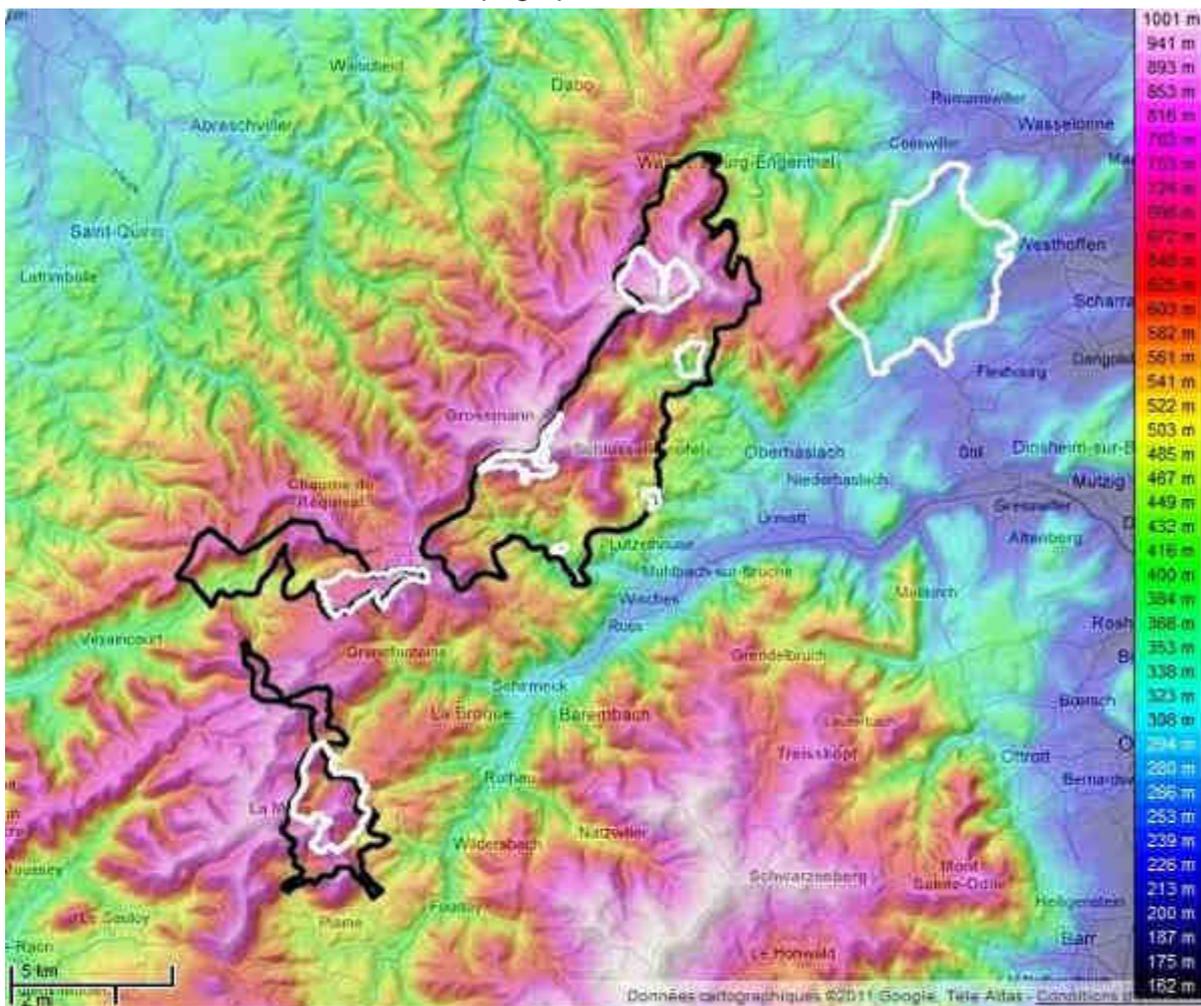
(*) calculs réalisés sur Quantum GIS. La répartition entre les sous-unités 1 et 2, est pour partie issue d'une estimation à 60% pour les Crêtes et haut de versant et 40% pour les secteurs de bas de versant. Le secteur du Schneeberg est entièrement affecté à la sous-unité des crêtes et hauts de versant.

Figure 2 : Parts respectives des sous-unités dans la ZPS et la ZSC



Les secteurs de crêtes, de haut de versant et de versant sont majoritaires dans la ZPS. Le massif de Westhoffen représente l'essentiel de la ZSC.

Carte 10 : Topographie dans la ZPS et la ZSC



Habitats typiques des unités de la ZPS et de la ZSC (clichés J-Ch. DOR/ CLIMAX, 2010-2011)



Sapinière acidiphile à Wangenbourg-Engenthal (unité 1)



Tourbière des Blanches Roches à Grandfontaine (unité 1)



Hêtraie-sapinière acido-neutrocline dans une trouée issue de la tempête de 1999 (unité 2)



Érabraies et Chênaies dans le vallon du Nideck (unité 3)



Hêtraie-Chênaie acidocline dans le massif de Westhoffen (unité 4)



Pelouses et prés-vergers à Westhoffen (unité 4)

La ZPS est principalement positionnée sur les parties hautes du versant alsacien du massif vosgien (« hautes Vosges gréseuses »).

La ZSC comprend de petites entités, insérées dans la ZPS, auxquelles s'ajoute le massif de Westhoffen (62% de la ZSC), en secteur collinéen.

5.3.1 Topographie, roches et sols

Les quatre secteurs distingués précédemment occupent des altitudes distinctes (tableau précédent) où les contextes géologique et géomorphologique sont différenciés.

En dehors du secteur de Westhoffen au relief plus doux, les autres entités Natura 2000 présentent des vallons encaissés et souvent de fortes pentes. Les secteurs d'altitude (Schneeberg, Grossmann, Rond-Pertuis) comportent un mince rebord plan, à l'est de la crête principale. La pente à l'est de cette crête est souvent très forte, puis s'adoucit vers la Bruche.

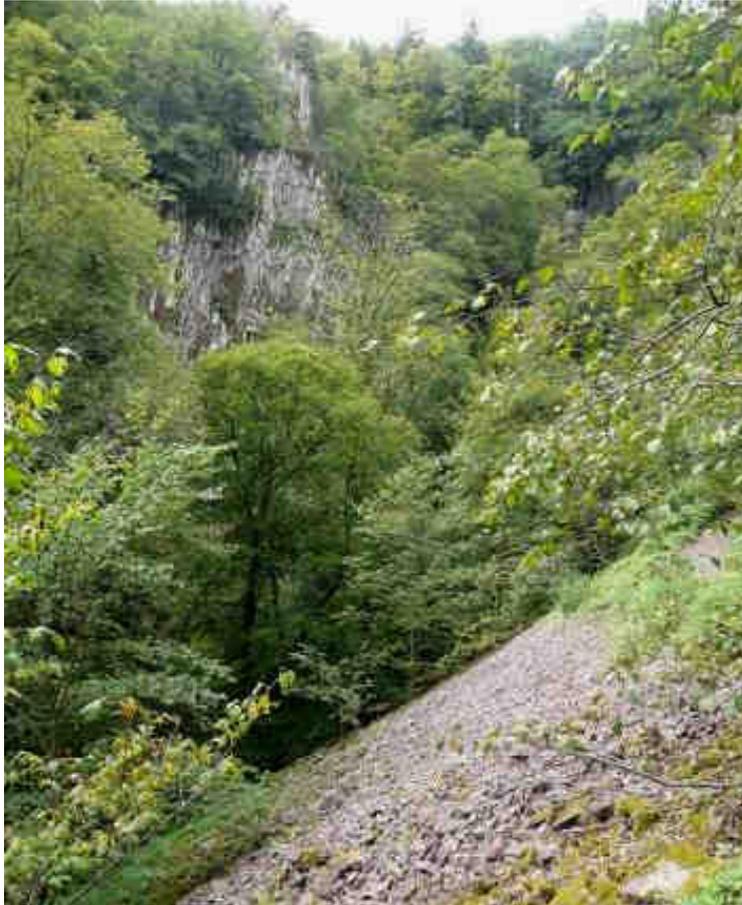
Du point de vue géologique, on retiendra l'importance de la série des grès très acides à acides et la diversité des roches issus du volcanisme autour du Nideck. Les roches carbonatées sont peu représentées, uniquement en domaine collinéen.

Les quatre secteurs comportent :

- Sur les crêtes et en haut de versant, la prédominance du grès vosgien disposés en blocs tabulaires sur les parties sommitales.
- Sur le versant lorrain du Donon, la géologie est partagée par le grès vosgien et des roches du Permien.
- Dans la partie inférieure du versant de la Bruche, en-dessous du mur gréseux, on trouve « une série de replats » constitué de roches du Permien (SELL et al 1998). Ces roches sont plus diversifiées (acides, basiques) et extrêmement faillées. Des éperons rocheux, issus du volcanisme, émergent ici et là, notamment dans le vallon du Nideck.
- Le secteur de Westhoffen comporte deux secteurs distincts séparés par la faille vosgienne d'axe approximatif nord-sud. Des grès plutôt acides du Trias (à l'ouest), des grès intermédiaires et des roches carbonatées en partie marneuses du Muschelkalk (à l'est).

Les formations superficielles sont dominées par les éboulis dont le type de roche, la taille des agrégats, la stabilité, la puissance et l'orientation, conditionnent les peuplements végétaux qui s'y développent. Certains éboulis ne peuvent pas être occupés par une végétation ligneuse. D'autres le sont par des ligneux très particuliers et où le Hêtre ne peut pas s'implanter. Les alluvions sont peu présentes en montagne.

- Dans le secteur des Hautes-Vosges gréseuses, la période du quaternaire a généré de remarquables petits cirques glaciaires où les éboulis très acides sont nombreux sous les bancs de grès. Des suintements sous corniches ont également généré des zones de sources particulières dans le Vallon des Framboises.
- Dans le vallon de la Plaine et dans la partie basse du versant de la Bruche, les éboulis qui flanquent les versants sont variés. Ces éboulis sont moins grossiers et généralement plus riches en minéraux que ceux des Hautes-Vosges gréseuses.
- Autour de Westhoffen, les formations superficielles correspondent à des alluvions et des limons.



Vallon du Nideck (sous-unité 3) avec
ses éperons rocheux et ses éboulis.

J-Ch. Dor/Ecoscop (août 2010)



La crête vosgienne est coiffée de grès vosgien présents sous forme de dalles, comme ici au Noll. En contrebas, on retrouve souvent des blocs de grès enchâssés dans la pente (J-Ch. Dor/octobre 2011).

Les sols développés dans les deux sites Natura 2000 sont variés :

- Sols acides (dominants sur grès vosgien) aux sols carbonatés (rares) ;
- Sols secs (sur roche subaffleurante) à gorgés d'eau (tourbières) ;
- Sols argilo-limoneux (rares), sableux (dominants) à très caillouteux, voire sur blocs (éboulis).

Il s'agit presque partout de sols forestiers, sauf dans la partie à l'est de la ZSC à Westhoffen, Cosswiller et Balbronn.

Proportionnellement, les sols acides à texture minérale sableuse, développés sur les grès acides, sont les sols forestiers les plus étendus, notamment dans la ZPS. Il s'agit d'une part de sols podzoliques à Mor (versants en exposition chaude) ou à Moder (versants en exposition fraîche). D'autre part de sols bruns acides à Moder, en situation plane ou de bas de versant (enrichissement par colluvionnement). Ces sols dont l'acidité a été amplifiée par la culture de l'épicéa (nombreuses plantations dans la ZPS) peuvent être facilement déstructurés par l'eau (cliché ci-dessous). Les coupes d'un seul tenant et les chablis fragilisent ces sols.

Plusieurs sols agricoles à Balbronn, Still et Westhoffen sont décrits par CAP environnement (2001) :

- Les sols sur Lehms, argilo-limoneux sur Lehms, limono-argileux à limono-sableux, décalcifié sur Lehms ;
- Les sols argileux à limono-argileux, hydromorphe sur alluvions (colluvions) ;
- Les sols limono-argileux, caillouteux, peu profonds sur roche calcaire dure ;
- Les sols argileux, caillouteux, calcaires, hydromorphes localement sur marne calcaire ou dolomitique ;

Les versants très pentus couverts de pierriers ou sur des roches affleurantes ou subaffleurantes développent des sols minces (ZPS et ZSC). Les sols alluviaux qui n'occupent que les abords des petits cours d'eau dans leurs parties basses sont assez peu répandus. Les sols tourbeux sont peu étendus (ZPS et ZSC), uniquement dans la partie sud. Les sols neutres à basiques occupent quelques parties basses des vallons (ZPS et ZSC) et à l'est du massif de Westhoffen (ZSC).

Tableau 12 : Principaux types de sols (*) dans la ZPS et la ZSC

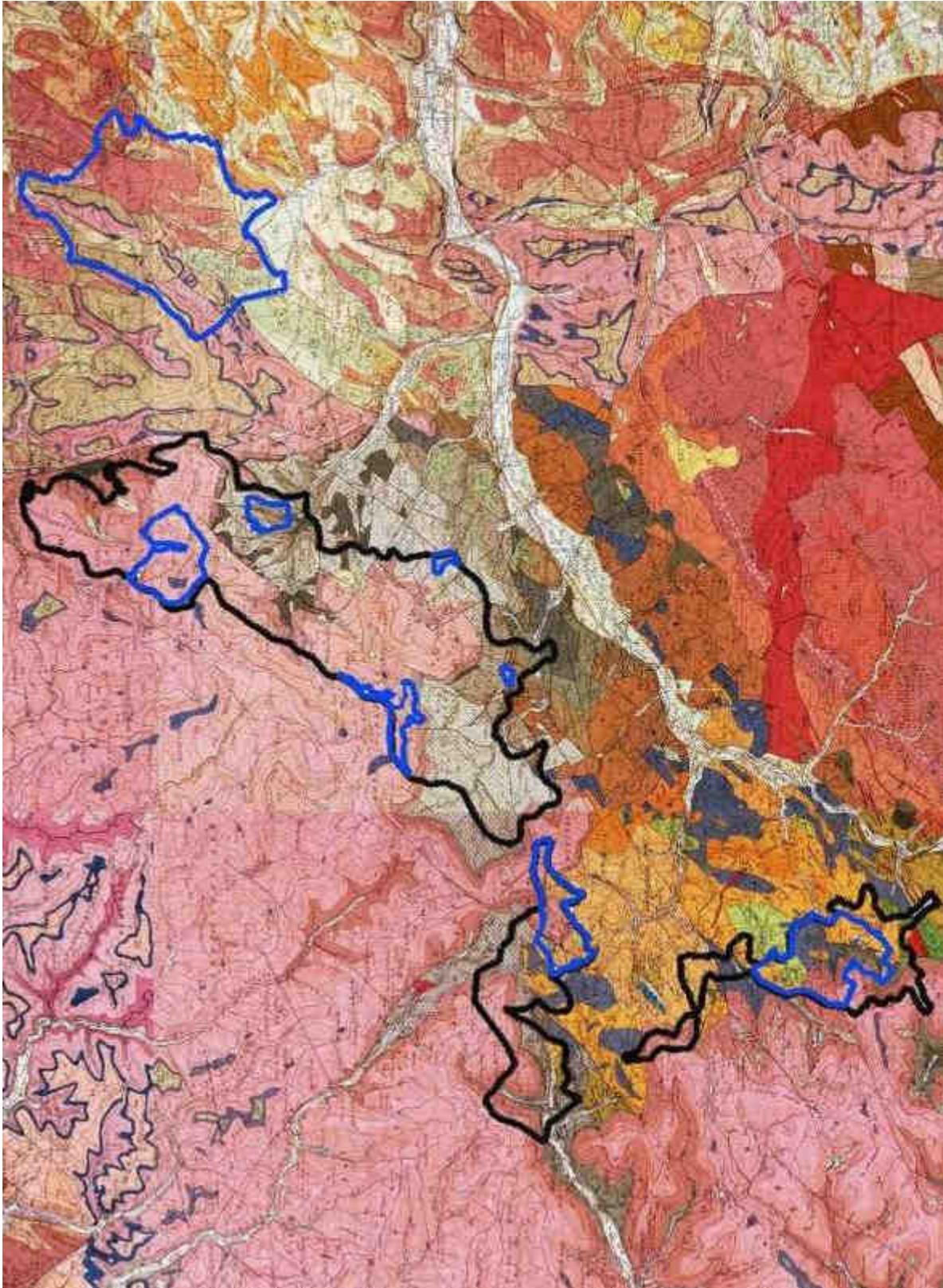
Situation, roche	Type (dénomination ancienne)	Répartition ZPS et ZSC
Sols en secteur forestier		
Sols sur roche acide, en haut de versant	Podzosol (Podzol humi-ferrugineux)	ZPS et ZSC
Sols sur roche acide en bas de versant ou sur le plat	Brunisol dystrique à moder (Sol brun acide)	ZPS et ZSC
Pierrier de versant	Peyrosol pierrique	ZPS et ZSC
Sols gorgé d'eau	Réductisol (Gley)	ZPS et ZSC
Sols sur roche subaffleurante	Rankosol (ranker)	ZPS et ZSC
Sols sur calcaire profond	Calcosol à mésomull (sol brun calcaire)	ZSC (massif de Westhoffen)
Sols sur calcaire à roche subaffleurante	Rendosol (rendzine)	ZSC (massif de Westhoffen)
Sols en secteur agricole		
Sols sur argiles caillouteuses calcaires ou calcaires durs	Calcosol caillouteux sur roche dure calcaire (sol brun calcaire)	ZSC partie agricole
Sols sur calcaire dur	Calcosol à charge calcaire sur marne calcaire ou dolomitique (sol argileux, caillouteux, hydromorphe localement)	ZSC partie agricole
Sol sur Löss et Lehms lourds des collines sous-vosgiennes	Calcisol argilo-limoneux à argilo-limoneux (sol argilo-limoneux sur Lehm)	ZSC partie agricole
Sols sur Lehms hydromorphes du bassin de Still	Luvisol dégradé, rédoxique issu de Lehm (sol limono-argileux, décalcifié)	ZSC partie agricole
Sols en fond de vallons et bas fonds hydromorphes	Fluviosol alluvio-colluvial calcaire ou calcique (sol argileux à limono-argileux, calcaire ou décarbonaté hydromorphe)	ZSC partie agricole

(*) d'après LENGRAND, B. et al. (2010), GOBAT, ARAGNO ET MATTHEY (2010) et CAP ENVIRONNEMENT (2001)



En cas de couverture végétale insuffisante, le ruissellement entraîne l'humus de ces sols meubles, sans agrégats. Forêt domaniale de Wangenbourg-Engenthal en août 2010 (J-Ch. Dor/Ecoscop).

Carte 11 : Géologie (BRGM)



Légende de la carte précédente : Formations superficielles

Cy-z - Colluvions déposées du Würm à l'Holocène : matériel limono-argileux dominant
Cx-z - Colluvions déposées du Riss à l'Holocène : matériel limono-argileux dominant

Cy_z - Remblaiement de vallons : less remanié par solifluxion et ruissellement au Würm et à l'Holocène
Cx_z - Remblaiement de vallons : less remanié par solifluxion et ruissellement, du Riss au moins, à l'Holocène

J_y - Cône de déjection fluviatile wurmien ou holocène : cailloutis

Pléistocène
A - Indifférencié
CE - Less en place ou localement remanié ; parfois limons non coéans (?)
CE_w - Less sur cône de déjections mindélien

E - Eboulis de gravité dominants

S - Dépôts de solifluxion
S_w - Arènes granitiques solifluées

B - Würm
CE_y - Less
CE_w - Less recouvrant des cailloutis fluviatiles
F_y - Less recouvrant des formations de solifluxion
F_w - Less wurmiens recouvrant des alluvions rissiennes ou wurmiennes
CE_x - Less (Riss et Würm) recouvrant les formations caillouteuses de la terrasse de la Bruche
CE_w - Less (Mindel à Würm)

F_y - Alluvions : cailloutis
F_w - Alluvions rissiennes ou wurmiennes : cailloutis

J_y - Cône de déjection fluviatile : cailloutis
J_w - Cône de déjection fluviatile (Riss ou Würm) : cailloutis

GP_y - Dépôt de nivation et accumulations de replat de cryoplanation : débris de roches souvent volumineux

PS_y - Dépôts de glaciais de solifluxion
PS_w - Dépôts de glaciais de solifluxion (Riss ou Würm)

PG_y - Coulée de blocs rissienne ou wurmienne

S_y - Dépôts de solifluxion
S_w - Dépôts de solifluxion du Riss au Würm

C - Riss
CE_x - Less anciens probablement rissiens.

F_x - Alluvions caillouteuses
F_w - Alluvions caillouteuses du Mindel ou du Riss

J_x - Cône de déjections fluviatile : cailloutis

P_x - Dépôts de piedmont : débris de roches et blocs emballés dans une matrice limono-argileuse
P_w - Dépôts de piedmont du Mindel ou du Riss : même matériel

PS_x - Dépôts de glaciais de solifluxion

D - Mindel
F_w - Alluvions caillouteuses
J_w - Cônes de déjections : cailloutis
PS_w - Dépôts de glaciais de solifluxion du Mindel recouvrant des dépôts de glaciais de solifluxion pré-mindéliens
P_w - Dépôts de piedmont : débris de roches et blocs emballés dans une matrice limono-argileuse
P_v - Dépôts de piedmont pré-mindéliens ou mindéliens : même matériel

E - Pré-Mindel
F_v - Alluvions caillouteuses
P_v - Dépôts de piedmont : cailloux et blocs
P_{v2} - Dépôts de piedmont pré-mindéliens récents : débris de roches et de blocs
P_{v1} - Dépôts de piedmont pré-mindéliens anciens : débris de roches et de blocs
PS_v - Dépôts de glaciais de solifluxion
J_v - Cônes de déjections pré-mindéliens récents, caillouteux

Roches du Tertiaire / Secondaire

TERTIAIRE

Oligocène
g₂-M_{1a} - Rupélien supérieur à Aquitainien : "Série grise" et Couches de Niederrodern, marnes
e₁-g₁ - Lutdorfien "Sannoisien" s.s. : conglomérats à galets de Trias gréseux (e₁-g₁), de Muschelkalk (e₁-g₁M), de Dogger (e₁-g₁D), d'Eocène (e₁-g₁E) et marnes interstratifiées(1), faciès marneux dominant (2)
(Compte tenu de la complexité du symbole des conglomérats et de leur signification ponctuelle, seule la seconde partie du symbole, exemple g₁, est portée sur la carte).

Eocène
e_{3b-c} - Lutétien moyen et supérieur : calcaires lacustres à *Planorbis pseudoammonius*
e_{3a} - Lutétien inférieur : marnes grises et vertes
e₂ - "Sidérolithique" (Bohrnerz) : argile à concrétions limonitiques

SECONDAIRE

Dogger
J₃ - Callovien : argiles et marnes à rares bancs calcaires
J₂ - Bathonien : marnes et calcaires à *Rhynchonella alemanica*

Bajocien
J_{1c} - supérieur : marnes à *Ostrea acuminata* et Grande oolithe
J_{1b} - moyen : calcaires argileux à *Tetoceras biglandi*
J_{1a} - inférieur : calcaires argileux à *Strophoceras humphresianum*
J_{1s} - inférieur : calcaire et marnes à *Emileja sauzei* et *Sonninia sowerbyi* marnes à *Hyperloceras discites*

Lias
l₁ - Aalénien
l_{1a} - supérieur : grès calcaires à *Ludwigia murichsonae*, marnes et calcaires à *Ludwigella concava*
l_{1b} - inférieur : marnes à *Leioceras opalinum* et *Trigonia navis*

Toarcién
l₂₋₈ - supérieur : marnes et argiles à *Astarte voltzi*
 moyen : marnes à *Lytoceras jurensis*
 inférieur : Schistes carton

Pliensbachien
l₅₋₆ - Domérien : calcaires argileux à *Pleuroceras spinatum* marnes à ovoïdes à *Amaltheus margaritatus*
 Carixien : calcaire à *Productoceras davoet* marnes à *Zelleria numismalis*

Sinemurien
l₄ - Lotharingien : argiles à *Microceras planicosta* et calcaires ocreux
l₃ - Hettangien-Sinemurien s.s. : calcaires et marnes à Gryphées schistes bitumineux à *Schlotheimia angulata*

Trias
t₁₀ - Rhetien : grès et argile rouge

t₉ - Keuper supérieur : Marnes irisées supérieures
t_{9b} - Marnolites vertes et dolomies
t_{9a} - Marnes rouges à gypse

t₈ - Keuper moyen : Marnes irisées moyennes
 Dolomie-moellon
 Grès à roseaux

t₇ - Keuper inférieur, marnes irisées inférieures : marnes à sel gemme et gypse (1)

t_{6b-c} - Lettenkohle
t_{6a} - moyenne et supérieure : marnes bariolées et Dolomie-limite inférieure
t_{6a} - Calcaire et dolomie à *Chemnitzia* et *Myophoria*

t_{5b} - Muschelkalk supérieur
t_{5b} - Couches à Cératites
t_{5a} - Calcaire à entroques

t₄ - Muschelkalk moyen
t_{4b} - Dolomie à Lingules (couches blanches)
t_{4a} - Marnes bariolées (couches rouges et couches grises)

t_{3b} - Muschelkalk inférieur
t_{3b} - Dolomie à *Myophoria orbicularis*
t_{3a} - Grès coquillier

t_{2c} - Grès bigarré
t_{2b} - Grès à Voltzia
t_{2a} - Couches intermédiaires
t_{2a} - Conglomérat principal

t_{1b} - Grès vosgien supérieur
t_{1b2} - Grès vosgien supérieur terminal
t_{1b1} - Grès vosgien supérieur basal

t_{1a} - Grès vosgien inférieur : grès arkosique et grès tigrés (Couches de Senones)

Roches du Primaire

PRIMAIRE	
Permien	<p>Thuringien Grès et grès feldspathique (Couches de S¹ Diâ) Grès feldspathiques, schistes argileux (Couches de Champenzy)</p> <p>Ignimbrites rhyolitiques du Nideck P₂3b - "Coulée" supérieure P₂3a - "Coulée" principale</p> <p>Saxonien P₂b - Grès feldspathiques, conglomérats et brèches (Couches de Frapelle) P₂a - Tufs hypercides et ignimbrites intercalés dans les brèches pyroclastiques (Couches de Meisenbuckel)</p>
Houiller	<p>Viséen h₂b - Schistes verts, gris et noirs à rares niveaux conglomératiques (1); schistes gris et roses h₂a - Grauwackes grises et schistes phanéniques rubanés</p> <p>Dévonien d_h - Dévonien supérieur à Viséen inférieur Schistes rouges, phanéniques noirs et verts Psammites et conglomérats à lentilles de calcaire récifal (1) Brèche polygénique de J. de Lapparent (d_hb) d_s - Frasnien Schistes phanéniques roses, rouges, gris et verts, et grauwackes claires Schistes phanéniques noirs, à Goniatites et Plantes, et gris à nodules</p> <p>Givétien d₄e - Schistes gréseux gris et grauwackes; rares conglomérats (1) d₄e - Grauwacke conglomératique (1) et Conglomérat de Russ (2) (parfois métamorphisé) d₄b - Lentilles de calcaires récifaux d₄e - Schistes gris et roses (souvent métamorphisés) d₄e - Grauwackes (métamorphisées)</p>
	<p>Quartz-kératophyes porphyriques Kératophyes aphanitiques</p> <p>Spilitites et diabases microlitiques spilitiques Diabases porphyriques</p> <p>Brèches spilitiques et "schalsteins"</p>
	<p>Dévonien inférieur à moyen d₄d - Roches pyroclastiques et dépôts volcaniques d₄d - Cinérites fines</p> <p>Silurien : Schistes de Steige métamorphiques o₁SC - Cornéennes grenues litées greso-pelitiques (1) et cornéennes hyperalumineuses (2) o₂SC - Faciès polymétamorphique à andalousite rétroformosée</p>

Volcanisme givétien du massif de Schirmeck

Terrains cristallins

TERRAINS CRISTALLINS	
Domaine du Champ-du-Feu	<p>γ₂ - Granodiorite du Champ-du-Feu sud et du Hohwald sud γ₂L - Granodiorite du Hohwald nord, faciès Louisenthal. Faciès grossier à tendance porphyroïde</p> <p>γ₃ - Granite à biotite, parfois à amphibole; Granite de Fouday-Grendelbruch</p> <p>γ₃ - Granite saccharoïde acide à deux micas de Grendelbruch</p> <p>γ₃M - Granite à biotite du Champ-du-Feu nord γ₃L - Granite à enclaves de Waldersbach γ₃L' - Bande à faciès microdioritique</p> <p>γ₃L' - Granites porphyroïdes à biotite de Natzwiler et d'Andlau</p> <p>γ₃L' - Granite acide hypercalcin du Kagensfels; faciès granophyrique de bordure (1)</p> <p>p₁L' - Diorites porphyriques à hornblende de type Muckenbach</p> <p>η - Diorite et diorite quartzifère de la bande du Neuntelstein; types grenus ou hétérogènes</p>
Roches filoniennes	<p>p₁γ₃L' - Microgranites porphyroïdes</p> <p>γ₃L' - Microgranites fins, granophyes, rhyolites</p> <p>γ₃L' - Microgranites divers sans apparentement et "Granit-porphyr" à tendance granodioritique</p> <p>γ₃L' - Microdiorite</p> <p>γ - Lamprophyres et semi-lamprophyres</p> <p>Q - Quartz</p> <p>Terrains sédimentaires dévono-dinantiens affectés par le métamorphisme de contact : cornéennes, schistes tachetés et grauwackes métamorphosées</p>

5.3.2 Contexte et facteurs climatiques déterminants

Le climat du secteur est semi-continentale, mêlant les influences océaniques (précipitations régulières, régime d'ouest des vents) et continentales (hiver rude, été chaud à orages fréquents). Le caractère atlantique du climat est dominant sur les sommets (précipitations plus importantes), tandis qu'à l'est en plaine et à l'abri de la crête (Westhoffen), le caractère continental est plus marqué.

La crête principale joue un rôle important : l'altitude influe sur les températures, les précipitations et le relief expose (ou protège) des vents dominants.

Etant donné ces fortes variations d'altitudes, d'exposition et de longitude, les conditions climatiques ne sont pas uniformes dans les entités de la ZPS et de la ZSC.

Les températures sont particulièrement contrastées, en raison d'un gradient thermique annuel de 0,5 °C/100 m (SELL et al, 1998). A Westhoffen la moyenne annuelle est proche de 10°C, alors que sur les crêtes, elle est d'environ 6°C. Le nombre annuel moyen de journées de gel par an varie facilement de quelques dizaines selon les stations (tableau suivant).

Tableau 13 : Données climatiques à Wangenbourg-Engenthal et au Donon

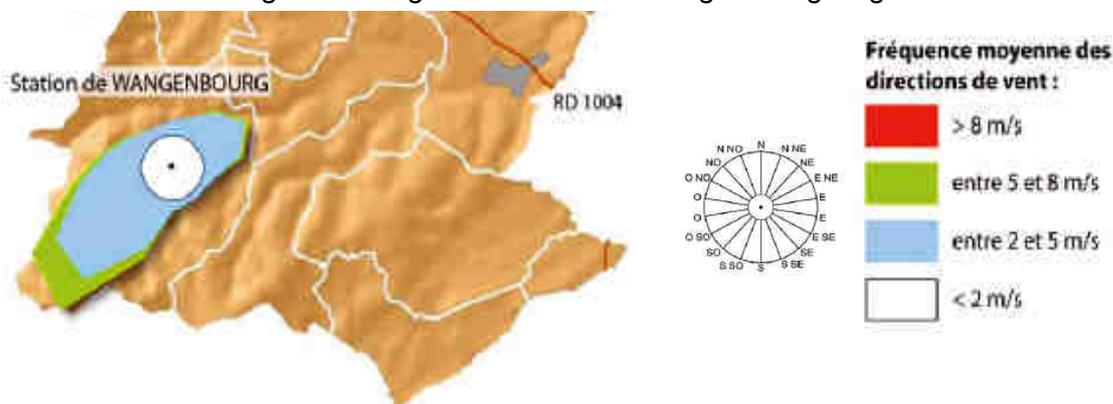
	Wangenbourg-Engenthal (1)	Secteur du Donon (2) / La Maxe (3)	Westhoffen (4)
Altitude (de la station ou du site)	450 m	800 m / 650-916 m	200 m
Moyenne annuelle des températures (T°C)	9,4 °C	7 °C / 8,6°C	10°C
Précipitations annuelles (mm/an)	1.200	1.370 / 1.607	700
Nombre annuel de jours de gelée	70	81 / 106	Non donné

Sources : (1) SCOT de Saverne (2010); (2) LENGRAND, B. et al. (2010) ; (3) ONF (?) ;(4) Cap Environnement (2001).

Les précipitations sont assez bien réparties durant l'année mais les quantités varient fortement entre les sous-unités. Dans le secteur de Westhoffen, les précipitations sont situées entre 600 et 800 mm/an (618 mm/an à Entzheim, Données Météo France 1968-1999) alors que sur les crêtes elles dépassent 1.500 mm/an (Sell et al. 1998). Les brouillards sont présents de manière différenciés sur ces espaces où les secteurs les plus élevés sont plus dégagés avec des phénomènes d'inversion de températures.

Les vents dominants sur la crête proviennent du sud-ouest (figure ci-dessous). Le régime et la force des vents sont très différenciés entre les sommets exposés, les versants protégés sous crête (ex : La Maxe) ou le secteur de piémont de Westhoffen.

Figure 3 : Régime des vents à Wangenbourg-Engenthal



(Source : Météo France Rose des vents à Wangenbourg-Engenthal - 1991/2001 in SCOT de Saverne, 2010)

Les conditions climatiques des sous-unités naturelles sont donc variées. Des mésoclimats s'y expriment, à la faveur des expositions, de la topographie qui génèrent des situations au vent, un ensoleillement ou des températures très contrastés :

- Sur les crêtes et le haut des versants, les conditions sont les plus rudes avec ces vents forts, des précipitations élevées et de températures fraîches.
- Les conditions climatiques du vallon de Plaine sont également rudes. En raison de son orientation sud-ouest, ouvert sur les influences océaniques, il est particulièrement arrosé.
- En bas de versant, l'altitude est plus faible et la protection est bonne vis-à-vis des vents. Les vallons localement ombragés ou au contraire bien exposés présentent des conditions particulières.
- Le secteur de Westhoffen présente un climat intermédiaire entre montagne et plaine. Les températures y sont plus clémentes et les précipitations mesurées par rapport aux autres entités Natura 2000.

A l'échelle des vallons, des cuvettes et des versants, on trouve des mésoclimats, voire des microclimats particuliers. Ceux-ci conditionnent le développement d'espèces et de peuplements particuliers. Par exemple, le secteur des Hautes-Vosges gréseuses génère localement des conditions très humides, ombragées et fraîches, favorables aux fougères et aux sphaignes, où l'on trouve des espèces rares et qui constituent des écosystèmes particuliers (tourbières).

5.3.3 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est principalement orienté à l'est et alimente les bassins de la Bruche, de la Mossig. Seule la Plaine s'écoule vers l'ouest et apporte ses eaux au bassin de la Moselle. La forte pluviométrie et la nature des roches en place ont généré un réseau hydrographique assez dense, en particulier ceux de la Hasel, du Netzenbach et du Framont.

La ZPS totalise environ 4,2 km de cours d'eau à écoulement continu, selon les figurés des cartes IGN correspondantes (tableau suivant). La ZSC en compte 1,6 km. Cependant, les deux sites Natura 2000 englobant beaucoup petits cours d'eau de rang 1, dont de nombreuses sources, ce linéaire est bien supérieur.

Il en résulte que ces sources, ruisseaux et rivières sont **importants en termes d'habitats et pour les espèces dans les deux sites Natura 2000**.

Les cours sont le plus souvent en situation de tête de bassin (petits ruisselets ou torrents), souvent de qualité physique assez bonne car peu soumis aux pressions des aménagements anthropiques. Les impacts les plus importants résultent de l'installation de chemins et dessertes forestières trop proches de la rivière.

On note également de nombreuses sources captées et quelques obstacles aux écoulements des eaux (inventaires ROE, ONEMA), ces derniers étant essentiellement localisés sur le linéaire de la Hasel.



Aspect du Ruisseau du Pré Silet dans la ZSC et la ZPS, à l'aval de l'étang du Coucou (J-Ch. Dor/CLIMAX, septembre 2011)

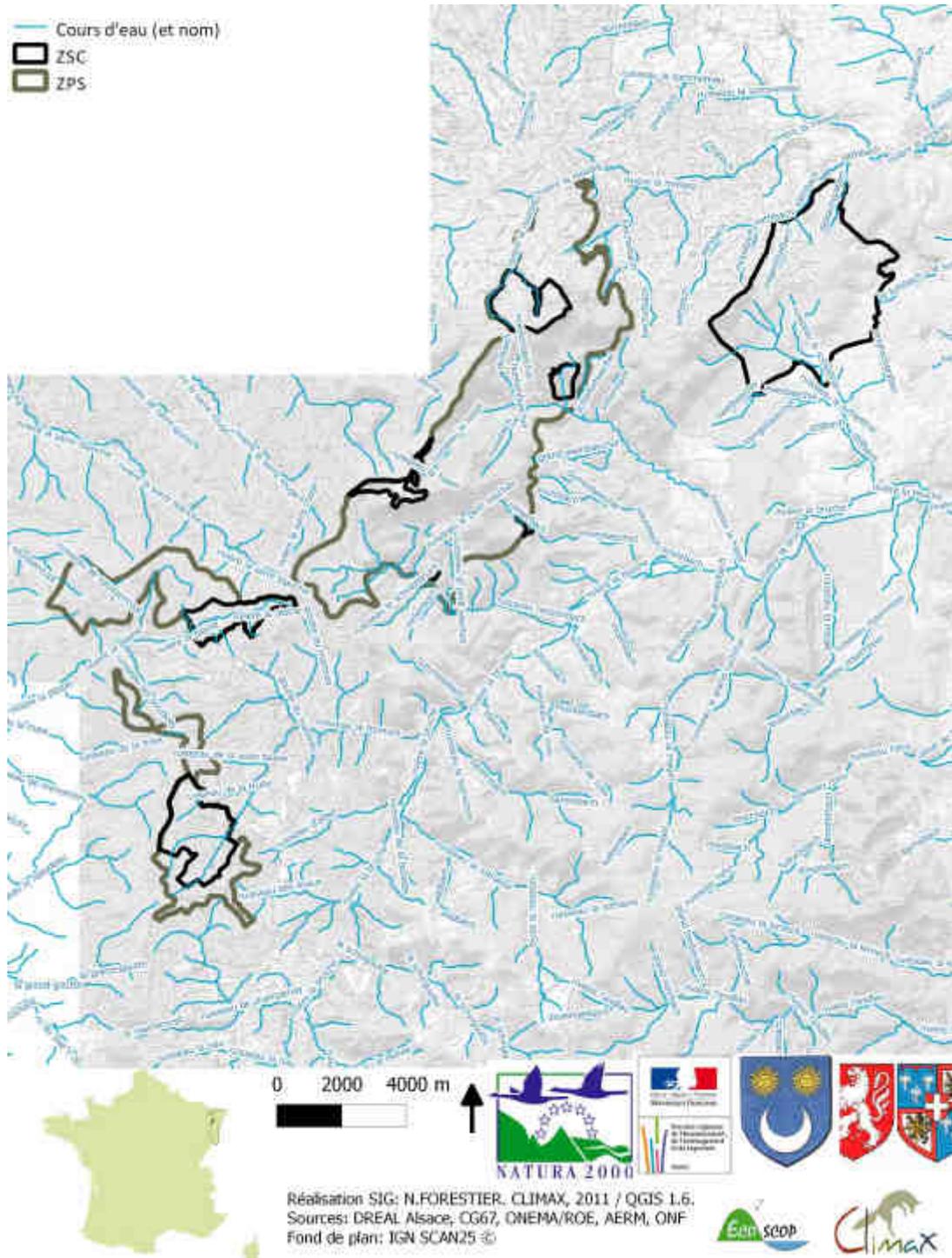
Tableau 14 : Linéaire des cours d'eau (*) dans la ZPS et la ZSC

Nom du cours d'eau	Bassin versant	Linéaire en m (**)	
		ZPS	ZSC
Hasel	Bruche	6130	
Cascade du Nideck (Hasel)	Bruche	2506	1412
Schieferbaechel (Hasel)	Bruche	1672	
Moosbach (Hasel)	Bruche	1144	
Dimbach (Hasel)	Bruche	716	
Netzenbach (dont Basse du Roulé)	Bruche	2419	
Grande Basse du Bourg (Netzenbach)	Bruche	3691	
Basse de la Loutre (Netzenbach)	Bruche	2280	
Basse des Corbeaux (Netzenbach)	Bruche	1708	
Ruisseau Le Pré Silet (Framont)	Bruche	2489	2489
Basse-Madeleine (Framont)	Bruche	1979	1979
Ruisseau de la Truite (Framont)	Bruche	136	136
Eimerbaechel	Bruche	762	762
Sources amont du Stillbach	Bruche		2566
Mossig	Mossig	2875	
Sources de la Mossig (Schneeberg et Windsbourg)	Mossig	3265	1454
Basse Verdenal (Plaine)	Meurthe	1292	
Basse de Requival (Plaine)	Meurthe	1818	
Plaine	Meurthe	3297	3297
Affluents amont de la Plaine	Meurthe	1927	1927
Nombre de cours d'eau :		42106	16022

(*) : Cours d'eau représentés par un trait continu sur la carte topographique IGN ;

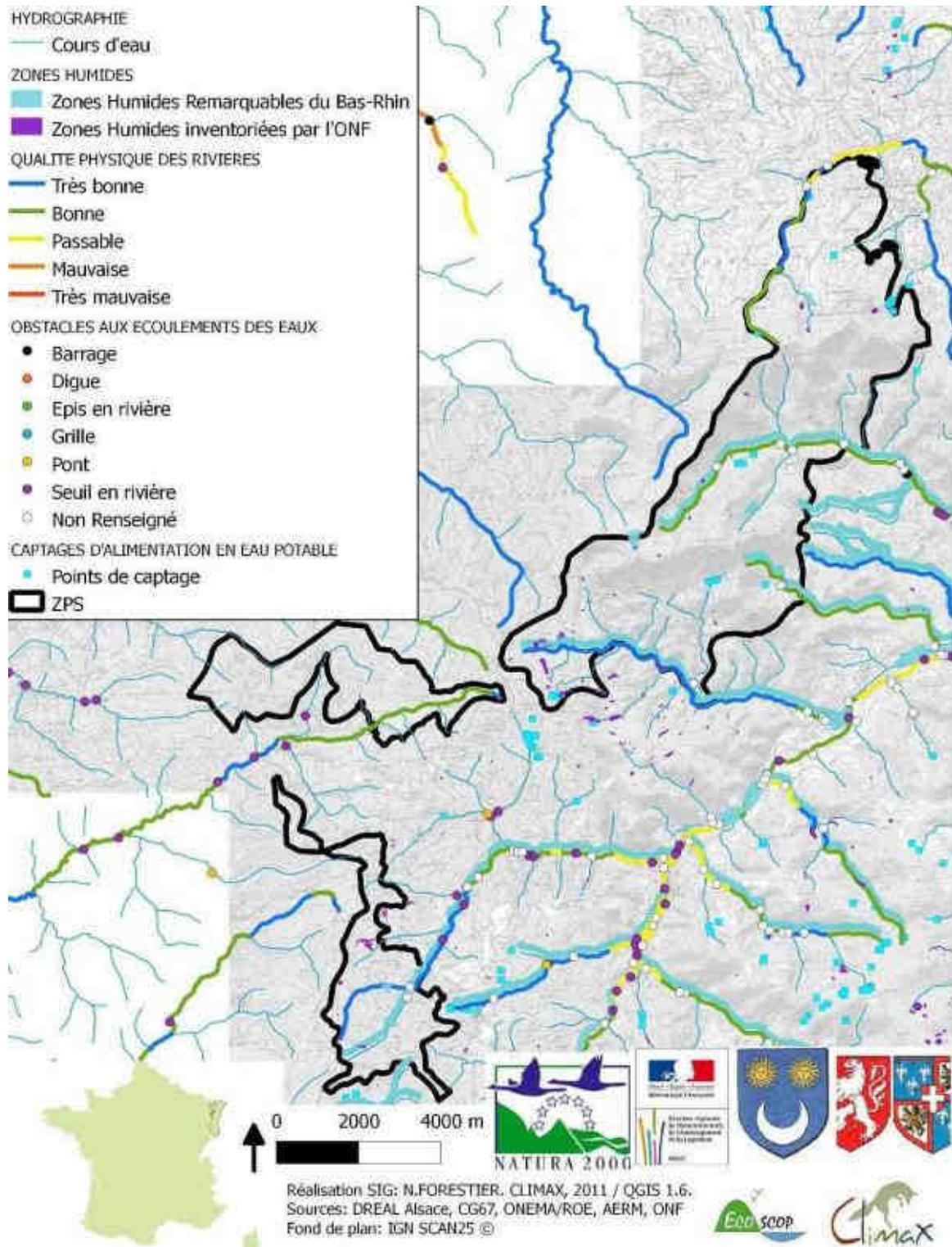
(**) Estimation du linéaire sur Géoportail.

Carte 12 : Réseau hydrographique global



Cartes 13 : Qualité des rivières et zones humides associées (ZPS et ZSC)

Qualité du réseau hydrographique de la ZPS



Qualité du réseau hydrographique de la ZSC :

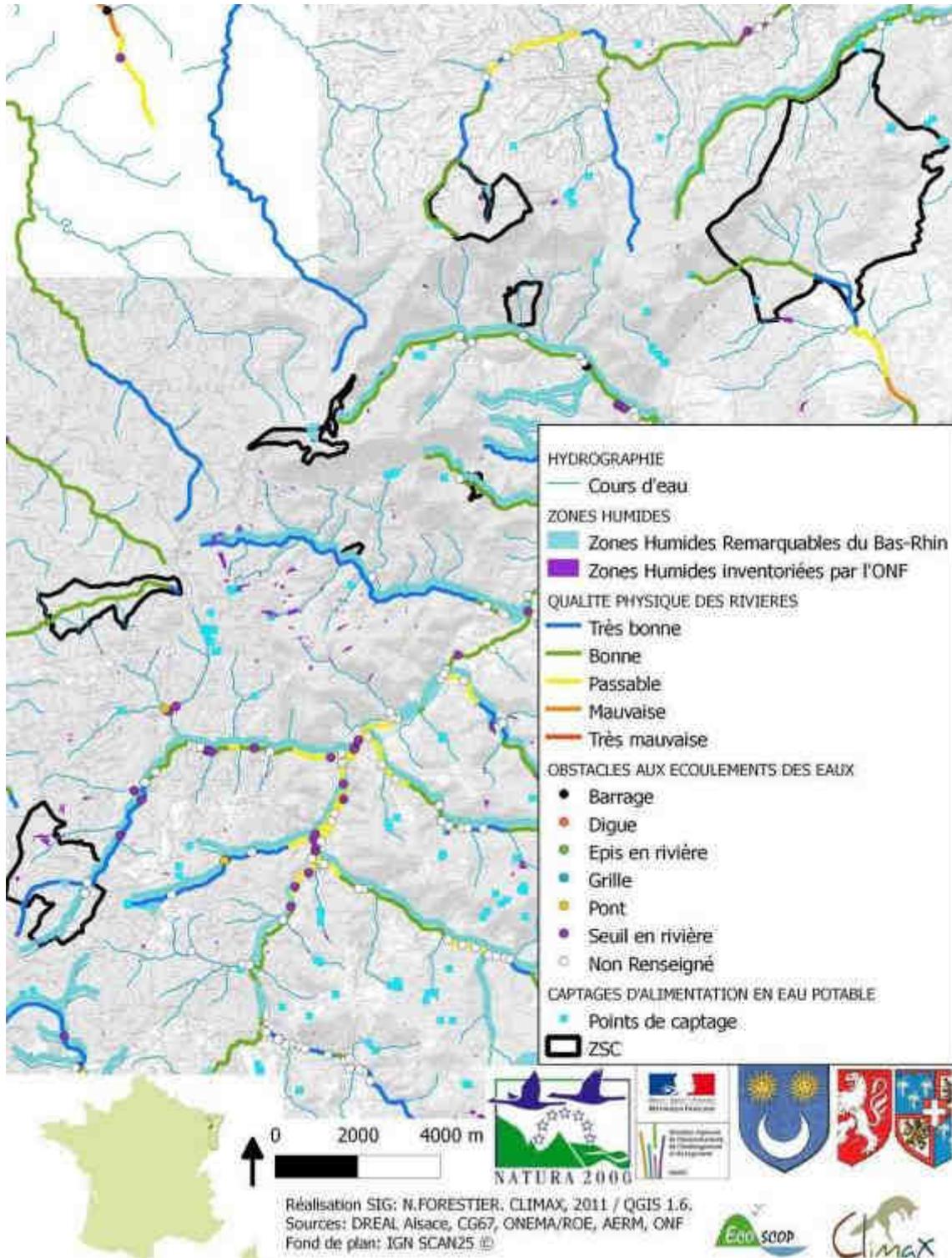


Tableau 15 : Données abiotiques générales dans la ZPS et la ZSC

Domaines	ZPS	ZSC	Données ressources
Géologie et géomorphologie	Grès vosgien, conglomérat principal dominant les crêtes et les hauts de versant Des roches magmatiques, métamorphiques ou mixtes (ignimbrites ryolithiques, grès feldspathiques, tufs, schistes affleurent en bas de versant et dans les vallons (rochers). Les formations superficielles sont dominées par des pierriers et des alluvions récentes.	Même géologie que dans la ZPS à laquelle s'ajoute des grès intermédiaires et des calcaires du Muschelkalk, de la Lettenkohle (Westhoffen). Des formations alluviales sont localement plus étendues (massif de Westhoffen) Quelques dépôts lœssiques et colluvionaires (Westhoffen, Balbronn)	Cartes géologiques (BRGM)
Hydrographie	Sources, ruisselets, ruisseaux et rivières du bassin versant de la Bruche, de la Mossig et de la Plaine. Tourbières et autres zones humides assurent des fonctions de rétention ou de soutien à l'étiage	Les cours d'eau sont peu nombreux dans la ZSC (moins étendue). Autour de Westhoffen, les eaux superficielles sont rares, sauf dans la partie sud	Cartes 1/25.000 (IGN), BD CARTHAGE SDAGE Rhin Meuse (AERM)
Topographie	Relief assez accentué du piémont (400 m) aux crêtes (1000 m). La pente est forte sous la crête côté alsacien. Les vallons entaillent les roches, mettant en évidence des substrats variés, couverts de pierriers.	Même caractéristiques que dans la ZPS pour les entités qui s'y trouvent. Le massif de Westhoffen présente un relief peu accusé et des zones quasi-planes étendues.	Cartes 1/25.000 (IGN)
Climat : semi-continentale	Température annuelle moyenne entre 7 et 8°C. Précipitations jusqu'à 1200 mm/an bien réparties dans l'année. Conditions plus rigoureuses en haut de versant et sur les crêtes (facteur vent).	Climat de transition avec celui de la plaine rhénane : précipitations plus faibles (600 mm/an) ; températures plus douces (10 °C).	METEO France Atlas climatique REKLIP
Pédologie	Les sols franchement acides (grès vosgien) dominent. Développement de quelques sols moins acides à neutres (grès intermédiaires), voire basiques (par ex. sur tufs). Sols tourbeux (zones humides) à secs (versants sud). Sols généralement minces sur roche peu profonde, voir sur pierriers	Sols diversifiés et moins dominés par les sols acides que dans la ZPS. Les sols peu acides à neutres y sont plus répandus et côtoient (vers l'est) des sols carbonatés (Westhoffen)	Cartes géologiques (BRGM) ARAA

5.3.4 Facteurs anthropiques

Les activités les plus prégnantes dans la ZPS et la ZSC sont la sylviculture et à un degré moindre l'agriculture. Les milieux naturels sont également le support d'activités de loisirs. Ces trois catégories d'activités sont examinées sous l'angle des effets négatifs qu'elles peuvent générer pour les espèces et les habitats.

Sylviculture

La sylviculture a fortement modifié les habitats forestiers par la conduite des peuplements naturels et les plantations. Ces pratiques et interventions sylvicoles déterminent directement les habitats forestiers de la ZSC. La nature des peuplements forestiers de la ZPS est également déterminante pour les nombreux oiseaux sylvicoles. L'activité sylvicole a conduit peu à peu la mise en place d'un réseau important de dessertes forestières, affectant les versants, altérant les cours d'eau ou les formations superficielles (éboulis). Cette activité génère aussi des nuisances pour des espèces sensibles (Tétraonidés). Ce réseau de chemins est utilisé par les promeneurs, chasseurs et sportifs.

Agriculture

L'agriculture est uniquement développée autour de Westhoffen et ne concerne que 10% de la ZSC. L'arboriculture joue un rôle économique important, les prés-vergers constituant une part importante des milieux ouverts.

Le pâturage, la fauche et les pratiques spécifiques dans les vergers déterminent fortement la qualité des habitats semi-naturels de la ZSC. Les prairies qui constituent de nombreux habitats d'intérêt communautaire sont influencées par la fréquence, la date de des fauches, l'intensité du pâturage et la charge d'engrais utilisée.

Les pratiques agricoles peuvent aussi avoir des effets sur des habitats annexes comme les sources, les fossés ou les rivières, importants pour certaines espèces (ex : Chabot, Agrion de Mercure).

Chasse, loisirs et sports

La chasse constitue un loisir de forte valeur économique qui s'exerce sur la quasi-totalité de la ZPS et la ZSC. La chasse est particulièrement présente en forêt. Le secteur autour du Donon comporte une population de cerfs dont l'effectif important a des incidences sur la qualité des peuplements forestiers, notamment en régénération. Par ailleurs, les chasseurs ont développé les effectifs de sanglier.

La randonnée (réseau de chemins du club vosgien) et les activités sportives sont assez répandues dans la ZPS et la ZSC. Certains sites particulièrement touristiques comme la cascade du Nideck sont temporairement très fréquentés. Cette fréquentation peut affecter des espèces sensibles, en particulier lors de périodes particulières comme la survie hivernale ou la reproduction.

Les principaux habitats naturels à semi-naturels sont donnés et classés par sous-unité ci-dessous. Nous y mentionnons également les habitats très artificiels d'importance en termes de recouvrement.

Tableau 16 : Types d'habitats par sous-unités

Habitats naturels à semi-naturels		Habitats très artificiels importants en superficie
1. Crêtes et haut de versant	Suintements plus ou moins tourbeux et acides. Sources et rivières Gouilles (tourbières) et étangs Tourbières acides soligènes dans des cirques glaciaires (La Maxe) ou des vallons (Schneeberg). Bancs de rochers gréseux (La Maxe) Pierriers de gros blocs de grès. Aulnaies de suintement, Bétulaies et Pessières tourbeuses, Aulnaies-Frênaies Bétulaies Hêtraies, Hêtraies-Sapinières, Sapinières acidiphiles à neutrophiles	Plantations d'épicéas Plantations de sapins Plantations de douglas
2. Versant lorrain du Donon	Sources, rivières Petits étangs Aulnaies-Frênaies Pierriers, rochers (Chaudes roches) Erablaies sur blocs Bétulaies, Hêtraies, Hêtraies-Sapinières, Sapinières acidiphiles à neutrophiles	Plantations d'épicéas Plantations de sapins Plantations de douglas
3. Bas de versant de la vallée de la Bruche	Sources, ruisseaux et rivières Bancs de rochers, éperons (vallon du Nideck) Pierriers de roches variées, basiques et acides Erablaies sur blocs Aulnaies-Frênaies Chênaies acidiphiles Hêtraies, Hêtraies-Sapinières, Sapinières acidiphiles à neutrophiles	Plantations d'épicéas Plantations de sapins Plantations de douglas
4. Forêt de Westhoffen et ses abords	Sources acides à carbonatées, ruisseaux. Mares, petits étangs Aulnaies-Frênaies (ripisylve) Pelouses, prés pâturés et de fauche Hêtraies acidiphiles à calcicoles, Hêtraies-Chênaies acidiclinales à neutrophiles, Chênaies-charmaies	Plantations de robiniers Plantations d'épicéas Prés-vergers Cultures

6 DIAGNOSTIC DES SITES NATURA 2000

6.1 Végétation (habitats) et flore

La cartographie des habitats a été réalisée au 1 :5.000ème dans une partie de la Zone de Conservation Spéciale (ZSC). Dans la ZPS, qui englobe toujours une entité ZSC, les investigations ont été ponctuelles : relevés et observations de secteurs particuliers.

Les habitats forestiers ont été étudiés du printemps à l'automne (2010 et 2011). Les investigations en milieux ouverts ont été principalement faites au printemps 2011, avant les fauches.

Associés à la cartographie, 65 relevés ont été réalisés : 47 en forêt et 18 dans les milieux ouverts. L'échantillonnage de ces relevés (majoritairement dans la ZSC) a cherché à préciser les types et la qualité des habitats des végétations.

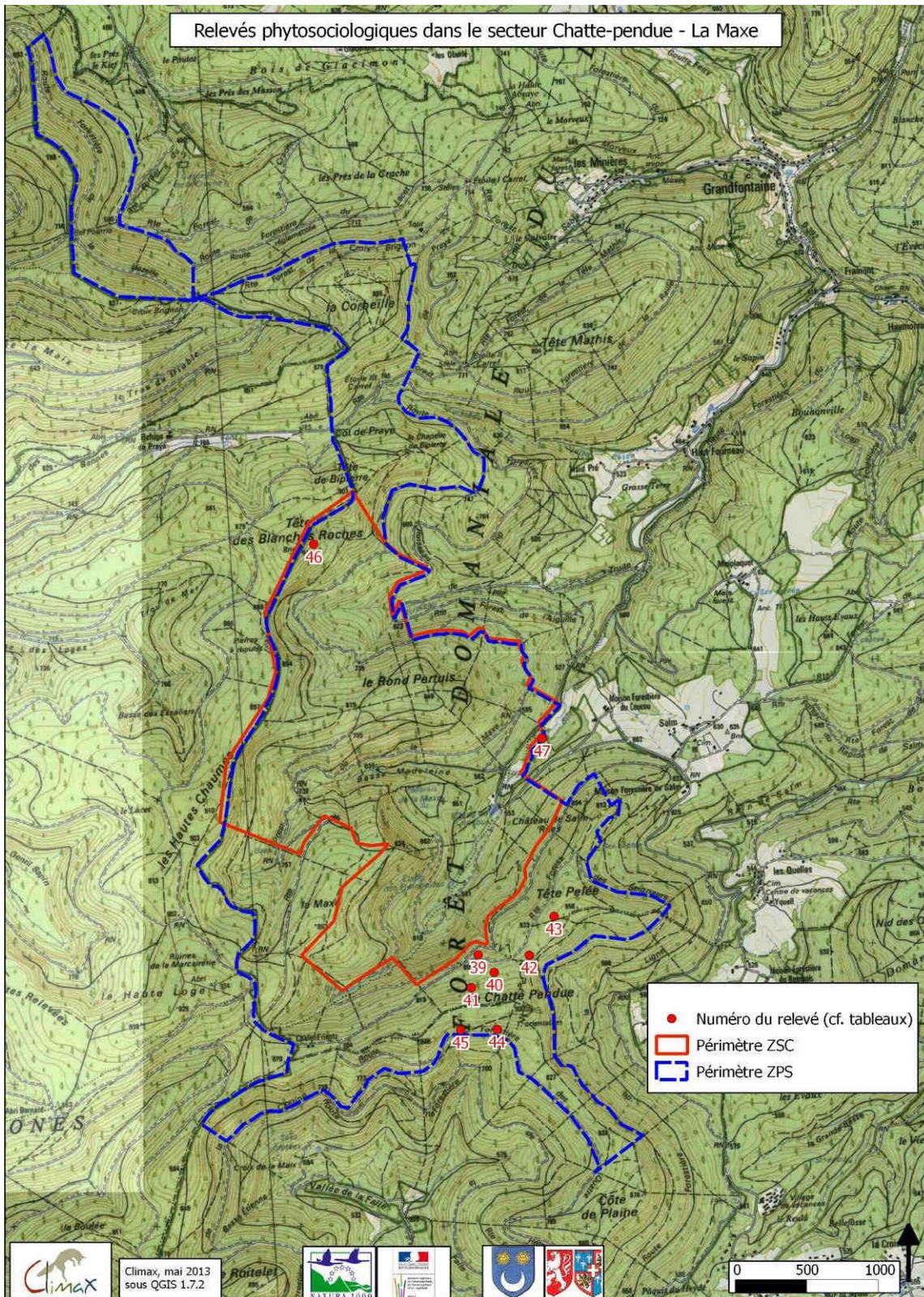
Cette phase d'acquisition de données a nécessité une trentaine de journées de terrain (tableau suivant).

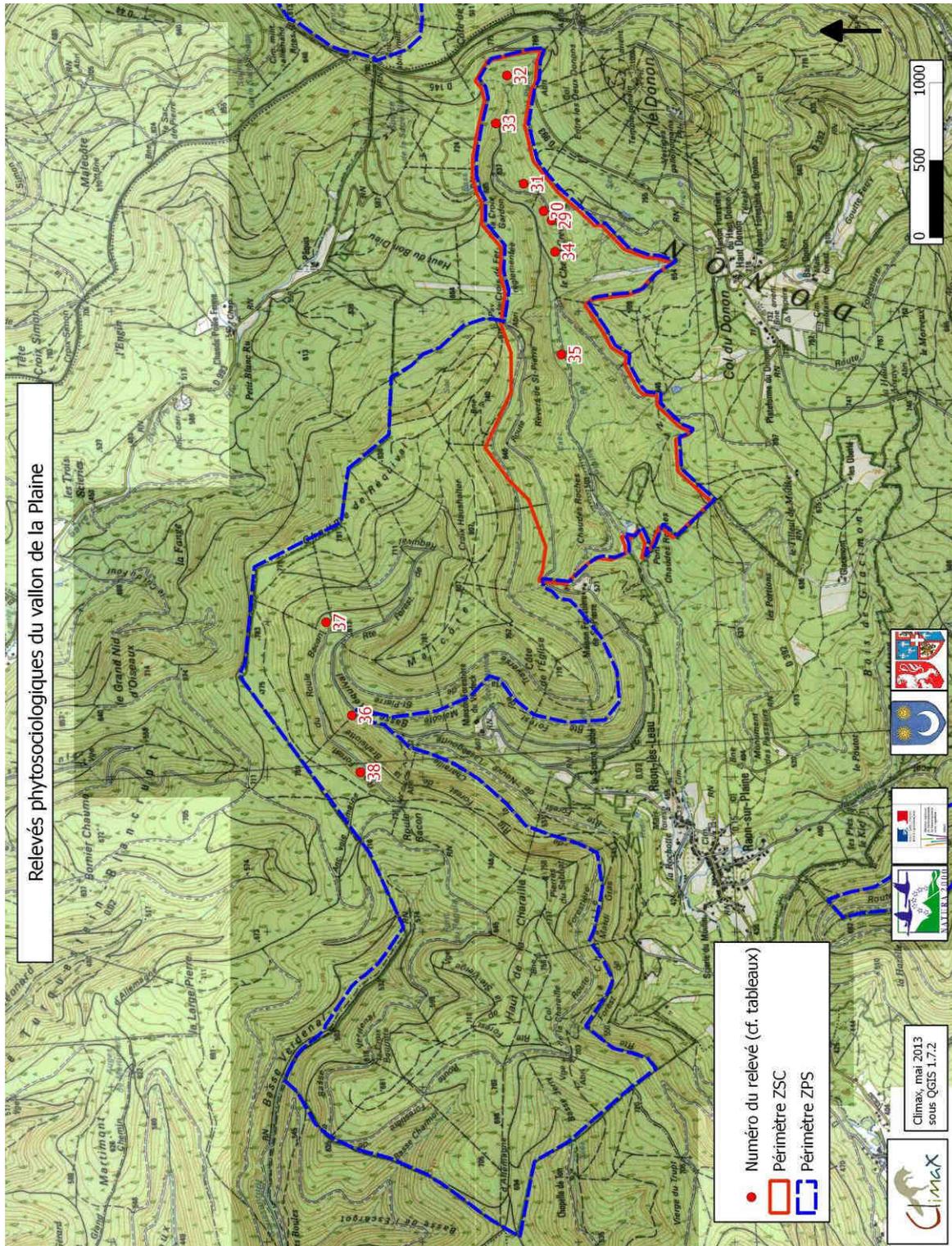
Tableau 17 : Dates des cartographies d'habitats et des 65 relevés

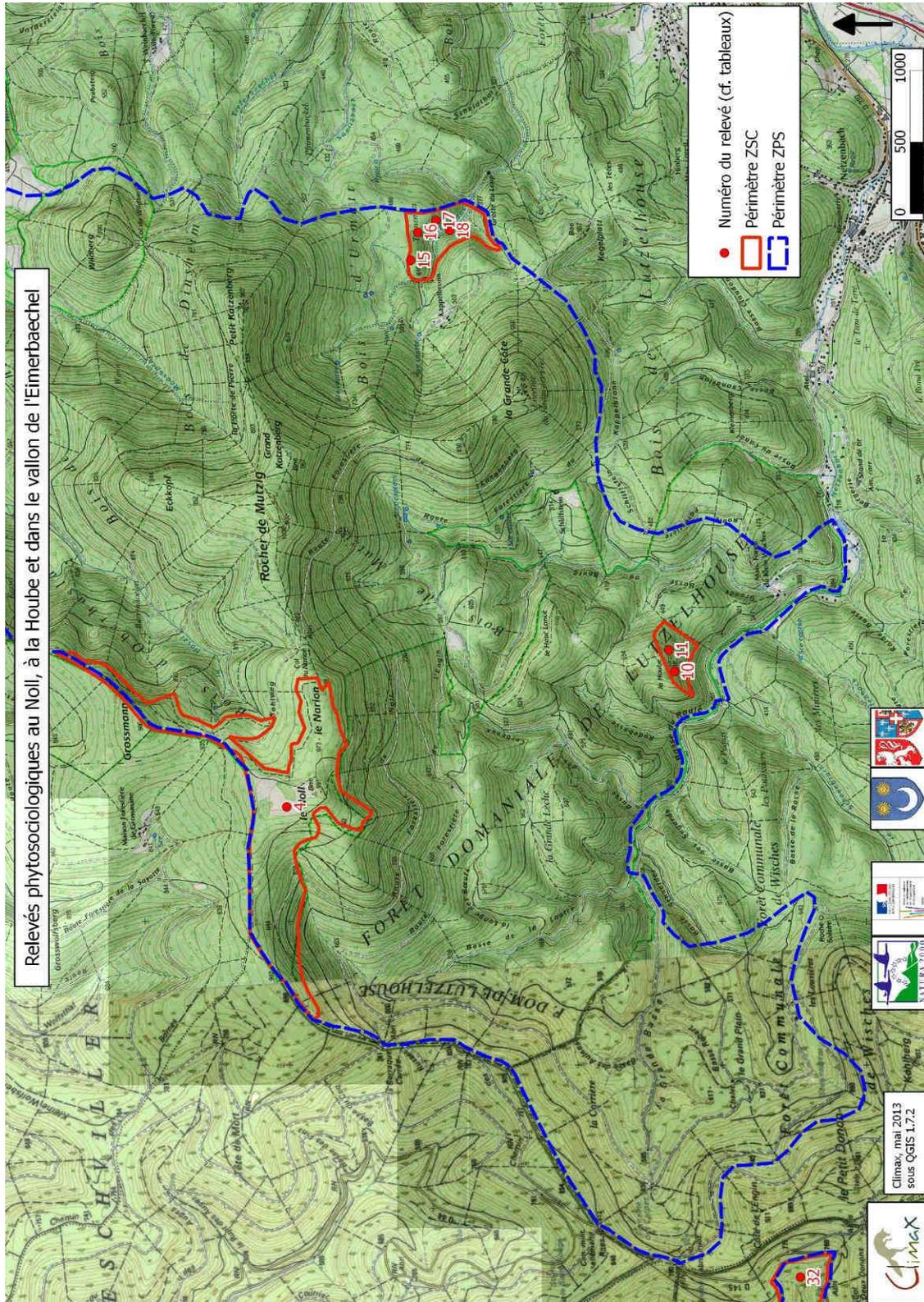
Dates d'intervention	
Cartographie des habitats forestiers:	06/07/10, 25/08/10, 26/08/10, 27/08/10, 12/10/10, 28/10/10, 29/10/10, 01/09/11, 15/09/11, 16/09/11, 22/09/11, 04/10/11, 05/10/11, 15/10/11, 18/10/11, 11/11/11, 29/11/11, 11/01/12, 12/01/12, 15/03/12, 23/03/12
Cartographie des habitats agricoles :	13/05/11, 17/05/11, 18/05/11, 19/05/11, 25/05/11, 26/05/11, 11/06/11, 25/06/11, 06/07/11, 10/08/11, 11/08/11, 01/09/11, 08/09/11.
47 relevés phytosociologiques en milieu forestier (x) = nombre de relevés :	06/07/10 (3), 25/08/10 (2), 26/08/10 (9), 27/08/10 (8), 12/10/10 (6), 28/10/10 (10), 29/10/10 (7), 01/09/11 (1), 16/09/11 (1)
18 relevés phytosociologiques en milieu agricole (prairies, ourlets) :	06/07/10 (1), 13/05/10 (3), 17/05/11 (3), 18/05/11 (3), 19/05/11 (2), 25/05/11 (1), 26/05/11 (2), 11/06/11 (1), 25/06/11 (2)
Visites de sites particuliers	23/09/10 (visite ZSC et ZPS par échantillonnage) ; 18/07/11 (secteurs de crête au sud du Schneeberg) ; 11/08/11 (FD Wangenbourg-Engenthal) ; 10 mai 2012 et 23 mai 2013 (Grossmann)

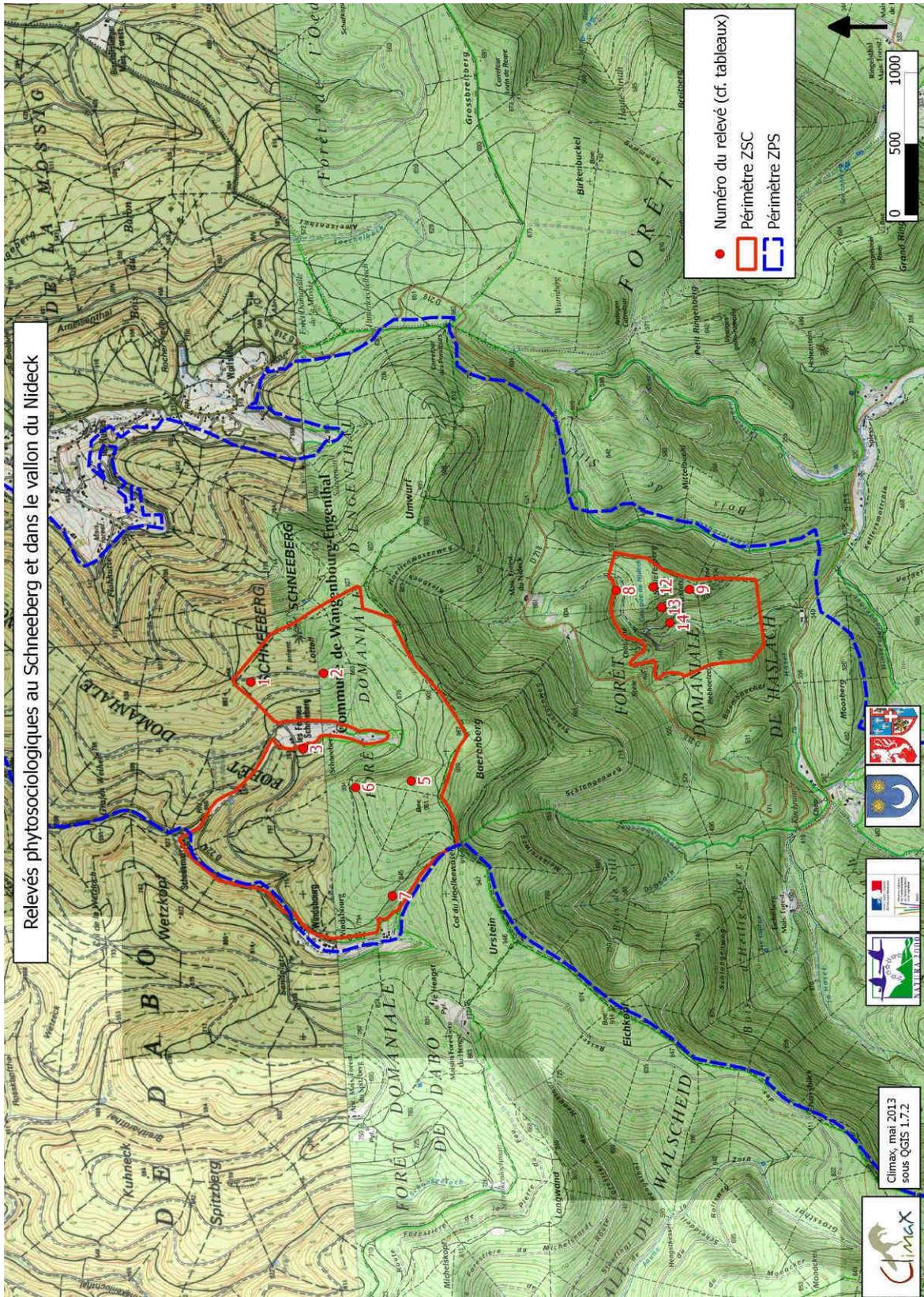
L'analyse distingue d'une part les habitats forestiers (et associés), d'autre part les habitats en milieu agricole (prés, friches).

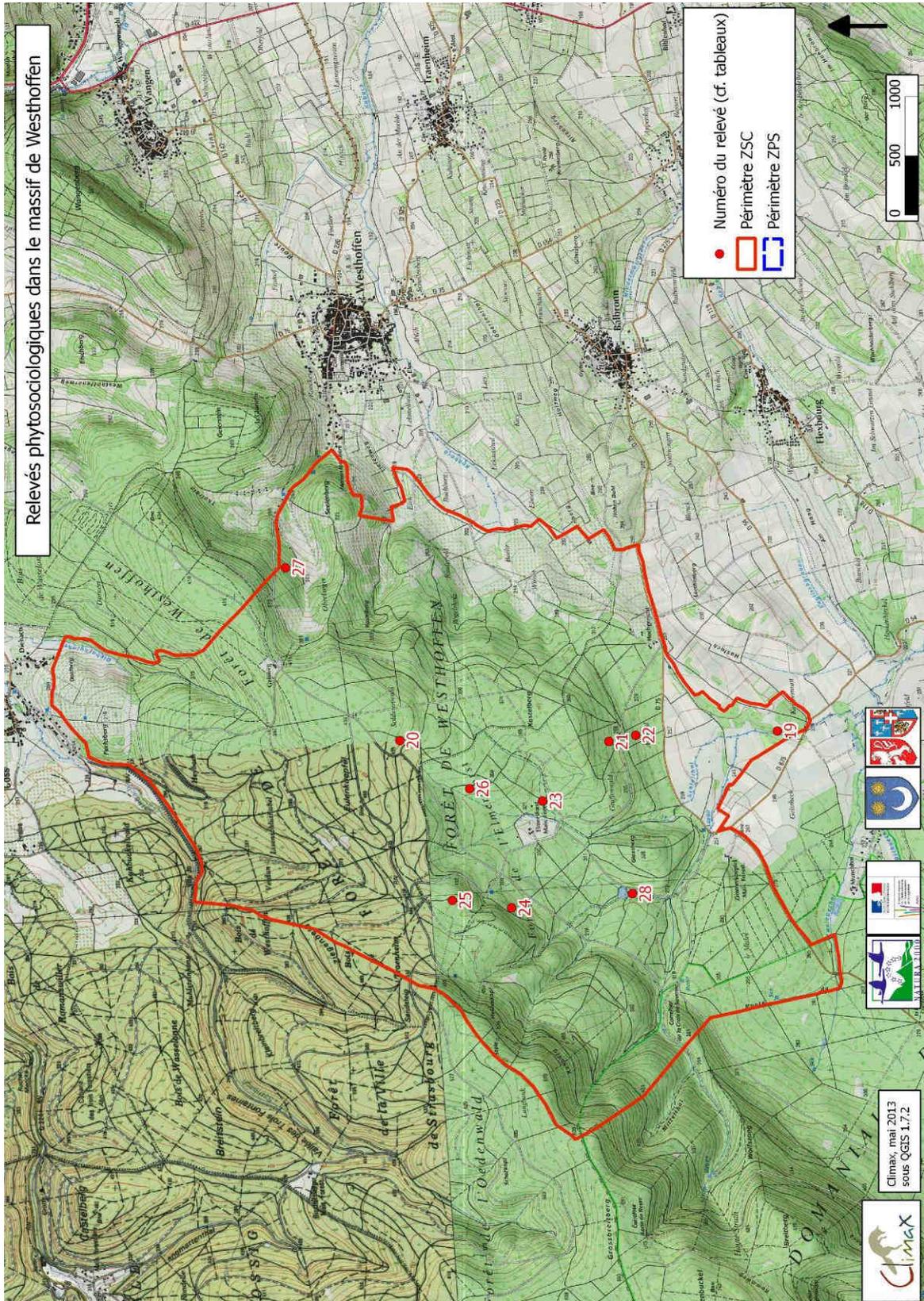
Cartes 14 : Relevés de végétation en milieu forestier (ZPS et ZSC)











6.1.1 Habitats forestiers (approche phytosociologique)

Seule une partie des habitats forestiers de la ZSC a été cartographiée de manière précise sur le terrain. Il s'agit des secteurs de La Maxe, le Vallon de Plaine, le Noll, les vallons de l'Eimerbaechel et le promontoire de la Hoube qui totalisent environ 800 ha. L'ensemble des sites ZSC a fait l'objet de visites et de relevés dans les différents types observés.

Les secteurs de ZPS ne correspondant pas une entité ZSC ont été prospectés moins systématiquement excepté le secteur de la « Chatte pendue ». La ZPS ne fait pas l'objet d'une cartographie précise et l'analyse des habitats sur 6.800 ha nécessite une approche synthétique.

Les habitats forestiers étant très liés à la sylviculture passée et actuelle, l'approche présente dans un deuxième paragraphe, des éléments sylvicoles influant et caractérisant les peuplements, sous l'angle du forestier.

La ZSC et la ZPS étudiées occupent les étages collinéen, submontagnard et montagnard supérieur, et étant donné sa situation géographique, nous sommes ici dans le domaine du hêtre dont le noyau principal de distribution est localisé sur l'Europe Centrale (HÄRDTLE, EWALD ET HÖLZEL, 2008).

Tableau 18 : Ligneux dominants dans le massif vosgien (1)

	Ligneux dominants et d'accompagnement (2)
Etage subalpin (>1.100 m)	-
Etage montagnard supérieur (>750 à 1.100m)	Hêtre (Sapin)
Etage montagnard moyen (> 600 m à 750 m)	Hêtre , Sapin
Etage submontagnard (> 500 à 600 m)	Hêtre (Chênes)
Etage collinéen	Hêtre et Chênes

(1) Tiré de HÄRDTLE, EWALD ET HÖLZEL (2008)

(2) En gras, ligneux dominant ; non gras : espèce d'accompagnement ; entre parenthèse : moins dynamique

Le **Hêtre** (*Fagus sylvatica*) est donc particulièrement à sa place dans le secteur d'étude dès 500 m. Les arbres d'accompagnement sont les chênes (*Quercus petraea*, *Q. robur*) à basse altitude et le Sapin pectiné (*Abies alba*) au-delà de 600 m.

Par conséquent, la végétation climacique naturelle serait principalement constituée de Hêtraies pures, de Hêtraies-Sapinières en altitude et de Hêtraies-Chênaies aux étages submontagnard et collinéen. Les trouées, dues à des événements naturels seraient constituées de stades préforestiers, de landes plus ou moins acidiphiles, de faciès à Sureau rouge, puis de forêts pionnières (Bouleau verruqueux, Sorbier des oiseleurs). Selon les contextes, certaines de ces forêts pionnières peuvent se maintenir assez longtemps (SCHNITZLER-LENOBLE, 2004).

Seules les stations particulièrement sèches (promontoires, rankers exposés au sud), à pierrier instable ou gorgés d'eau échappent au développement du Hêtre et donc à une Hêtraie.

L'Epicéa serait indigène dans ce secteur des Vosges, occupant des climax stationnels particuliers marqués par une forte acidité : les éboulis grossiers en exposition froide (*Bazzanio-Piceetum*) et les secteurs tourbeux (*Sphagno-Piceetum*). Le Pin sylvestre de montagne du secteur d'Abreschviller-Wangenbourg, le serait également (ONF 2012).

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats élémentaires (niveau alliance/association) observés sur le site. Ces habitats sont décrits et illustrés dans un paragraphe qui suit.

Tableau 19 : Liste des habitats forestiers (*)

Type	Dénomination (1)	Corine (2) / DH (3)	ZSC	ZPS
Hêtraies, hêtraies-sapinières				
Hêtraie acidiphile	<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	41.11 / 9110	Assez fréquent	Assez fréquent
Hêtraie-Sapinière acidiphile	<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	41.112 / 9110	Assez fréquent	Assez fréquent
Hêtraie neutrophile	<i>Galio-Fagenion sylvaticae</i> (Eu-Fagenion)	41.13 / 9130	Assez rare	Rare
Hêtraie-Sapinière acidocline neutrophile à	<i>Galio rotundifolii-Abietenion albae</i>	41.133 / 9130	Assez rare	Assez rare
Hêtraie-Chênaie	<i>Luzulo-Fagion au Galio-Fagenion sylvaticae</i>	41.11 ou 41.13 / 9110, 9130	Assez fréquent (Westhoffen)	
Hêtraie calcicole	<i>Cephalanthero rubrae-Fagenion</i>	41.16 / 9150	Très rare (Westhoffen)	
Peuplements sur éboulis et blocs				
Erablaie-Tillaie en exposition chaude	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	41.41 / 9180*	Assez rare	Assez rare
Erablaie-Frênaie en exposition fraîche	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	41.41 / 9180*	Rare	Rare
Peuplements de chênes				
Chênaie-charmaie	<i>Carpinion betuli</i>	41.2 / 9160	Rare (Westhoffen)	
Chênaie acidiphile	<i>Quercenion robori-petraeae / Luzulo-Quercetum</i>	41.571	Assez rare	Assez rare
Chênaie acidocline sur escarpements ensoleillés	<i>Quercenion robori-petraeae / Genisto-Quercetum</i>	41.572	Rare (Hoube)	Rare (Hoube)
Peuplements de conifères				
Sapinière-Pessière-Hêtraie acidiphile	<i>Luzulo-Abietetum</i>	42.132		
Sapinière-hêtraie à grande féтуque	<i>Festuco-Abietetum</i>	42.1323	Assez rare	Assez rare
Pessière-(Sapinière) extrazonale	<i>Piceion abietis (Bazzanio-Piceetum)</i>	42.253 / 9410	Assez rare (La Maxe)	Assez rare (La Maxe)
Pineraie	<i>A Pin sylvestre</i>	42.52	très rare	rare
Peuplements mixtes				
Sapinière-pessière-hêtraie		84.3	Rare	Rare

Forêts humides				
Aulnaie-Frênaie	<i>Alnion incanae (Alno-Ulmion)</i>	44.3 / 91E0*	Assez rare	Assez rare
Aulnaie sur sphaignes	<i>Sphagno-Alnion glutinosae</i>	44.9	Très rare	Très rare
Saulaie arbustive cendrée	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	Peu exprimée	Peu exprimée
Bétulaie sur sphaignes	<i>Betulion pubescentis</i>	44.A1 / 91D0*	Très rare	Très rare
Pessière (-Sapinière) sur sphaignes	<i>Sphagno-Piceetum</i>	44.A4 / 91D0*	Très rare	Très rare
Saulaie blanche	<i>Salicion albae</i>	44.13 / 91E0*	Rare	
Peuplements pionniers				
Bétulaie	<i>Quercion robori-petraeae</i>	41.B3	Fréquent	Fréquent
Frênaie	<i>Carpinion betuli</i>	41.3	Assez rare	Rare
Recolonisation à épicéa				
Fruticée à Prunellier et Rubus sp.		31.81	Rare sauf Westhoffen	Très rare
Fruticée sur rochers à Cotoneaster	Berberidion (<i>Cotoneastro-Amelanchieretum</i>)	31.8123	Très rare (Nideck)	Très rare (Nideck)
Fourré à ronces	<i>Pruno spinosae-Rubion radulae</i>	31.81	Rare (sauf Westhoffen)	Rare
Clairière à couvert arbustif	<i>Sambuco-Salicion capreae</i>	31.872	Assez fréquent	Assez fréquent
Coudraie	<i>Senecioni-Corylion</i>	31.8C	Assez fréquent	Assez fréquent
Plantations				
Plantations de Sapin		83.31	Assez fréquent	Assez fréquent
Plantations d'Épicéa		83.311	Fréquent	Fréquent
Plantations de Douglas		83.311	Assez fréquent	Assez fréquent
Plantation de Robiniers	<i>Balloto-Robinion</i>	83.324	Rare sauf à Westhoffen	
Peupleraie		83.32	Rare	

(*) Cartographie et relevés 2010/2011. (1) Bibliographie pour identifier et nommer les syntaxons : BARDAT et al. (2002), ENGREF (1997), DELARZE (1998), SCHUBERT et al. (2001), OBERDORFER (1990), SBA in Odonat (2003)

(2) Code Corine d'après ENGREF (1997)

(3) D'après EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONNEMENT (1999) ; * : habitat prioritaire (Directive Habitats, 1992)

6.1.2 Cartographie des forêts au 1/5.000ème

Seule une partie de la ZSC (800 ha) a été cartographiée au 1/5.000ème, les moyens n'ayant pas permis de couvrir l'ensemble des forêts.

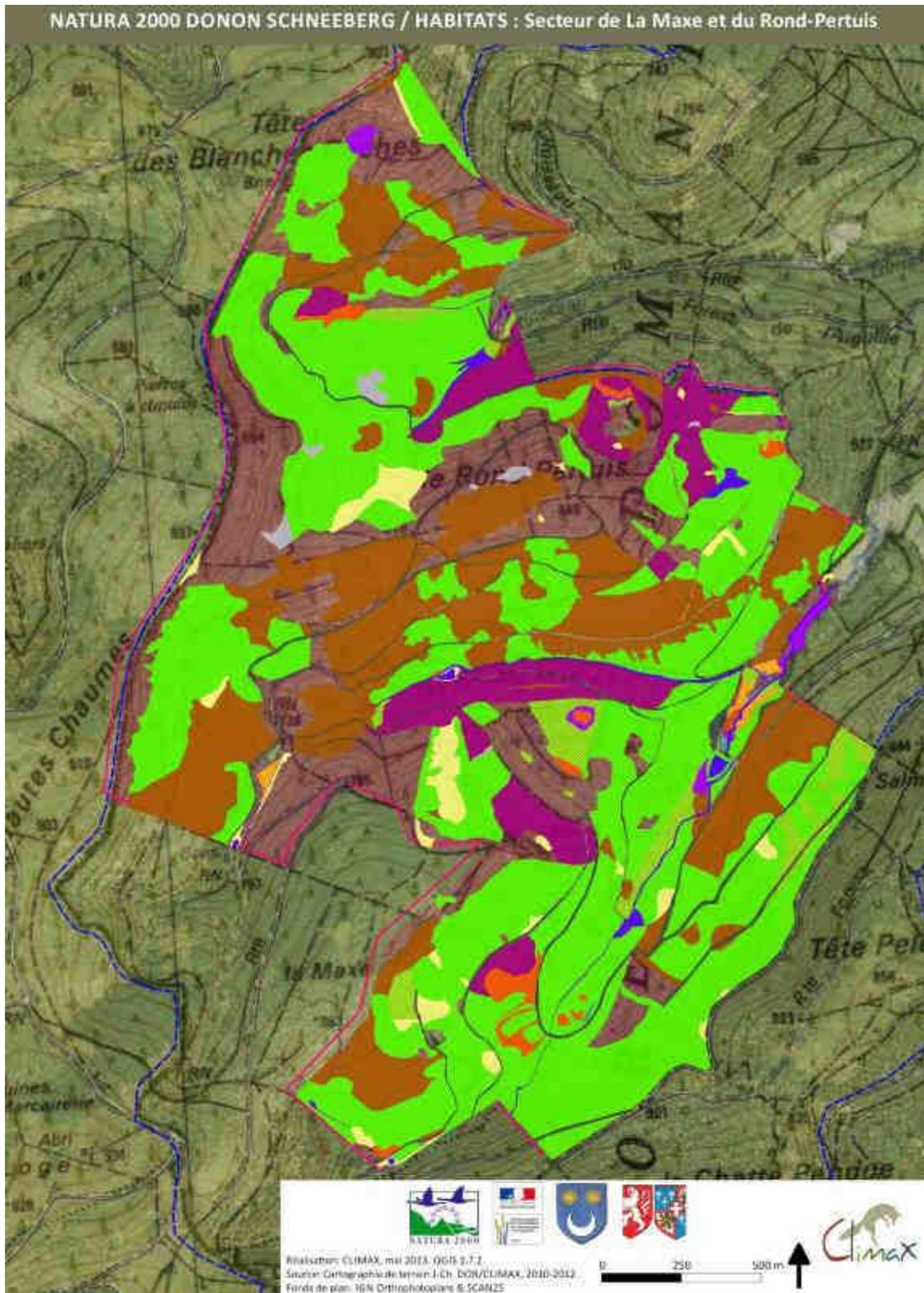
Les cartes suivantes présentent une série de cartes des habitats où des regroupements ont été opérés afin de rendre une carte lisible. Cette série de carte présente l'habitat dominant identifié au sein de chaque polygone.

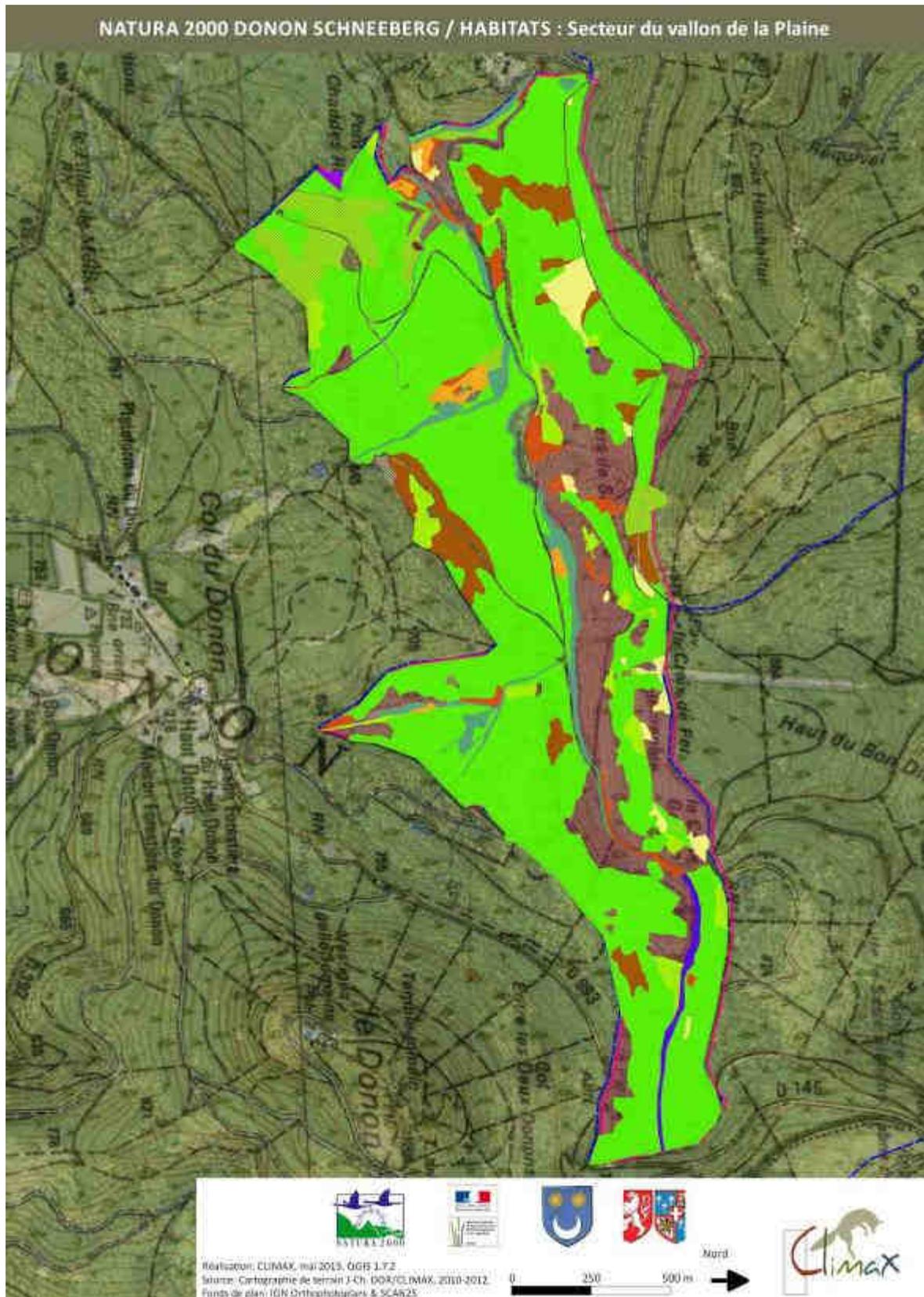
Chaque carte comprenant la même légende, celle-ci n'est donnée qu'une fois afin de disposer de cartes plus développées. Le classement proposé présente d'abord les habitats les plus proches des climax stationnels (rochers, cours d'eau, tourbières et forêts).

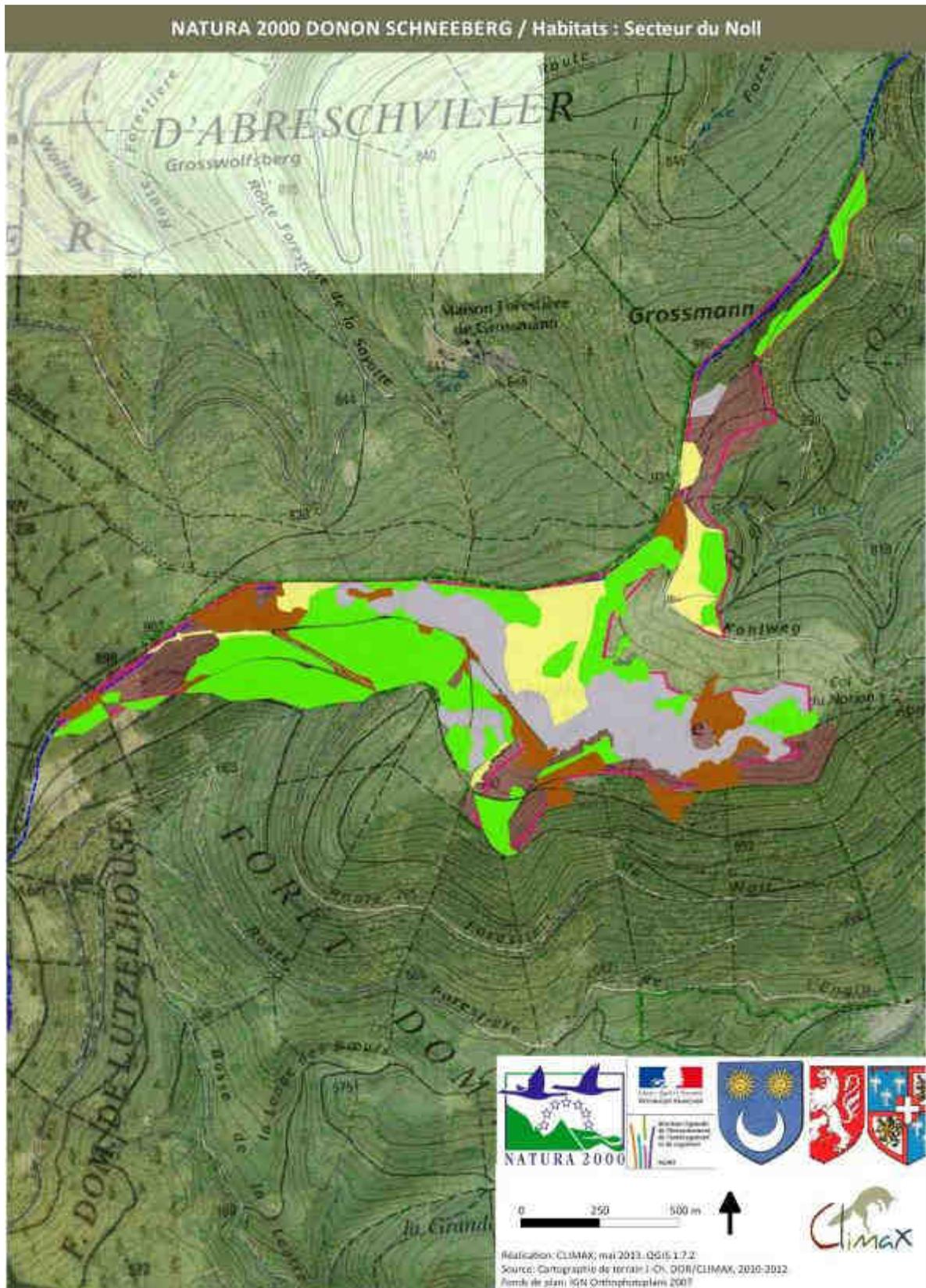
Figure 4 : Légende des cartes de végétation

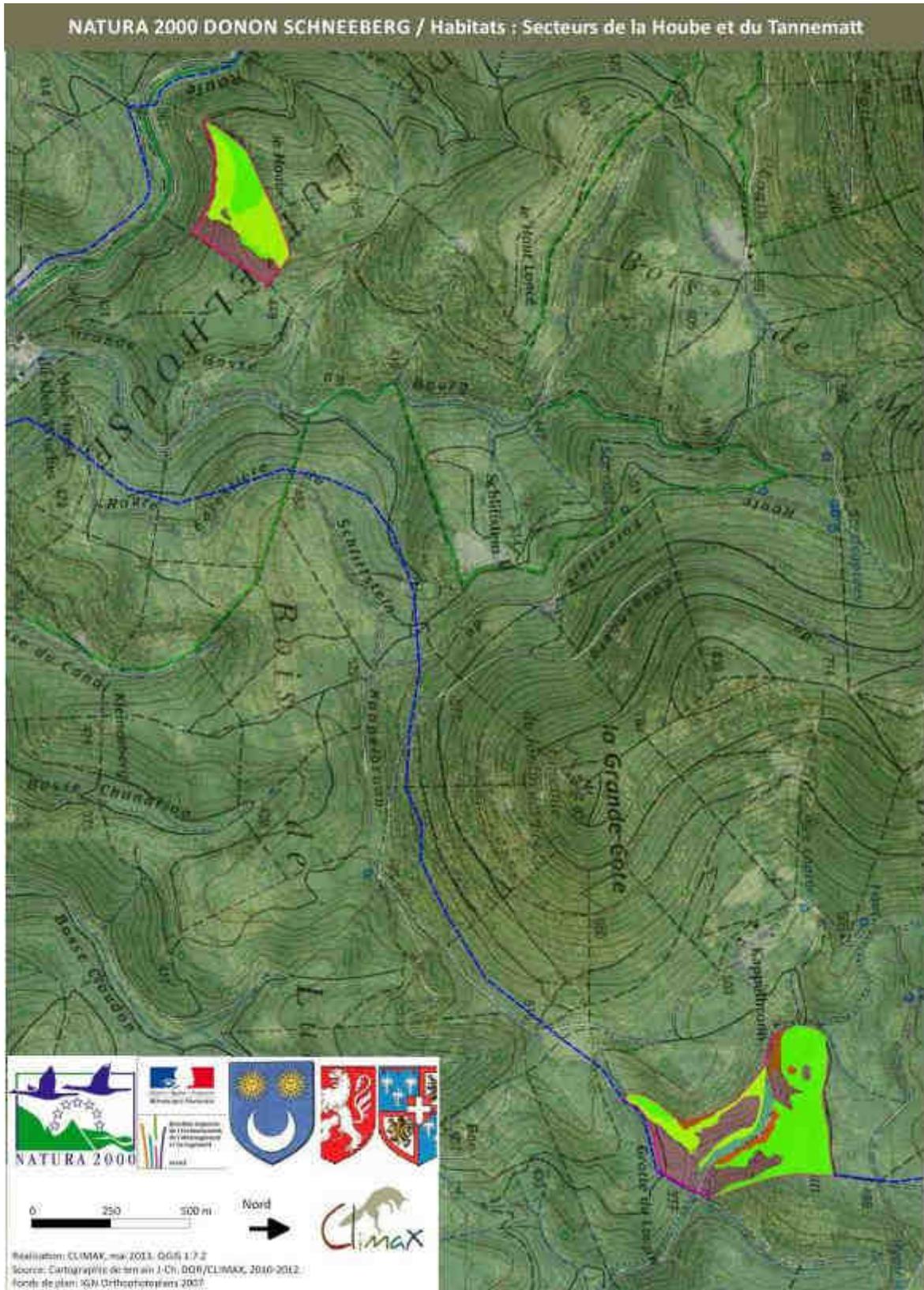
	Eboulis et affleurements (61.1, 62.42)
	Eau libre (22.1, 24.1, 24.4, 24.5, 54.1)
	Habitats ouverts tourbeux (51.1, 52, 54.4, 54.50, 54.6)
	Roselières, magnocaricaie (53.1, 53.2)
	Saulaies arbustives à arborescentes (44.1, 44.92)
	Aulnaies-Frenaies (44.3)
	Boisement marécageux (44.91, 44.41, 44.44)
	Pestière sur blocs, Sapinière hyperacidiphile (41.11, 41.13)
	Érablelle, Érablelle-Tillaie, Chênaie-Tillaie (41.41)
	Betulaies, Frenaies, Boulaies sur blocs (41.3, 41.81, 41.832)
	Hetraie, Chênaie, Hetraie-Sapinière sur sol acide (41.11, 41.13)
	Chênaies-charmaies (41.23, 41.27)
	Hetraie calcicole (41.16)
	Boisement feuillu, mixtes, semis (41.1, 43, 84)
	Plantations de feuillus (83.32)
	Plantations de conifères (83.31)
	Chablis, coupes, souches (87)
	Fruticées, ronciers (31.81, 31.87)
	Friches, ourlets mesophiles à humides (37.1, 37.71, 37.72)
	Pelouses, landes, ourlets acides (31.23, 34.42)
	Pelouse calcicole (34.32)
	Prés humides pâturés à fauchés (37.2, 37.3)
	Prés mésophiles pâturés à fauchés (38.11, 38.22)
	Pres-vergers haute-tige (83.151/x)
	Pres-vergers basse-tige, vigne (83.21, 83.22/x)
	Cultures, prés semés, jardins (85)
	Remblai, dépôt et végétation associée (87.1, 87.2)
	Espaces urbanisés (86)
	Périmètre ZPS
	Périmètre ZPS

Cartes 15 : Cartes de végétation des secteurs forestiers cartographiés au 1/5.000ème









Les habitats forestiers (ZSC, ZPS) :

> Peuplements de hêtres, hêtraies-chênaies et hêtraies-sapinières :

Une grande variété de hêtraies se développe dans la ZPS et la ZSC, allant des hêtraies acidiphiles sur sols acides (Luzulo-Fagenion), aux hêtraies sur sols carbonatés (Cephalanthero-Fagenion). Les hêtraies correspondent aux stades climaciques majoritaires dans les deux sites Natura 2000. De surcroît, les hêtraies sont d'intérêt communautaire. Pour ces raisons, les hêtraies sont davantage développées que les autres habitats forestiers dans notre présentation.

Sept types de hêtraies sont distingués dans les emprises N2000, en confrontant la littérature (ELLENBERG 1996 ; HÄRDTE et al 2008) aux cartographies et relevés sur site (tableau ci-dessous). Les relevés ordonnés, montrent également cette amplitude (cf. tableau plus loin).

Ces peuplements sont toujours dominés et fortement structurés par le Hêtre. Leur diversité de ces hêtraies (HÄRDTE et al 2008) est la résultante de facteurs écologiques définissant le climat local (T°C, Pmm) et les conditions pédologiques (régime hydrique, richesse en nutriments), définissant différents types de stations. Le classement ci-dessous s'appuie d'abord sur le gradient acidité/basicité des stations, puis sur l'altitude (colline/montagne), combiné au facteur hydrique (sol).

D'autres types, intermédiaires à ceux-ci ou sur les marges d'expression du Hêtre, s'y développent mais n'ont pas été distingués. Par exemple, en exposition très fraîche, sur sol pierreux, assez riche, l'érable sycomore s'introduit dans le peuplement.

Tableau 20 : Types de hêtraies dans les sites Natura 2000

Type	Syntaxons	Caractéristiques écologiques	Espèces caractéristiques et différentielles (*)
1. Hêtraies (- Sapinières) à moder (acidiphiles)	<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	Sol acide sur grès vosgien	<i>Luzula luzuloides</i> (C), <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Melanpyrum pratense</i> (D)
1.1. Hêtraie-Sapinière acidiphile		En altitude	Peu d'espèces caractéristiques
1.2. Hêtraie pure	<i>Luzulo-Fagetum</i>	Versant et en altitude	Idem ci-dessus
1.3. Hêtraie-Chênaie		Collines (Westhoffen) ou versant d'exposition sud	idem
2. Hêtraies (- sapinières) à mull	<i>Galio-Fagenion sylvaticae</i>	Sol peu acides à basiques	Pas d'espèces caractéristiques
2.1. Hêtraie-Sapinière à Grand Féтуque	Faciès à <i>Festuca altissima</i>	Sol acide, en station proche de celles des Hêtraies à moder	Dominance de <i>Festuca altissima</i> (parfois en faciès)
2.2. Hêtraie à sol brun (à Gaillet odorant)	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Sol brun à mull	Pas d'espèces caractéristiques
2.3. Hêtraies fraîches sur sol carbonaté	<i>Hordelymo-Fagetum</i>	Sol frais, légèrement basique	<i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Actaea spicata</i> (C), <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Asarum europaeum</i> (D)
3. Hêtraie-Sapinière fraîche	<i>Galio rotundifolii-Abietetenion</i>	En altitude sur sol cristallin et frais, en bas de versant	<i>Carex remota</i> , <i>Lysimachia nemorum</i> (D)

4. Hêtraies calcicoles de versant	<i>Cephalanthero-Fagion</i>	Sol carbonaté et sec	<u><i>Cephalanthera damasonium</i></u> , <u><i>C. rubra</i></u> (C), <i>Convallaria majalis</i> , <i>Vincetoxicum hirundaria</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>cornus sanguinea</i> (D)
	<i>Carici-Fagetum</i>		<i>Ranunculus nemorosus</i> (D)

Tiré et adapté de ELLENBERG (1996)

(C) espèce caractéristique : (D) espèce différentielle

Ces habitats sont tous d'intérêt communautaire. On trouve à la fois des Hêtraies pures, des hêtraies-sapinières et des hêtraies-chênaies. Les premières sont présentes à toutes les altitudes. La Hêtraie-Sapinière (parfois mêlée d'épicéa) se développe en altitude au-dessus de 500 m. La Hêtraie-Chênaie occupe la zone collinéenne du massif de Westhoffen mais d'autres versants sud (< de 500 m d'altitude) développent également des hêtraies-chênaies.

La hêtraie acidiphile (relevés 4, 5, 39 et 46 dans tableau suivant) est la plus représentée sur le grès vosgien, dominant dans la ZPS et les entités en ZSC (sauf Westhoffen). Ces hêtraies se caractérisent par des strates herbacées et arbustives très peu recouvrantes et très pauvres en espèces (cf. tableau classé suivant). Les variantes à Sapin (relevés 3, 29 et 44) se développent en montagne, celles à chêne, sur la marge ouest du massif de Westhoffen. Les beaux peuplements, riches en gros bois, très gros bois et bois mort sont assez rares dans les deux sites. Il s'agit de petites parcelles en situation particulière : pentes fortes sous la crête principale ou des replats rocheux (Wangenbourg-Engenthal). Certaines hêtraies ont aussi été balayées par Lothar en 1999 (Vallon de la Plaine).

La hêtraie (-sapinière) acidiline et la hêtraie (-sapinière) neutrophile se développent peu dans ce secteur du massif vosgien. Elles occupent les terrains non triasiques, souvent en bas de pente et en exposition fraîche (vallons de la Plaine et du Nideck). Ces habitats comportent moins d'acidiphiles (espèces du groupe du Luzulo-Fagion) et davantage d'espèces au sol (espèces des Fagetalia et Querco-Fagetea) que les hêtraies de moder. Les hêtraies acidilines (relevés 32, 33 et 34) se signalent par la présence de la Fétuque élevée (*Festuca altissima*). De rares hêtraies neutrophiles à Mercuriale (*Mercurialis perennis*) se développent en bas de versant. Les hêtraies acidiline à neutrophile (relevés 23 et 24) se développent aussi dans la forêt de Westhoffen et comportent souvent du chêne.

La hêtraie calcicole est très marginale dans la ZSC et absente de la ZPS. Elle n'occupe que quelques stations à l'est du massif de Westhoffen, sur des roches franchement calcaires.

Les hêtraies sont également présentes à des stades jeunes et d'âge moyen. Le Hêtre peut se régénérer soit directement, par exemple dans des trouées de chablis ; soit (plus fréquent) en succédant à des stades pionniers à Bouleau verruqueux et à Sorbier des oiseleurs.

En dépit de la diversité potentielle des hêtraies, celles-ci sont sous-représentées dans les sites Natura 2000 pour plusieurs raisons :

- Elimination du hêtre au sein des Sapinières (en altitude), générant des peuplements monospécifiques de sapin ;
- Forte dynamique de l'épicéa aux stades jeunes ;
- Plantations de conifères, notamment d'épicéa, introduit massivement depuis plus d'une centaine d'année, excluant les hêtraies ;

D'un point de vue qualitatif, les hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes sont cependant en meilleur état qu'en secteur collinéen. Dans le massif de Westhoffen, outre la primauté donnée aux chênes dans de nombreuses parcelles, les hêtraies-chênaies comportent peu de gros bois et de bois mort.



Hêtraie-Chênaie acidiline assez uniforme (relevé 23), en forêt de Westhoffen (J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre 2010)



Hêtraie-Sapinière acidiphile de bonne qualité sous la crête principale (Rond-Pertuis) : structure diversifiée (pente), gros bois, et bois mort tombé, créant des trouées.

J-Ch. Dor / CLIMAX (septembre 2011)

Tableau 21 : relevés ordonnés des hêtraies (Climax, 2010/2011)

Numéro	5	3	4	39	46	29	44	32	34	33	31	23	24	8
Habitat	Hêtraie	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie	Hêtraie	Hêtraie	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie-Sapinière	Hêtraie-Sapinière (Sapinière)	Hêtraie-chênaie	Hêtraie	Hêtraies-Sapinière
Lieu-dit	Schneeberg	Schneeberg	Noll	Chatte pendue	Rond-Pertuis	Vallon Plaine	Chatte pendue	Vallon Plaine	Vallon Plaine	Vallon Plaine	Vallon Plaine	F. Westhof.	F. Westhof.	Nideck
Strate arborescente	80%	60%	90%	90%	75%	80%	60%	75%	70%	60%	95%	90%	95%	60%
<i>Fagus sylvatica</i>	4	2	5	5	5	4	2	3	4	3	5	3	5	4
<i>Abies alba</i>	1	3	1	1	+	3	3	3	1	1	1			1
<i>Quercus robur</i>												3		
<i>Picea abies</i>		+			1									
<i>Carpinus betulus</i>													+	
Strate arbustive	5%	25%	5%	<5%	15%	10%	20%	25%	10%	20%	30%	20%	<5%	40%
<i>Fagus sylvatica</i>	r	2	+		+	+	1	2	2	2	2	2	+	3
<i>Abies alba</i>				1		r	+	+	+	1	+			+
<i>Picea abies</i>	1	+	+	r	2		1	+		+				
<i>Betula pendula</i>		+					+							
<i>Sorbus aucuparia</i>		1					1							
<i>Acer pseudoplatanus</i>														1
<i>Sorbus aria</i>		+												
Strate herbacée	40%	75%	15%	20%	10%	15%	80%	15%	60%	30%	10%	20%	40%	25%
Espèces du Luzulo-Fagion														
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3	+	1	1	+		+				r		
<i>Luzula luzuloides</i>	1		r			+		+	+	+	+			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	1	1	+	+	1	1	+	r	+	+			
<i>Luzula sylvatica</i>	1	3	1	2		+	2	+	+	2	+	+	+	r
<i>Pteridium aquilinum</i>				+	1		+					+		
<i>Veronica officinalis</i>													+	
Espèces du Fagion sylvaticae														
<i>Dryopteris dilatata</i>				+			+	1	+	2	+			+
<i>Athyrium filix-femina</i>						r		r	+	+		+	1	1
<i>Festuca altissima</i>						+		1	3	2				1
<i>Prenanthes purpurea</i>						r		+					r	
<i>Dryopteris affinis</i>										1				
<i>Polygonatum verticillatum</i>			r											
Espèces du Fagetalia														
<i>Carex sylvatica</i>														+
<i>Oxalis acetosella</i>		+	+		+	r		+	+	1		+	+	1
<i>Impatiens parviflor</i>												r		
Espèces du Quercio-Fagetea														
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	1		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Dryopteris filix-mas</i>									+	+		r		1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>												r		
<i>Melica uniflora</i>													1	1
<i>Poa nemoralis</i>													1	
<i>Milium effusum</i>													1	
<i>Veronica montana</i>													r	
<i>Anemone nemorosa</i>													+	
<i>Deschampsia cespitosa</i>												r	2	
<i>Carex remota</i>												+		
<i>Mycelis muralis</i>														r
Espèces de l'Epilobieteae et du Sambuco-Salicion														
<i>Digitalis purpurea</i>									r					
<i>Galeopsis tetrahit</i>														+
<i>Senecio ovatus</i>									r					+
Espèces du Convolvulion														
<i>Eupatorium cannabinum</i>									r					
Espèces d'autres unités ou non affectables														
<i>Blechnum spicant</i>		1												
<i>Molinia caerulea</i>					+			r						
<i>Juncus effusus</i>					r									
<i>Viola sp.</i>													+	
Petits ligneux, lianes en strate herbacée														
<i>Rubus sp.</i>						+			1	+		r	+	+
<i>Hedera helix</i>												+	+	+
<i>Sambucus racemosa</i>														+
<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	+		+	1		1	2	1		2	3	2
<i>Abies alba</i>	+	+		+		+		+	1	+	+			+
<i>Picea abies</i>	1		+	1	+	+		+	+	+				
<i>Acer pseudoplatanus</i>									1	r	+			+
<i>Sorbus aucuparia</i>		+	r											
<i>Acer platanoides</i>														r
<i>Fraxinus excelsior</i>									1					
<i>Ilex aquifolium</i>						r								
<i>Quercus petraea</i>														+
<i>Quercus robur</i>												1		
Bryophytes	10%	70%	< 5%	20%	40%	20%	10%	7%	10%	10%	10%	10%	10%	20%

> Peuplements à Érable et Frêne sur éboulis

Ces formations à Érable, Frêne, Tilleul et Orme (*Tilio-Acerion*), font partie des plus beaux habitats forestiers des sites Natura 2000.

Il s'agit de climax stationnels, liés à des stations particulières sur forte pente, à sol couvert de pierriers instables très filtrants, où le hêtre est peu concurrentiel.

Ces peuplements se développent principalement sur les roches les moins acides. On les retrouve dans les vallons pentus de la Haute-vallée de la Plaine, de l'Eimerbaechel et du

Vallon du Nideck. Ces formations sont en revanche très rares dans les parties sommitales gréseuses de la Chatte pendue au Schneeberg.

Leur composition floristique varie en fonction de l'altitude, l'exposition, de la nature (granulométrie, notamment) du substrat.

On y distingue plusieurs types :

- Tillaie à frêne et érables en exposition chaude (relevés 12 et 14);
- Frênaie-Erabraie sur sol riche (relevé 13) ;
- Erabraie neutrophile à Lunaire (relevé 18);
- Erabraie-Frênaie-Ormaie de ravin (situation très fraîche) à *Polystichum spp.* (relevés 15 et 16)

Le tableau comporte aussi une chênaie-tillaie à érables et ormes (relevé 11) que l'on pourrait classer dans les chênaies. Ce peuplement en situation intermédiaire entre une chênaie acidocline et la tillaie-érabraie, se distingue par des espèces herbacées des rochers.

Ces habitats sont tous d'intérêt communautaire et prioritaire (Code N2000 : 9180*) et constituent à nos yeux un des habitats les plus précieux des sites Natura 2000, en particulier de la ZSC.

Ils comportent en effet une forte naturalité (gros bois, bois mort, architectures variées) car ils ont été peu exploités en raison de la difficulté d'accès et de leur faible productivité. Ils ont donc été relativement peu touchés par les pratiques sylvicoles. Ils génèrent avec les pierriers plus puissants, non colonisés par les ligneux, de remarquables mosaïques dans la matrice de Hêtraie-Sapinière, de Hêtraie ou de plantations de conifères.

Ces habitats se sont souvent maintenus par petits ilots à la faveur de pierriers et d'affleurements importants. Plusieurs plantations de conifères dans certains pierriers, dans le vallon de l'Eimerbaechel, sous le promontoire de la Hoube et dans le vallon de la Plaine ont supprimé ces habitats. Une restauration de ces parcelles plantées est donc à envisager.

Tableau 22 : Relevés ordonnés des Erablaies-Tillaies (Climax, 2010/2011)

N°	11	14	13	12	18	16	15
Habitat	Chênaie-Tillaie	Tillaie-Erable	Frêne-érable	Tillaie-Chêne	Erable-Frêne	Tillaie-Erable	Tillaie-Erable
Date	06/07/10	26/08/10	26/08/10	26/08/10	27/08/10	27/08/10	27/08/10
Superficie (m²)	400	400	250	200	400	400	300
Orientation	40° S	30° SW	30° SW	40° SW	<5° NE	40° NE	40° NE
Lieu-dit	La Hoube	Nideck	Nideck	Nideck	Eimerbaechel	Eimerbaechel	Eimerbaechel
Recouvrement A (strate arborescente > 7 m)	80%	90%	60%	60%	95%	80%	60%
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		4	2	1	5	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		2		3		3	3
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			3		1		
<i>Tilia cordata</i> Miller	2						
<i>Ulmus glabra</i> Hudson					+		
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	4	1		2			
<i>Carpinus betulus</i> L.	1					2	
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten		+					+
<i>Abies alba</i> Miller				1			
Recouvrement a (strate arbustive 1 à 7m)	25%	10%	10%	< 5%	10%	20%	20%
<i>Acer platanoides</i> L.	+						
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		+		+		+	+
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		+	+				+
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	+				+		+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.		+	2				
<i>Corylus avellana</i> L.	+		2		+	2	2
<i>Carpinus betulus</i> L.	2				+	1	
<i>Taxus baccata</i> L.		+	+				
<i>Sambucus nigra</i> L.			+		+	r	
<i>Rosa canina</i> L.			+				
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz			+				
<i>Fagus sylvatica</i> L.					+		
<i>Hedera helix</i> L.					r		
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten							+
Recouvrement h (moins de 1m)	10%	25%	80%	5%	75%	60%	60%
Espèces de l'Asplenietea trichomanis							
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek	+	+	+				
<i>Polypodium vulgare</i> L.							r
Espèces du Convolvuletalia							
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.	+						
<i>Lapsana communis</i> L.	+						
<i>Urtica dioica</i> L.	+	r	+		1		+
<i>Lamium maculatum</i> L.		2			1	+	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.			1				
<i>Galium aparine</i> L.				+			
<i>Circaea lutetiana</i> L.					r		
Espèces du Tilio-Acerion							
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande		1	2				
<i>Geranium robertianum</i> L.	+		2	+	+		1
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	+		1				+
<i>Lunaria rediviva</i> L.					3	2	3
Espèces du Quercio-Fagetea							
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin				+			
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.				+	+		
<i>Melica uniflora</i> Retz.	+	+	4			1	+
<i>Poa nemoralis</i> L.	+		+	r			
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		+	1				
<i>Teucrium scorodonia</i> L.			+	+			
<i>Prenanthes purpurea</i> L.				r			
<i>Hypericum montanum</i> L.			r				
<i>Hypericum pulchrum</i> L.			r				
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.			+		+		
<i>Sanicula europaea</i> L.					1		
<i>Carex sylvatica</i> Hudson					+		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.					+		
<i>Paris quadrifolia</i> L.					+		
<i>Stachys sylvatica</i> L.					+		
<i>Anemone nemorosa</i> L.					+		
<i>Milium effusum</i> L.					+		
<i>Geum urbanum</i> L.					+		
<i>Oxalis acetosella</i> L.					1		+
<i>Festuca altissima</i> All.	+				r	2	r
<i>Mercurialis perennis</i> L.		+			2	1	1
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk.) Woynar					+	2	2
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins						2	2
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray						1	1
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.						r	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.							r
<i>Arum maculatum</i> L.							+
Espèces des Epilobietalia et Sambucetalia							
<i>Digitalis purpurea</i> L.		r					
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.						r	+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.					+		
<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertner, B. Meyer & Scherb.) Willd.					+		
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	+				r		
Petits ligneux, semis, lianes en strate herbacée							
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+	+	+	1		r	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.			+				
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	r	r		r	+		
<i>Acer platanoides</i> L.	r	+					
<i>Fraxinus excelsior</i> L.				+	+		
<i>Corylus avellana</i> L.		r					
<i>Rubus</i> sp.	+		1	+	+		
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	+	+		+			
<i>Hedera helix</i> L.			+		1	+	
<i>Rosa canina</i> L.		2	+			+	
<i>Sambucus nigra</i> L.		r			1		
<i>Clematis vitalba</i> L.		r					
<i>Abies alba</i> Miller					r		
<i>Carpinus betulus</i> L.					r		
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten					r		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz			+				
Recouvrement des bryophytes	30%	40%	< 5%	10%	70%	50%	70%



Tillaie-Erablaie, dans le vallon de l'Eimerbaechel (relevé 15), en exposition très fraîche : forte densité de Ptéridophytes au sol, avec notamment *Polystichum setiferum*, protégé en Alsace (J-Ch. Dor/CLIMAX, août 2010)



Erablaie-Frênaie sur blocs (relevé 13), à If (*Taxus baccata*), en arrière-plan, dans le vallon du Nideck, en exposition sud-ouest (J-Ch. Dor/CLIMAX, août 2010)

> **Peuplements de feuillus sur sols humides**

Il s'agit d'habitats de forte valeur écologique, liés d'une part aux cours d'eau ; d'autre part aux zones humides (dont tourbières). La forte hydromorphie exclue le hêtre, ce qui profite au Frêne (*Fraxinus excelsior*), à l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), au Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), à l'Épicéa (*Picea abies*) et à des saules arbustifs à feuilles larges (*S. cinerea*, *S. aurita*).

Les boisements alluviaux correspondent à différentes Aulnaies-Frênaies et à la Saulaie blanche. Les boisements des autres zones humides dont des Bétulaies sur sphaignes, des Saulaies marécageuses et des Aulnaies tourbeuses.

On y trouve beaucoup d'habitats d'intérêt communautaire, de surcroîts prioritaires au sens de la Directive Habitats.

Il s'agit notamment, de ripisylves de différents types, allant des sources aux parties les plus aval. Autour des sourcins se développent, de petites placettes d'Aulnaies sur suintements, pour lesquelles nous n'avons pas de relevé-type. Le relevé 17 intermédiaire avec les érablaies comporte toutefois quelques espèces différentielles (*Chrysosplenium* spp.). A l'aval, les ripisylves sont plus développées sur les cours d'eau de rang 2 ou 3. On y distingue principalement l'Aulnaie-Frênaie à Laïche espacée (*Carex remota*), en contexte acide et l'Aulnaie-Frênaie à Stellaire des bois (*Stellaria nemorum*) en contexte plus carbonaté (secteur Westhoffen, notamment). Le relevé 19 illustre une Aulnaie-Frênaie en contexte carbonaté où les ligneux sont plus nombreux. La Saulaie blanche, très fragmentaire, uniquement développée en milieu ouvert à l'est du massif de Westhoffen, n'a pu faire l'objet d'un relevé typique.

Sur sol très longtemps gorgé d'eau, l'Aulnaie à hautes-herbes est la plus fréquente et la plus étendue, souvent dans des lits majeurs abandonnés par l'agriculture. Les Aulnaies tourbeuses sont typiques des zones humides où les ligneux étaient quasi-absents stationnellement (suintement de pente, relevé 36) ou en raison de pratiques agricoles (relevé 47). Les Saulaies buissonnantes occupent de toutes petites superficies d'un seul tenant mais sont assez fréquentes dans les petites zones tourbeuses et en marge de quelques lits majeurs.

La Bétulaie à sphaignes, se développe très ponctuellement autour des zones actives des rares tourbières où se développe un autre peuplement humide à épicéa (description plus loin).

Certains habitats sont en situation transitoire, illustrée par une combinaison floristique particulière. C'est le cas du relevé 28 (Forêt de Westhoffen), intermédiaire entre un boisement alluvial et une Chênaie-Charmaie et du relevé 35, où l'Aulnaie-Frênaie, trop peu inondée, présente une forte part d'herbacées des hêtraies.

Les ripisylves sont fréquemment impactées par les travaux forestiers et sont les habitats les plus menacés. Les stades boisés des tourbières ont majoritairement été préservés par l'ONF.

En raison de leur valeur communautaire, presque tous ces habitats sont particulièrement importants dans la ZSC et dans la ZPS.

Tableau 23 : Relevés ordonnés des Aulnaies et Aulnaies-Frênaies (Climax, 2010/2011)

N° du relevé	36	47	17	19	35	28
Habitat	Aulnaie sur sphaignes	Aulnaie tourbeuse	Aulnaie-Frênaie	Aulnaie-Saulaie	Aulnaie-Frênaie	Aulnaie-Charmaie
Date	28/10/10	16/09/11	27/08/10	27/08/10	28/10/10	12/10/10
Orientation	5% S.	10% NW	<5%	<5%	<5%	Plat
	V. Plaine	Etang Coucou	Eimer-baechel	Still	V. Plaine	F. Westhoffen
Strate arborescente(> 7 m)	25%	5%	90%	90%	80%	90%
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	+	5	5	4	4
<i>Fraxinus excelsior</i> L.					2	
<i>Salix fragilis</i> L.				1		
<i>Ulmus glabra</i> Hudson			+			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		+	
<i>Abies alba</i> Miller	2					
<i>Carpinus betulus</i> L.						3
<i>Quercus robur</i> L.						1
<i>Populus</i> sp.				1		
<i>Hedera helix</i> L.					r	+
Strate arbustive (1 à 7m)	25%	60%	10%	30%	15%	20%
<i>Frangula alnus</i> Miller	+					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+	3		+	+	
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	1	+				
<i>Salix cinerea</i> L.	+	1		2		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.			2			
<i>Ulmus glabra</i> Hudson			+			
<i>Corylus avellana</i> L.			1	1	2	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.				+	+	
<i>Salix aurita</i> L.				+		
<i>Salix triandra</i> L. emend. Ser.				+		
<i>Fagus sylvatica</i> L.					+	2
<i>Abies alba</i> Miller	2					
<i>Sambucus nigra</i> L.			+			
<i>Cornus sanguinea</i> L.				1		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1		
<i>Juglans regia</i> L.				+		
<i>Prunus avium</i> L.				1		
<i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC.						+
<i>Hedera helix</i> L.						+
Strate herbacée (< 1m)	75%	90%	60%	90%	90%	25%
Espèces du Geniston (lande à Vacc.)						
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	+					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	r					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+					
Espèces du l'Alnion (Sphagno-Alnetum)						
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	1					
<i>Osmunda regalis</i> L.	1					
<i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) H.	1	r				
<i>Viola palustris</i> L.		+				
Espèces du Molinietalia						
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench ssp. Caer.	3	1				
<i>Juncus effusus</i> L.	1	+				
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.		+				
<i>Galium palustre</i> L.		r				
Espèces du Cardamino-Montion						
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.			1			
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.			r			
Espèces du Tilio-Acerion						
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsskål) W.			+			
<i>Lunaria rediviva</i> L.			3			
Espèces du Phragmitetalia						
<i>Lycopus europaeus</i> L.				+		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.				+		
Espèces des Convolvuletalia et Glechometalia						

<i>Carduus crispus</i> L.		+				
<i>Glechoma hederacea</i> L.				2	1	
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle				3		
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) C. & G.				+		
<i>Lamium maculatum</i> L.			+	2	1	r
<i>Urtica dioica</i> L.			+			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.				+		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					r	
Espèces de l'Alno-Ulmion						
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	+	2			+	
<i>Ranunculus repens</i> L.	r				r	
<i>Geum rivale</i> L.		2				
<i>Caltha palustris</i> L.		1				
<i>Knautia dipsacifolia</i> Kreutzer		1				
<i>Angelica sylvestris</i> L.		+				
<i>Colchicum autumnale</i> L.		r				
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.		+		+		
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.			r			
<i>Geranium robertianum</i> L.			+	+		
<i>Circaea lutetiana</i> L.			+	1	+	+
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.				1		
<i>Humulus lupulus</i> L.				+		
<i>Iris pseudacorus</i> L.				+		
<i>Cardamine pratensis</i> L.					+	
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill						r
Espèces du Fagetalia						
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. G.	+	+	1		+	+
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+	r			+	1
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin	+		+			r
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. B.		1		r	+	2
<i>Carex remota</i> L.			+		+	+
<i>Carex sylvatica</i> Hudson			r		1	1
<i>Oxalis acetosella</i> L.			1		+	+
<i>Impatiens parviflora</i> DC.			r			
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.			+			
<i>Mercurialis perennis</i> L.			1			
<i>Senecio ovatus</i> (G. G., B. M. & S.) Willd			+		+	
<i>Festuca altissima</i> All.					1	
Espèces du Querco-Fagetea						
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	2					
<i>Sanicula europaea</i> L.		3			2	
<i>Geum urbanum</i> L.			+		+	r
<i>Stachys sylvatica</i> L.				+	1	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. B.				1	1	+
Petits ligneux, semis, lianes en strate herbacée						
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			r	+	1	r
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	+	+			r	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		+	+		1	
<i>Corylus avellana</i> L.				+		
<i>Abies alba</i> Miller	+		r			+
<i>Fagus sylvatica</i> L.	r					+
<i>Prunus spinosa</i> L.				+		
<i>Rubus</i> sp.	r			+	3	2
<i>Rubus idaeus</i> L.		r		1		
<i>Hedera helix</i> L.			+			2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1		+
Recouvrement des bryophytes	90%	50%	40%	< 5%	15%	5%

Autres espèces en strate herbacée : n°47 : *Prunella vulgaris* L. (+), *Potentilla erecta* (L.) R. (r), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. F. (+) ; N°17 : *Arum maculatum* L. (r), *Dryopteris affinis* (Lowe) F.-J. (r) ; n°19 : *Poa nemoralis* L. (r) ; n°35 : *Acer platanoides* L. (r), *Dryopteris filix-mas* (L.) S. (+) ; n°28 : *Melica uniflora* Retz. (+), *Evonymus europaeus* L. (r), *Lonicera periclymenum* L. (+), *Viburnum opulus* L. (r).



Aulnaie tourbeuse (relevé 47) sous l'étang du Coucou à Grandfontaine, dans une parcelle délaissée par l'agriculture (J-Ch. Dor/CLIMAX, septembre 2011).



Aulnaie-Frênaie le long de l'Eimerbaechel, relevé N°17.

(J-Ch. Dor/Climax, août 2010)

> **Peuplements à chênes**

La chênaie la plus développée est la chênaie acidiphile (*Quercenion robori-petraeae*) sur des versants bien exposés, sur sol acide et très mince.

La variante la plus remarquable se développe sur promontoire (relevé n°10) qui se distingue par l'absence du hêtre dans toutes les strates. Il s'agit d'un relevé réalisé au lieu-dit de la Hoube (orientation sud), sur des ignimbrites rhyolithiques (riches en quartz et en feldspath ; BRGM, 1975), dans un peuplement ouvert (chênes rabougris) où s'intercalent des acidiphiles des landes, également au contact de pierriers.

En altitude, le sapin et le hêtre, s'immiscent dans le peuplement, générant une Chênaie-Sapinière (relevé 9 et cliché suivant).

La chênaie acidiphile présente une flore herbacée très similaire à celle des hêtraies acidiphiles mais la réserve en eau est plus restreinte, ce qui contraint le Hêtre. Dans bien des cas, ces chênaies seraient toutefois la conséquence de l'élimination du hêtre par le sylviculteur (HÄRDLE et al 2008). Il s'agit d'un habitat en assez bon état (bois mort), intéressant pour le Pic mar mais qui n'est pas d'intérêt communautaire.

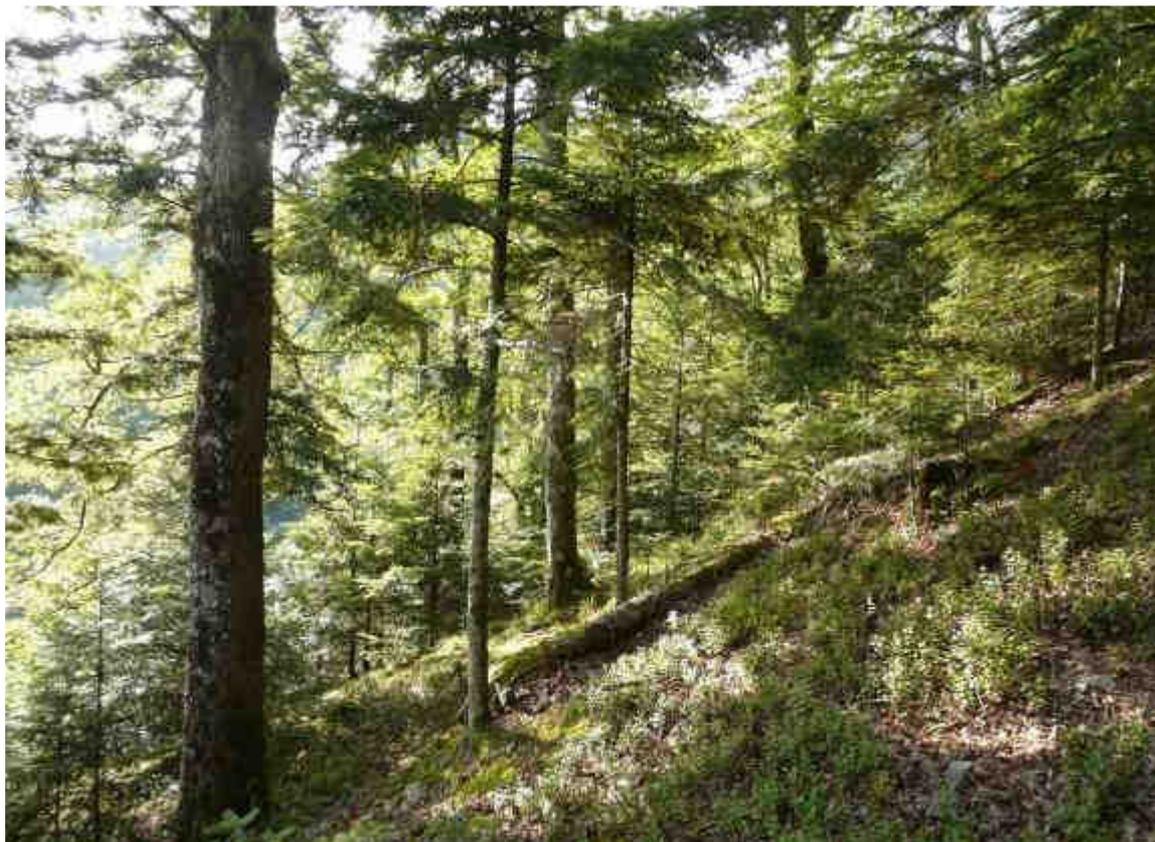
La Chênaie-Charmaie, habitat d'intérêt communautaire est rare, uniquement présente à Westhoffen, dans la partie est du massif. Le relevé N°27 témoigne des particularités écologiques et floristiques par rapport aux autres chênaies.

Le chêne est également présent en association avec le hêtre ou le charme. A Westhoffen, la Chênaie-Hêtraie couvre de vastes superficies. Il s'agit d'une hêtraie acidophile à neutrophile (relevés 20, 22 et 26) où le chêne a été favorisé au détriment du hêtre (cf. paragraphe sur les hêtraies).

Tableau 24 : Relevés ordonnés, dans les chênaies (Climax, 2010/2011)

N°	10	9	21	20	26	22	27
Habitat	Chênaie acidycline	Chênaie acidiphile	Jeune chênaie acidycline	Chênaie-Hêtraie acidycline	Chênaie-(hêtraie) fraîche	Chênaie-Hêtraie neutrophile	Chênaie-Charmaie
Orientation	50% S	30% SW	<5%	<5%	-	5% S	5% S
Lieu-dit (massif)	La Hoube	Vallon Nideck	F. de Westhoffen	F. de Westhoffen	F. de Westhoffen	F. de Westhoffen	F. de Westhoffen
Strate arborescente	50%	75%	80%	90%	90%	90%	90%
<i>Quercus robur</i>				4			
<i>Quercus petraea</i>	4	4	4		5	4	4
<i>Fagus sylvatica</i>		+	2	3	1	2	1
<i>Abies alba</i>		1				r	
<i>Carpinus betulus</i>			r			1	2
<i>Acer campestre</i>							1
<i>Prunus avium</i>			r				
<i>Hedera helix</i>					r		r
Strate arbustive	30%	40%	10%	20%	<5%	20%	20%
<i>Quercus petraea</i>	3		+				
<i>Fagus sylvatica</i>		+	2	2	+	2	+
<i>Abies alba</i>		3					
<i>Carpinus betulus</i>	+			+			+
<i>Corylus avellana</i>	+						+
<i>Crataegus laevigata</i>						+	+
<i>Hedera helix</i>				+			
Strate herbacée	15%	40%	10%	15%	25%	25%	75%
Espèces de l'Asplenetia							
<i>Asplenium trichomanes</i>	r						
Espèces du Nardo-Callunetea							
<i>Rumex acetosella</i>	+						
<i>Teucrium scorodonia</i>	+						
Espèces du Sarothamnenion							
<i>Digitalis purpurea</i>	+						
<i>Cytisus scoparius</i>	+						
Espèces du Quercion robori petraeae							
<i>Polypodium vulgare</i>	+						
<i>Silene nutans</i>	+						
<i>Hieracium sp.</i>	+						
<i>Sorbus aria</i>	+						
Espèces du Luzulo-Fagion							
<i>Vaccinium myrtillus</i>		3	+	1			
<i>Luzula luzuloides</i>	+		+	+	1		
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1					
<i>Luzula sylvatica</i>		2		r	+		+
<i>Pteridium aquilinum</i>			1	+			
Espèces du Fagion sylvaticae							
<i>Prenanthes purpurea</i>				r	r		
<i>Athyrium filix-femina</i>				1	1		+
<i>Carex pairae</i>	+						
<i>Dryopteris dilatata</i>				r			
Espèces du Carpinion betuli							
<i>Potentilla sterilis</i>							+
Espèces des Fagetalia							
<i>Carex sylvatica</i>				+	1	2	1
<i>Oxalis acetosella</i>				1	+		
Espèces des Querco-Fagetea							
<i>Hypericum pulchrum</i>					+		
<i>Poa nemoralis</i>	+					+	

<i>Anemone nemorosa</i>			r				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				r			+
<i>Melica uniflora</i>					1		+
<i>Milium effusum</i>					1		r
<i>Convallaria majali</i>							+
<i>Veronica montana</i>					r		
<i>Dryopteris filix-mas</i>							+
<i>Deschampsia cespitosa</i>				r	1		+
<i>Carex remota</i>				r	+		r
<i>Scrophularia nodosa</i>					+		
<i>Circaea lutetiana</i>							1
<i>Primula elatior</i>							+
<i>Neottia nidus-avis</i>							r
<i>Stachys sylvatica</i>							r
<i>Geum urbanum</i>							r
Espèces d'autres unités							
<i>Geranium robertianum</i>				r			
<i>Fragaria vesca</i>							+
<i>Glechoma hederacea</i>					r		
<i>Viola sp.</i>							r
ligneux, en strate herbacée							
<i>Rubus sp.</i>	+		+	+	+	+	2
<i>Hedera helix</i>			+	+	+	2	2
<i>Lonicera xylosteum</i>			+				
<i>Crataegus laevigata</i>						+	+
<i>Lonicera periclymenum</i>				r			
<i>Crataegus monogyna</i>						r	
<i>Corylus avellana</i>							1
<i>Rosa arvensis</i>							1
<i>Evonymus europaeus</i>							r
<i>Quercus petraea</i>			1		2	1	3
<i>Quercus robur</i>				1			
<i>Fagus sylvatica</i>		+	1	1	1	2	1
<i>Abies alba</i>		+				r	
<i>Carpinus betulus</i>			r			+	
<i>Fraxinus excelsior</i>				r			+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+						
Bryophytes	< 5%	30%	< 5%	5%	<5%	< 5%	5%



Chênaie acidiphile, à strate arbustive à sapin, dans le vallon du Nideck, relevé n°9 (J-Ch. Dor/CLIMAX, août 2010)



Chênaie-charmaie (relevé 27), à Westhoffen (J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre 2010)

> **Peuplements naturels à plus ou moins naturels de conifères**

Ces habitats correspondent à des sapinières pures, des Pessières et des pineraies. Les plantations de conifères sont présentées plus loin.

Ces peuplements ont une origine naturelle, mais la majorité de ces peuplements a profité de pratiques sylvicoles ayant éliminé les feuillus (notamment le Hêtre).

Les Sapinières pures sont des Hêtraies-Sapinières acidiphiles où le Hêtre a été écarté au profit du Sapin. Il peut s'agir aussi de Sapinières hyperacidiphiles dont le Hêtre serait plus ou moins naturellement exclu.



Sapinière acidiphile sur grès vosgien, en haut de versant, du vallon de la Plaine (relevé 38). Le Hêtre a été éliminé. En strate arbustive, le Sapin est absent, l'Épicéa est presque seul présent avec la myrtille, très recouvrante.

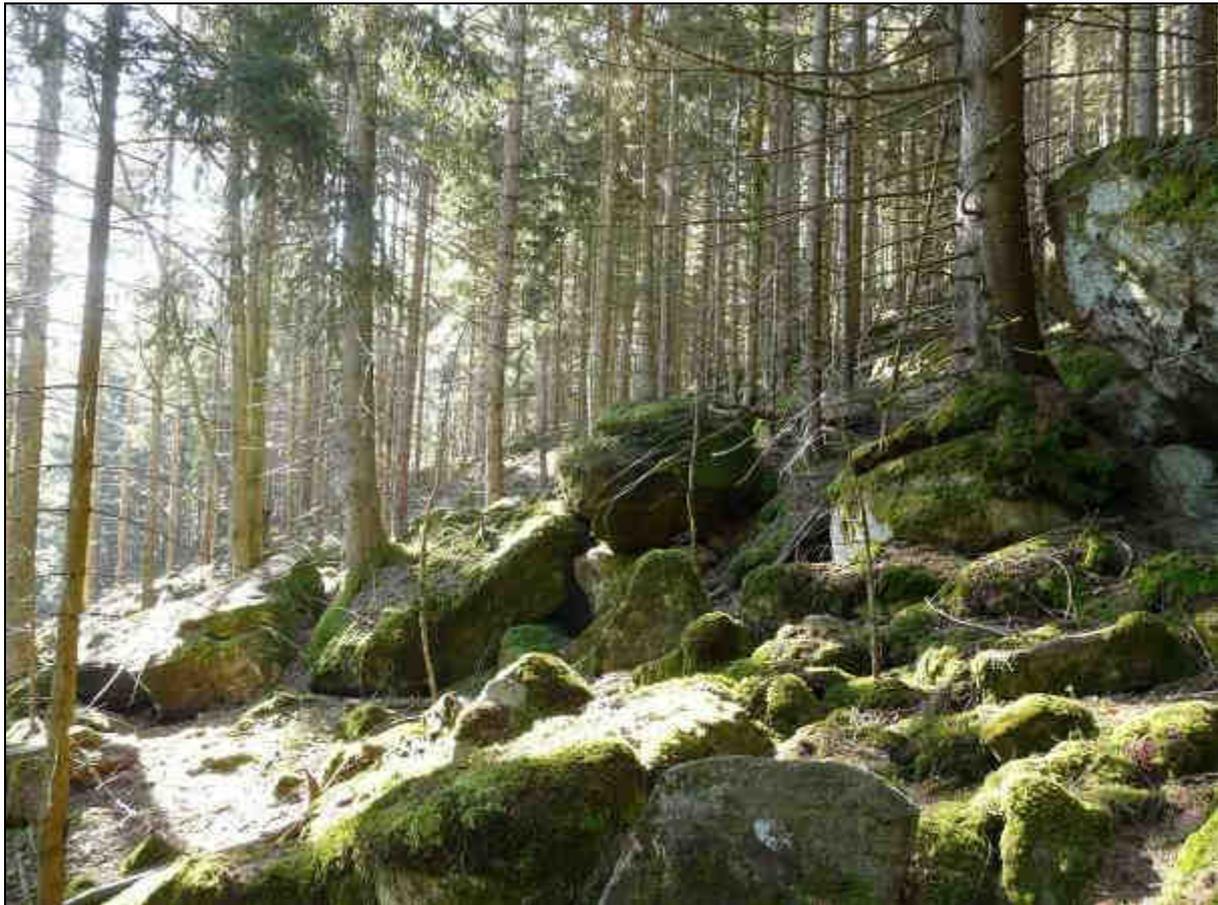
J-Ch. Dor/Climax, Octobre 2010

Les Pineraies à Pin sylvestre (souvent en mélange) sont peu développées dans les deux sites, excepté à Wangenbourg-Engenthal. Leur origine est sans doute anthropique.

L'indigénat de l'épicéa n'est pas établi dans ce secteur des Vosges mais a été évoqué pour le secteur de la Maxe. L'introduction de l'épicéa sur de grandes superficies a conduit à sa forte dissémination dans tout ce secteur du massif. Des peuplements naturels d'épicéa subspontané se sont ainsi constitués dans des chablis ou se sont introduits par taches dans d'autres peuplements.

Certains de ces peuplements d'Epicéas, développés sur des stations très particulières, sont d'aspect très naturels et comportent des espèces compagnes, notamment les bryophytes, typiques d'habitats d'intérêt communautaire. On en trouve principalement deux, localisés et de faible superficie :

- La Pessière (-Sapinière) sur blocs qui se développe à La Maxe (ONF) et peut-être ailleurs (mais très ponctuellement).
- La Pessière sur sphaignes, présente dans les tourbières du Rond Pertuis et de la Maxe.



Pessière sur blocs de grès, sous le Rond-Pertuis, commune de Grandfontaine (J-Ch. Dor/CLIMAX, 15 mars 2012)

L'épicéa est très dynamique et se régénère bien, notamment sous les vieilles sapinières pures mais aussi dans les hêtraies. La forte concurrence de l'Epicéa affecte notamment le Sapin très apprécié des cervidés au stade de semis.

La question de l'indigénat de l'Epicéa reste donc ouverte et sa réponse apportera des éléments d'appréciation sur l'intérêt de ces peuplements de forte naturalité dans la ZSC.

Le tableau ci-dessous livre une image de ces peuplements modifiés par la sylviculture qui représentent des superficies conséquentes dans la ZPS et la ZSC. La flore herbacée révèle que nous sommes à chaque fois dans le domaine de la hêtraie acidiphile (Espèces du *Luzulo-Fagion*), sauf pour la station du relevé 30, d'exposition nord.

Le Hêtre est assez peu présent en strate arborescente mais il apparaît presque toujours soit en strate arbustive, soit en strate herbacée (semis).

Le tableau révèle également les difficultés de régénération du Sapin dans ces formations, y compris dans les sapinières quasi-pures (relevés 6, 37 et 38). *Abies alba* bien que présent en semis, s'impose rarement dans la strate arbustive.

Tableau 25 : Relevés ordonnés des peuplements de conifères (Climax, 2010/2011)

N° de relevés	38	7	6	37	2	45	40	25	1	30
	Sapinière	Sapinière	Sapinière	Sapinière	Sapinière-Pessière	Sapinière-Pessière	Sapinière-Pessière-Hêtraie	Pineraie mixte	Sapinière-Pineraie	Pessière
Date	28/10/10	26/08/10	26/08/10	28/10/10	25/08/10	29/10/10	29/10/10	12/10/10	25/08/10	28/10/10
Superficie (m²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Orientation	40%	<5% SW	<5% NW	30%	10% SW	30% S	<5% N	25% S	25% S-W	40% N
Lieu-dit	V. Plaine	F. Engenthal	F. Engenthal	V. Plaine	F. Engenthal	Chattependue	Chattependue	F. Westhoffen	F. Engenthal	V. Plaine
Strate arborescente (> 7 m)	80%	70%	80%	80%	85%	75%	70%	70%	80%	75%
<i>Pinus sylvestris</i> L.					+			3	3	
<i>Abies alba</i> Miller	5	5	5	5	4	3	3	+	3	1
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten					3	2	3	r	+	4
<i>Fagus sylvatica</i> L.		1	+	1		1	2	2		2
<i>Betula pendula</i> Roth							1	+	+	
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	1							1		
<i>Castanea sativa</i> Miller								1		
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco										+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.			1							
Strate arbustive (1 à 7m)	<5%	10%	< 5%	5%	5%	5%	20%	10%	25%	<10%
<i>Fagus sylvatica</i> L.		+	r	+	r	+	+	1	r	+
<i>Abies alba</i> Miller		2	+		+		+		1	
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	+		r	1	1	1	2		2	r
<i>Castanea sativa</i> Miller			1					+		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz								+		
Strate herbacée (moins de 1m)	80%	80%	30%	75%	25%	60%	80%	30%	25%	10%
Espèces du Molinietalia/Nardo-Calluneta										
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+									
<i>Molinia caerulea</i> (L.) M. subsp. caerulea	1				r		r	1	+	
<i>Agrostis capillaris</i> L.		+								
Espèces du Luzulo-Fagion										
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	4	5	2	3	3	3	3	3	2	
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	+	2	1	+	+	2	4	+	+	
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm.		+	+						+	+
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin		1	2	+	+	+	1		+	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	+	+			+	+	2		
<i>Galium saxatile</i> L.					+				+	
Espèces du Fagion										
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray				+		+	r			1
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth										+
Espèces du Quercu-Fagetea										
<i>Oxalis acetosella</i> L.			+	+	r				+	1
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	+		+	+	+		r		+	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott							r			r
Espèces de l'Epilobion										
<i>Digitalis purpurea</i> L.			r							+
Espèces du Calthion										
<i>Carex echinata</i> Murray			r							
<i>Juncus effusus</i> L.			r							
Petits ligneux, semis, lianes en strate herbacée										
<i>Abies alba</i> Miller	+	1	+	+	+	1		r	+	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	r	1	r	+		+		2		+
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	1	+	1	3	+	1			+	+
<i>Betula pendula</i> Roth	r								r	
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	r									
<i>Sorbus aucuparia</i> L.			+						r	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.										+
<i>Rubus</i> sp.								+		+
Recouvrement des bryophytes	75%	< 5%	< 5%	85%	60%	30%	75%	10%	40%	15%

> **Forêts pionnières et recolonisation forestière :**

En contexte acide, la recolonisation forestière est dominée par l'Épicéa, très dynamique dans la ZSC et la ZPS.

Le Sapin est peu présent au stade de semis. Il est très consommé par le Cerf, qui bloque son développement, laissant le champ libre à l'Épicéa, alors que le Sapin est plus résistant vis-à-vis de l'ombrage, la dominance apicale (D. Paillereau, com. pers. 2012). Les contextes moins acides, avec du bois mort au sol lui permettent localement une bonne régénération.



Recolonisation de l'épicéa en altitude : station acide, d'exposition plutôt sud, dans le massif du Rond-Pertuis (J-Ch. Dor/CLIMAX, septembre 2011)

Chez les feuillus, on observe le plus fréquemment des stades à Bouleau verruqueux et quelques jeunes hêtraies. Les forêts pionnières de feuillus sont principalement des bétulaies, dominantes dans la partie montagnarde.



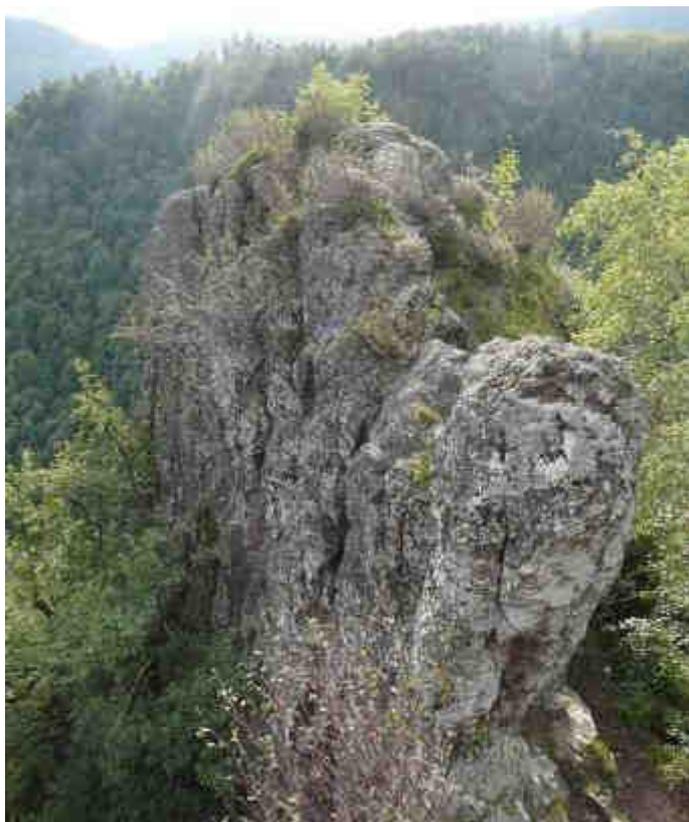
Jeune peuplement à bouleau verruqueux, en contexte acide et exposé, sud du vallon de la Plaine (J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre 2011)

En contexte frais et sur blocs, l'érable sycomore est bien présent en stade arbustif (Vallon de Plaine). Le Frêne est dynamique dans le massif de Westhoffen où il a contribué, avec le Robinier, au déplacement de la lisière vers l'est.

Les clairières développent aussi des faciès, à Sureau à grappes, stade postérieur à celui des herbacées semi-ligneuses (Epilobe en épi, Digitale pourpre). Des stades assez stables à Noisetier se développent également, en particulier sur d'anciennes parcelles agricoles.

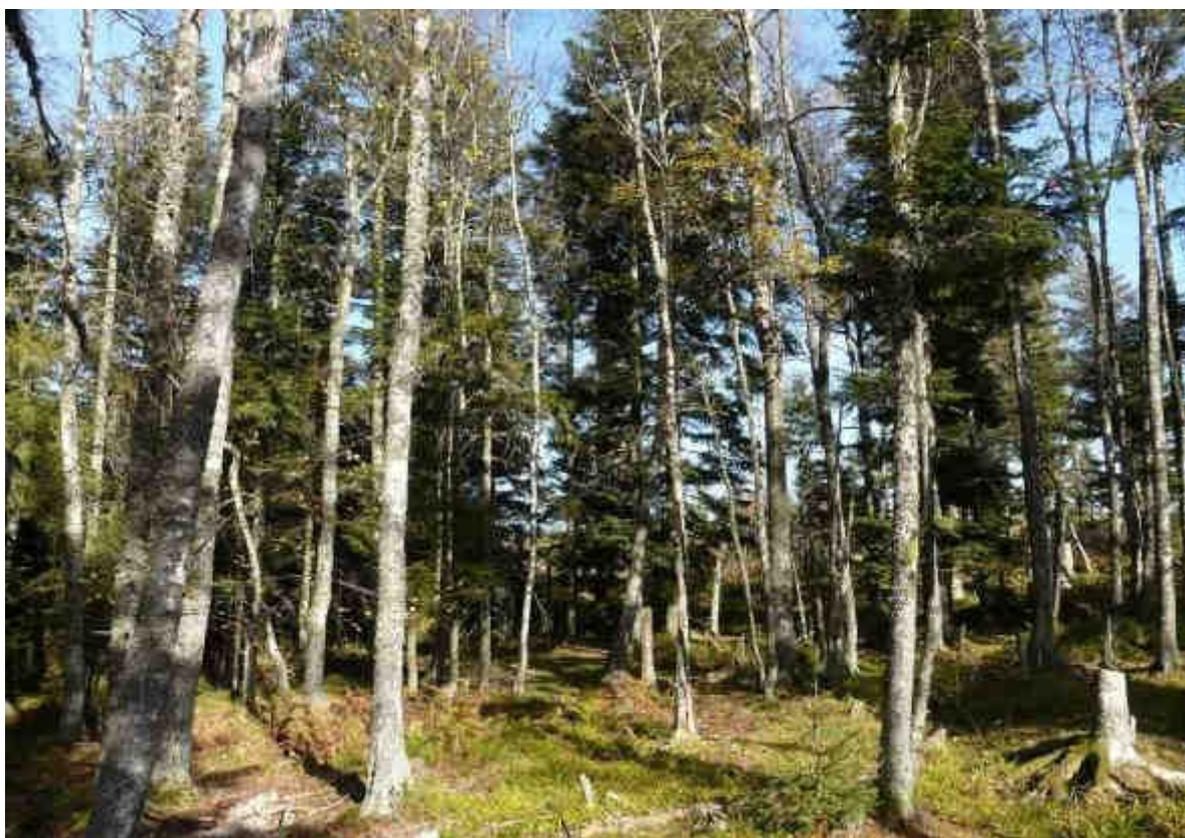
Sur rocher, se développent de rares fruticées à Cotonéaster (*Cotoneaster integerrimus*). Cet habitat a été uniquement observé sur les rochers du Nideck.

D'autres peuplements, singuliers se développent dans la zone d'étude dont les raisons peuvent être diverses. Par exemple, une bétulaie assez âgée (relevé 42), mêlée de sapins, dans le secteur de la Chatte pendue (ZPS). La présence de drains suggère, l'existence ancienne d'une zone humide, ayant été drainée, d'où l'absence du hêtre. A terme, si la zone humide n'est pas restaurée, le Hêtre devrait tout de même s'imposer.



Rocher colonisé par une Fruticée à
Cotoneaster integerrimus (*Cotoneastro-
Amelanchieretum*)

J-Ch. Dor / CLIMAX (août 2010)



Bétulaie âgée, mêlée de sapins, à la « Chatte pendue », station du relevé 42 (J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre 2010)

Tableau 26 : Relevés des forêts jeunes (Climax, 2010/2011)

N° des relevés	41	42	43
	Jeune Sapinière- Pessière	Bétulaie mixte	Jeune Bétulaie- Hêtraie
Date	29/10/10	29/10/10	29/10/10
Superficie (m ²)	400	400	300
Orientation	<5% N	plat	plat
Lieu-dit	Chatte-pendue	Chatte-pendue	Chatte-pendue
Strate arborescente (> 7 m)	<5%	75%	25%
<i>Abies alba</i> Miller	1	2	
<i>Betula pendula</i> Roth		4	2
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten		1	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.		+	
Strate arbustive (1 à 7m)	20%	5%	30%
<i>Abies alba</i> Miller	1	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	+	1
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	2		+
<i>Betula pendula</i> Roth			+
<i>Fagus sylvatica</i> L.			2
<i>Pinus sylvestris</i> L.			+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		+	
Strate herbacée (moins de 1m)	95%	75%	80%
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	4	3	1
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin	2	3	4
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	3	1	1
<i>Galium saxatile</i> L.	1	+	
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth		+	
<i>Digitalis purpurea</i> L.		r	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs		+	
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray			+
<i>Juncus effusus</i> L.		r	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>caerulea</i>		r	
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+		
Petits ligneux, semis et lianes en strate herbacée			
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2	2	2
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull		+	+
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	1	+	+
<i>Abies alba</i> Miller	1	+	
<i>Fagus sylvatica</i> L.		+	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.		+	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		+	
<i>Ulmus glabra</i> Hudson			
Recouvrement des bryophytes	30%	25%	5%

> **Plantations**

Les plantations sont nombreuses dans les entités Natura 2000, notamment les plantations de conifères. Les plantations d'épicéas de tous âges couvrent des superficies conséquentes, par exemple à Grandfontaine, à Lutzelhouse et à Wisches. Seul le massif de Westhoffen où les feuillus sont très dominants, est peu concerné par les Pessières plantées.

D'autres plantations de conifères, constituées de Douglas et de Sapin sont assez répandues. Le Douglas occupe sans doute les plus grandes superficies, notamment dans le secteur Wisches-Lutzelhouse. Les vallons de l'Eimerbaechel (ZSC) et le bas de versant de la Hoube (ZSC) comportent des superficies importantes de Douglas planté.

Le Sapin qui se régénère mal a souvent fait l'objet d'enclos. Les Sapinières plantées, d'âge moyen, sont toutefois difficiles à distinguer des peuplements naturels dont on a extrait le Hêtre.



Plantation d'épicéa sur le versant nord-ouest de la Chatte pendue (J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre 2010)

Autour de Westhoffen, le Robinier a été planté de manière assez conséquente et les robineraies occupent une superficie importante. Très dynamique, il constitue peu à peu des robineraies non plantées.

D'autres habitats non forestiers mais parfois remarquables sont associés aux forêts. Il s'agit des landes acidiphiles à Callune et Myrtille, des faciès à Nard raide, des éboulis et roches, ainsi que les habitats aquatiques et humides (tourbières bombées).

6.1.3 Approche sylvicole des habitats forestiers (D. Paillereau, expert forestier)

Cette approche sylvicole des habitats est menée à partir de données fournies par l'ONF de Schirmeck. Elle est menée à l'échelle de la parcelle forestière qui couvre en moyenne plusieurs hectares. Cette analyse couvre la ZPS et la ZSC. Elle s'appuie principalement sur les plans de gestion des forêts domaniales et communales et produit des cartes synthétiques. Les résultats sont notamment présentés sous forme synthétique.

L'ensemble des forêts concernées est aménagé et géré de longue date en régime de futaie. Les coupes, les plantations d'essences autochtones ou exotiques ont été plus importantes depuis la Seconde Guerre Mondiale. L'état actuel est la résultante des longues interactions entre l'homme et la forêt.

Compte tenu de la surface, il n'était pas envisageable de réaliser des diagnostics sur le niveau de naturalité à l'hectare. En revanche, les données forestières disponibles dans les aménagements nous ont permis de dégager des informations homogènes sur deux principaux traits de ces habitats forestiers :

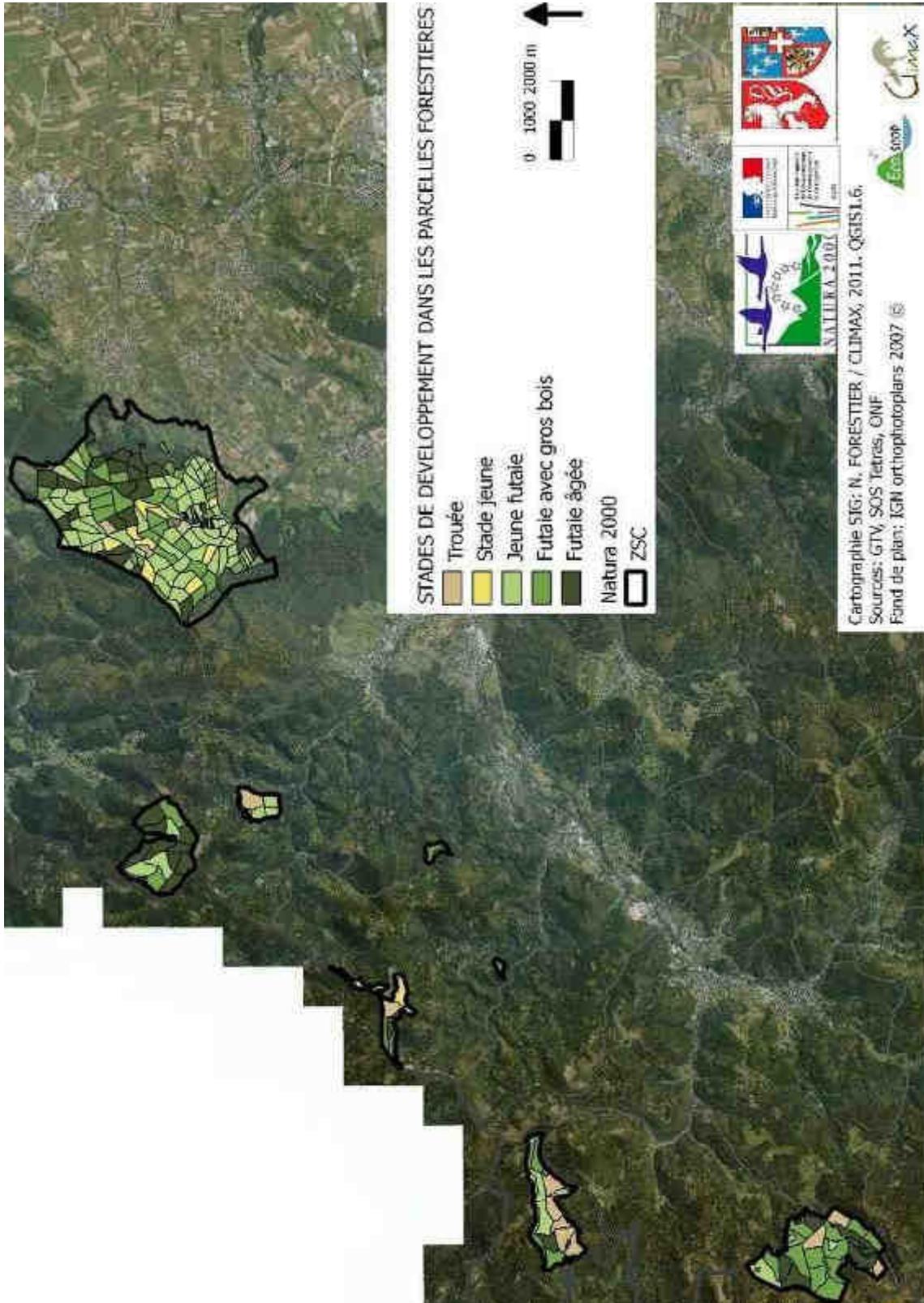
- > l'essence principale ou le mélange dominant.
- > la présence de gros bois (diamètre à 1m30 supérieur à 50 cm).

Ces deux caractéristiques renvoient à la fonctionnalité écologique des habitats forestiers : la caractérisation de l'essence ou du mélange dominant renseigne sur le caractère adapté/non adapté, et autochtone/exotique des peuplements. L'abondance de gros bois révèle la présence d'arbres considérés comme matures, plus susceptibles d'accueillir ou de générer des microhabitats (grandes couronnes, fortes branches, cavités, blessures, bois mort de dimension conséquente, etc.) et d'intéresser l'avifaune.

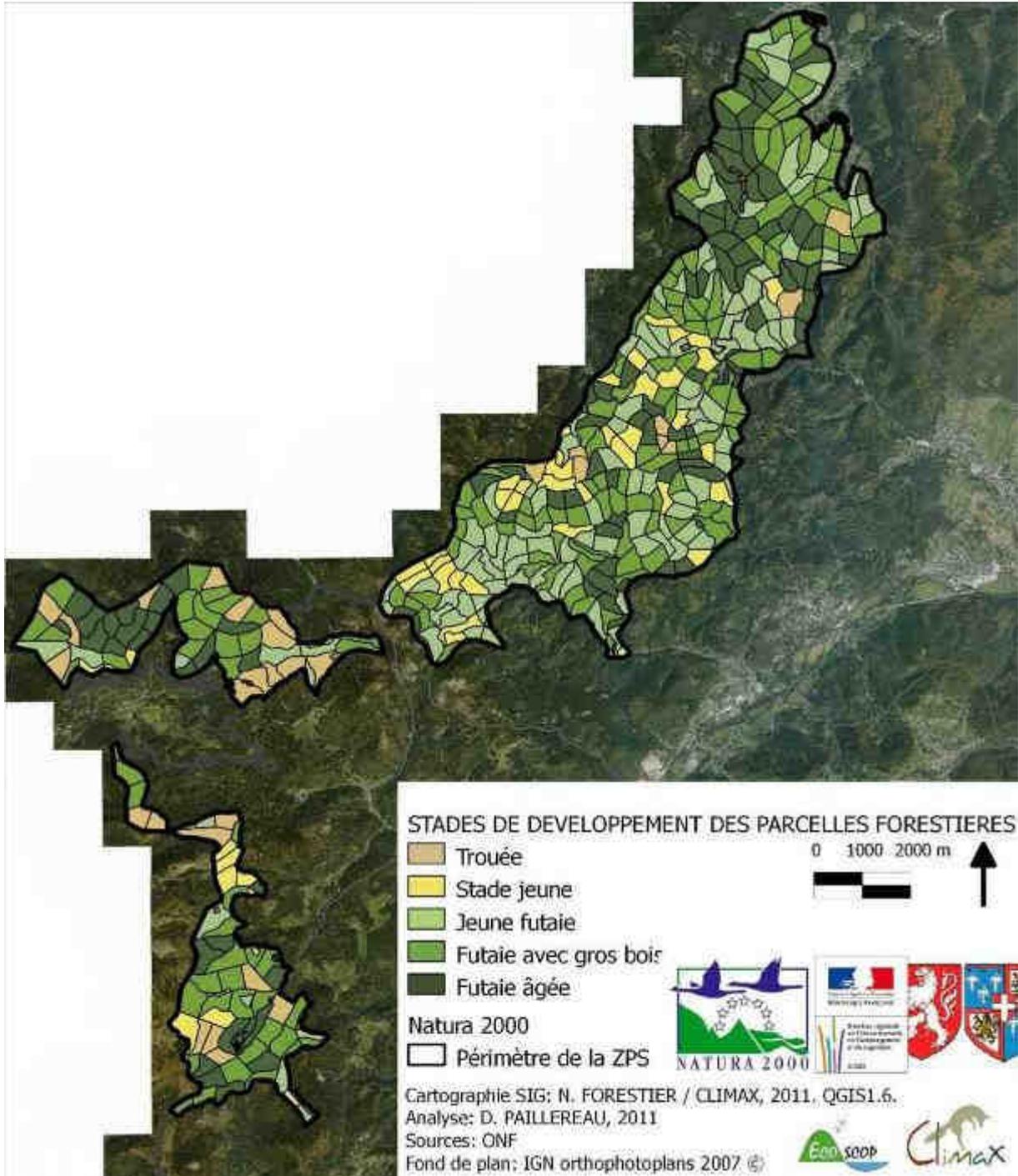
Ces données sont remontées à l'échelle de la parcelle forestière pour des raisons d'harmonisation des données disponibles.

Carte 17 : Stades de développement des peuplements forestiers (ZSC, ZPS)

ZSC :



ZPS :



Légende des cartes précédentes :

Carte 14 : Codification des essences ou mélanges dominants

Code	Essence ou mélange dominant	Définition	Remarque
1	Feuillus	Plus de 66% de la surface sont occupés par des essences feuillues	Il s'agit principalement du hêtre sur la partie montagneuse, et du chêne, souvent en mélange avec le hêtre, sur le massif de Westhoffen.
2	Résineux	Plus de 66% de la surface sont occupés par les essences résineuses autochtones dominantes	Les essences résineuses autochtones dominantes sont le sapin et le pin sylvestre. Le pin est surtout répandu dans en forêt domaniale d'Engenthal
3	Mixte	Présence d'alternance de feuillus et de résineux autochtones (pas d'essence à +de 66%)	Le mélange le plus abondant est de loin le mélange hêtre et sapin.
4	Epicéa	Plus de 66% de la surface sont occupés par l'épicéa	L'épicéa a été isolé en raison de la sensibilité sanitaire (scolyte, climat, champignons...) de cette essence, à l'origine présente à des altitudes plus élevées.
5	Exotiques	Plus de 66% de la surface sont occupés par des essences exotiques, feuillues ou résineuses	La majorité des peuplements correspond à des douglas, quelques mélèzes également, et une parcelle de chêne rouge dans le massif de Westhoffen

Cartes 15 : Codification de l'abondance en Gros Bois

Code	Essence ou mélange dominant	Définition	Remarque
1	Jeunesse	Peuplements non précomptables (diam moy. <20 cm)	Jeunes peuplements généralement très denses, et homogènes, peu prospectés par l'avifaune
2	Jeune Futaie	Futaies plus ou moins denses, de diamètre compris entre 20 et 45 cm.	Peuplements plutôt homogènes, sans gros bois.
3	Futaie comportant des Gros Bois	Peuplements homogènes ou non, comportant une proportion moyenne à faible de Gros Bois	Sont regroupées ici les parcelles de futaies adultes homogènes ainsi que les parcelles plus hétérogènes comportant des Gros Bois ainsi que des trouées ou des peuplements jeunes.
4	Peuplements de Gros Bois	Futaie régulière ou irrégulière présentant une ossature principalement composée de Gros Bois	Ce sont les futaies âgées ou vieux peuplements, particulièrement abondants en Gros Bois
5	Trouées	Peuplements ouverts récemment (15 ans au plus), encore au stade de cicatrisation	Il peut rester de manière dispersée des Gros Bois résiduels dans ces parcelles. Les niveaux de fermeture du couvert sont également variables

Nota Bene : la définition renvoie au peuplement recensé sur la majorité de la surface de la parcelle forestière.

Les différentes cartes produites illustrent ces deux caractéristiques, que l'on peut synthétiser par les graphiques ci-dessous, qui concernent uniquement la ZPS.

On peut en déduire plusieurs éléments généraux quant à la nature des peuplements inclus dans la ZPS et à leur niveau de conservation :

- > les essences autochtones, bien adaptées aux stations locales, sont majoritaires (74%).
- > les parcelles comportant des feuillus dominants ou codominants sont peu nombreuses (18%), et traduisent la priorité qui est donnée aux résineux dans ces forêts gérées.
- > il y a relativement peu d'introductions massives d'essences exotiques (8%).
- > L'épicéa (18%) tient une place particulière : il n'est pas considéré comme autochtone sur ces milieux, même s'il est présent depuis longtemps mais pas non plus comme exotique. C'est l'essence la plus sensible aux attaques climatiques ou biotiques, faisant des peuplements d'épicéas des habitats faiblement résilients.
- > des gros bois sont recensés sur la majorité de la surface, ce qui montre un niveau de maturité globalement satisfaisant sur l'ensemble de la zone.
- > compte tenu de la tempête de 1999 et de la sécheresse de 2003, les parcelles rajeunies récemment restent encore relativement minoritaires (8%), même si une surface importante de plus petites trouées n'est pas prise en compte

Les peuplements de la ZPS ont été façonnés par le modèle économique forestier développé, symbolisé par la Scierie Braun d'Urmatt : forte part consacrée aux conifères, importance des essences exotiques et production de bois calibrés.

Les peuplements de Sapin pectiné sont toutefois bien présents y compris avec du Gros Bois (cf. figure 3, intégrant le Pin sylvestre mais qui est peu présent).

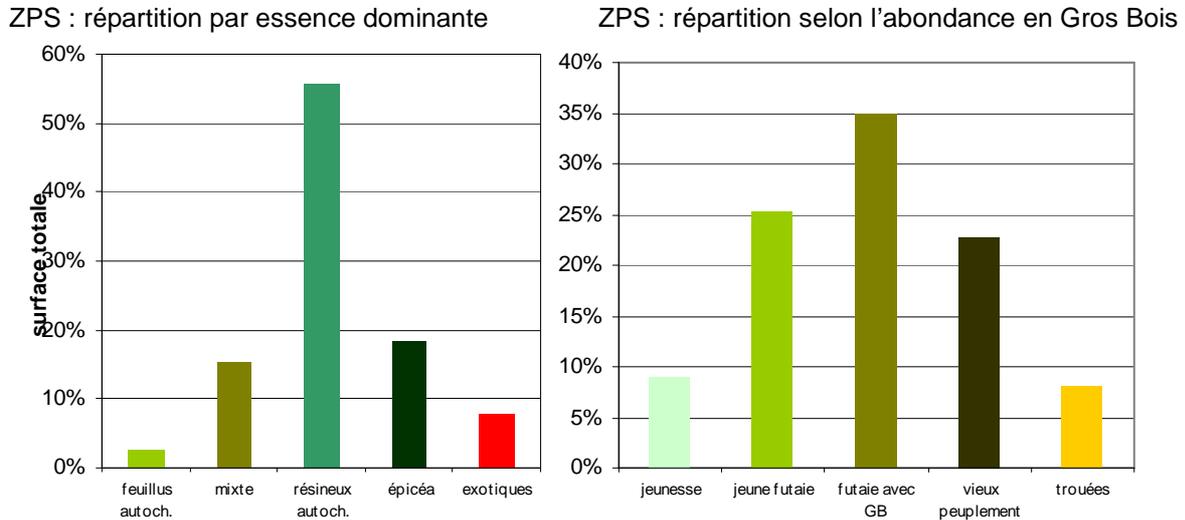
En revanche, les classes d'âges inférieures sont peu représentées dans ces Sapinières âgées, où l'Epicéa domine. Cet état de fait est à corréliser avec le déséquilibre sylvo-cynégétique, en particulier la surdensité de Cerf autour du Donon (cf. chapitre sur ce thème).

Le recul du Sapin conduira à une modification des peuplements (figure 3) dans les prochaines décennies mais l'Epicéa, très sensible aux perturbations (climat, insectes, champignons), ne sera pas forcément l'essence dominante.

La naturalité est globalement assez faible, excepté dans les secteurs de forte pente (sous les crêtes par exemple) ou protégés de longue date.

La fonctionnalité biologique de ces forêts doit être améliorée, pour converger vers un habitat favorable au Tétrás (ZPS), améliorer les habitats d'intérêts communautaire (ZSC) et vers plus de stabilité écologique des peuplements forestiers.

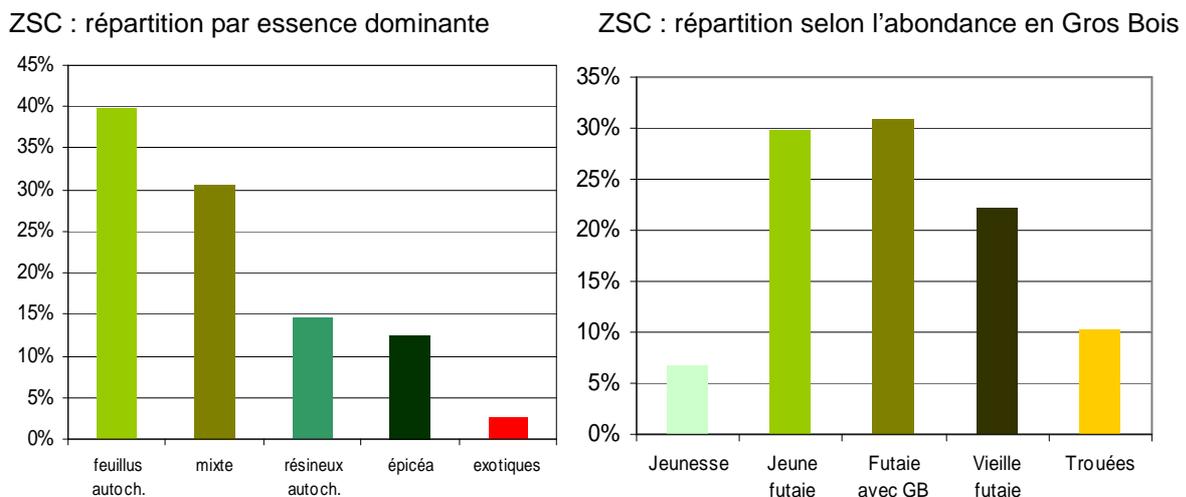
Figure 5 : Répartition des essences et du gros bois dans la ZPS



Dans la ZSC, les graphiques montrent des profils différents. Les feuillus sont ici dominants en raison du poids du massif de Westhoffen, dominé par les chênes et le Hêtre. Les exotiques, l'Épicéa et le sapin pectiné sont corrélativement bien moins représentés. En revanche les peuplements de la ZSC comportent moins de gros bois que ceux de la ZPS, mais restent légèrement dominants.

La partie des Hautes-Vosges gréseuses de la ZSC reste proche de ce que l'on observe dans l'ensemble de la ZPS.

Figure 6 : Répartition des essences et du gros bois dans la ZSC





Enclos destiné à interdire l'accès aux cervidés, afin de faciliter la régénération, notamment du Sapin, autour de la Chatte pendue (J-Ch. Dor / CLIMAX, octobre 2010)



Superficies dénudées, suite à la tempête Lothar de 1999, (anciens chablis) au Noll (J-Ch. Dor / CLIMAX, octobre 2011)

Tableau 27 : Forêts dans la ZPS

Données administratives	Quantification	Qualification	Surface (ha)	Enjeux par rapport à Natura 2000	Origines des données
Propriété de l'Etat	4	FD Donon (30%) FD Engenthal (17%) FD Lutzelhouse (12%) FD Haslach (10%)	4591 ha (67%)	Enjeu fort, présence potentielle de Tétrás	ONF
Propriété de communes	9	FC de Dinsheim (3%), Heiligenberg (2%), Lutzelhouse (2%), Mutzig (2%), Niederhaslach (3%), Oberhaslach (4%), Still (3%), Strasbourg (0%), Urmatt (5%), Wisches (5%)	2018 ha (30%)	Enjeu moyen à fort : présence des espèces d'oiseaux protégés identifiées pour ce site	ONF
Propriétés EPCI	1	Forêt des sept communes (1%)	88 ha (1%)	Enjeu fort, présence potentielle de Tétrás	ONF
Grandes propriétés privées (>25 ha)	0	-	0	-	-
Petites propriétés privées	Non renseigné	Enclaves forestières et/ou agricoles	Non renseigné	Données non disponibles	ONF, CRPF
TOTAL			6.810 ha		

Tableau 28 : Forêts dans la ZSC

Données administratives	Quantification	Qualification	Surface (ha)	Enjeux par rapport à Natura 2000	Origines des données
Propriété de l'Etat	4	FD Donon (22%) FD Engenthal (9%) FD Lutzelhouse (5%) FD Haslach (1%)	1157 ha (37%)	Enjeu fort : milieux particuliers et peu fréquents	ONF
Propriété de communes	8	FC de Balbronn (3%), Dangolsheim (0%), Flexbourg (1%), Traenheim (1%), Oberhaslach (0%), Strasbourg (7%), Urmatt (1%), Westhoffen (21%)	1057 ha (34%)	Enjeu moyen à fort : territoire avoisinant la colonie de Grand Murin ou milieux particuliers	ONF
EPCI	1	Forêt des sept communes (3%)	84 ha (3%)	Enjeu fort : milieux particuliers et peu fréquents	ONF
Autres propriétés forestières publiques	2	Forêt de la Paroisse de Westhoffen (0%), Forêt de l'œuvre Notre Dame (12%)	364 ha (12%)	Enjeu moyen : territoire avoisinant la colonie de Grand Murin	ONF
Grandes propriétés privées (>25 ha)	0	-	0	-	-
Petites propriétés privées	Non renseigné	Parcelles forestières et/ou agricoles	482 ha (15%)	Données non disponibles	ONF, CRPF
TOTAL			3.148 ha		

Gestions sylvicoles particulières appliquées dans les Sites Natura 2000 :

Certains secteurs de la ZSC et de la ZPS font l'objet d'une gestion sylvicole prenant en compte les intérêts biologiques de ces sites.

Au moins trois entités font l'objet de pratiques adaptées :

Deux des trois sites ont pour objectif la sauvegarde du Grand Tétrás. La non-gestion est proposée principalement dans deux sites sur des habitats tourbeux ou rocheux peu boisés (secteur de la Maxe) et forestier (enclos de la Chatte pendue). L'exploitation est néanmoins poursuivie dans deux des trois sites avec un objectif de production dans la RBF du Schneeberg-Beerenberg.

Tableau 29 : Inventaires et protections du patrimoine naturel et paysager

	RBF du Schneeberg-Baerenberg	RBF des Tourbières et rochers du Donon	RBF de la Chatte pendue
Superficie (ha)	281,30	34,30	55 ha clôturés
Période d'application	2010-2015	2004-2018	Depuis 1992
Objectifs	1) « Sauvegarde du Grand Tétrás ». 2) « Conservation de la biodiversité » associée aux vieux peuplements, vieux arbres, arbres morts et peuplements premiers.	1) « maintien des habitats tourbeux dans le meilleur état de conservation possible, y compris de la flore et de la faune associées. » 2) « maintien d'une naturalité maximale des habitats forestiers, en particulier des pessières sur tourbe, sapinières hyper acidiphiles et pessières sur bloc. » 3) « suivi de l'évolution naturelle des milieux tourbeux, boisés ou en cours de boisement, et de l'évolution du peuplement sur le chaos de La Maxe »	Sauvegarde du Grand Tétrás
Production	Objectif secondaire : Production de bois d'œuvre résineux.	Aucune gestion en tourbière	Evolution libre depuis 15 ans

Tiré de ONF (?), GENOT (2007)

6.1.4 Habitats intraforestiers

Il s'agit d'habitats non ou très faiblement structurés par les ligneux, correspondant soit à des conditions stationnelles particulières (sol sec très mince ou hydromorphe), soit à un stade antérieur au développement des ligneux.

Ces habitats associés aux forêts ou les jouxtant, se développent dans la matrice forestière de la ZPS et de la ZSC, exceptée la lisière est du Massif de Westhoffen (en ZSC).

Certains de ces habitats sont remarquables et d'intérêt communautaire, et de ce fait ils sont à prendre en compte dans le plan de gestion du DOCOB.

Le tableau suivant fait la liste de ces habitats, de leurs codes Corine et Natura 2000 et leur répartition ZSC/ZPS. La description qui suit est présentée par groupes d'habitats apparentés.

Remarque : ces habitats n'ont pas fait l'objet de relevés lors de l'étude.

Tableau 30 : Liste des habitats intraforestiers

Habitat		Code Corine	Code N2000	ZSC	ZPS
Eau stagnante	Etangs, mares	22.11 ; 22.12		X	X
Ruisselet	Tête des ruisselets (zone du crénon)	24.11		X	X
Rivière à végétation immergée	<i>Ranunculion fluitantis, Callitriche-Batrachion</i>	24.4	3260	X	X
Lande acidiphile à Myrtille et Callune	Lande hercynienne à <i>Vaccinium</i>	31.213	4030	X	X
Lande à genêt à balais	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.841		X	X
Lande à fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	31.86		X	X
Clairière herbacée à Epilobe et Digitale	<i>Epilobion angustifolii (Epilobio - Digitalietum)</i>	31.871		X	X
Ourlet silicicole à Germandrée scorodoine	<i>Melanpyrion pratensis</i>	34.4		X	X
Pelouse à Nard (très rare)	<i>Violo-Nardion</i>	35.11	6230	X	X
Pelouse à Canche flexueuse		35.13	6230	X	X
Ourlet à Reine des prés	<i>Filipendulion ulmariae</i>	37.1	6430	X	X
Prairie à Scirpe des bois	<i>Calthion palustris</i>	37.219		X	X
Prairie à Jonc acutiflore	<i>Juncion acutiflori</i>	37.22		X	X
Molinaie acide (faciès)	<i>Molinion caeruleae</i>	37.31		X	X
Ourlet nitrophile et hygrophile	<i>Convolvulion sepilii</i>	37.71	6430	X	X
Prairie mésophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.2	6510	X	X
Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses	Buttes de sphaignes ; Buttes à buissons nains et à	51.11	7110	X	X

		<i>Trichophorum cespitosum</i>				
Tourbières basses (Schlenken)		A Trèfle d'eau, à Rhynchospora	51.12	7110	X	X
Prés-bois tourbeux		Sphaignes (<i>Sphagnetum magellanicum et spp.</i>), <i>Picea abies</i> , <i>Betula pubescens</i>	51.16	7110	X	X
Tourbière à Molinie bleue		à Molinie (tourbière dite dégradée)	51.2	7120	X	X
Bas-marais acides		<i>Caricetalia fuscae</i> , <i>Caricion fuscae</i>	54.4		X	X
Tourbières de transition		<i>Scheuchzeria palustris</i> , <i>Caricion lasiocarpae</i> , <i>Rhynchosporion albae</i>	54.5	7140	X	X
Tourbière de transition		Molinaie avec sphaignes dans les landes humides et en périphérie des tourbières	54.5D	7140	X	X
Communautés à Rhynchospora alba		<i>Rhynchosporion albae</i>	54.6	7150	X	X
Eboulis montagnard siliceux		Riches en bryophytes et lichens et parfois de fougères	61.1	8110	X	X
Falaise dénudée continentale		A lichens crustacés (<i>Rhizocarpetea geographici</i>)	62.42		X	X
Verger de hautes-tiges			83.1		X	X

> Habitats aquatiques

Les habitats aquatiques sont principalement constitués de petits cours d'eau.

Les habitats aquatiques sont plus développés dans la ZPS, plus étendue que la ZSC. Le Vallon de la Plaine, également en ZSC comporte un réseau de rivière plus important. Une faible part de ces rivières correspond à l'habitat « rivières à végétation immergée » (*Ranunculion fluitantis*) d'intérêt communautaire. De plus, ces cours d'eau amont constituent des habitats favorables au Chabot (*Cottus gobio*), justifiant la ZSC.

De petits étangs, des mares sont également développées dans les sites Natura 2000. Plusieurs étangs ont été créés dans le secteur de La Maxe-Rond Pertuis. Il s'agit généralement d'habitats de faible qualité (berges pentues, prise d'eau directe sur la rivière).

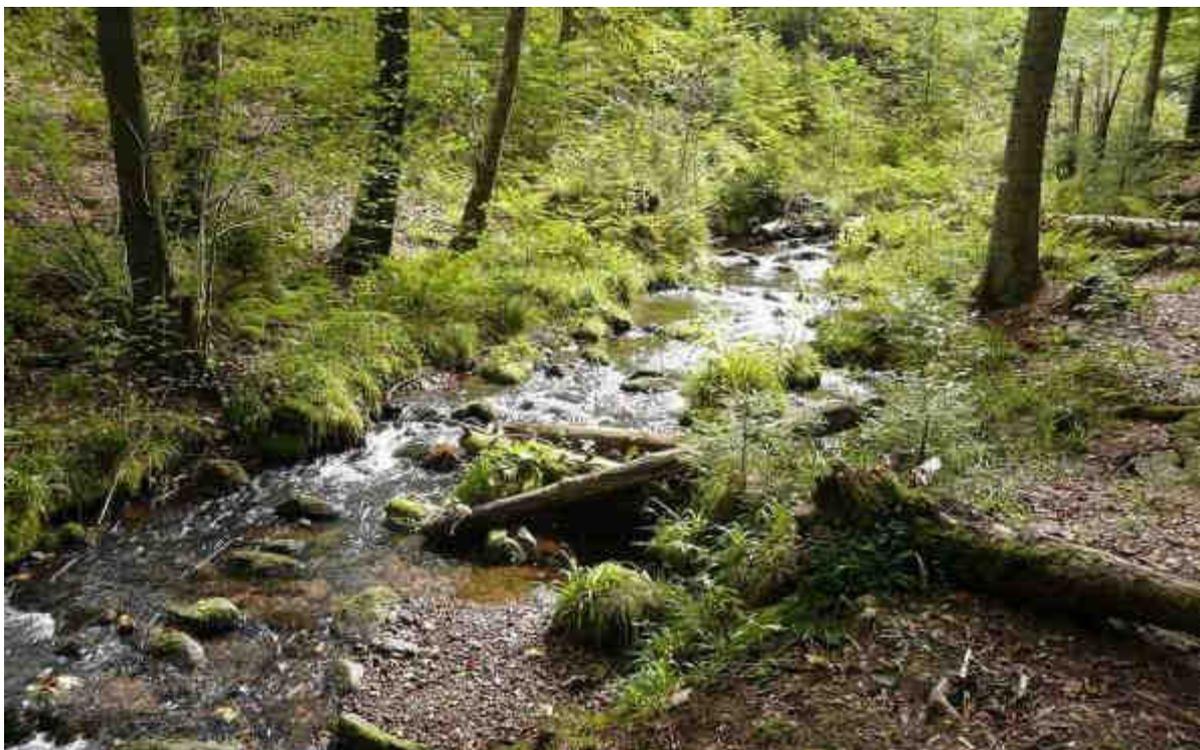
Les habitats aquatiques, en particulier les sources et les rivières, sont altérés par des ouvrages de franchissement (busage), la circulation d'engins sur les berges et les pratiques forestières (dépôts de résidus de coupe).

Des restaurations sont à examiner, dans les secteurs à enjeux pour le Chabot.



Ruisselet dans le Vallon des
Framboises, versant nord de la
Chatte pendue (ZPS/ZSC).

J-Ch. Dor / CLIMAX (octobre
2011)



Ruisseau en bonne qualité géomorphologique, sous l'étang du Coucou (ZPS/ZSC) (J-Ch. Dor/ CLIMAX,
septembre 2011)



Dépôts de coupe, déversés
dans un petit ruisseau du
vallon de la Plaine ; lieu-dit du
« Cheval crevé ».

J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre
2010

> **Habitats tourbeux**

Les habitats tourbeux constituent tous des habitats remarquables à l'échelle des deux sites Natura 2000. Les tourbières sont presque toutes développées autour du secteur La Maxe-Rond Pertuis (Grandfontaine), à la fois en ZSC et en ZPS.

Ces habitats tourbeux ont fait l'objet d'un recensement par l'ONF dans le cadre d'un projet Life. Les couches cartographiques de ces zones humides ont été utilisées pour élaborer des cartes des zones humides.

Les sept habitats distingués correspondent à quatre habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire (tourbière haute active). Deux autres habitats tourbeux, classés parmi les forêts, la Bétulaie et la pessière (Code N2000 : 91D0*), sont également d'intérêt communautaire et prioritaire.

Ces habitats tourbeux remarquables sont importants pour le Grand Tétras (places de chant, espaces de quiétude et de nourriture), ce qui souligne leur importance dans la ZPS.

Les tourbières et les zones tourbeuses ont fait l'objet de nombreux drainages, voire d'exploitation de la tourbe (La Maxe au début du 20^{ème} siècle, ONF, non daté). Les tourbières les plus remarquables ne sont toutefois plus exploitées et la tourbière de La Maxe est classée en Réserve Biologique Intégrale depuis 1982 (ONF op. cit.).

Un plan de gestion, destiné à la « Réserve Biologique Domaniale Dirigée des Tourbières et Rochers du Donon » est en cours d'élaboration (D. Epp/ONF, com. pers. décembre 2011). Les impacts demeurent pour de petites zones humides où des actions ciblées sont à mener pour restaurer certains sites, par exemple en restaurant l'alimentation hydraulique qui a été déviée.



Tourbière intraforestière au Rond-Pertuis à gouille, buttes et bétulaie tourbeuse (J-Ch. Dor/ CLIMAX, septembre 2011)

> **Falaises et éboulis rocheux**

Les falaises correspondent à des bancs de grès durs, qui émergent dans certaines pentes. Ces pentes rocheuses sont bien développées dans le vallon des Framboises (La Broque, Grandfontaine). Les sommets comportent également des rochers de grès vosgiens, comme la proéminence du Noll (Lutzelhouse), constituée de conglomérat principal.

Des affleurements de roches magmatiques et métamorphiques des formations du Nideck (Permien) génèrent des éperons rocheux ou des bancs. Il s'agit du vallon de la cascade du Nideck, des « Chaudes roches » dans le Vallon de Plaine (Grandfontaine) et du vallon de l'Eimerbaechel au lieu-dit Tannematt (Lutzelhouse).

Ces habitats rocheux sont souvent au contact d'habitats forestiers de bonne qualité (forte naturalité). Ils sont exploités par certaines espèces remarquables comme le Faucon pèlerin ou le Grand corbeau.



Banc rocheux où s'ancrent des ligneux (Bouleau verruqueux, hêtre, épicéa).

Secteur de La Maxe (J-Ch. Dor/CLIMAX, 2011)

Les éboulis sont assez répandus dans les versants pentus. Ils sont souvent au contact des bancs rocheux dont ils proviennent. Dans les parties hautes, il s'agit de pierriers de grès, à granulométrie importante, voire de gros blocs. En fonction de leur puissance, de leur granulométrie et de leur exposition, ces pierriers génèrent des clairières édaphiques.

Dans les vallons entaillant d'autres roches que le grès vosgien, ces pierriers sont plus variés en termes de granulométrie et de nature chimique (roches basiques présentes). C'est le cas dans les vallons du Nideck, au lieu dit de la Hoube, du Tannematt et dans celui de la Plaine.

Ces pierriers déclinent des habitats variés dont la diversité n'a pas pu être appréhendée de manière fine, en dehors des érablaies (cf. tableaux de relevés) à travers des relevés. Les cartographies au 1/5.000ème localisent tout de même ces habitats.

Par ailleurs, quand ils sont naturellement colonisés par les ligneux, les éboulis développent des érablaies sur blocs d'intérêt communautaire (cf. partie habitats forestiers).

Les pierriers constituent des habitats remarquables à prendre en compte dans la gestion forestière. Ils sont l'objet de plantations de conifères (Douglas, versants de la Hoube et du Tannematt) et de dégradations par des chemins interrompant leur dynamique.



Blocs de grès, jouxtant un peuplement de hêtres (bois mort au sol) sous la tête des Blanches Roches (J-Ch. Dor/CLIMAX, septembre 2011)



Eboulis dans le vallon de Plaine, intriqué avec une lande à myrtille et une recolonisation d'épicéas (J-Ch. Dor/CLIMAX, septembre 2011).

> **Prairies, landes et fourrés :**

Les prairies sont très peu développées dans le massif forestier, l'agriculture ayant délaissé ces secteurs depuis plusieurs dizaines d'années (abandons dès la Première Guerre Mondiale). Ces prairies subsistent en raison de l'action des chasseurs pour le Cerf, par exemple au Noll et dans le vallon de la Plaine.

Les types de prairies localisées dans la ZSC sont des prés mésophiles à humides, auxquels s'ajoutent des lambeaux de pelouses silicoles, apparentées aux landes acides. Deux de ces habitats sont toutefois d'intérêt communautaire.

Les pelouses à Nard et à Canche flexueuse (habitat prioritaire au sens de la Directive Habitats) se développent sur quelques sols très acides, en situation sommitale, à la faveur de coupes ou de roches. Elles représentent de faibles superficies et sont souvent mêlées à des landes acidiphiles (Callune, Myrtille). Les pelouses à Nard et à Canche sont toutefois relictuelles par rapport à leur expansion passée (agriculture intraforestière plus développée) et ne se maintiendront qu'en de petites stations de nature édaphique.

Le maintien des parcelles prairiales ne paraît pas prioritaire dans les sites Natura 2000 mais il participe à une diversité d'habitats. Ces prés réduisent la consommation du Sapin par le Cerf et elles peuvent jouer un rôle important pour le Grand Tétras (places de chants, effets de lisière). La gestion des prairies est souvent extensive. Le redéveloppement sur de plus vastes superficies passerait par une exploitation agricole des anciennes chaumes.



Touffes de Nard raide (*Nardus stricta*) insérées dans une lande de Callune, au sommet de la Chatte pendue.

(J-Ch. Dor/CLIMAX, 29 octobre 2010)

Sous le terme lande sont regroupées les landes acidiphiles, les landes à fougère et les landes à genêt à balais. Ces formations se développent sur des substrats où les ligneux ne peuvent s'ancrer ou plus souvent après la coupe ou le chablis.

La lande acidiphile est la plus remarquable car elle constitue un habitat d'intérêt communautaire. Cette lande se développe sur des stations primaires comme sur sols minces (dalles, éboulis de grès) et sur des stations secondaires après lessivage de l'humus (coupe, chablis ou talus de chemin comme ci-dessous).

Parmi les landes acides, se trouvent aussi des faciès à Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), générant localement des tapis quasi-monospécifiques.



Lande à Callune sur un talus
de desserte forestière.
Secteur du « Rond Pertuis »

J-Ch. Dor/CLIMAX,
septembre 2010

Sur des sols assez humides et acides se développent ponctuellement des molinaies quasi-monospécifiques, à la faveur d'ouvertures naturelles (tourbières, chablis) ou de coupes. On y distingue les molinaies tourbeuses à sphaignes, d'intérêt communautaire (Code 7140) des faciès quasi-monospécifiques sur des sols bruts (talus de desserte forestière) qui ne sont pas non plus des prairies d'intérêt communautaire.



Molinaie intraforestière
(premier plan), sur sol très
acide et humide, et lande à
fougère aigle (deuxième
plan).

J-Ch. Dor/CLIMAX, octobre
2010

D'autres séries de végétation, du même stade que les landes, se développent : fourrés à ronces (*Rubus* spp.), à Epilobe en épi et à Digitale pourpre. On y rattache aussi des ourlets variés en station hygrophiles à sèche, sur sols acide à neutre.

Sur sol sec, bien exposé, se développe l'ourlet à Germandrée scorodoine. En situation humide, ce sont la Grande Ortie et la Filipendule ulmaire qui structurent des ourlets d'intérêt communautaire. Ces habitats se développent soit en écotone (cours d'eau, éboulis) ou à l'intérieur de chablis ou de clairières. Ces premiers habitats de recolonisation forestière présentent une bonne naturalité ne sont généralement pas d'intérêt communautaire. Seuls les ourlets mésophiles et hygrophiles à flore diversifiée y figurent.

6.1.5 Habitats d'intérêt communautaire en forêt

L'ensemble des habitats d'intérêt communautaire est synthétisé dans les deux tableaux qui suivent.

En forêt, ces habitats correspondent à :

- codes Natura 2000 pour les habitats forestiers
- 10 codes Natura 2000 pour les habitats non-forestiers inclus dans la matrice forestière.

Tableau 31 : Liste des habitats forestiers d'intérêt communautaire

Type	Dénomination cartographie du site	Corine (1)	Code N2000 (2)
Hêtraie acidiphile	<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	41.11	9110
Hêtraie-Sapinière acidiphile	<i>Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae</i>	41.112	
Hêtraie neutrophile	<i>Galio-Fagenion sylvaticae (Eu-Fagenion)</i>	41.13	9130
Hêtraie-Sapinière acidiline à neutrophile	<i>Galio rotundifolii-Abietenion albae</i>	41.133	
Hêtraie-Chênaie	<i>Luzulo-Fagion au Galio-Fagenion sylvaticae</i>	41.11 ou 41.13	9110, 9130
Hêtraie calcicole	<i>Cephalanthero rubrae-Fagenion</i>	41.16	9150
Erablaie-Tillaie en exposition chaude	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	41.41	9180*
Erablaie-Frênaie en exposition fraîche	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	41.41	
Chênaie-charmaie	<i>Carpinion betuli</i>	41.2	9160
Pessière-(Sapinière) extrazonale	<i>Piceion abietis (Bazzanio-Piceetum)</i>	42.253	9410
Saulaie blanche	<i>Salicion albae</i>	44.13	91E0*
Aulnaie-Frênaie	<i>Alnion incanae (Alno-Ulmion)</i>	44.3	
Bétulaie sur sphaignes	<i>Betulion pubescentis</i>	44.A1	91D0*
Pessière (-Sapinière) sur sphaignes	<i>Sphagno-Piceetum</i>	44.A4	

(1) Code Corine d'après ENGREF (1997)

(2) D'après EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONNEMENT (1999) ; * : habitat prioritaire (Directive Habitats, 1992)

Tableau 32 : Liste des habitats intraforestiers d'intérêt communautaire

Habitat		Code Corine (1)	Code N2000 (2)
Rivière à végétation immergée	<i>Ranunculion fluitantis, Callitriche-Batrachion</i>	24.4	3260
Lande acidiphile à Myrtille et Callune	Lande hercynienne à <i>Vaccinium</i>	31.213	4030
Pelouse à Nard (très rare)	<i>Violo-Nardion</i>	35.11	6230
Pelouse à Canche flexueuse		35.13	
Ourllet à Reine des prés	<i>Filipendulion ulmariae</i>	37.1	6430
Ourllet nitrophile et hygrophile	<i>Convolvulion sepium</i>	37.71	
Prairie mésophile	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.2	6510
Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses	Buttes de sphaignes ; Buttes à buissons nains et à <i>Trichophorum cespitosum</i>	51.11	7110
Tourbières basses (Schlenken)	A Trèfle d'eau, à Rhynchospore	51.12	
Prés-bois tourbeux	Sphaignes (<i>Sphagnetum magellanicum et spp.</i>), <i>Picea abies</i> , <i>Betula pubescens</i>	51.16	
Tourbière à Molinie bleue	à Molinie (tourbière dite dégradée)	51.2	7120
Tourbières de transition	<i>Scheuchzeria palustris</i> , <i>Caricion lasiocarpae</i> , <i>Rhynchosporion albae</i>	54.5	7140
Tourbière de transition	Molinaie avec sphaignes dans les landes humides et en périphérie des tourbières	54.5D	
Communautés à <i>Rhynchospora alba</i>	<i>Rhynchosporion albae</i>	54.6	7150
Eboulis siliceux montagnard	Riches en bryophytes et lichens et parfois de fougères	61.1	8110

(1) Code Corine d'après ENGREF (1997)

(2) D'après EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONNEMENT (1999) ; * : habitat prioritaire (Directive Habitats, 1992)

Cartographie des habitats d'intérêt communautaire :

Les cartes suivantes présentent les habitats d'intérêt communautaire cartographiés dans les cinq secteurs où la végétation forestière a été cartographiée au 1/5.000^{ème}. Par souci de lisibilité, la carte ne présente que les polygones où l'habitat d'intérêt communautaire est dominant. D'autres habitats d'intérêt communautaire sont distribués dans ces espaces mais sont consultables dans la couche SIG.

La légende générique des cartes suivantes est présentée ci-dessous.

Figure 7 : Légende des cartes des habitats forestiers d'intérêt communautaire

 Afféurement rocheux siliceux (8220)	 Hêtraie calcicole (9150)
 Source d'eau dure (7220*)	 Lande hercynienne à Myrtille et Callune (4030)
 Végétations ouvertes des tourbières (7110)	 Pelouse; faciès d'embuissonnement calcicoles (6210)
 Bas-marais acides, tourbière de transition (7140)	 Prés de fauche mésoxérophiles à mésohygrophiles (6510)
 Bétulaie sur sphaignes, Pessière-Sapinière sur sphaignes (91D0*)	 Verger haute-tiges sur pré de fauche mésophile (6510)
 Aulnaies-Frénaies, Saulaie blanche (91E0*)	 Verger hautes-tiges sur pelouse calcicolé (6210)
 Pessière-Sapinière sur blocs, Sapinière-Pessière hyperacidiphile (9410)	 Verger hautes-tiges sur ourlet (6430)
 Erablaies et Tillaie-Chênaie (9180*)	 Verger basse-tiges sur pré de fauche mésophile (6510)
 Hêtraie, Hêtraie-Chênaie, Hêtraie-Sapinière acidiphiles (9110)	 Périmètre ZSC
 Hêtraie, Hêtraie-Chênaie, Hêtraie-Sapinière acidiphiles à neutrophiles (9130)	 Périmètre ZPS

La lecture de ces cartes souligne l'état de chacun de ces cinq sous-secteurs de la ZSC :

Le secteur de la Maxe et du Rond-Pertuis (Grandfontaine, Rothau-La Broque) est le site le plus remarquable d'un point de vue de la valeur des habitats, les conditions naturelles y étant très particulières (rochers, éboulis, criques glaciaires). Néanmoins, les pratiques sylvicoles passées, en particulier les plantations d'épicéas, ont altéré ce secteur. D'autre part, les tourbières sont vulnérables par le fait de la fréquentation humaine.

Le Vallon de la Plaine (Grandfontaine) comporte une forte part d'habitats d'intérêt communautaire : hêtraies, hêtraies-sapinières, aulnaies-frénaies, rochers et particulièrement les Erablaies sur blocs. Ce secteur présente la plus grande proportion d'habitats d'intérêt communautaire de surcroît souvent en bon état de conservation (gros bois, bois mort).

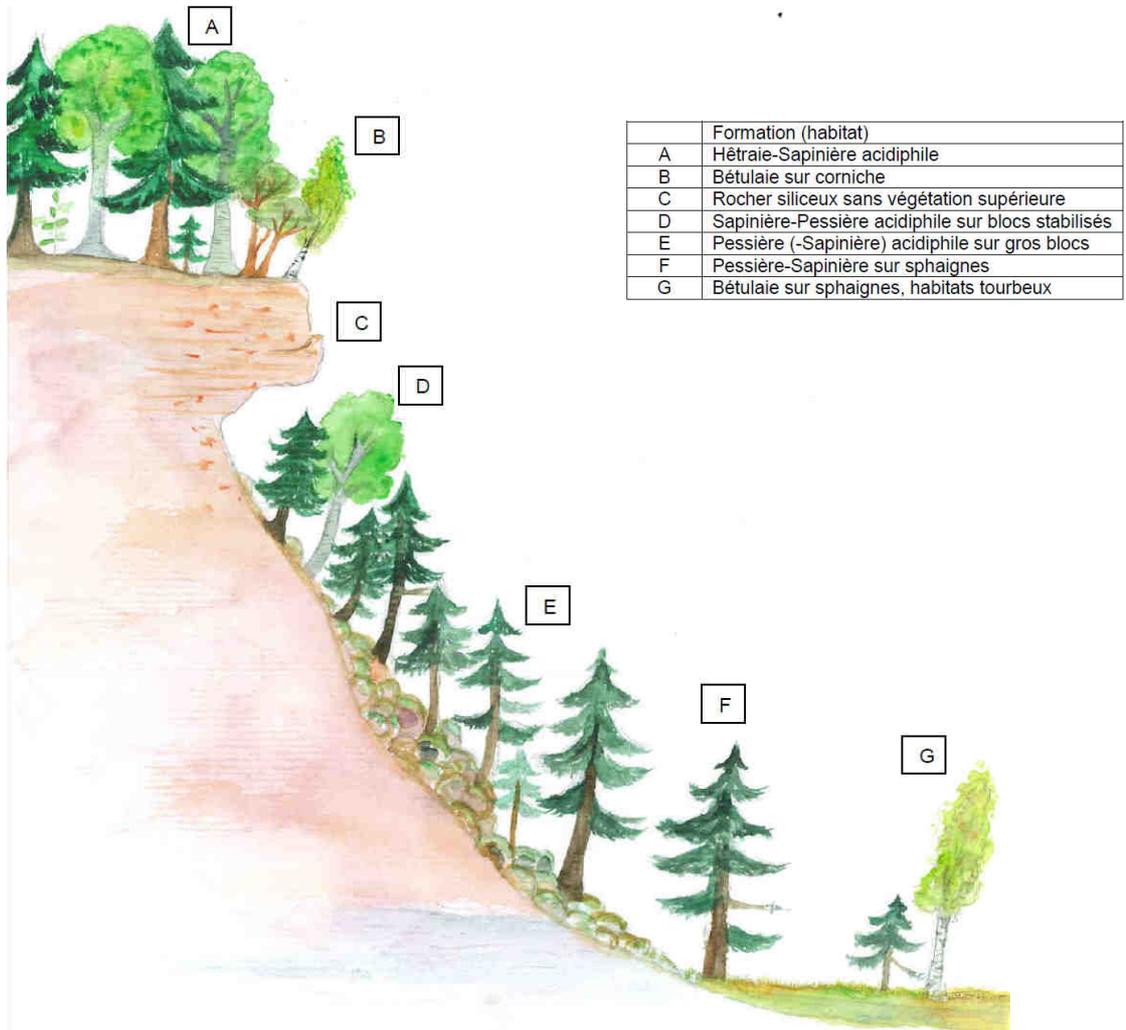
Le Noll (Lutzelhouse) a subi d'importantes altérations et les habitats d'intérêt communautaires sont généralement de faible qualité, excepté la crête nord et son versant est. Seules les landes sur sol acide sont conséquentes. La reconquête de la qualité de la majorité de ces habitats constitue un enjeu fort.

Les vallons de la Hoube (Lutzelhouse) et de la Tannematt (Lutzelhouse, Urmatt) comportent des habitats très particuliers et tout à fait remarquables que sont la Chênaie-Tillaie (Hoube) et la Frénaie-Erabraie-Ormaie. Cependant, ces deux petits sites ont été altérés par des plantations (Douglas) qu'il conviendrait de réorienter vers des peuplements plus naturels.

Ces secteurs, auxquels il faut rajouter ceux de la cascade du Nideck, le Schneeberg-Baerenberg (pas de cartes au 1/5.000^{ème}), comportent des habitats remarquables dont certains pourraient faire l'objet d'une non-gestion.

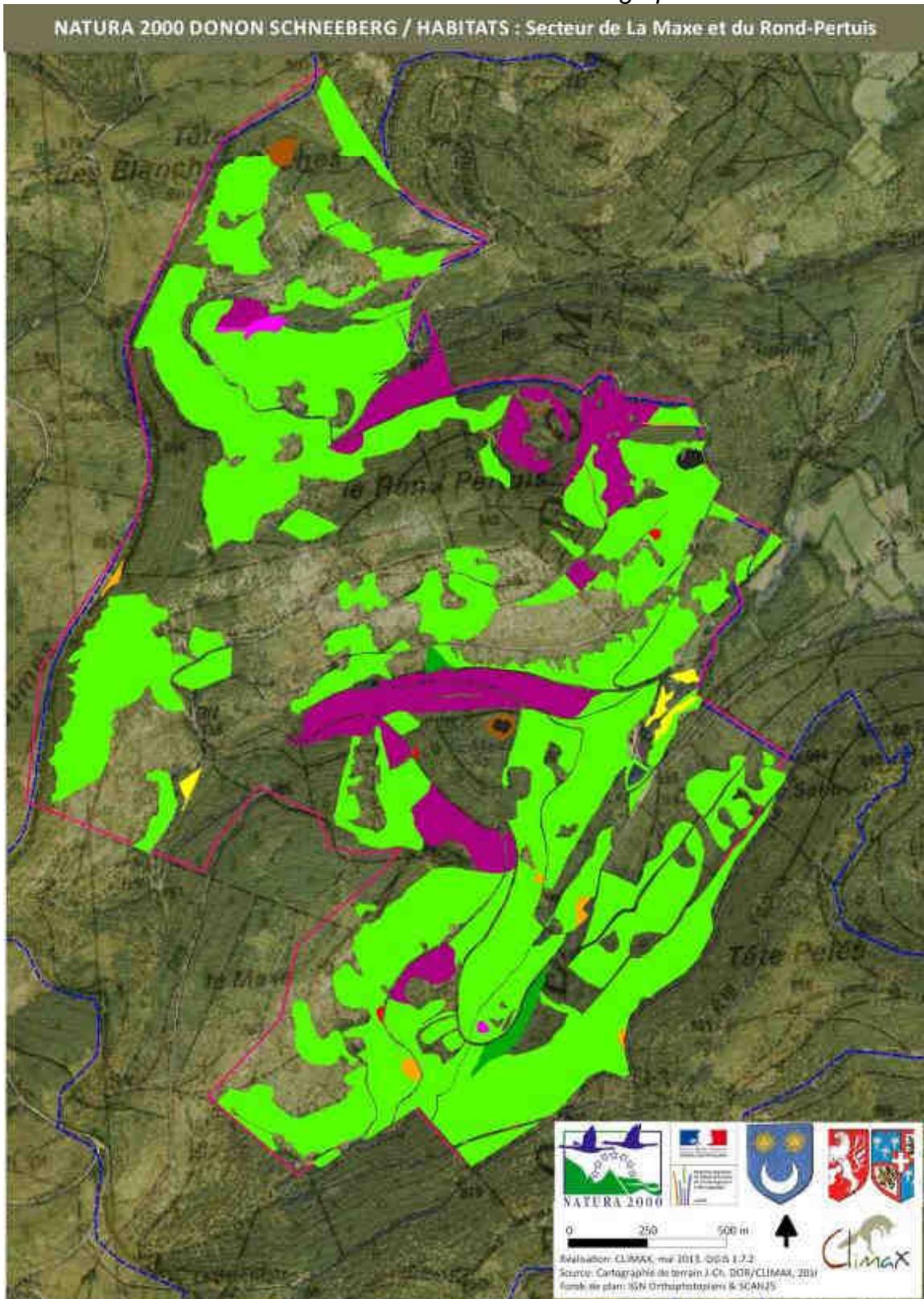
Le massif de Westhoffen, (pas de cartographie au 1/5.000^{ème}), à caractère plus collinéen, est à considérer séparément de ces sous-secteurs montagnards.

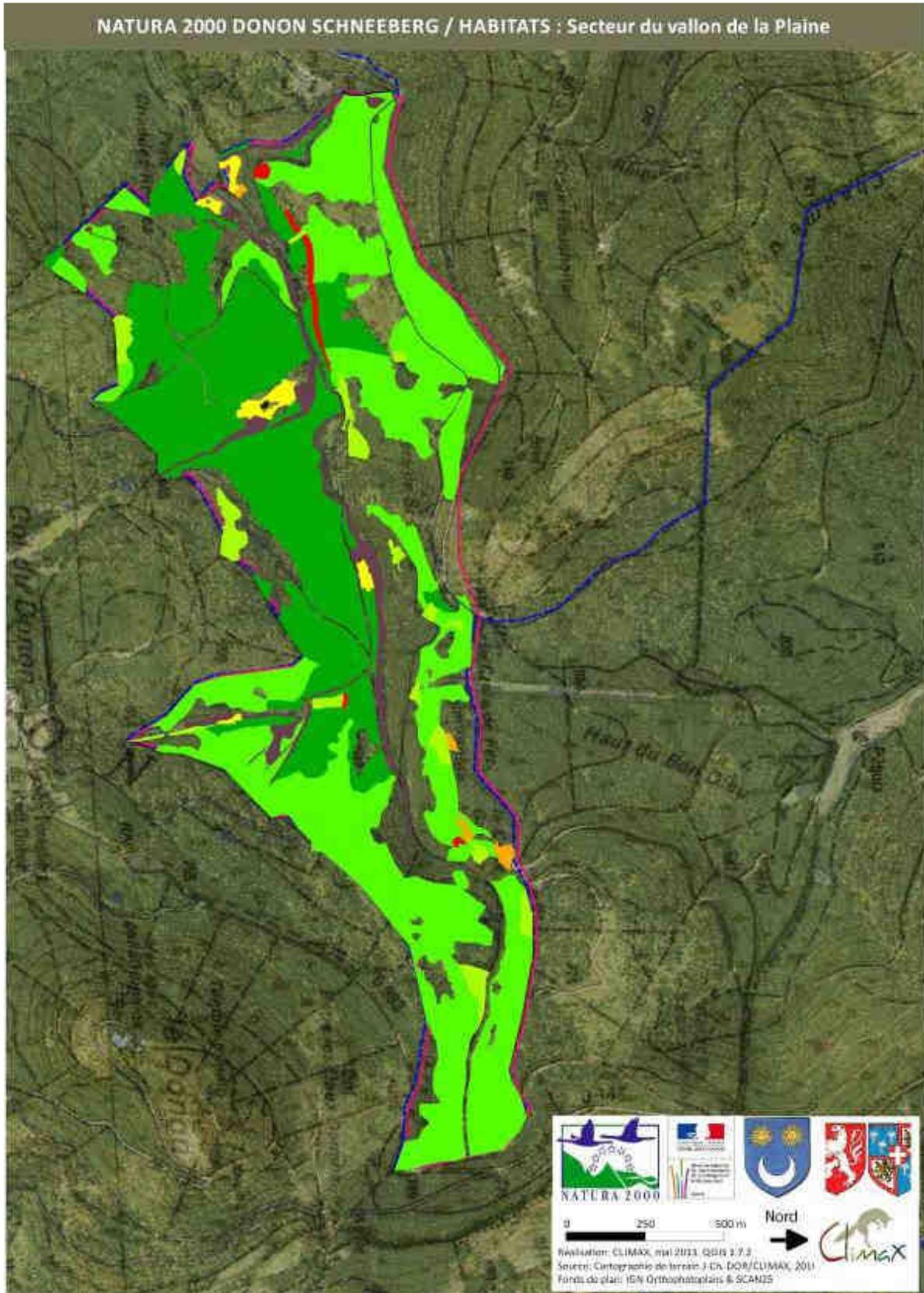
Figure 8 : Coupe schématique des habitats du secteur la Maxe – Rond-Pertuis

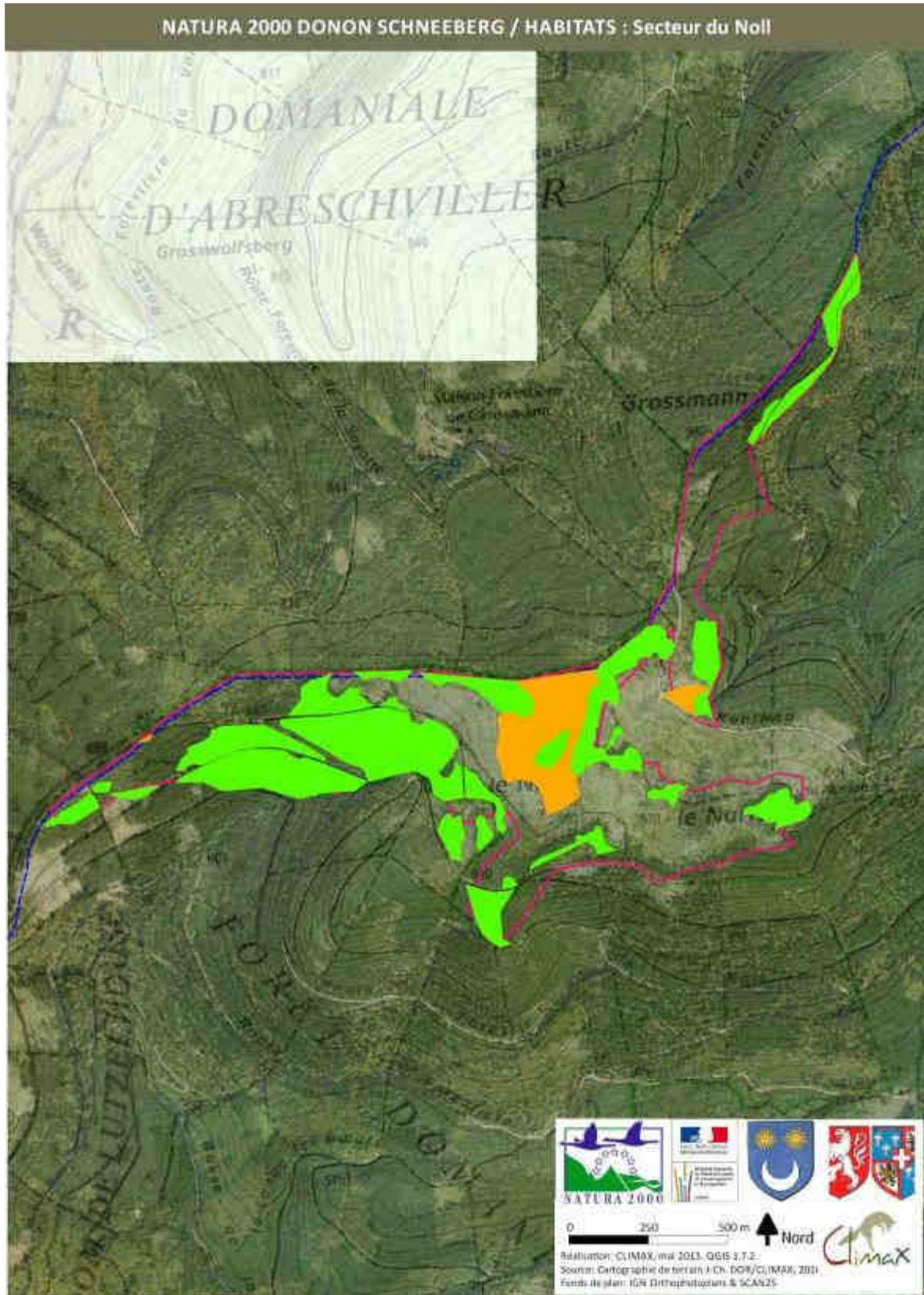


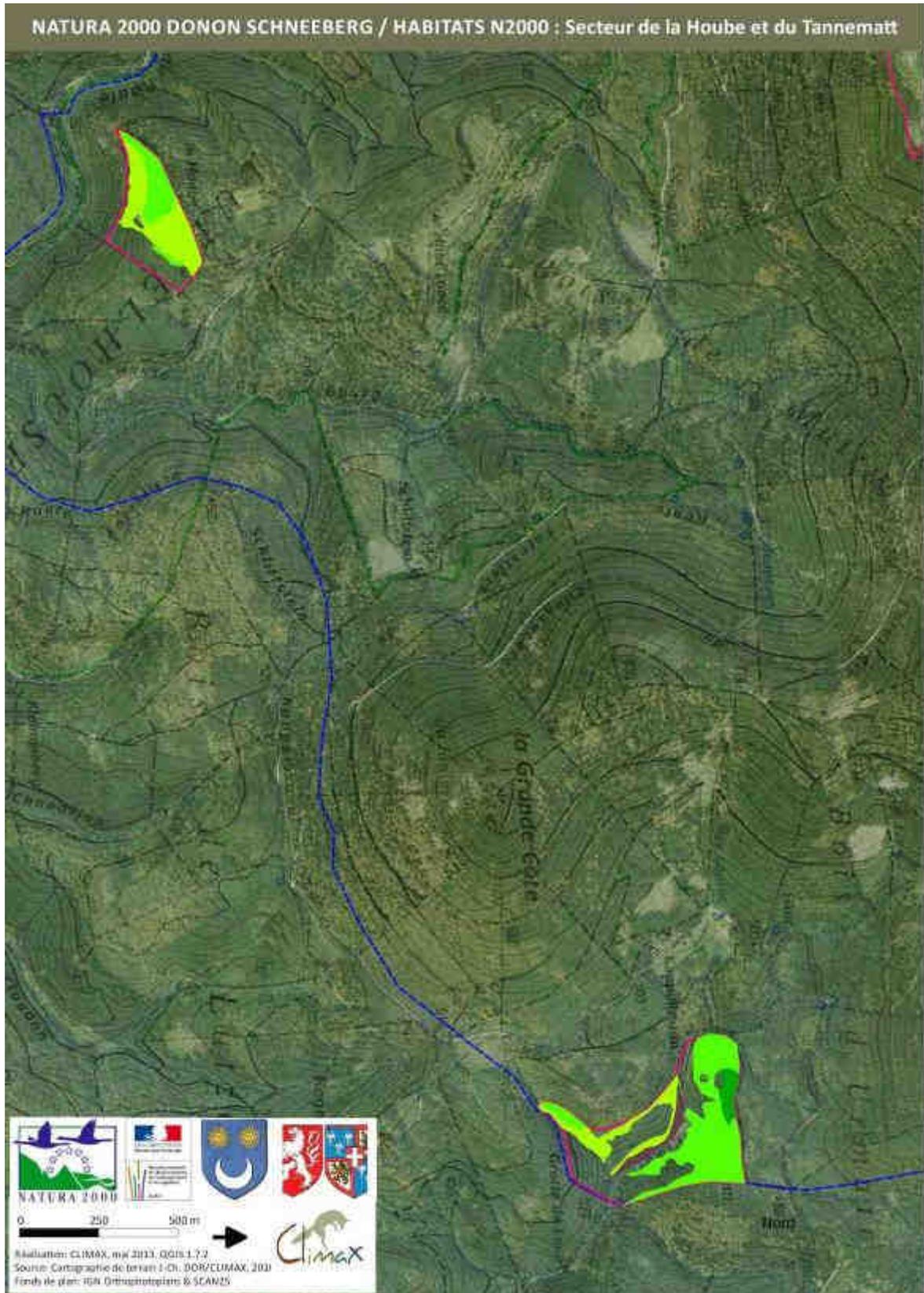
Aquarelle : N. Forestier

Carte 18 : Habitats d'intérêt communautaire cartographiés au 1/5.000^{ème}









6.1.6 Habitats des milieux ouverts (partie ZSC)

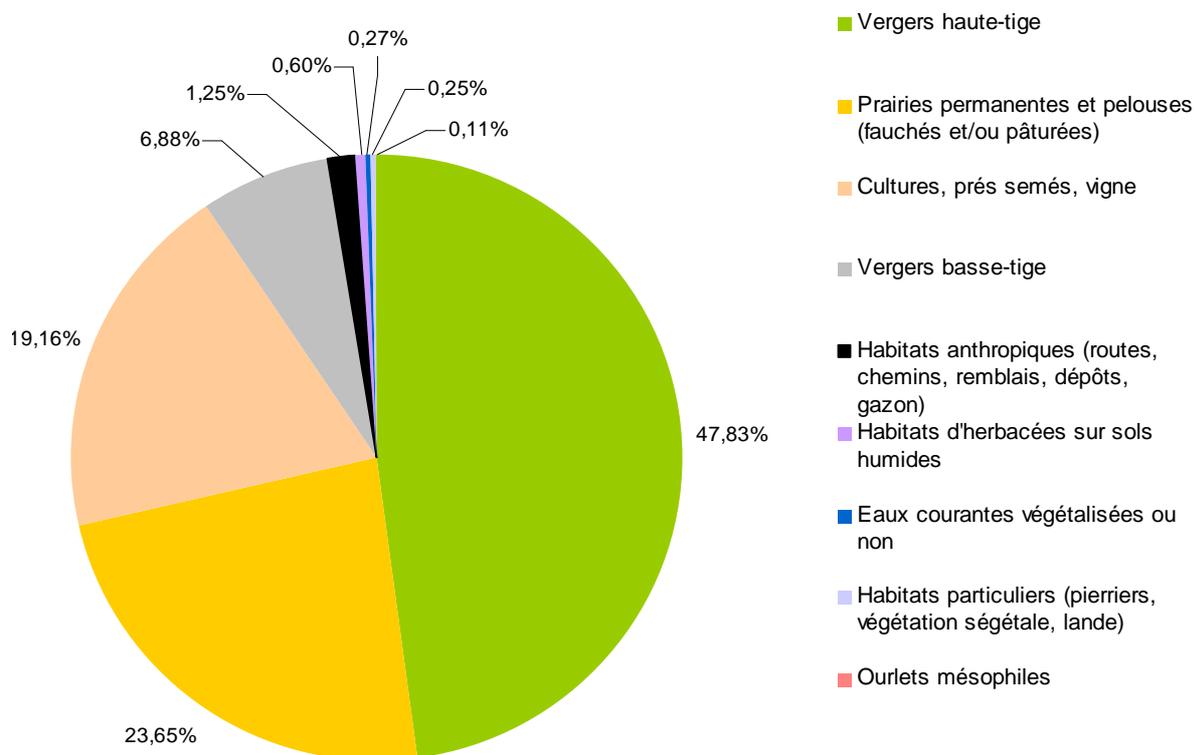
L'ensemble des habitats ouverts a été cartographié en 2011, qui représente une superficie d'environ 250 ha. Il s'agit principalement de prés de fauche, de vergers, de cultures auxquels sont associés des ourlets, des formations d'herbacées sur sol humides, des habitats d'eaux superficielles. Par ailleurs, des stades de ligneux distribués dans l'espace agricole ont également été cartographiés : fourrés, haies, bosquets, ripisylves, petits bois et plantations.

Les prairies permanentes constituent l'habitat dominant, de surcroît souvent d'intérêt communautaire (alliances de l'*Arrhenatherion elatioris* et du *Mesobromion erecti*). Les autres habitats terrestres d'intérêt sont des ourlets mi-secs à humides, des formations herbacées humides, des friches et des végétations d'annuelles.

Les habitats aquatiques sont développés dans les rares cours d'eau, essentiellement des sources et des fossés.

Enfin, des habitats semi-forestiers et forestiers (tableau 2) sont inclus dans les espaces ouverts de la ZSC : fourrés, haies, bosquets et petits bois. Les ripisylves sont particulièrement importantes car d'intérêt communautaire et même prioritaires (Aulnaies-frênaies et saulaies blanches). Les habitats anthropogènes sont des routes, du bâti, chemins, dépôts.

Figure 9 : Répartition des grands types d'habitats ouverts de la ZSC





Pré mésophile (*Arrhenatherion*), variante sèche à Brome érigé et Sauge des prés (J-Ch. Dor / CLIMAX, mai 2011)



Vue en plan d'une prairie maigre et diversifiée du *Mesobromion erecti*, habitat d'intérêt communautaire (J-Ch. Dor/CLIMAX, juin 2011)

Tableau 33 : Habitats ouverts et adjacents recensés autour du massif de Westhoffen

Habitats ouverts (1)	Corine (2)	DH (3)
Eau stagnante	22.1	
Eau courante (ruisselet)	24.11	
Eau courante (rivière)	24.12	
Sarothamnion scoparii (lande à genêt à balais)	31.841	
Coupe sans végétation	31.87	
Mesobromion erecti (pelouse sèche et ourlet à Brachypode penné)	34.32	6210
Trifolion medii (ourlet mésophile)	34.42	
Filipendulion ulmariae (mégaphorbaie humide dont ourlet)	37.1	6430
Calthion palustris (pré humide)	37.21	
Juncion acutiflori (pré humide à joncacées)	37.22	6410
Potentillion anserinae (pré piétiné)	37.24	
Convolvulion sepii (ourlet nitrophile et hygrophile)	37.71	6430
Aegopodion podagrariae (ourlet nitrophile et mésophile)	37.72	6430
Cynosurion cristati (pâturage mésophile)	38.111	
Arrhenatherion elatioris (pré de fauche sur sol frais)	38.22	6510
Phragmition australis (phragmitaie)	53.11	
Magnocaricion (grande cariçaie)	53.2	
Glycerio-Sparganion (végétation des petites eaux courantes)	53.4	
Cratoneurion commutati (sources des eaux carbonatées)	54.122	7220*
Potager	85.32	
Pré semé	81	
Caucalidion platycarpi (végétation d'annuelles sur sol carbonaté)	82	
Culture de petits fruits	82	
Culture (céréales, oléagineux)	82.11	
Pierrier	84.413	
Plantation arbres fruitiers	83.15	
Verger / Aegopodion podagrariae	83.151/37.72	- / 6430
Verger / Arrhenatherion elatioris	83.151/38.22	- / 6510
Verger / Caucalidion platycarpi	83.151/82	
Verger / Dauco-Melilotion	83.151/87.2	
Verger / Filipendulion ulmariae	83.151/37.1	- / 6430
Verger / Cynosurion cristati	83.151/38.11	
Verger / Mesobromion erecti	83.151/34.322	- / 6210
Verger / Potager	83.151/85.32	
Verger / Potentillion anserinae	83.151/37.24	
Verger / Pré semé	83.151/81	
Verger / Pruno-Rubion (fourré à ronces)	83.151/31/81	
Verger / Sambuco-Salicion (fourré à Sureau rouge)	83.151/31.872	
Verger / Sol nu	83.151/87.2	
Verger basse-tige / Arrhenatherion elatioris	83.22/38.22	- / 6510
Verger basse-tige / Cynosurion cristati	83.22/38.11	
Verger basse-tige / Pré semé	83.22/81	
Culture de la vigne	83.21	
Gazon semé	85.12	
Route, chemin, bâti	86	
Dauco-Melilotion (friche mésophile)	87.1	
Remblai, dépôts	87.1	
Terre, sol nu	87.2	

(1) quand le syntaxon n'a pas été trouvé, l'habitat est donné en français. L'identification et le nom des syntaxons sont faits d'après Bardat et al. (2002), ENGREF (1997), Delarze (1998), Klotz et al. (2001), Oberdorfer (1990)

(2) Code Corine d'après ENGREF (1997) (3) D'après DG environnement (1999) ; * : habitat prioritaire (Directive Habitats, 1992)

Tableau 34 : Liste des habitats inclus ou adjacents aux habitats ouverts

Habitats non agricoles, associés aux habitats ouverts (1)	Corine (2)	DH (3)
Pruno spinosae-Rubion radulae (Fourrés à ronces)	31.81	
Carpino betuli-Prunion spinosae (Fourrés, haies à Prunellier)	31.81	
Sambuco racemosae-Salicion capreae (Fourrés à Sureau rouge)	31.872	
Senecioni-Coryllion (Coudraie)	31.8C	
Carpinion betuli (Frênaie)	41.3	
Salicion albae (Saulaie blanche)	44.13	91E0*
Alno-Ulmion ou Alnion incanae (Aulnaie-Frênaie)	44.3	91E0*
Salicion cinerea (Saulaie arbustive cendrée)	44.92	
Plantation de conifères	83.311	
Plantation de feuillus	83.32	
Balloto-Robinion (Robinieraie)	83.324	
Boisement mixte	84.3	
Bosquet de feuillus (Quercus robur)	84.3	
Bosquet arbustif	84.3	
Bosquet de feuillus	84.3	
Recolonisation forestière feuillue	84.3	
Plantation de feuillus (ornement)	85.31	

Légende : idem tableau précédent.



Stades d'enrichissement (ourlets du *Mesobromion erecti* et *Trifolion medii*) et de recolonisation forestière (bosquet du *Carpino-Prunion*) – (J-Ch. Dor / CLIMAX, Balbronn, juin 2011)

La carte 16, représentant l'ensemble des habitats de l'espace agricole donne un aperçu de la répartition des habitats et de leurs grandes catégories.

Carte 19 : Habitats ouverts dans la ZSC

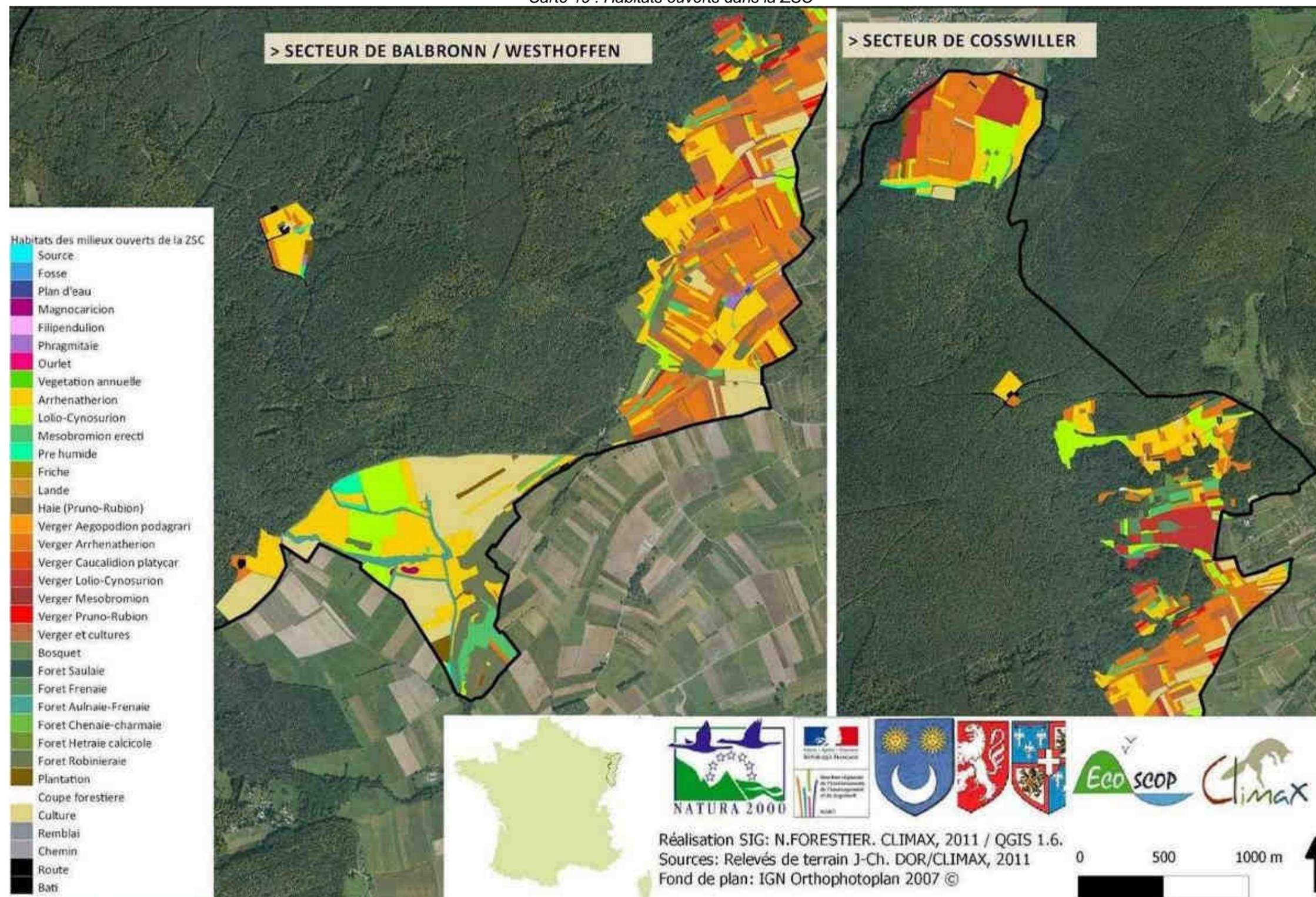
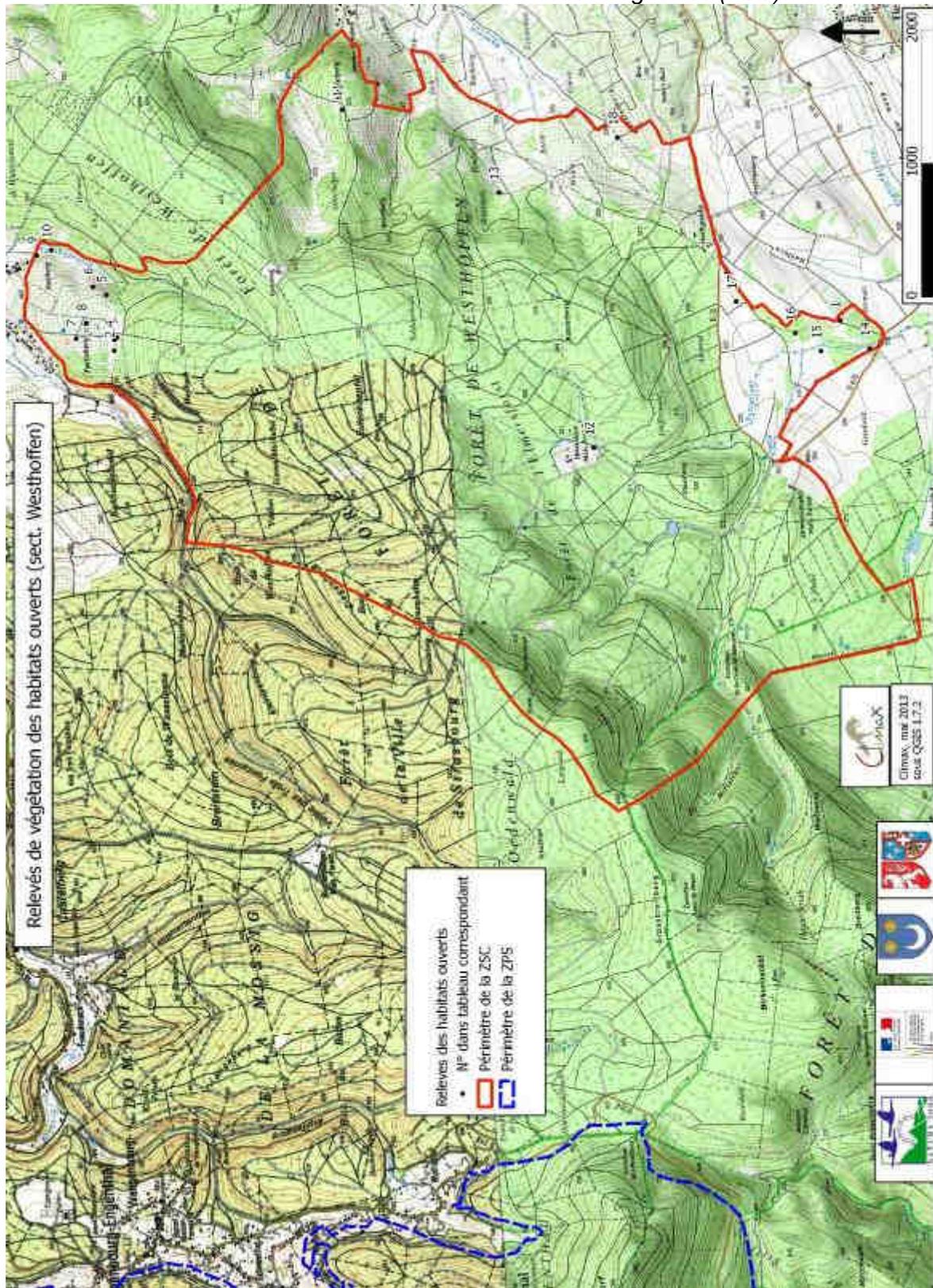


Tableau 35 : Relevés classés des habitats ouverts de la ZSC

N°e 17/06/11	18	17	16	13	8	11	5	1	3	7	8	9	15	10	4	2	12	14	
Habitat	O	PF	PM	PAT	PAT	PF													
Recouvrement h (moins d'1m de haut)	100%	100%	95%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Espèces du Mesobromion erecti																			
<i>Bromus erectus</i> Hudson	1	4	3	2	+	3	2												
<i>Phytula vest.</i> L.	+	+	1	+	1	+	+						r						
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	+	2	+																
<i>Carex caryophyllaea</i> Latourr.							r												
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Poir.) F. Fourn.			+										+						
<i>Securjera varia</i> (L.) F. Lassen									r										
Espèces du Crisio-Brachypodion																			
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) F. Beauv.	2																		
<i>Plantago media</i> L.			1	+	1														
Espèces du Mesobromion ou Molinion																			
<i>Linum catharticum</i> L.			1	1	1	+	+												
<i>Inula salicina</i> L.	1					+													
<i>Galium pumilum</i> Murray																			
<i>Carex flacca</i> Schreber				1		+			+										
<i>Galium verum</i> L.			+																
Espèces du Festuco-Brometea																			
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	1																		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	1	+	1	+	r		2	1											
<i>Galvia pratensis</i> L.		+	2	+			1	2											
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.			+	1				+											
<i>Centaurea scabiosa</i> L.			+																
Espèces du Mesobromion et/ou de l'Arrhenatherion																			
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+								
<i>Senecio jacobaea</i> L.		1	+	+						2	2								
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich										1	2								
<i>Rhinanthus arvensis</i> (L.) Coult.		+	+	1	+	+	1	+	1	+	+								
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.			1	1	r	+	+	+	+	+									
<i>Campanula rapunculoides</i> L.		+	+		r	r	r			r									
<i>Medicago lupulina</i> L.			+	1	+	+	+	+											
<i>Luzula campestris</i> (Ehwh.) Lej.			+	+	+	+			1	+					1			1	
<i>Sarrago granulata</i> L.																			
<i>Orchis ustulata</i> L.																			
Espèces de l'Arrhenatherion elatioris																			
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) F. Beauv. ex J. & J.	+	1				r	r	+	+	1	1		r						
<i>Triglopon pratensis</i> L.			r			+	1	r	+	+			r						
<i>Crepis biennis</i> L.						r	+												
<i>Bassia caricis</i> L.				+						r									
Espèces du Cynosurion critici																			
<i>Cynosurus cristatus</i> L.					1		r	2		+	+				+	1	+	+	
<i>Lolium perenne</i> L.					+	2		2			2				2				
<i>Bello perennis</i> L.				1	1														
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.					+						r				+				
<i>Plantago major</i> L.					1														
Espèces de l'Arrhenatheretalia elatioris																			
<i>Bromus hordeaceus</i> L.												+	2		1				
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		1			r	r					r	+			r			+	
<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dumort.					r					1					+				
<i>Galium mollugo</i> L.	1	1	+			1	1	1	1	+	1			2					
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		+	2	+	+	+	1	1	+	1	1					r		r	
<i>Diactylis glomerata</i> L.	r		+		r	+	r	+		r	1				r	+		+	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.									r	r								r	
<i>Agrostis capillaris</i> L.									+						r				
<i>Vicia sepium</i> L.												+							
<i>Trifolium dubium</i> Sm			+															+	
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	r		1	+				1								1	+	r	
<i>Agropyron reptans</i> L.			+			r	r			+									
<i>Anemone nemorosa</i> L.										1					+	1	1	r	
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke			r						r										
Espèces du Molinion caeruleae																			
<i>Succisa pratensis</i> Moench																			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench																			
<i>Silene silaus</i> (L.) Schinz & Thell																			
<i>Carex panicea</i> L.																		+	
Espèces du Carthion palustris																			
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav																			
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.																		r	
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.																			
<i>Myosotis scorpioides</i> L.																		+	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.																		1	
<i>Carex acuta</i> L.																		+	
Espèces du Molinetalia																			
<i>Silene flou-cucull</i> (L.) Graeter & Burdet																			
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.																		+	
<i>Achillea ptarmica</i> L.																		+	
<i>Juncus effusus</i> L.																		1	
<i>Diactylis fistulosa</i> (Moench) Baumann & Kuntze																		+	
<i>Leontodon hispidus</i> L.																		+	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber					+	1					1							r	
<i>Lythrum salicaria</i> L.																		+	
Espèces du Molinio-Arrhenatheretia																			
<i>Briza media</i> L.			1	+	+		+	+										r	
<i>Colechioch autumnale</i> L.			1	+	+	r	2	1							1	+		r	
<i>Achillea millefolium</i> L.			1	1	1					2	+	1							
<i>Centaurea jacea</i> L.			+	+	1	r	1	+	1	+	1	1						+	
<i>Poa pratensis</i> L.			r	r	r	r	r											r	
<i>Festuca pratensis</i> Hudson			+	+		r	r	r	r									+	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber										+	r							+	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1																	+	
<i>Trifolium repens</i> L.			+	+	1			1										+	
<i>Rumex acetosa</i> L.			r	r	r	r	+	2		+	+	1						+	
<i>Holcus lanatus</i> L.										+	1	2	2	1	2			+	
<i>Cardamine pratensis</i> L.																		+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1	1				1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	
<i>Trifolium pratense</i> L.	1	1	1	+	+	1	1	1	1	+	2	+	1	1	1	1	1	r	
<i>Ranunculus acris</i> L.									2	1	1	1	1	1	2	2	1	+	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.			+	r		+	+	+	+	+	+		1	+	1	+	+	+	
<i>Glechoma hederacea</i> L.						1							r	r				+	
<i>Stellaria graminea</i> L.										+	1							1	
<i>Rhinanthus minor</i> L.																2	r	r	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.													r	+				+	
<i>Carex paleocens</i> L.																1	+	1	
<i>Potentilla reptans</i> L.						+			+										
<i>Vicia cracca</i> L.						+													
<i>Alpecurus pratensis</i> L.																		1	
Espèces du Carostalia fuscae																			
<i>Carex nigra</i> (L.) Richiard																			

Carte 20 : relevés dans les habitats ouverts agricoles (ZSC)



Les prairies permanentes sont distribuées partout et régulièrement dans l'espace ouvert de la ZSC. Au sud du massif de Westhoffen sous forme de prés de fauche purs. Au nord et à l'est, associés à des vergers ou insérés entre ceux-ci.

Trois grands types de prairies de fauche apparaissent :

- les prairies et pelouses sèches ;
- les prairies de fauche mésophiles (dominantes) plus ou moins eutrophes ;
- les prairies humides (peu répandues).

Les deux premiers types de ces prairies relèvent de l'annexe 1 de la directive Habitats et représentent donc un enjeu assez fort pour la ZSC. Le tableau précédent donne un aperçu de ces prairies, où l'essentiel des relevés a été réalisé. Ces stations comportaient de 20 à 40 espèces.

Les prés de fauche et les pâtures présentent une belle variété de types avec des intermédiaires de la pelouse carbonatée au pré de fauche mésophile.

Une prairie mésohygrophile (relevé N°15), comporte des éléments du *Molinion caeruleae*, mais elle est très fragmentaire au sein de la parcelle.

Les pâturages sont assez peu étendus dans la ZSC mais comportent différents types résultant des pratiques et du facteur d'humidité. Les groupements maigres du *Cynosurion cristati* sont assez diversifiés.

Les prés-vergers présentent une grande diversité allant du verger de basses-tiges clôturé, fauché précocement au verger délaissé avec des arbres à cavités. Le Fuchsberg à Cosswiller, riche en prairies maigres, des arbres âgés à cavités se distingue des autres secteurs de prés-vergers (Westhoffen et Balbronn).

Des ourlets sont de plusieurs types :

- mésotrophes à eutrophes en lisière du massif de Westhoffen ou le long de haies;
- mésoxérophiles, mésophiles à hygrophiles le long des cours d'eau.



Ourlet thermophile
(*Mesobromion erecti*,
relevé 18) sur un talus à
Westhoffen

(J-Ch. Dor/CLIMAX, juillet
2011)

Ces ourlets sont peu épais, difficiles à cartographier, apparaissent peu sur les cartes mais sont relativement importants écologiquement dans la ZSC. On y trouve des groupements d'intérêt communautaire et ils jouent un rôle pour les petites espèces (Insectes, Reptiles).

Les habitats humides d'herbacées sont peu nombreux et peu étendus : phragmitaie, magnocariçaie et mégaphorbaie.

Les cultures sont assez peu répandues dans la ZSC, principalement distribuées dans la partie sud du massif et à l'ouest, en mosaïques avec les vergers et les prés de fauche.

Habitats d'intérêt communautaire :

Cinq codes d'habitats d'intérêt communautaire apparaissent dans l'analyse et qui correspondent à 20 habitats élémentaires cartographiés (alliances, sous-alliances, associations ou variantes). L'un de ces cinq habitats est d'intérêt prioritaire.

Il s'agit de :

- De sources carbonatées (7220) prioritaire ;
- Prairies humides, mésophiles et mi-sèches (6210, 6410, 6510) ;
- D'ourlets mésophiles à hygrophiles (6430).

En superficie, les habitats les plus importants sont la prairie de fauche mésophile et dans une moindre mesure la pelouse mi-sèche.

Les ourlets se développent le long de fossés et autres cours d'eau mais.

Les sources carbonatées d'intérêt communautaire sont très peu nombreuses et couvrent très peu de superficie et de surcroît sont en mauvais état. Cet habitat n'est présent que sur le versant est du massif de Westhoffen, dans de petits vallons. Ces sources ont souvent fait l'objet de busage, de curage, ces atteintes sont commentées plus loin dans le chapitre des habitats ouverts et dans celui des Insectes.

Une seule prairie et de manière très réduite atteste de la présence ancienne de prés du Molinion caeruleae à Balbronn, habitat d'intérêt communautaire (Code 6410) devenu rare aujourd'hui en Alsace. Les jonchaies à *Juncus acutiflorus* (bien que ce soit discuté) ont été rattachées à cet habitat.

La prairie montagnarde, au sens de la Directive Habitats (Code 6520) n'existe pas dans le ZSC Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann. Le seul site possible serait le Noll (Lutzelhouse) d'où semble provenir l'information qui figure dans « l'inventaire des zones humides du Bas-Rhin » (ECOLOR 1995). Cette mention provient, soit d'une erreur d'identification, soit d'un changement important dans les pratiques de gestion.

En effet, la prairie existante, ne correspond ni phytosociologiquement, ni écologiquement, à cet habitat dans son expression dans les Vosges (Cahier d'habitats Tome 4 - Habitats agropastoraux, p. 404-406).

L'habitat aurait pu temporairement dériver, dans ce contexte très acide des Vosges gréseuses, d'une prairie silicicole après épandage important d'engrais (SCHUBERT et al. 2001). Aujourd'hui, le Noll comporte une prairie silicicole (*Violo-Nardion*) sur versant sud-ouest, entourée de molinaies et de landes à myrtilles. Cet habitat, présent le long de chemins de manière très fragmentaire, souvent mal exprimé, n'est pas signalé dans le FSD.

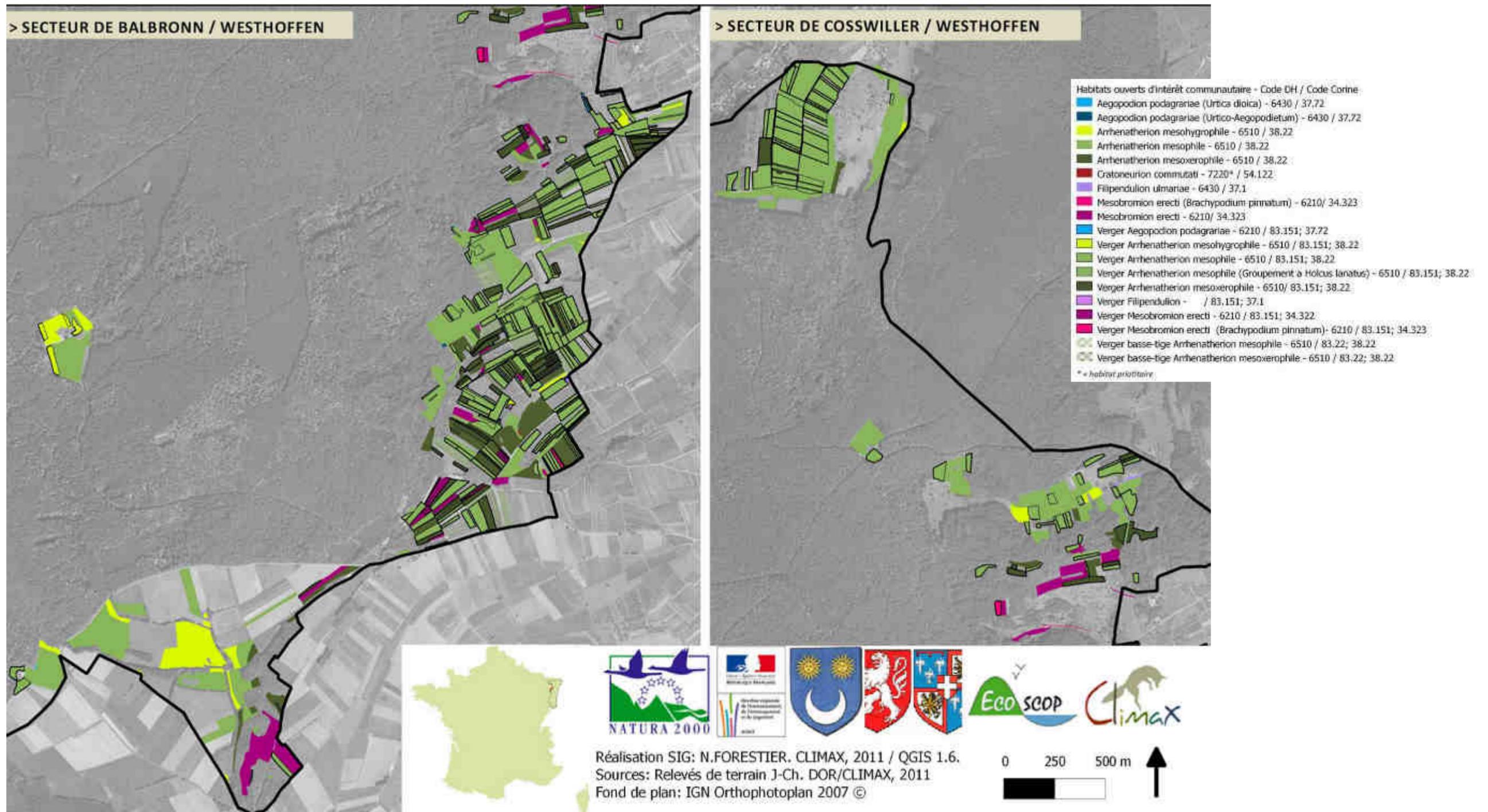
Tableau 36 : Habitats ouverts d'intérêt communautaire

Habitat - intitulé phytosociologique	Codes CORINE	DH (1)	Surface dans la ZSC
<i>Mesobromion erecti</i>	34.322	6210	10,64 ha
<i>Mesobromion erecti (Brachypodium pinnatum)</i>	34.323	6210	0.18 ha
<i>Juncion acutiflori</i>	37.22	6410	0.18 ha
<i>Convolvulion sepil</i>	37.71	6430	0.11 ha
<i>Aegopodion podagrariae (Convolvulo-Eupatorietum)</i>	37.72	6430	0.21 ha
<i>Filipendulion ulmariae</i> (uniquement en ourlet)	37.1	6430	0.06 ha
<i>Arrhenatherion elatioris (Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris)</i>	38.22	6510	7.73 ha
<i>Arrhenatherion mésophile (Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris)</i>	38.22	6510	51.18 ha
<i>Arrhenatherion mésoxérophile</i> (souvent variante maigre)	38.22	6510	14.37 ha
<i>Cratoneurion commutati</i>	54.122	7220*	0.07 ha
Vergers <i>Aegopodion podagrariae</i>	83.151/37.72	- /6430	0.06 ha
Vergers <i>Filipendulion ulmariae</i> (uniquement en ourlet)	83.151/37.1	- /6430	0.02 ha
Vergers <i>Mesobromion (Brachypodium pinnatum)</i>	83.151/34.323	- /6210	0.47 ha
Vergers <i>Mesobromion erecti</i>	83.151/34.322	- /6210	1.34 ha
Vergers <i>Arrhenatherion mésohygrophile</i>	83.151/38.22	- /6510	1.02 ha
Vergers <i>Arrhenatherion mésophile</i>	83.151/38.22	- /6510	58 ha
Vergers <i>Arrhenatherion mésoxérophile</i>	83.151/38.22	- /6510	16 ha
Vergers basse-tige <i>Arrhenatherion mésophile</i>	83.22/38.22	- /6510	5.62 ha
Vergers basse-tige <i>Arrhenatherion mésoxérophile</i>	83.22/38.22	- /6510	1.33 ha

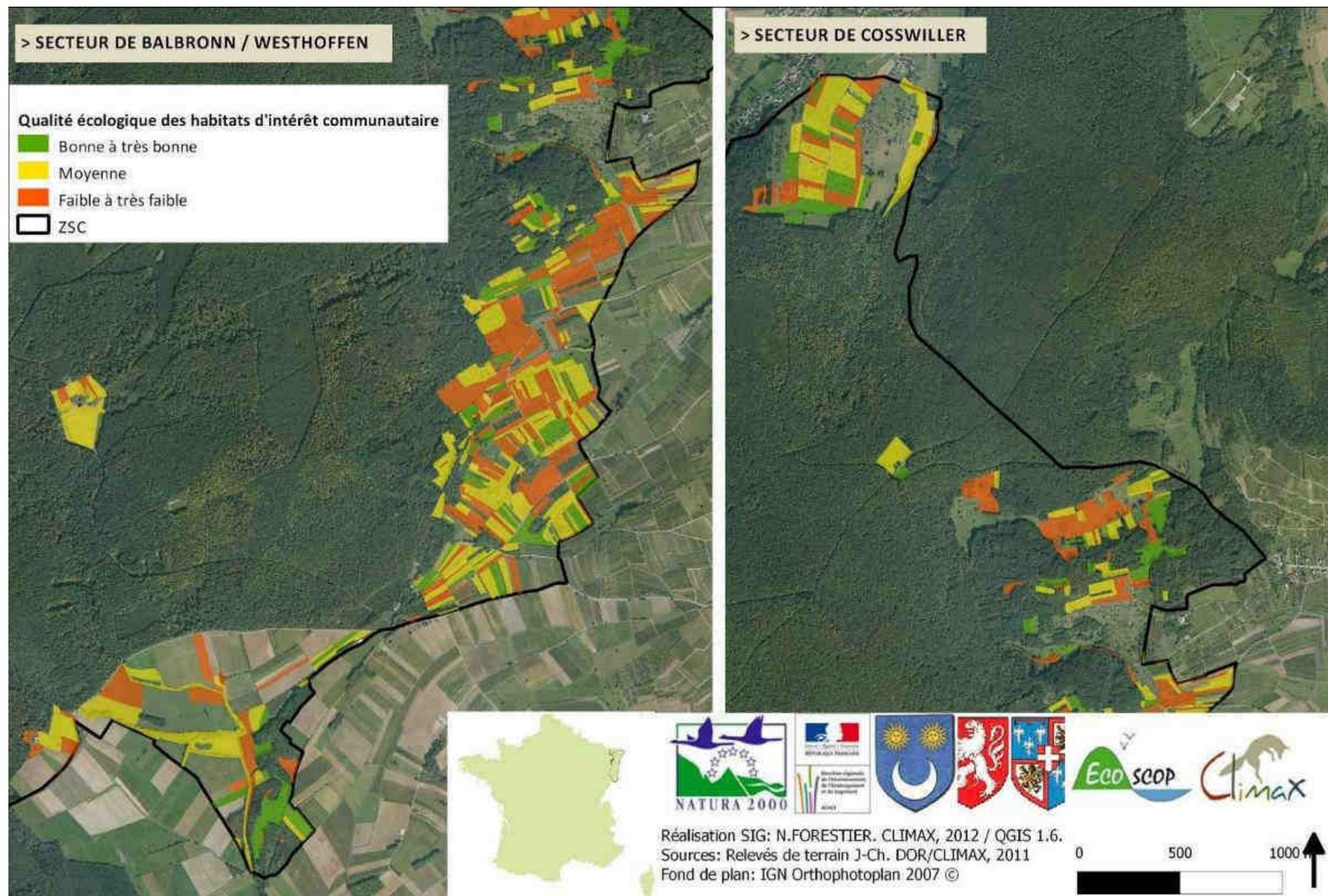
(1) D'après communauté européenne DG environnement ; * : habitat d'intérêt prioritaire

La carte suivante localise tous les parcelles dominées par un habitat d'intérêt communautaire. Celle-ci montre l'importance en superficie de ces habitats et justifiant la délimitation du site.

Carte 21 : Habitats ouverts d'intérêt communautaire dans la ZSC



Carte 22 : Qualité des habitats ouverts d'intérêt communautaire (ZSC)



Qualité des habitats agricoles :

La qualité des habitats a été évaluée sur le terrain selon une échelle de 1 (très bonne) à 5 (mauvaise), principalement en référence à l'habitat prairial.

Ce dernier est jugé selon plusieurs critères. D'une part la richesse floristique, la présence d'indicateurs (milieu oligotrophe/eutrophe) et la structure (strates). D'autre part, les atteintes observées, en particulier les pratiques agricoles comme la fauche précoce ou les traitements (phytotoxiques, insecticides).

L'examen du tapis végétal prime dans cette évaluation car les pratiques peuvent rarement être appréhendées directement sur le terrain. Par exemple, une fauche jugée non précoce peut intervenir le lendemain de la visite sur la parcelle visitée. Inversement, des pratiques intégrées comme l'étalement dans le temps des fauches n'ont pas été constatées alors qu'elles existent dans certains vergers (M. Hufschmitt, com. pers. 2011).

L'examen attentif du tapis herbacé livre une bonne évaluation et livre indirectement l'intensité des pratiques agricoles. Il permet de qualifier assez sûrement la qualité de l'habitat prairial. Quelques difficultés sont néanmoins apparues dans le cas de passages après la fauche.

Dans les vergers, la prise en compte de la qualité des arbres fruitiers n'a pratiquement pas pu se faire, en raison du temps à y consacrer. Les facteurs intéressants sont l'âge des arbres, la présence de cavités et de nécroses.

Pour les vergers, les résultats sont issus des évaluations parcelle après parcelle. Pour l'édition des cartes SIG N°19 et 20, nous n'avons retenu que 3 classes parmi les 5 initiales afin de garantir leurs lisibilités.

Tableau 37 : Répartition de la qualité des habitats dans les vergers de la ZSC

	Surface (ha)	Part en %	
Qualité excellente	0,093	0,08%	12 ha / 10%
Qualité bonne	11,63	9,81%	
Qualité moyenne	52,99	44,68%	53 ha / 45%
Qualité faible	35,85	30,23%	54 ha / 45%
Qualité très faible	18,04	15,21%	
TOTAL	118,61 ha	100,00 %	

(Source : analyse statistique à partir de la cartographie de la végétation des vergers de la ZSC. CLIMAX 2011.)

Les résultats représentés par une carte traduisent l'impression globale perçue sur le terrain : La majorité des parcelles de verger est jugée en état proche de la moyenne. On trouve très peu de vergers de qualité très bonne mais près de 10% sont en état jugé bon. Cependant, on observe que la part des vergers de très faible qualité est bien supérieure à celle de très bonne qualité : 15% contre 1%.

Les secteurs de bonne, voire très bonne qualité :

- Le Fuchsberg (Cosswiller) où les prés-vergers sont les meilleurs (sans tenir compte des vieux arbres) ;
- Les secteurs enclavés et bien exposés au nord-ouest de Westhoffen ;
- Une zone en mosaïque au sud-est de la frange sud-est Westhoffen/Balbronn.

En revanche, le secteur centre-ouest de Westhoffen montre des qualités de vergers relativement faibles.

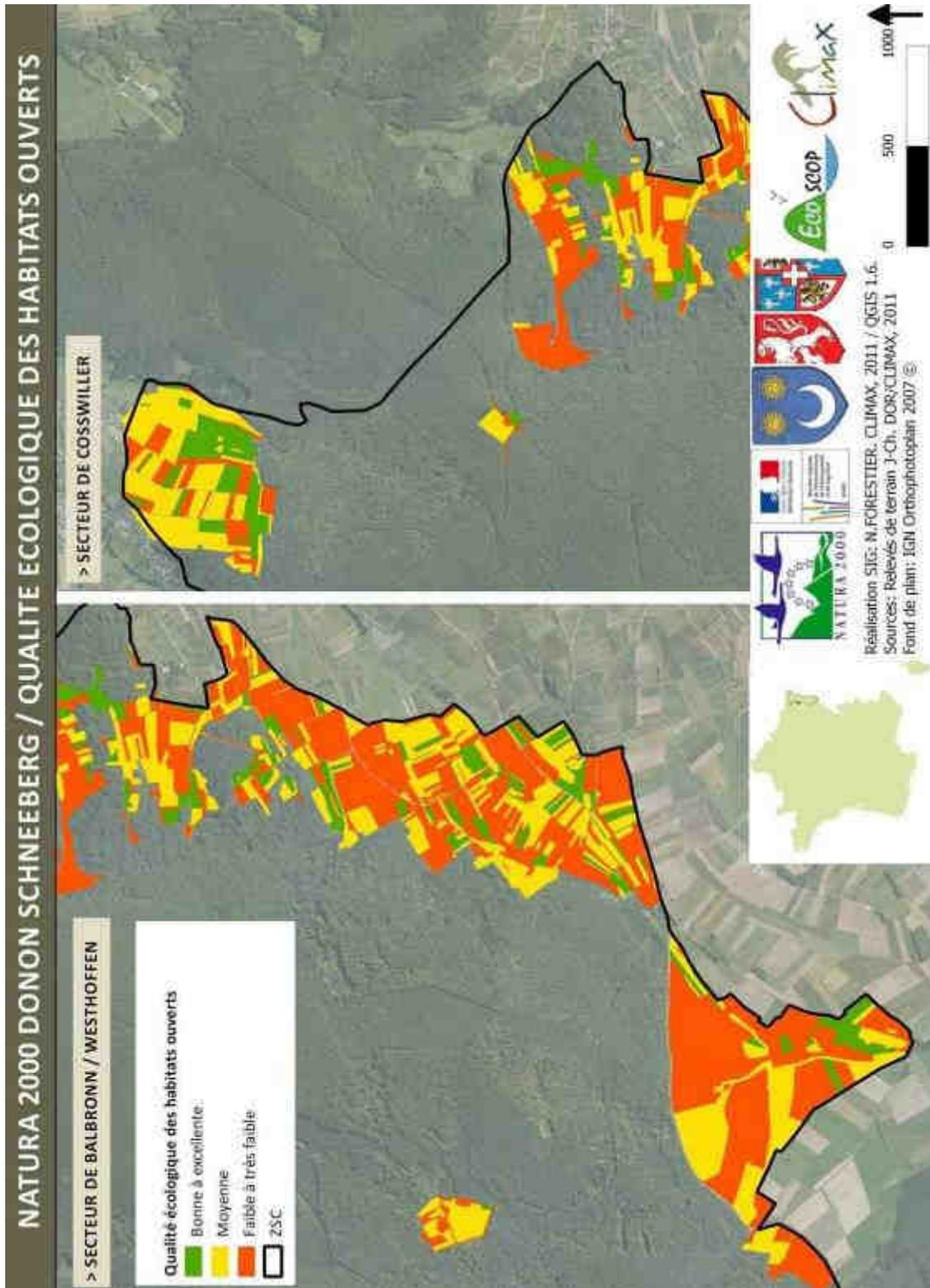


Pré mésophile diversifié à Cosswiller : habitat jugé très bon. J-Ch. Dor/CLIMAX (mai 2011)

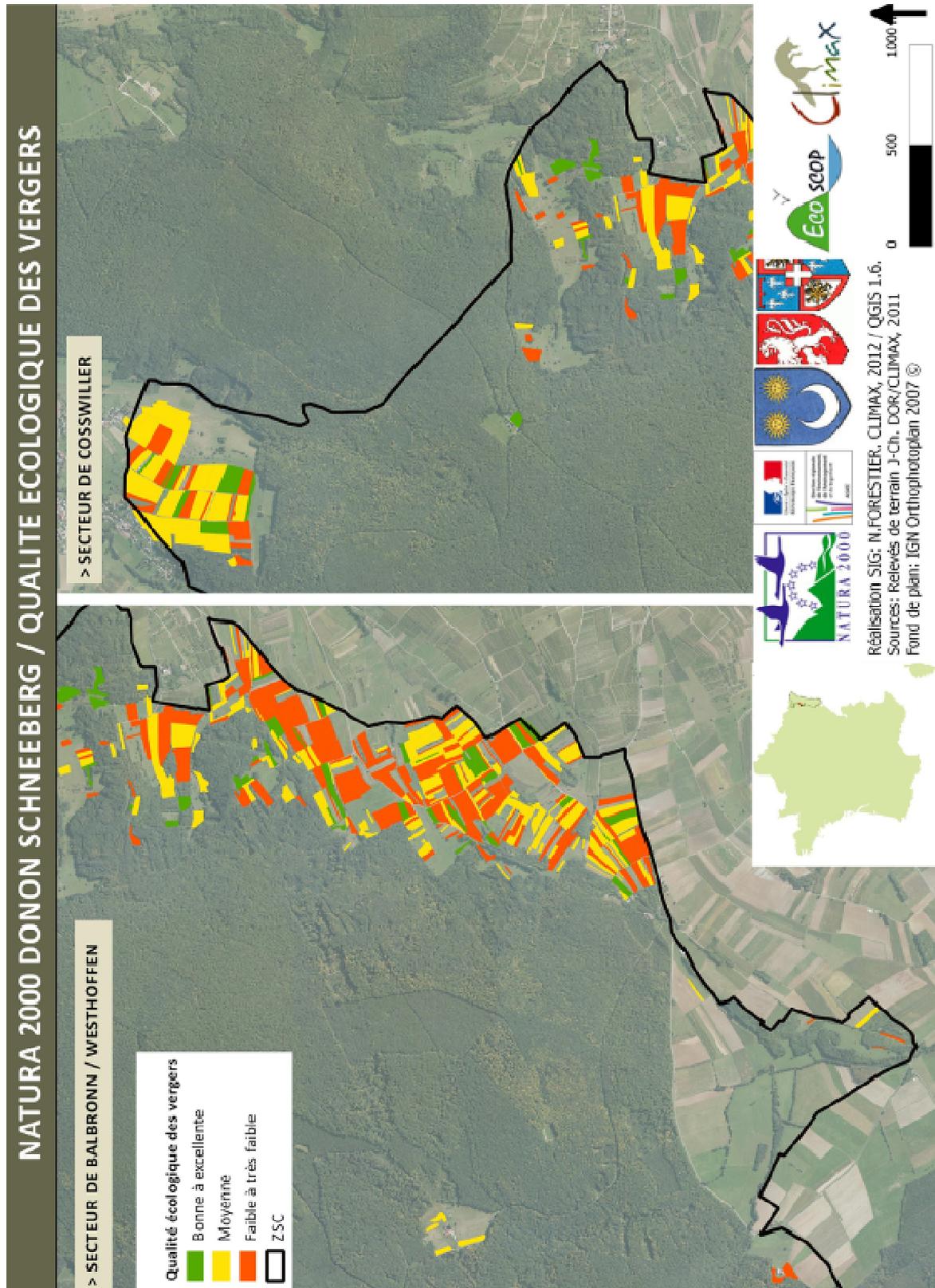


Pré mésophile peu diversifié à Cosswiller : habitat jugé moyen à faible. J-Ch. Dor/CLIMAX (mai 2011)

Carte 23 : Qualité des habitats ouverts dans la ZSC.



Carte 24 : Qualité des prés-vergers dans la ZSC.



Commentaires sur les qualités observées :

Les critères utilisés pour évaluer les atteintes sont présentés dans le tableau ci-dessous. Trois niveaux de gravité pour les 11 atteintes recensées lors du terrain. Elles sont justifiées ci-dessous : deux atteintes sont de niveau 3, deux de niveau 2, 7 sont de niveau 1 (le plus faible) L'atteinte la plus grave est sans doute celle provenant de produits phytosanitaires qui affectent l'écosystème tout entier. Cependant, cette atteinte n'a été perçue qu'à travers le désherbage chimique ; l'atteinte liée au traitement des arbres fruitiers n'a pas été prise en compte car non perçue lors des visites.

Les justifications agricoles de ces pratiques ne sont pas discutées ici mais sont présentées plus loin dans le chapitre présentant l'agriculture dans la ZSC.

Tableau 38 : Atteintes constatées dans les vergers

Type d'atteinte	Effets sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	Niveau d'incidence (*)
Désherbage chimique et manuel	Destruction de l'habitat prairial (dont certains <u>d'intérêt communautaire</u>), le traitement chimique affecte tout l'écosystème (Amiard, 2011) ; risques de pollution des eaux	3
Semis et/ou sursemis	Destruction ou altération de l'habitat prairial (dont certains <u>d'intérêt communautaire</u>), simplification du tapis végétal	3
Fauche trop fréquente	Altération de l'habitat prairial (dont certains <u>d'intérêt communautaire</u>) par réduction de la richesse spécifique.	2
Traitement en basse-tige	Rotation courte des arbres (arbres jeunes sans cavités pour les chiroptères), arbres serrés sous lesquels l'expression prairiale est limitée	2
Utilisation d'engrais	Altération de l'habitat prairial (dont certains <u>d'intérêt communautaire</u>) par réduction de la richesse spécifique.	1
Surpâturage	Altération de l'habitat prairial (baisse de la richesse spécifique, voire dérive vers autre groupement)	1
Tassement du sol	Altération de l'habitat prairial (baisse de la richesse spécifique, voire dérive vers autre groupement)	1
Coupe des arbres fruitiers	Perte de vieux arbres pouvant disposer de cavités, bois mort, favorables aux Insectes et Chiroptères d'annexe 2.	1
Clôture	Cloisonnement des habitats, notamment pour les mammifères terrestres	1
Stockage, déchets	Soustraction d'une partie de l'habitat prairial	1
Invasive	Uniformisation de l'habitat prairial	1
Abandon (*)	Pertes de pré par enrichissement et recolonisation forestière (ronces, arbustes, petits arbres) ; Effet aussi positif par développement de bois mort, cavités, d'habitats communautaire (ourlet à Brachypode penné) ou par diversification des habitats (β -diversité).	0

(*) Pondération utilisée pour réaliser la carte des atteintes (voir plus loin). Plus la valeur est élevée, plus le niveau d'impacts de l'atteinte est estimé fort. L'abandon est jugé neutre (0).

La majorité des parcelles de prés-vergers (90%) est qualifiée de valeur écologique (évaluation *in situ* de la qualité de l'habitat) moyenne à mauvaise. En effet, en 2011, on a relevé au moins une atteinte pour 39% des parcelles de prés-vergers. La qualité de l'habitat des prés-vergers reposant principalement sur la qualité de la prairie associée, ceci signifie que ces prés sont généralement peu diversifiés. L'observation ponctuelle sur le terrain ne permet cependant pas de connaître précisément les facteurs limitant l'expression de la flore (fauche trop précoce, engrais, tassement du sol...).

Les atteintes observées sur le terrain relèvent principalement de l'exploitation agricole des vergers (tableau suivant). Les principales atteintes affectent la qualité du tapis herbacé,

principal intérêt du pré-verger dans la logique de la Directive Habitats. L'intérêt des fruitiers des vergers comme site de reproduction, de vie ou de gîte ne concerne que quelques espèces : l'Osmoderme, le Lucane et des Chiroptères.

On constate que les parcelles conduites en basse-tige où la vocation de production est la plus importante, présentent souvent d'autres atteintes observées sur le terrain : traitement chimique du sol, fauche répétée, sursemis, clôture. De rares vergers basses-tiges comportent des habitats remarquables (pelouse mi-sèche).

L'abandon d'un verger est seulement une atteinte par la dérive, puis perte de l'habitat prairial mais peut également être bénéfique.

En terme de fréquence et de niveau d'effet, le désherbage chimique (principalement herbicides et insecticides) arrive en tête des atteintes avec 24% de la surface de vergers concernée.

Notons qu'une part importante de parcelles en verger (61%) ne fait pas l'objet d'observation d'atteinte. Ceci peut laisser penser que 40% des vergers est en bon état. Ceci n'est pas le cas, car l'atteinte est rarement observée *in situ* (visite ponctuelle) et l'habitat prairial, généralement en état moyen, conduit à une note d'évaluation moyenne (au plus).

Tableau 39 : Parts respectives des atteintes dans les vergers

	Surface de vergers concernée (ha)	Soit en % rapporté à la surface totale de prés-vergers	Soit en % par rapport à la surface de prés-vergers avec atteintes
Désherbage et traitement chimique	28,0	24%	61%
Clôture	15,7	13%	34%
Semis	10,3	9%	22%
Conduite en basse-tige	3,6	3%	8%
Autres (piétinement, stockage, déchets, invasives...)	3,2	3%	7%
Surpâturage	2,1	2%	5%
Fauche fréquente ou précoce	1,7	1%	4%
Aucune atteinte	73,0	61%	
<i>Rappel : Surface totale en verger</i>	<i>119</i>		

Note :

> Ces analyses sont des estimations à partir des constats observés sur le terrain. Les surfaces sont prises à la parcelle, alors que parfois, le traitement chimique n'est pratiqué que sur une partie de la parcelle (pied à pied ou en bandes).

> Une parcelle de verger peut subir plusieurs atteintes (désherbage et semis par exemple). La surface de la parcelle est donc comptée plusieurs fois dans le tableau (ce qui explique que la somme ne soit pas de 100%)

(Source : Analyse statistique à partir de la cartographie de la végétation des vergers de la ZSC. J-Ch. DOR/CLIMAX, 2011)



Jeune verger de basses-tiges à Westhoffen : petits arbres peu espacés, désherbage en bande, prairie fréquemment fauchée et arrosage automatisé (extrêmement rare). La parcelle est également clôturée.

(JCh. DOR/CLIMAX, 2011)



Verger assez jeune à Westhoffen : la partie centrale de la prairie est désherbée chimiquement. Les parties prairiales latérales sont en état moyen.

(JCh. DOR/CLIMAX, 2011)



Verger clôturé avec ourlet mésophile développé en pied de la clôture.

(JCh. DOR/CLIMAX, juin 2011)



Verger clôturé avec désherbage en pied de la clôture (Cosswiller).

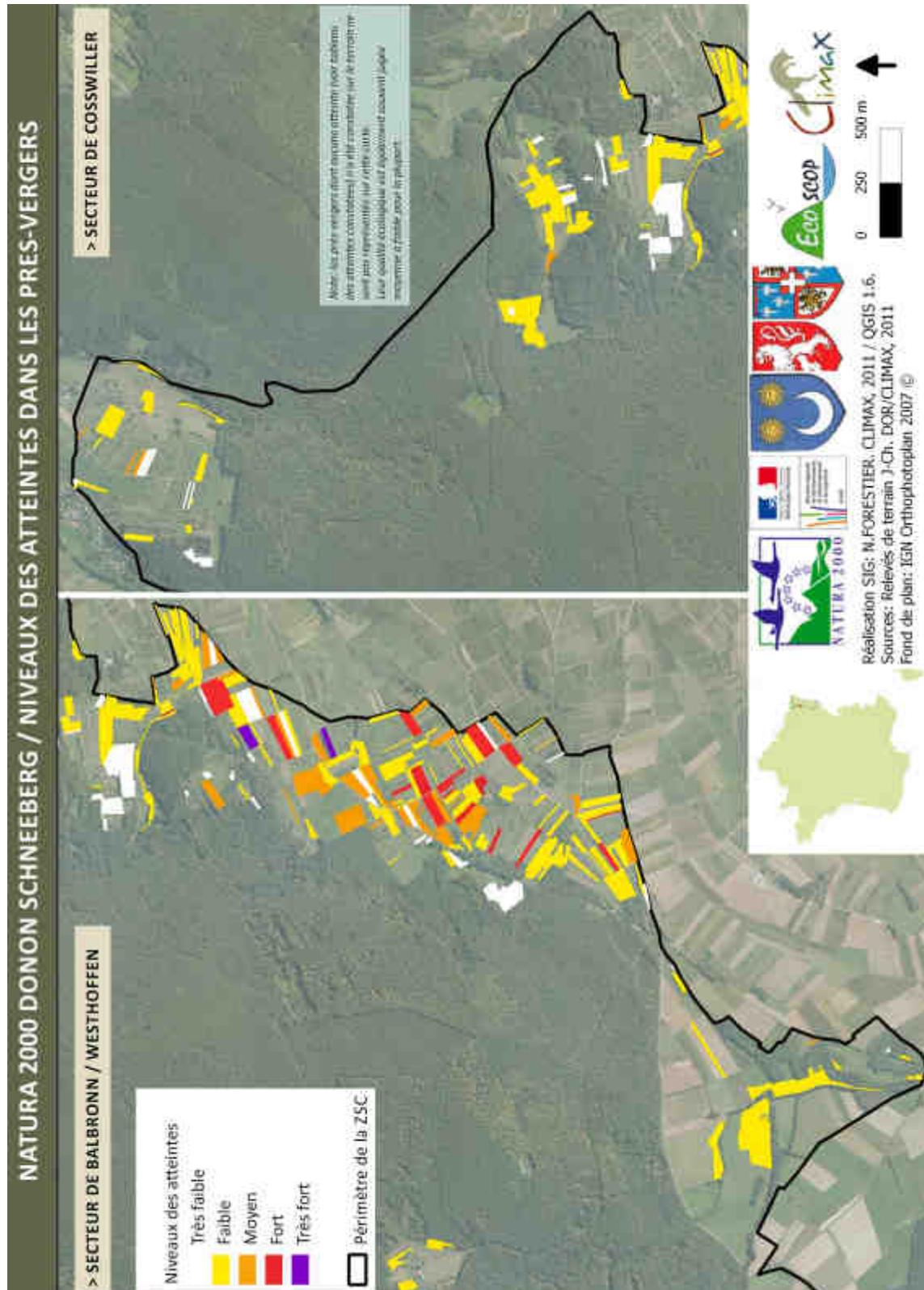
(JCh. DOR/CLIMAX, mai 2011)



Verger dont les vieux arbres ont été coupé récemment, transformant la parcelle en prairie de fauche mésophile

(JCh. DOR/CLIMAX, juin 2011)

Carte 25 : Localisation des atteintes dans les vergers de la ZSC.



Effets négatifs de pratiques sur les sources, fossés et petits cours d'eau

Les cours d'eau et leurs berges comportent des habitats d'intérêt communautaire comme les ourlets mésohygrophiles et hygrophiles, les saulaies ainsi que les aulnaies-frênaies. Ils constituent un lieu de vie d'au moins une espèce d'intérêt communautaire, l'Agrion de Mercure, recensé en 2011 dans la ZSC (cf. volet insectes). D'autres espèces comme le Cuivré des marais peuvent pondre dans les ourlets d'herbacés (plantes hôtes du genre Rumex) présents sur leurs berges.

Différents types d'atteintes ont été observés sur les cours d'eau :

- Le busage sur un linéaire important ;
- Le curage profond du fossé ;
- Les traitements chimiques sur les berges ;
- La fauche et/ou la coupe excessive de la végétation rivulaire.

Parmi ces quatre types, le premier et le troisième sont les plus menaçants pour les espèces.

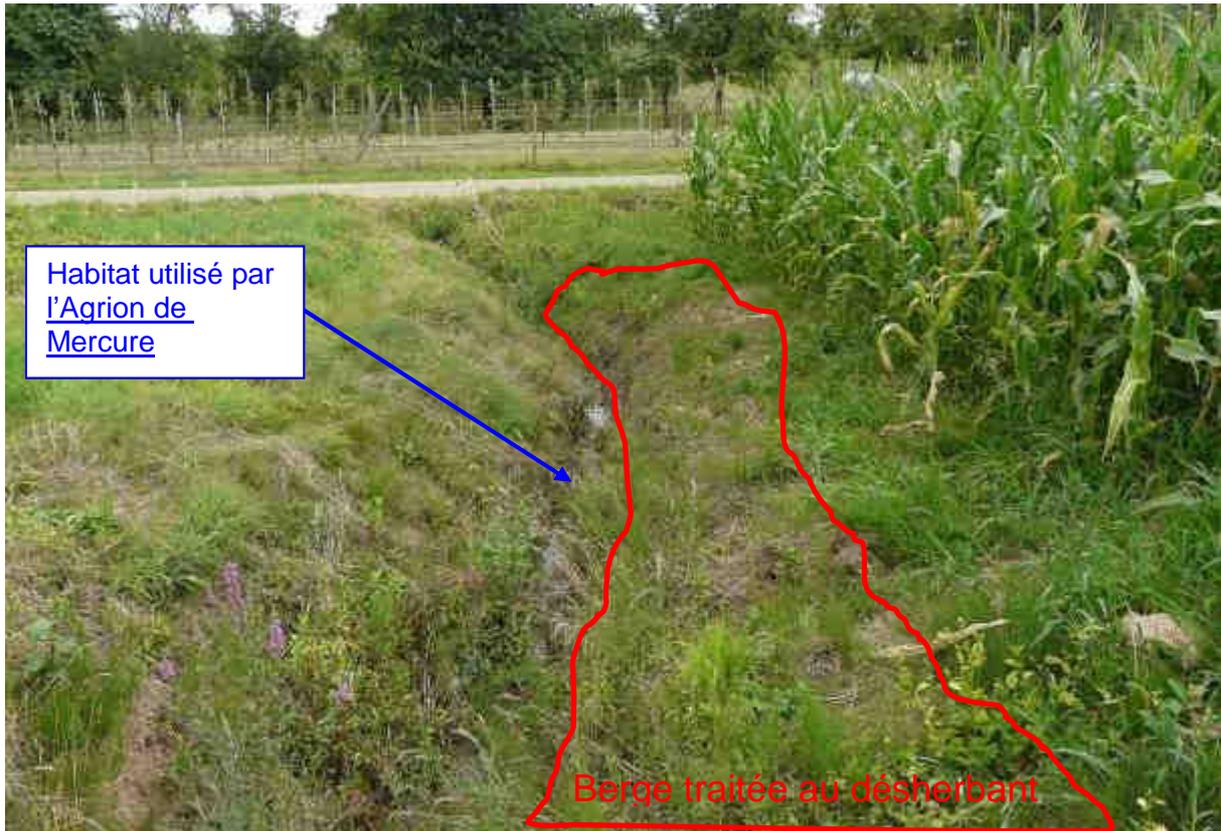
Des tronçons favorables à la biodiversité ont été soustraits à la majorité des espèces par busage. Cette pratique a été observée dans trois secteurs à Westhoffen : le Vallon de l'Oberlaeger, celui du Thiefenweg et une portion de fossé à l'amont du Kohbach. Ces enterrements de cours d'eau représentent plusieurs centaines de mètres linéaires.



Cours d'eau eutrophisé dans l'espace agricole à Westhoffen (en dehors de la ZSC) : présence d'algues vertes filamenteuses dans le lit mineur. (J-Ch. DOR/CLIMAX, 2011).

L'utilisation de désherbants a été observée en deux endroits au lieu-dit Buehr (Westhoffen), chaque fois au contact d'une culture de maïs. Or, au moins un de ces petits fossés est fréquenté par l'Agrion de Mercure (Annexes 2 et 4, Directive Habitats). Les produits utilisés sont susceptibles d'affecter gravement les œufs et larves de cet insectes qui passent une année entière dans l'eau.

Par ailleurs, cette partie agricole de la ZSC se situe en zone sensible et vulnérable aux nitrates.



Fossé à Westhoffen, fréquenté par l'Agrion de Mercure dont les berges sont traitées aux pesticides (J-Ch. Dor/CLIMAX, juillet 2011).

Les pesticides utilisés peuvent avoir un impact sur les insectes et les insectivores (oiseaux, micromammifères, chiroptères). Les pesticides agissent en effet sur l'ensemble de l'écosystème avec des conséquences toxiques directes, par empoisonnement secondaire (chaînes trophiques) ou par diminution du potentiel biotique (AMIARD, 2011).

La gestion des berges des cours d'eau est parfois excessive et peut conduire à des fauches altérant l'ourlet hygrophile. Or cet habitat est d'intérêt communautaire. Un petit fossé de source carbonatée (bas de versant du Wuestenberg, Westhoffen) a ainsi fait l'objet d'une fauche et de coupes assez récentes de ligneux.

Les surcreusements des fossés altèrent la qualité des berges et homogénéisent le lit du cours d'eau.

6.1.7 Flore remarquable

La sélection des espèces a été effectuée en considérant comme remarquable, toute espèce étant inscrite dans l'une des 6 catégories classées par ordre décroissant : Liste Directive Habitats (annexes correspondantes), liste des plantes protégées en France, liste rouge France, liste des plantes protégées en Alsace, liste rouge Alsace et liste des déterminants ZNIEFF Alsace.

Ces listes sont établies sur les critères de menace et de rareté des taxons mais traduisent aussi une certaine subjectivité d'appréciation.

Plantes d'intérêt communautaire :

Deux plantes sont inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats. Le Dicrane vert :

- *Dicranum viride*, une mousse corticole qui se développe en forêts, principalement à la base des troncs (<http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1381.pdf>).
- *Trichomanes speciosum* Willd., une fougère saxicole se développant dans une atmosphère saturée en humidité (<http://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/1421.pdf>).

Ces plantes n'ont pas été observées durant la mission.

Le Dicrane vert qui justifie la désignation de la ZSC, a été observé en 2002 dans la ZSC à Still et à Westhoffen. Le Trichomanès remarquable est mentionné six fois dans les communes de la ZSC depuis 1990 (base de données SBA). Une station est connue dans le vallon du Nideck.

Plantes remarquables observées durant la mission :

Le recensement de plantes remarquables ne constitue pas une priorité dans le projet. Des recherches ont cependant été menées dans des secteurs qui semblaient propices. La majorité des observations a néanmoins résulté de la cartographie des habitats et des relevés.

18 plantes remarquables ont été recensées au cours des sorties menées en 2010 et en 2011. Ces observations correspondent à 45 stations localisées principalement dans la ZSC, rarement seulement dans la ZPS.

La liste des plantes est dominée par trois catégories de végétaux selon les habitats qu'ils occupent :

- les plantes des zones tourbeuses ;
- les plantes des rochers et talus acides ;
- les plantes des éboulis et rochers peu acides.

Tableau 40 : Plantes remarquables recensées durant la mission

Nom scientifique	Nom français	Statuts
<i>Actaea spicata</i> L.	Actée en épi	LR Alsace (R), det. Znieff Alsace
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Amélanchier	det. Znieff Alsace
<i>Andromeda polyfolia</i> L.	Andromède	PF, det. znieff Alsace
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.	Cynoglosse d'Allemagne	Det. ZNIEFF Alsace
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Droséra a feuilles rondes	PF, LRF, LR Alsace, det. Znieff Alsace
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Linaigrette vaginée	LR Alsace, det. Znieff Alsace
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre	det. Znieff Alsace
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	Lycopode sabbine	PA, det. Znieff Alsace
<i>Leucojum vernum</i> L.	Nivéole printanière	LR Alsace, det. Znieff Alsace
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Lycopode a rameaux annuels	LR Alsace, det Znieff Alsace
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Lycopode officinal	det. Znieff Alsace
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase	Orchis brûlé	det Znieff Alsace
<i>Osmunda regalis</i> Gaudin	Osmonde royale	PA, LR Alsace, det. Znieff Alsace
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsk) Woyнар	Polystic a dents sétacées	PA, LR Alsace, det. Znieff Alsace
<i>Sorbus domestica</i> L.	Cormier	LR Alsace, det. znieff Alsace
<i>Taxus baccata</i> L.	If	LR Alsace, det Znieff Alsace
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Germandrée petit chêne	Det. ZNIEFF Alsace
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	Canneberge	LRF, LR Alsace, det. Znieff Alsace

Légende : DH : Directive Habitats du Conseil CEE n°92/43 (modifiée) du 21 mai 1992 ; plantes visées à l'annexe 2 et 4.
 PF : Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national
 PA = Protection en Alsace d'après l'Arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Alsace complétant la liste nationale.
 LRF = Liste Rouge France d'après OLIVIER et al. (1995)
 LR Alsace = Liste Rouge Alsace d'après Société Botanique d'Alsace in ODONAT (2003)
 Det Znieff Alsace = espèce permettant la désignation d'une Znieff en Alsace (travail en cours)



L'Actée en épi - *Actaea spicata* L., une plante des sols basiques, rare en Alsace (SBA in ODONAT 2003). Station dans un bosquet, au lieu-dit « Wimbt » (Westhoffen)

J-Ch. Dor/CLIMAX (5 juillet 2011)



Le Lycopode à rameaux annuels - *Lycopodium annotinum* L. dans le vallon de Plaine, lieu-dit « Le Cheval crevé ».

L'espèce ne justifie pas la création d'une ZSC mais figure à l'annexe V de la Directive Habitats, en raison du risque de réduction des effectifs, par les prélèvements d'individus.

J-Ch. Dor/CLIMAX (22 septembre 2011)

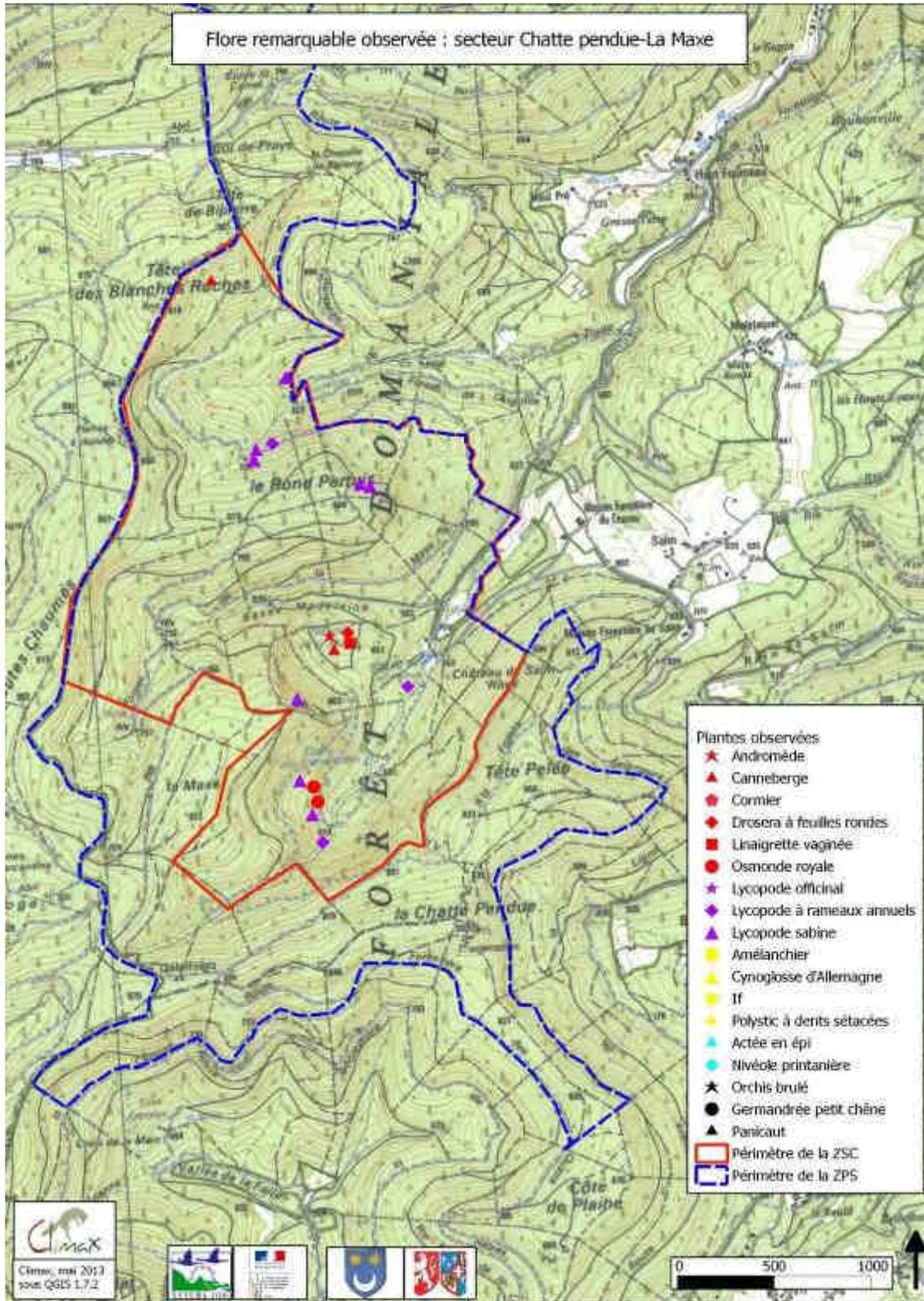
Ces observations sont localisées sur les cartes suivantes. Les données récoltées traduisent une certaine pression d'observation et la date des sorties. Toutefois, les cartes circonscrivent assez bien les secteurs à enjeu du point de vue de la flore patrimoniale. Le secteur de la Maxe et du Rond-Perthuis, qui comporte tourbière et éboulis, ressort bien comme le plus intéressant par sa flore particulière. Des plantes protégées en France et en Alsace s'y développent.

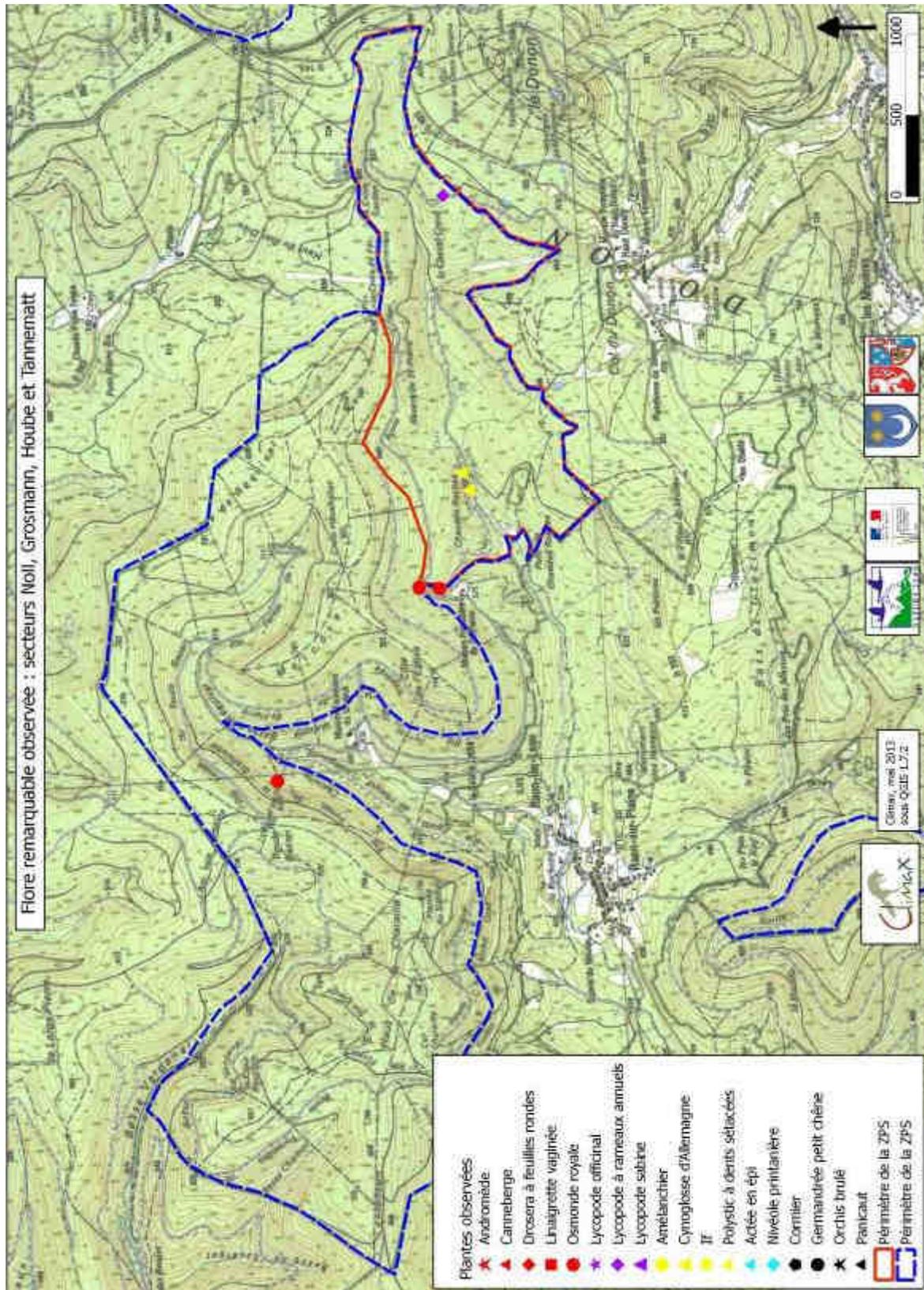
Le vallon de la Plaine est d'un intérêt un peu plus faible mais comporte des affleurements rocheux peu acides. Les vallons et promontoires de la Cascade du Nideck, de la Tannematt et de la Hoube montrent également leurs spécificités.

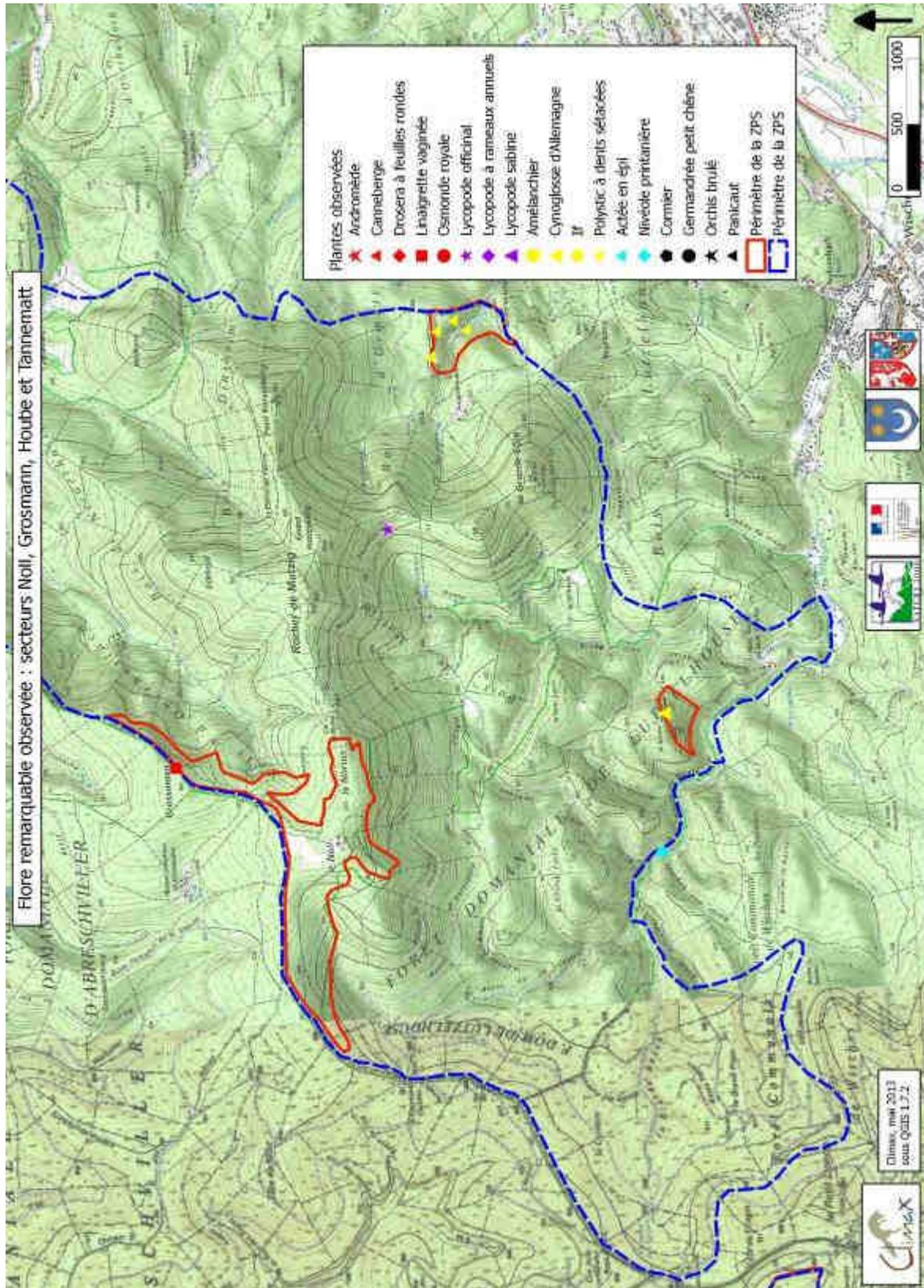
Le secteur de Westhoffen présente une flore moins remarquable, notamment en forêt. Aucune plante protégée n'y a été recensée. Les végétaux remarquables se développent presque tous en milieu ouvert.

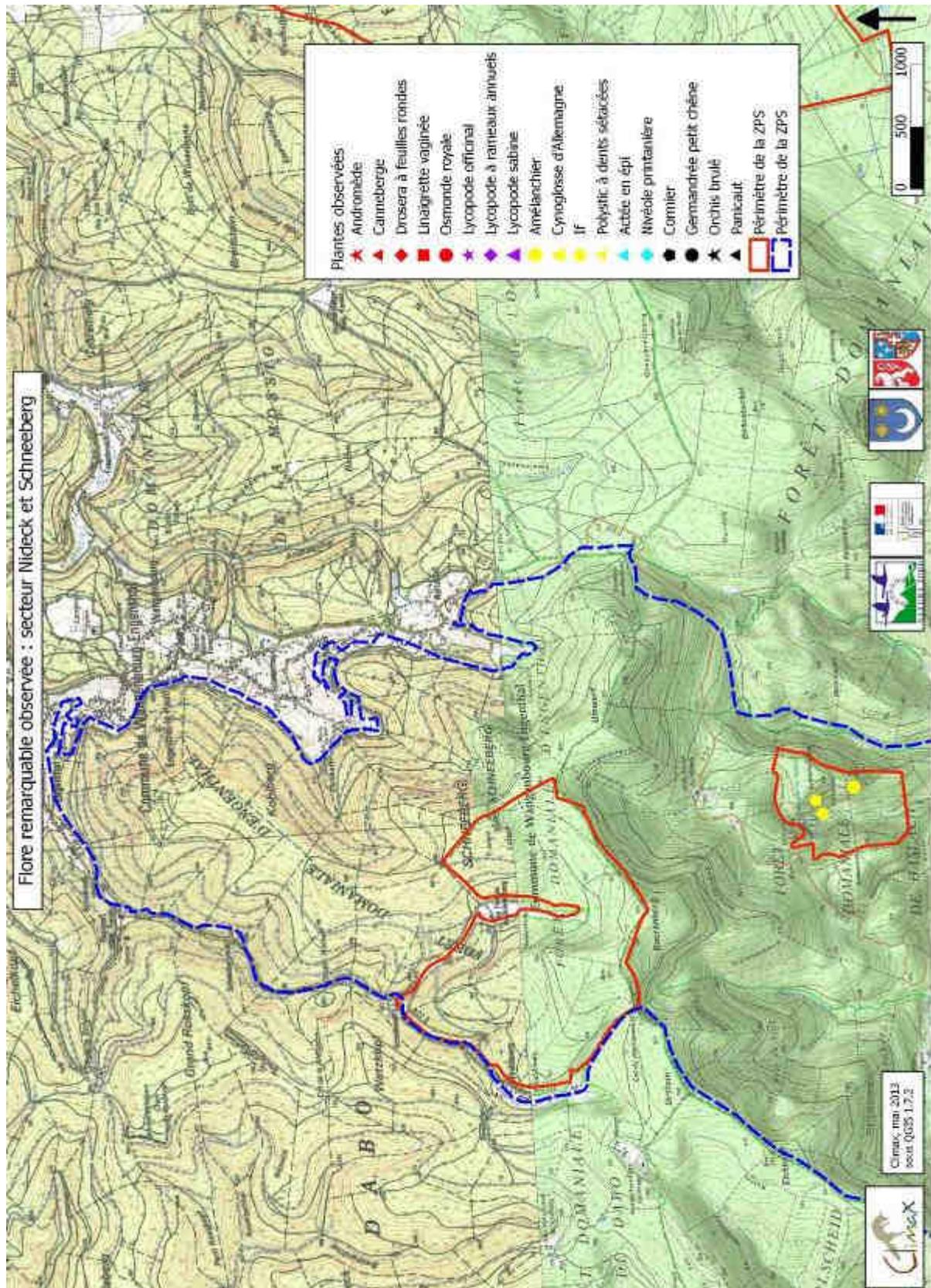
Le Secteur du Schneeberg est à considérer à part car s'il a fait l'objet de relevés nous n'y avons mené de cartographie précise, d'où l'absence de données dans ce secteur.

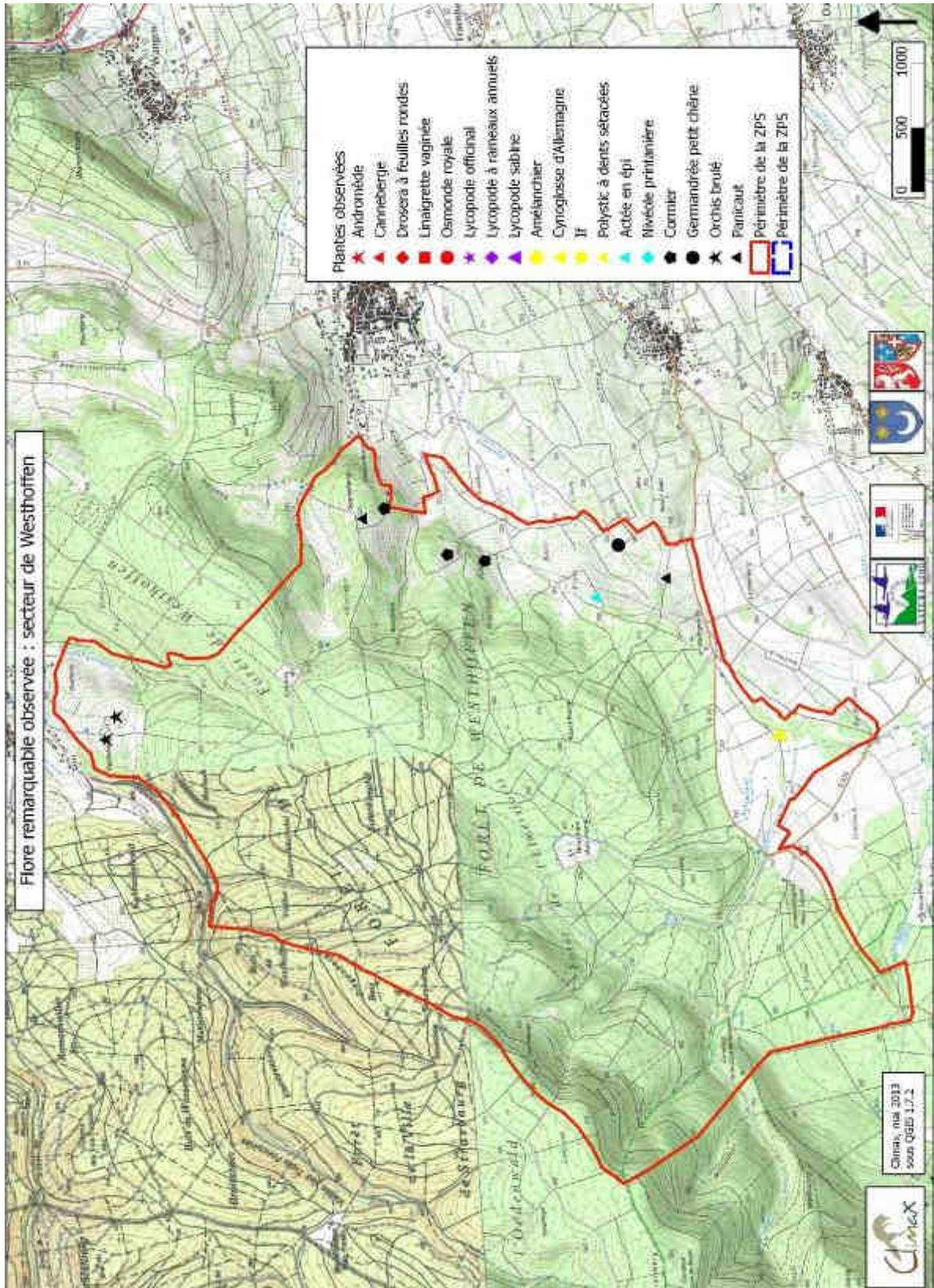
Carte 26 : Localisation des plantes remarquables recensées durant la mission











Plantes remarquables recensées (données SBA) :

Toutes les plantes protégées et/ou menacées recensées par la Société Botanique d'Alsace (SBA) en 2011 sont listées dans le tableau suivant. Nous n'y avons retenu que les données postérieures à 1990. Les données du FSD sont également incluses mais ne sont malheureusement pas datées. Enfin, certains informateurs nous ont livré leurs données personnelles (cf. annexes personnes consultées).

Au total, la SBA recense 139 espèces concernées par 1.103 observations. Parmi ces 138 plantes remarquables, 14 ont été observées plus de 10 fois, soit plus de 1% (figure suivante). Ces plantes croissent très majoritairement sur des sols humides, tourbeux et dans des conditions microclimatiques fraîches.

Une des particularités floristiques de la ZSC est la forte densité de Ptéridophytes, notamment les Lycopodes, dont deux espèces représentent presque 50% d'observations de plantes remarquables.

Les observations de plantes remarquables des milieux agricoles, sont relativement peu nombreuses et restreinte aux marges du massif de Westhoffen.



L'Orchis brûlé (*Neotinea ustulata*) dans un pré maigre de fauche, au contact de vergers à Cosswiller

(J-Ch. Dor /CLIMAX. mai 2011)

Tableau 41 : Plantes menacées ou rare dans la ZSC

Espèce (ou sous-espèce)	Directive Habitats	Protection France	Liste rouge France	Protection Alsace	Liste rouge Alsace	Znieff Alsace
<i>Actaea spicata</i> L.					RA	5
<i>Achillea nobilis</i> L.					LO	10
<i>Adonis aestivalis</i> L.			LR2	PA	DA	10
<i>Aethusa cynapium</i> L. subsp. <i>elata</i> (Friedl. in Fischer ex Hoffm.) Schübl						5
<i>Agrostemma githago</i> L.			LR2	PA	DA	20
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber					RA	10
<i>Althaea hirsuta</i> L.					RA	5
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.						5
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) Bateman, Pridgeon et Chase		NA1	LR2		DI	100
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase						5
<i>Andromeda polifolia</i> L.		NA1	LR2		DA	100
<i>Anemone sylvestris</i> L.			NA1	LR2		20
<i>Anthemis arvensis</i> L.				PA	DE	10
<i>Asperula cynanchica</i> L.						10
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.					*	5
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					RA	20
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>hastatum</i> (Christ) S. Jessen						20
<i>Aster amellus</i> L.		NA1	LR2		LO	5
<i>Astragalus cicer</i> L.				PA	RA	20
<i>Biscutella laevigata</i> L.			LR2	PA	DA	100
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz				PA	RA	10
<i>Bromus secalinus</i> L.			LR2	PA	RA	5
<i>Buxus sempervirens</i> L.					LO	10
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek			LR2			0
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuffel) Nendtwich ex A. Kern						5
<i>Carex digitata</i> L.						5
<i>Carex montana</i> L.						5
<i>Carex praecox</i> Schreber					LO	20
<i>Carex umbrosa</i> Host						5
<i>Caucalis platycarpos</i> L.				PA		
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Miller) Druce					RA	5
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.M. Richard					RA	10
<i>Circaea alpina</i> L.					LO	20
<i>Cirsium acaule</i> Scop.						5
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray					DE	10
<i>Crepis praemorsa</i> (L.) F.L. Walther			LR2	PA	VU	20
<i>Crepis pulchra</i> L.					RA	5
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.			LR2		LO	10
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo				PA	RA	0
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soo				PA	VU	20
<i>Dactylorhiza viride</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase					DE	20
<i>Daphne laureola</i> L.					RA	10
<i>Dianthus deltoides</i> L.					RA	5
<i>Dianthus superbus</i> L.					RA	5

<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	Ann. 2					
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub		NA1	LR2		DA	20
<i>Diphasiastrum issleri</i> (Rouy) Holub		NA1	LR1		DA	100
<i>Diphasiastrum tristachyum</i> (Pursh) Holub		NA1	LR1		DA	20
<i>Doronicum pardalianches</i> L.				PA	RA	10
<i>Drosera rotundifolia</i> L.		NA2	LR2		LO	10
<i>Dryopteris remota</i> (Döll) Druce				PA	LO	10
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffmann ex Bernhardi) Besser					LO	10
<i>Epipactis purpurata</i> Sm.						10
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.				PA	LO	10
<i>Eryngium campestre</i> L.						5
<i>Euphorbia exigua</i> L.						5
<i>Filago pyramidata</i> L.					RA	10
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston					LO	0
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawler		NA1	LR2		VU	10
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.		NA1	LR2		RA	20
<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet		NA1	LR2		LO	5
<i>Galeopsis angustifolia</i> Hoffm.					RA	5
<i>Galeopsis segetum</i> Necker					RA	5
<i>Genista germanica</i> L.						5
<i>Gentiana lutea</i> L.	Ann. 5				LO	10
<i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borckh.				PA	VU	10
<i>Geranium pratense</i> L.						5
<i>Geum rivale</i> L.						5
<i>Globularia punctata</i> Picot de Lapeyrouse					LO	10
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman					LO	20
<i>Hieracium bauhini</i> Schultes ex Besser					RA	10
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.					RA	10
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Sprengel						5
<i>Hordeum secalinum</i> Schreber				PA	VU	10
<i>Huperzia selago</i> (L.) Schrank & C.F.P. Mart.				PA	RA	5
<i>Iris sibirica</i> L.		NA1	LR1		DA	100
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.					RA	0
<i>Juncus filiformis</i> L.					VU	20
<i>Lathyrus aphaca</i> L.						5
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.					RA	
<i>Lathyrus nissolia</i> L.					DA	20
<i>Leucojum vernum</i> L.					RA	0
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.				PA	VU	20
<i>Lithospermum arvense</i> L.					DA	10
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.						5
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Ann. 5				RA	10
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.				PA	RA	10
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb						10
<i>Melica nutans</i> L.						5
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill					VU	100
<i>Monotropa hypopitys</i> L.					RA	10
<i>Monotropa hypopitys</i> L.					RA	10
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Miller			LR2		RA	5
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.			LR2		LO	10
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase						5

<i>Nepeta cataria</i> L.			LR2		RA	5
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.				PA	VU	10
<i>Ophrys apifera</i> Hudson					RA	10
<i>Ophrys holoserica</i> (Burm. fil.) Greuter					*	10
<i>Ophrys insectifera</i> L.					RA	10
<i>Orchis militaris</i> L.						5
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.				PA	RA	20
<i>Orobanche lutea</i> Baumgarten						5
<i>Osmunda regalis</i> L.				PA	RA	20
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.					RA	10
<i>Phleum paniculatum</i> Hudson			LR2		RA	10
<i>Polystichum setiferum</i> (Forsskal) Woymar				PA	RA	10
<i>Polystichum x bicknelli</i> (K.H.H. Christ) Hahne						10
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.						5
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.						5
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller					LO	10
<i>Ranunculus arvensis</i> L.					DA	10
<i>Rosa micrantha</i> Smith					LO	10
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.						5
<i>Saxifraga rosacea</i> Moench			LR2	PA	LO	100
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.					DA	20
<i>Scleranthus perennis</i> L.						10
<i>Senecio hercynicus</i> J. Herborg			LR2		LO	5
<i>Silene noctiflora</i> L.			LR2		DE	5
<i>Silene viscaria</i> (L.) Borkh.			LR2		RA	20
<i>Sorbus domestica</i> L.					RA	10
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz						5
<i>Stachys germanica</i> L.					RA	10
<i>Taxus baccata</i> L.					LO	10
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.						5
<i>Thelypteris palustris</i> Schott				PA	VU	10
<i>Thymus serpyllum</i> L. sensu stricto					LO	20
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	Ann. 2	NA1	LR1		LO	5
<i>Tulipa sylvestris</i> L.		NA1	LR2		DE	20
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.			LR2		DI	20
<i>Typha angustifolia</i> L.					RA	5
<i>Ulmus laevis</i> Pallas					LO	5
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.			LR2		LO	10
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.						5
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.					RA	5
<i>Verbascum phlomoides</i> L.						10
<i>Veronica acinifolia</i> L.			LR2		RA	10
<i>Veronica austriaca</i> L. subsp. <i>teucrium</i> (L.) D.A. Webb						10
<i>Vicia pisiformis</i> L.				PA	VU	20

Statuts d'après Société Botanique d'Alsace

6.2 Faune

6.2.1 Avifaune

La zone à étudier correspond à la ZPS, soit 6810 ha. La logique du DOCOB conduit à se focaliser sur les espèces ayant justifié la ZPS, à rechercher d'autres espèces d'annexe 1 de la Directive Oiseaux, non connues sur le site.

L'approche s'appuie principalement sur des diagnostics préalables, préparatoires au DOCOB (ONF, 2008 et LPO Alsace, 2009) et la consultation d'experts et d'ornithologues. Les investigations de terrain ont été réduites et ciblées (tableau 37) : 7 sorties spécifiques ont comporté des recherches de pics, des écoutes nocturnes et des écoutes/observations matinales (toutes espèces). La technique de la repasse a été utilisée pour les pics et les chouettes de montagne. D'autres observations ponctuelles ont été acquises lors des sorties consacrées à la cartographie d'habitats, aux Insectes ou à des reconnaissances de secteurs. Excepté de rares espèces, comme le Pic noir (cf. carte des observations), il s'agit d'observation d'oiseaux non inscrits à l'annexe 1 de la DO.

Tableau 42 : Investigations de terrain menées pour les Oiseaux

	Secteur de la ZPS (ZSC)	Dates (réalisation)
Repasse Pics (mar, cendré)	La Hoube (ZPS et ZSC) La Hoube (ZPS et ZSC) Forêt de Westhoffen (ZSC)	12/04/11 (J-Ch. Dor) 18/05/11 (C. Rust, J-Ch. Dor) 19/05/11 (J-Ch. Dor)
Ecoutes et/ou repasse Tengmalm, Chevêchette	Forêt de Westhoffen (ZSC) Repasse diurne Chevêchette au Noll Repasse diurne/nocturne Chevêchette à la Maxe Repasse nocturne Vallon de Plaine	Mai 2011 (J-Ch. Dor) 15/09/11 (J-Ch. Dor) 15/10/11 et 18/10/11 (J-Ch. Dor) 29/11/11 (J-Ch. Dor)
Ecoutes matinales toutes espèces	Vallon de Rudebasse Vallon du Nideck (ZPS et ZSC) Chatte-pendue (ZPS)	12/04/11 (J-Ch. Dor) 18/05/11 (C. Rust, J-Ch. Dor) 26/06/11 (J-Ch. Dor)

Ce diagnostic de l'avifaune a également conduit à consulter des naturalistes, des experts et les associations compétentes. Les trois associations, le Groupe Tétrás Vosges (GTV), la Ligue pour la Protection des Oiseaux Alsace (LPO) et SOS Tétrás ont chacune fait l'objet d'un entretien en 2011. A ces réunions s'ajoutent les réunions de travail associant le Groupe Tétrás Vosges, SOS Tétrás et d'autres experts qui ont permis d'améliorer l'évaluation, en particulier vis-à-vis des tétraonidés. Enfin, des naturalistes et des experts ont été sollicités pour compléter des données, notamment pour les chouettes de montagne et les tétraonidés. Plusieurs naturalistes locaux ou impliqués (notamment J-M. Berger, M. Krimm, B. Ronchi) nous ont communiqué leurs observations d'oiseaux d'intérêt communautaire.

L'analyse s'appuie une exploitation sous SIG des différentes informations cartographiques disponibles (notamment ONF 2008). Elle cherche, principalement pour les espèces forestières et surtout le Grand Tétrás (qui justifie principalement la ZPS), à livrer une image fidèle de la situation et à dégager les enjeux ornithologiques de la ZPS.

Les neuf espèces d'oiseaux justifiant la ZPS sont rappelées ci-dessous (tableau 26). Il s'agit principalement d'oiseaux typiques des forêts dont un bon nombre sont montagnards.

Tableau 43 : Statuts des oiseaux justifiant la ZPS Crêtes du Donon-Schneeberg

Espèce	Directive Oiseaux (annexe)	Convention de Berne (annexe)	Lég. Française (article)	Liste Rouge Alsace (2003)	Liste Rouge France (2011)
Bondrée apivore	I	2	3	En déclin	Préoccupation mineure
Chouette de Tengmalm	I	2	3	Vulnérable	Préoccupation mineure
Faucon pèlerin	I	2	3	Vulnérable	Préoccupation mineure
Gélinotte des bois	I-II/2	3	-	En danger	Vulnérable, C1
Grand Tétrás	I-II/2-III/2	3	-	En danger	En danger, C1
Pic cendré	I	2	3	Patrimoniales	Vulnérable, C1
Pic mar	I	2	3	Patrimoniales	Préoccupation mineure
Pic noir	I	2	3	Patrimoniales	Préoccupation mineure
Pie-grièche écorcheur	I	2	3	A surveiller	Préoccupation mineure

Légende: **Directive Oiseaux** = Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages avec **I** = espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat (désignation de ZPS), **II** = espèces qui peuvent être chassées, **III** = espèces qui peuvent être commercialisées sous certaines conditions ; **Convention de Berne** avec **2** = espèce strictement protégée, **3** = espèce protégée mais peut être exploitée à condition de maintenir l'existence des populations hors danger ; **Législation française** = Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, version consolidée au 6 décembre 2009 avec article **3** qui fixe les espèces d'oiseaux protégées; Liste Rouge France de mai 2011 avec critère **C1** = Population estimée à moins de 250 individus matures et présentant un déclin continu estimé à 25% au moins en trois ans ou une génération, selon la période la plus longue (maximum de 100 ans dans l'avenir), * = concerne la sous-espèce présente dans les Vosges, *Tetrao u. urogallus*.

8 autres espèces, migratrices et hivernantes (absentes de l'annexe 1 de la DO), sont présentes et susceptibles de nicher dans la ZPS. Elles ont fait l'objet d'une description par la LPO Alsace : Torcol fourmilier et Faucon hobereau (plutôt en plaine), Autour des palombes, Épervier d'Europe, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Bécasse des bois, Torcol fourmilier, Merle à plastron.

Sur les 9 espèces pour lesquelles la ZPS a une responsabilité, 6 sont liées à des habitats forestiers particuliers surtout développés dans les forêts naturelles (peuplement proches du climax, strates et âges variés, présence de bois mort...). Les 3 autres espèces se développent dans de vastes espaces variés (Faucon pèlerin, Bondrée apivore) ou des mosaïques d'espaces ouverts parsemés de ligneux (Pie-grièche écorcheur).

La qualité des milieux forestiers est donc déterminante pour la majorité des oiseaux justifiant la ZPS. Le Grand Tétrás illustre le mieux ces conditions : il est particulièrement exigeant et sa présence implique aussi des conditions et structures de peuplements favorables aux pics et aux chouettes de montagne (notion d'espèce parapluie).

Cette qualité des habitats forestiers dépend étroitement des orientations et pratiques sylvicoles, notamment de l'ONF, gestionnaire principal dans la ZPS. D'ailleurs, des secteurs particuliers des sites Natura 2000 sont déjà orientés vers une gestion forestière à vocation de biodiversité.

Etat des lieux synthétique des oiseaux justifiant la ZPS :

1° La Bondrée apivore

La Bondrée apivore n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques. L'espèce a besoin d'un paysage agricole diversifié et bien structuré, aussi bien en montagne qu'en plaine d'Alsace. Des données ponctuelles de nidification dans la ZPS proviennent de la commune d'Oberhaslach et de Plaine. D'autres observations assez récentes proviennent de Grandfontaine et Lutzelhouse. En prenant en compte la densité moyenne du massif vosgien de 6.5 couples par 100km² (WASSMER ET DIDIER 2009), la ZPS est donc susceptible d'accueillir 4 à 5 couples de Bondrée.

Parmi les facteurs défavorables à la conservation de l'espèce, la LPO Alsace (2009) indique la banalisation du milieu rural due à la régression de l'agriculture extensive, la perturbation des sites de reproduction (travaux forestiers, activités de loisirs), les plantations monospécifiques denses de résineux, les produits phytosanitaires affectant les populations d'insectes et les lignes à moyenne tension.

Au contraire, l'instauration d'îlots de vieillissement forestiers, la conservation des arbres morts et la régénération naturelle des trouées et petits chablis ont certainement un impact favorable sur cette espèce.

2° La Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe

Les chouettes montagnardes sont mal connues mais les auteurs soulignent un lien étroit avec des forêts proches d'un état naturel. Les recherches récentes indiquent que les populations sont sous-estimées en France.

La Chouette de Tengmalm a de tout temps été considérée comme un nicheur très rare en Alsace. Dans les années 1980, la population globale du massif vosgien était très grossièrement estimée entre 30 et 120 couples, dont 10 à 50 du côté alsacien (CEOA 1989 in LPO Alsace 2009). Plus récemment, l'espèce a été découverte entre 250 et 330m d'altitude dans les pinèdes des Vosges du Nord. Dans les Vosges moyennes, le bilan 2009 indiquait 5 chanteurs (LPO Alsace 2010).

Dans le secteur de la ZPS, l'espèce est signalée dans tout le périmètre (carte 21). Elle est présente au-dessus de 600 m. Le nombre de chanteurs varie fortement d'une année à l'autre. Le naturaliste M. Krimm la signale en Forêt domaniale de Wangenbourg-Engenthal (com. pers. 2011). La nidification est prouvée dans la partie sud de la ZPS (La Chatte pendue, La Corbeille, Chaume de Réquival, Haut de la Charaille, com. pers. J-M Berger 2011). La présence de cette espèce dépend surtout de la qualité des boisements de montagne (peuplement âgées, présence de cavités). La donnée la plus récente est issue du Grossmann (A. Schnitzler, com. pers. mai 2012). Les hêtraies d'altitude sont particulièrement favorables au Mulot à collier *Apodemus flavicollis*, proie très prisée de la Chouette de Tengmalm (LPO Alsace 2009).

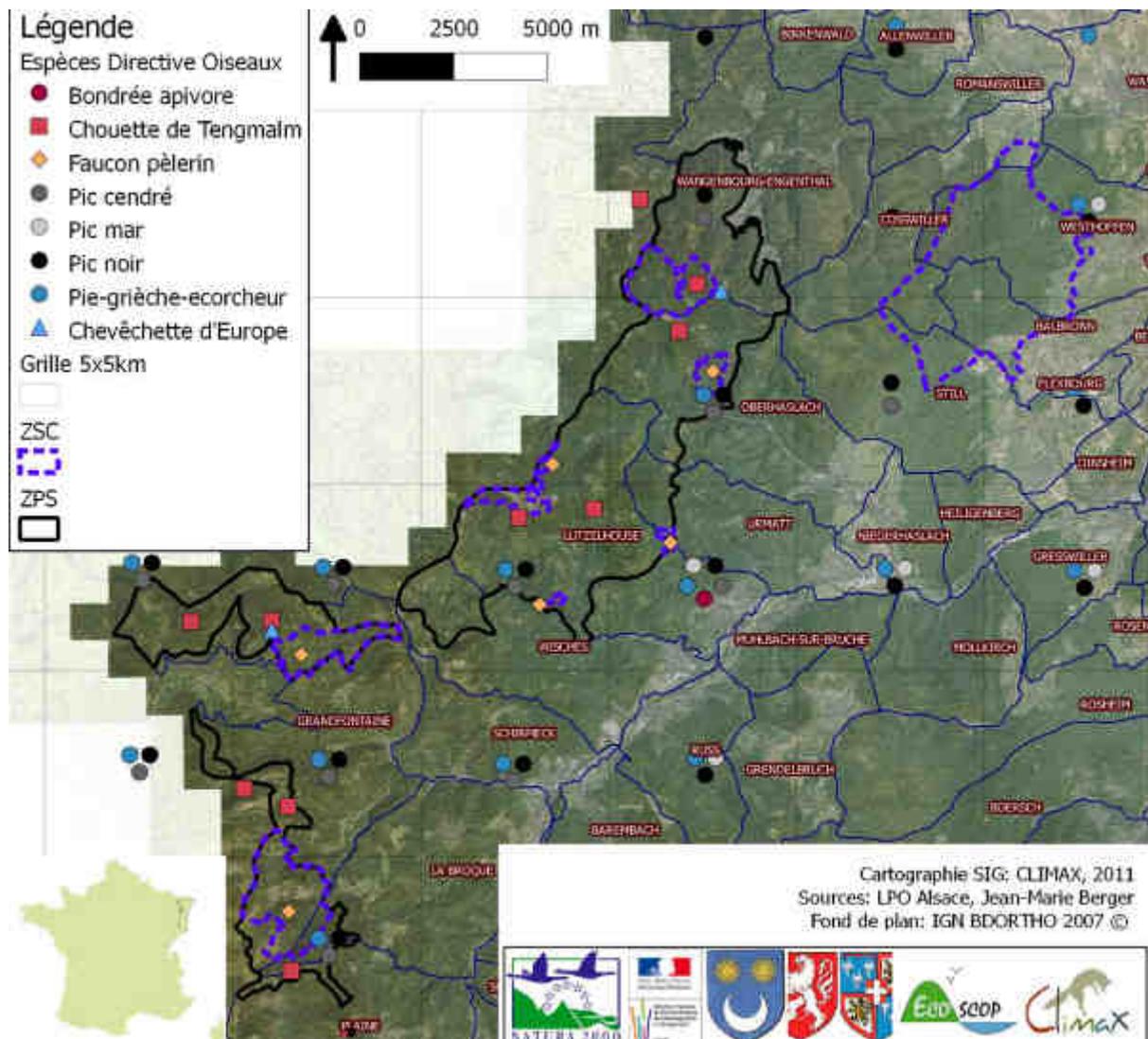
Parmi les facteurs défavorables à la conservation de l'espèce, la LPO Alsace (2009) indique la surexploitation forestière et l'homogénéisation des parcelles qui simplifie l'habitat forestier et limite les ressources alimentaires et les possibilités de nidification.

Pour favoriser l'espèce, un réseau d'îlots de vieillissement (1-3 ha pour 100 ha) ou de futaies âgées est à préconiser. La présence de bois mort en quantité favorise l'entomofaune dont se nourrit le Pic noir, ce qui profite indirectement à la Chouette de Tengmalm. Le maintien d'au moins 10 arbres à cavités sur 100 ha est nécessaire au maintien de l'espèce (SORBI 2003 cit. in LPO Alsace 2009).

Une autre chouette de montagne d'annexe 1 est présente dans la ZPS : la Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*). La reproduction a été prouvée et suivie en 2009 au Donon à environ 700 m d'altitude par deux forestiers de l'ONF, J-M Berger et J-P Saint-Andrieux (LPO Alsace 2010). Bruce Ronchi (LPO Alsace) assure qu'elle est assez bien présente en Forêt Domaniale du Schneeberg (com. pers. 2011) ce que confirme une donnée 2011, transmise par J-C. Génot. Nous avons procédé à quelques repasses au Noll (2011) dont une a conduit à une réaction assez vive de passereaux, qui peut signifier la présence de la chouette. A. Schnitzler l'a entendue au Grossman en mai 2012 (A. Schnitzler, com. pers., 2012)

La Chevêchette est connue dans le site N2000 voisin des "Crêtes des Vosges mosellanes" (COL 2009). La densité semble néanmoins faible au regard du bilan 2009 (LPO Alsace 2010), où seuls 3 chanteurs ont été recensés dans les Vosges moyennes (Bas-Rhin et Moselle).

Carte 27 : Répartition des espèces d'oiseaux ayant justifié la ZPS.



Légende: Précision des symboles avec Faucon pèlerin - sites de nidification, Chouette de Tengmalm et Chevêchette d'Europe - lieu dit, autres espèces avec symbole rond - précision au carré 5x5 km. Le Grand Tétrás est développé dans un chapitre sur

l'espèce (source: LPO 2009, cartes provisoires LPO du 16 novembre 2010, données personnelles de J-M. Berger)

3° Le Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin niche principalement en milieu rupestre, parfois sur un haut bâtiment. Il est peu exigeant sur son habitat si la nourriture abonde et si les sites de nidification favorables (dégagé et facilement accessible) sont disponibles. En Alsace, il niche entre 140 et 1300m d'altitude et le massif vosgien demeure son fief en raison de la disponibilité de rochers pour y installer l'aire.

Dans la ZPS, ce faucon se reproduit sur les promontoires rocheux. 7 sites de reproduction ont été répertoriés au cours des 10 dernières années : Grandfontaine (Rocher de la Maxe), Lutzelhouse/Urmatt (Tannematt), Lutzelhouse (Hasel), Lutzelhouse/Wisches (Petit Wisches), Oberhaslach (Nideck), Grandfontaine (Chaudes roches) et Wangenbourg-Engenthal (Château du Freundeneck). La présence sur ces sites est confirmée par des observations durant l'étude aux Chaudes roches, à l'ouest du Donon (F. Fève, 2010) et dans le vallon du Nideck (C. Rust, J-Ch. Dor, mai 2011).

Les pèlerins sont en principe fidèles à leur site de reproduction. En 2009 toutefois, 3 des 6 sites étaient inoccupés sans que l'on sache pourquoi.

Les facteurs les plus défavorables à la conservation de l'espèce sont actuellement les dérangements liés aux sports de plein air (varappe, delta-plane, parapente, randonnée, archéologie) qui peuvent conduire à l'abandon de sites de reproduction ou réduire le nombre de sites potentiels. La perte d'un site de reproduction (utilisé en 2005) a été constatée récemment par A. Uhrweiller, suite à des travaux archéologiques au Château du Freundeneck. Les travaux forestiers s'ils sont menés près des aires en période de reproduction, peuvent affecter la reproduction.

Le dénichage pour la fauconnerie semble se réduire grâce au développement de la fauconnerie d'élevage.

Pour favoriser la présence de l'espèce, les sites actuellement occupés pourraient être sécurisés. Des campagnes de sensibilisation auprès des forestiers, chasseurs et randonneurs peuvent également contribuer à sa préservation.

4° La Gélinoite des bois

La Gélinoite des bois dépend de stades forestiers particuliers, notamment de stades pionniers (OFEFP 2001). L'espèce occupe des forêts mélangées de conifères et de feuillus, riches en buissons et en sous-bois arbustifs (Groupe Tétrás Vosges).

Les sous-arbrisseaux à baies et les herbacées dicotylédones doivent également être abondants au moins par places, pour l'alimentation estivale et automnale (tableau 29).

Les trouées ensoleillées, riches non seulement en arbustes, mais aussi en invertébrés divers, sont importantes pour l'élevage des jeunes et pour les « bains de poussière » (poudrage).

L'ensemble de ces éléments doit être disponible sur des unités spatiales de 10 à 50 ha, du fait du comportement sédentaire et territorial de la Gélinoite (DREAL Lorraine & ONF 2006).

Les zones favorables ne doivent pas être distantes de plus de 2 km (OFEP, 2001).

Les effectifs actuels et la répartition exacte sont mal connus et nous ne possédons pas de données ou cartes précises. Cette espèce connaît une régression marquée, surtout à basse altitude. Dans le Massif Vosgien, la diminution de son aire de répartition est probable, quoique difficile à quantifier, tendant à se réduire vers le sud (Groupe Tétrás Vosges). Une observation a été faite récemment par M. Krimm en Forêt Domaniale de Wangenbourg-

Engenthal dans la ZPS (M. Krimm com. pers, 2011).

Tableau 44 : Caractéristiques de l'habitat de la Gélinoite selon les saisons en Forêt Noire

Période	Nourriture	Habitats favorables (type de peuplement)	Recouvrement (végétation)
Hiver	Chatons de Saules, Noisetier et Bouleaux	Pessières avec des ligneux pionniers	Epicéas à branches basses avec au moins 10% de feuillus (bouleaux, aulne glutineux, noisetier)
Printemps, été	Graminées et plantes. Bourgeons et feuilles de Hêtre ; Feuilles de Frêne ; Framboises	Stades de succession de gaulis et perchis (saulaies, frênes, érables, hêtres)	Feuillus jusqu'à 15 m de haut, épicéas. Strate herbacée : 40% recouvrement Strate arbustive : 60%
Automne	Chatons de Noisetier et Bouleaux ; Graines de graminées, Mûres, feuilles de myrtilles	Pessières avec des ligneux pionniers et des semi-ligneux produisant des fruits.	Feuillus jusqu'à 15 m de haut, épicéas. Strate herbacée : env. 40% recouvrement Strate arbustive : 60%

(1) Tiré de LIESER et ROTH (2001)

Les facteurs défavorables à la conservation de l'espèce sont l'abandon de l'exploitation forestière en taillis sous-futaie remplacée par un traitement en futaie régulière et fermée.

Cette espèce est comme le Grand Tétrás fortement dépendante des pratiques sylvicoles qui induisent la qualité de son habitat. Des mesures propices au Grand Tétrás pourraient également satisfaire à celles de la Gélinoite. Par exemple, le maintien et le développement d'une mosaïque de peuplements avec une strate herbacée bien recouvrante.

5° Le Grand Tétrás

Le Grand Tétrás est en situation très précaire dans le Massif vosgien. Malgré de petits signes encourageants, notamment en 2007 et 2008 (bonne fréquentation des places de chant en zones protégées), la situation de l'espèce reste alarmante dans le massif (LEFRANC ET PREISS 2008). Les aires de répartition effectivement fréquentées (env. 6.000 ha) se sont restreintes à quatre dernières zones refuges, dont trois correspondent à des Réserves naturelles nationales (RNN) et la dernière (pour partie) à des réserves forestières (RBD et RBF) (LEFRANC ET PREISS 2008).

Evolution de l'aire de présence :

Dans le Massif Vosgien et dans le département des Vosges en particulier, l'histoire récente du Grand Tétrás est assez bien connue grâce à différentes enquêtes, notamment celles de l'Office National de la Chasse, de la Mission Tétrás Vosges ONC-ONF et au suivi régulier assuré par le Groupe Tétrás Vosges depuis 1979 (DREAL Lorraine & ONF 2006). Le déclin de l'espèce paraît constant depuis les années 1930 avec une forte accélération au cours des trois ou quatre dernières décennies (fig. 7). La dynamique de population, illustrée par cette courbe ne couvre qu'une soixantaine d'années et ne permet pas de distinguer la dynamique des sous-populations. Avant ce déclin, plusieurs auteurs (MULLER et WAGNER in MENONI ET FOULON, 1999 et LIESER et ROTH, 2001) évoquent un pic d'abondance dans les Vosges et la Forêt Noire.

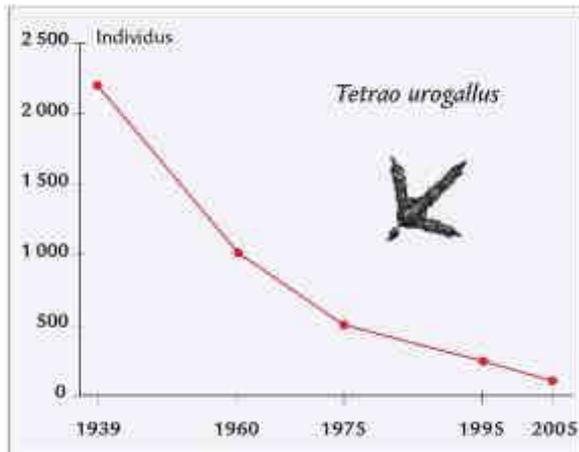
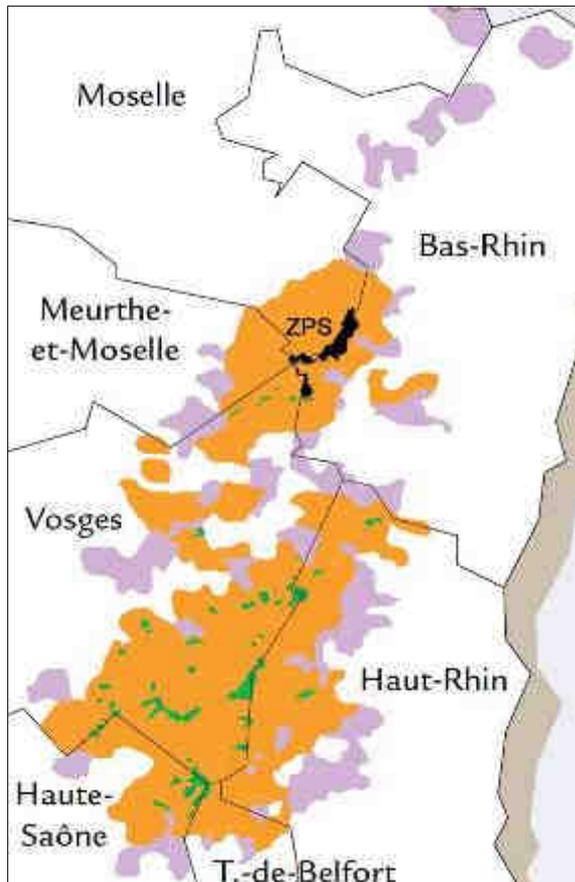


Figure 10 : Évolution de la population de Grand Tétrás *Tetrao urogallus* dans le massif des Vosges.

Nombre d'individus estimés) des années 1930 à nos jours (in LEFRANC et PREISS 2008).

Jusque dans les années cinquante (env. 500 individus), on distinguait trois gros noyaux : au nord, à l'ouest et au sud. Depuis, ces noyaux se sont morcelés en petites entités (carte 22) entre lesquelles les échanges d'individus se réduisent. La population est aujourd'hui estimée à une centaine d'individus dans les Vosges (LEFRANC ET PREISS 2008). La ZPS « Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin » a été établie sur le noyau nord. La très grosse majorité des oiseaux se concentre dans le département des Vosges (carte 16), dans quatre secteurs disposant d'un statut de protection (réserves naturelles nationale ou régionale, réserve biologique domaniale).

L'évolution des effectifs est assez similaire en Forêt Noire (600 individus actuellement) avec une chute importante ces dernières décennies et une fragmentation des territoires isolant peu à peu les sous-populations (SUCHANT et BRAUNISCH 2008).



Carte 28 : Répartition du Grand Tétrás dans les Vosges

- présence ancienne (disparition dans la première moitié du 20ème siècle)
- présence sporadique ou incertaine (1950 à aujourd'hui)
- répartition actuelle
- emprise de la ZPS

D'après OGM 2005 et GTV in LEFRANC et PREISS 2008.

En 2004, les noyaux nord (Val de Senones, Donon, Grossmann) et centre-ouest (Rambervillers, Mortagne, Champ) ne comptaient plus que quelques individus. Le noyau sud (Hautes-Vosges) est de loin le plus « peuplé », mais même à l'intérieur de celui-ci, la présence se fait par « petites taches » selon la qualité de l'habitat et des zones de relative quiétude (DREAL Lorraine & ONF 2006). Ce dernier noyau est celui sur lequel sont fondés les plus d'espoirs d'une reconquête du massif vosgien. Une remontée des effectifs sur certaines places de chant est ainsi observée ces dernières années, du moins dans les secteurs ou des actions ciblées ont été réalisées (Becker et Hurstel/GTV com. pers. 2011).

Les causes principales de régression des effectifs du Grand Tétrás sont la transformation et la destruction de ses habitats, relevant de l'intensification de la sylviculture (d'après Groupe Tétrás Vosges ; LIESER et ROTH in HÖLZINGER et BOSCHERT 2001). Ceci entraîne l'uniformisation, la fermeture des milieux et la diminution de la strate sous-arbustive (alimentation et couvert protecteur).

Les auteurs citent ensuite les dérangements liés à la fréquentation des forestiers (nouvelles dessertes pour l'exploitation), aux activités touristiques et de loisirs (raquettes à neige, motos, VTT, quads...). Ces dérangements, en constante augmentation, perturbent le bon fonctionnement des cycles vitaux du Grand Tétrás.

Les autres facteurs négatifs évoqués sont la modification du climat, les effets indirects de la chasse ou des causes de mortalité particulières. Pour certains, le Grand Tétrás est menacé par les évolutions climatiques (SUCHANT R., BRAUNISCH V. 2008). Les espèces à distribution polaires et montagnardes, en limite de leur distribution potentielle seraient particulièrement sensibles aux changements globaux en cours qui affecteraient le taux de reproduction.

La chasse ne constitue plus une menace, le Grand Tétrás n'étant plus chassé en Alsace depuis 1973 (ONF 2008), en Lorraine depuis 1974 (LPO 2011). Elle a cependant affecté la population vosgienne et L. Gangloff rapporte son effet notable sur l'effectif autour du Grossmann (SOS Tétrás 2003). La chasse induit un dérangement et augmente la prédation par le Sanglier (nombreux agrainages dans la ZPS).

Le dérangement de la chasse photographique semble faible. La mortalité liée aux enclos est rapportée en Allemagne (LIESER et ROTH, op. cit) et en Ecosse (A. Hurstel/GTV, com. pers. 2011) mais ce phénomène semble peu fréquent dans les Vosges. Des collisions avec des câbles de remontés mécaniques sont connues des Pyrénées et peuvent affecter des populations déjà affaiblies (A. Hurstel/GTV, com. pers. 2011). Enfin les prédateurs naturels sont fréquemment montrés du doigt, mais il s'agit là d'un facteur naturel qui ne saurait expliquer la régression.

Présence du Tétrás dans la ZPS :

Dans le périmètre de la ZPS, plusieurs sources d'informations sont disponibles, qui recouvrent chacune des surfaces différentes. Les associations reconnues par les institutions pour la protection du Grand Tétrás nous ont livré peu d'informations précises sur les effectifs ou la localisation des anciennes places de chant.

Pour le secteur du Grossmann (protégé par une Réserve Biologique dirigée, créée depuis 25 ans, gérée par l'ONF), le Groupe Tétrás Vosges (in COL 2009) résume l'évolution du Grand Tétrás à l'échelle de la sous-population du Grossmann-Schneeberg (Tableau 40). En 1989, pour l'ensemble de cette sous-population, les effectifs étaient estimés à 16-19 coqs. En 2009, seuls un ou deux individus erratiques subsistent. La superficie de l'aire de présence occupée par le Grand Tétrás en 1989 était de 2898 ha et de 297 ha en 2005, soit une chute de plus de 90% correspondant à une diminution similaire du nombre d'oiseaux (COL 2009).

Tableau 45 : Evolution des effectifs de Grand Tétras de la sous-population du « Grossmann »

Année	Effectifs
1989	16-19 coqs
1995	5-7 coqs
1999	0-2 coqs
2005	0-2 coqs

Source : GTV in COL (2009)

D. Becker (GTV) indique ses dernières observations visuelles en 1997, puis des indices de présence en 2003 sur la crête au sud du Schneeberg (D. Becker, com. pers. 2011). En 2002, A. Uhrweiller constatait amèrement la disparition du coq au Schneeberg et au Grossmann (SOS Tétras, 2003).

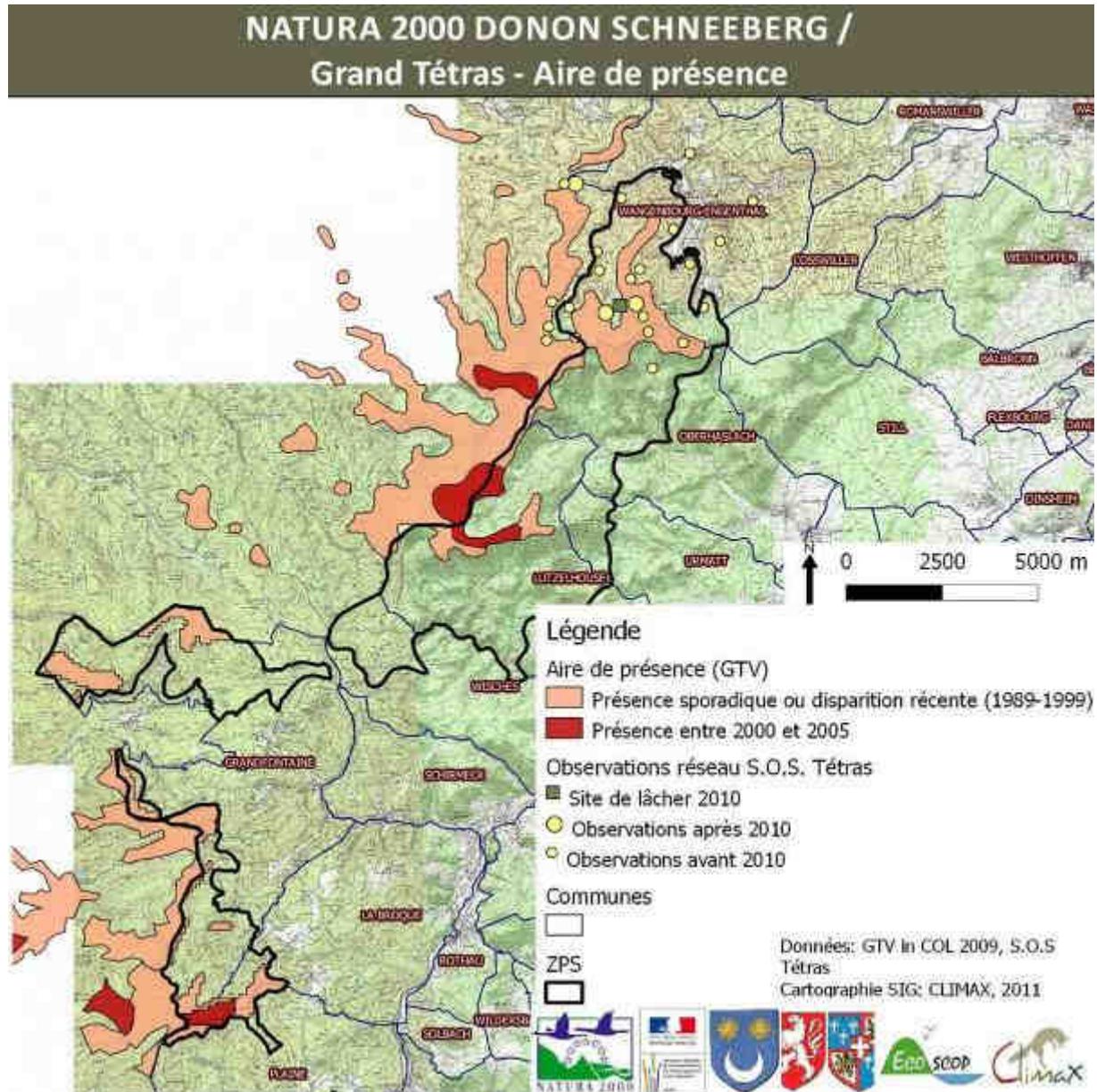
Nous relatons une observation en octobre 2010 à la Chatte pendue, alors qu'une quinzaine de sorties, non dédiées à la recherche de l'espèce, ont été réalisées durant une année. L'ONF signale également des observations autour de la chatte pendue (D. EPP/ONF Schirmeck. com. orale, 2011).

Dans le secteur le plus au nord de la ZPS "Crêtes du Donon - Schneeberg, Bas-Rhin", en forêt domaniale d'Engenthal, l'espèce est représentée d'individus principalement issus d'élevage (S.O.S Tétras, carte 24).

Entre 2007 et 2010, l'association S.O.S. Tétras a lâché 50 oiseaux au Schneeberg. Nous ne possédons pas de données précises sur le devenir de ces individus, car il n'y avait pas de suivi des individus. Depuis, le Grand Tétras est concerné par l'arrêté du 9 avril 2010 « interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants de certaines espèces d'animaux vertébrés protégées en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement » (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

L'évolution des effectifs donnés par le tableau 40 est sans doute représentative de la situation de l'ensemble du noyau de la ZPS. Cette sous-population semble être passée sous un effectif critique, au début des années 90. La perte a été de 65% de 1989 à 1995. Les prélèvements de la chasse (pratiqués jusqu'en 1979 d'après GANGLOFF/SOS Tétras, 2003) ont sans doute eu un effet important. Depuis le début des années 90, le nombre d'individus a brutalement chuté : les individus sont isolés les uns des autres, la population du noyau peut être considérée au seuil de l'extinction.

Carte 29 : Evolution de l'aire de présence du Grand Tétrás depuis 1989 sur les crêtes des Vosges



Source: GTV in COL 2009, S.O.S. Tétrás

L'habitat du Tétrás dans la ZPS :

Le Grand Tétrás nécessite de vastes massifs forestiers présentant une mosaïque composée de divers faciès de forêt claire (peuplements âgés, futaie mûre, zones en régénération). Dans les Vosges, il fréquente les vieilles futaies claires de conifères (50 à 70% de sapins ou de pins), avec un tapis dense de myrtilles (Fiche « Grand Tétrás » des cahiers habitat Natura 2000, voir annexe).

La structure forestière favorable comporte un équilibre à long terme entre le développement de strates basses, indispensables à l'alimentation en été, en particulier pour les jeunes, et la régénération boisée (gaulis, perchis) qui doit permettre le camouflage sans toutefois gêner la fuite en vol. Le couvert, dominé par des résineux indigènes (pin, sapin) doit être compris entre 50 et 70 % maximum. En hiver, la nourriture quasi-exclusive de l'oiseau est constituée des aiguilles de résineux avec une préférence pour les pins, puis le sapin. L'épicéa et le sapin douglas sont évités. Au printemps, on observe un changement considérable dans le régime alimentaire qui s'oriente sur les bourgeons et les pousses d'arbres (hêtres surtout), les pousses de diverses plantes herbacées (luzule des bois par exemple) et les myrtilles (très importantes jusqu'à l'automne). En été, l'espèce se nourrit au sol d'un nombre important d'espèces végétales (feuilles, fleurs, fruits, akènes, frondes de fougères) et occasionnellement d'invertébrés. Les poussins se nourrissent d'un grand nombre d'arthropodes (fourmis, papillons, etc.) avec un passage progressif à la nourriture végétale entre 4 et 8 semaines (DREAL Lorraine et ONF 2006).

Tableau 46 : Conditions essentielles de l'habitat du Grand Tétrás selon les saisons

Période	Caractéristiques de l'habitat (1)	Massif du Grossmann (2)
Printemps : reproduction	Proximité d'habitats à nichée. Quiétude Présence de hêtre, bouleau, noisetier	Hêtraie à peuplement dégagé au sol avec possibilités d'abri
Eté : élevage des nichées	Recouvrement de la strate herbacée >50% Recouvrement de la futaie <50% Présence de myrtilles ou autres plantes à baies	Uniquement zones à strate basse, fermée et de fort recouvrement.
Automne	Présence importante et diversifiée de végétation fruitière (sorbier, myrtilles, framboisiers...)	Peuplements clairs à fort développement de plantes à fruits.
Hiver : hivernage	Présence d'essences appétentes (pins, sapins) Quiétude Recouvrement de la futaie <70%	Forte présence de Pins

(2) Tiré de LPO (2011)

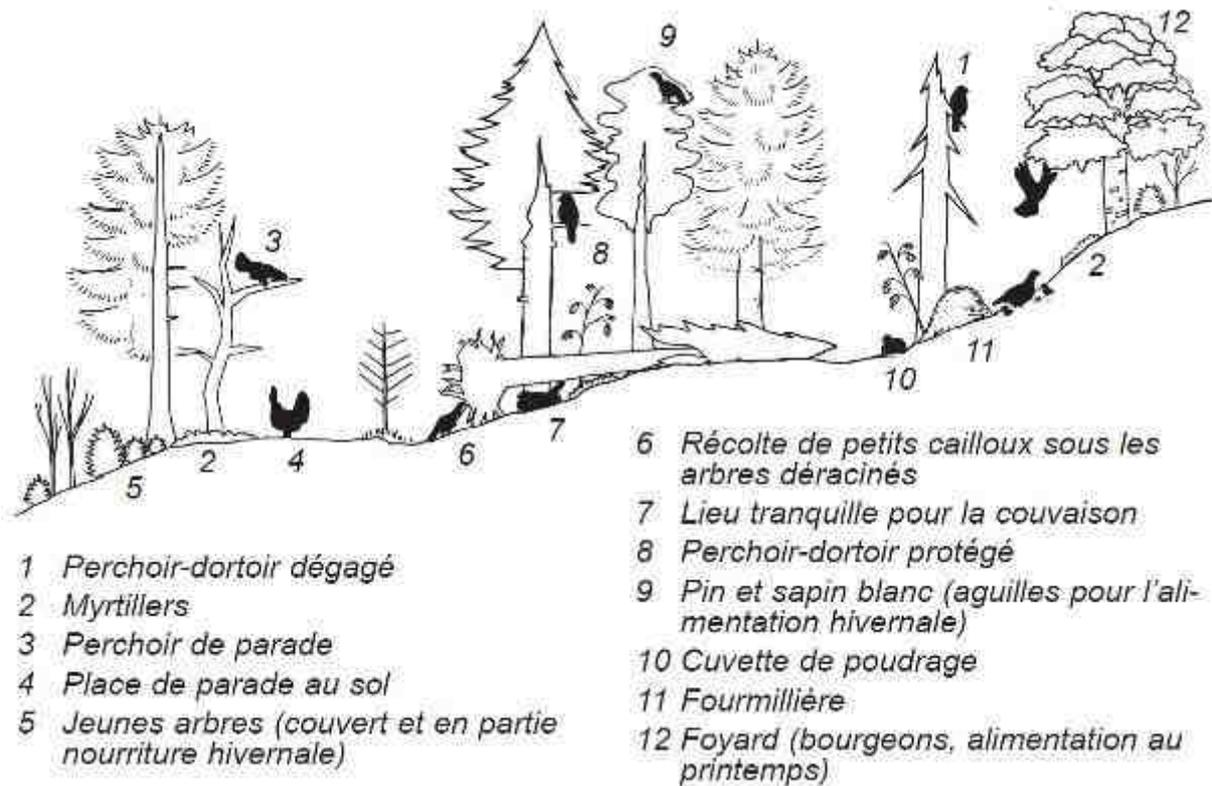
(3) Menoni et Foulon cités par SOS Tétrás (2003)

Le Grand Tétrás est inféodé aux stades forestiers matures, lumineux, à strate buissonnante bien développée, composée principalement de myrtilles (schéma ci-dessous). Pendant la période d'élevage, les poules recherchent les peuplement ouverts avec des endroits chaudes et ensoleillés à l'intérieur de la forêt (clairières et lisières internes) ainsi que les zones de transition de la forêt vers les tourbières, vers les bas-marais, vers les prairies marécageux ou les pâturages extensifs peu boisés (OFEFP 2001). La présence d'au minimum 35% de gros bois (GB) et 15% de très gros bois (TGB) est indispensable (voir fiche espèce en annexe). Les phases de sénescence nécessaires doivent comprendre des arbres de plus de 140 ans (MENONI ET FOULON 1999 cité par GTV).

SCHATT (in LANDMANN 1985) mentionne les effets bénéfiques de grandes reversées de chablis : elles ouvrent des massifs fermés et multiplient les lisières mais le « nettoyage » rapide de ces zones leur fait à nouveau perdre tout intérêt. D'après ASCH (<http://www.oejv.de/info/auerhuhn/index.html>), les chablis dans la partie nord de la Forêt Noire expliqueraient le regain de ce noyau, alors que le noyau sud (Freiburg) poursuit son déclin. Cet auteur explique ce fait par l'effet de lisière, favorable au Grand Tétrás.

La ZPS Donon-Schneeberg ayant été touchée par l'ouragan Lothar (1999), les anciens chablis y sont bien représentés. Une telle évolution positive n'y a cependant pas été décrite, sans doute en raison d'un effectif d'individus trop réduit ou une gestion différente de ces chablis.

Figure 11 : Schéma de l'habitat optimal pour le Grand Tétrás



Tiré de OFEFP 2001

L'espèce qui présente plusieurs de ces caractéristiques est parfois décrite comme un stratège K typique (LPO 2011) et certains auteurs font un lien entre sa présence et la disponibilité en forêt proche d'un état originel, sauvage.

Ce lien peut être discuté pour le Massif Vosgien et la Forêt Noire où la forêt est exploitée (et fréquentée) depuis plusieurs siècles. Or, les éléments sur les effectifs passés semblent indiquer que certaines activités, notamment forestières et agricoles ont été compatibles, voire favorables à l'espèce. L'analyse en Forêt Noire (LIESER et ROTH op. cit.) atteste en effet d'un maximum d'effectif entre le 19^{ème} et le 20^{ème} siècle, ce qui est également cité par d'autres auteurs (MENONI ET FOULON, 1999). Au cours de cette période (1890-1920), des secteurs autrefois non fréquentés par l'espèce ont été colonisés. Ceci semble correspondre au développement de la population de la Forêt de Haguenau dont l'effectif maximum correspond à cette période 1890-1920 (SOS Tétrás, 2003).

Une interprétation analogue de l'évolution de la population peut être tentée dans le Massif Vosgien. Une superficie forestière plus faible et des espaces ouverts plus importants ont donc été favorables au Grand Tétrás, ce en dépit d'une forte présence humaine (maximum démographique dans les campagnes françaises) et d'un tourisme en essor dès la fin du 19^{ème} siècle.

En considérant les mécanismes de la Sélection Naturelle, on peut donc faire l'hypothèse d'une adaptation du Tétrás à des habitats d'une certaine pratique ayant généré des habitats forestiers différents de ceux qui sont véhiculés par les forêts primitives.

Ceci ne sous-entend pas l'absence totale de forêts proches d'un état naturel qui auraient aussi été exploitées par les individus. Mais il n'est pas établi que la dynamique de la population soit directement corrélée à la réduction de la superficie des forêts naturelles.

Ce point de vue implique qu'une sylviculture conservant un objectif de production mais intégrant les besoins du Grand Tétrás peut également favoriser l'espèce.

Inversement, cet avis ne signifie pas qu'il ne faut pas développer des forêts plus proches d'un état naturel. Ces éléments doivent peut être nous rendre plus prudent sur l'évaluation de l'impact de la présence humaine sur le Grand Tétrás.

Qualité de l'habitat :

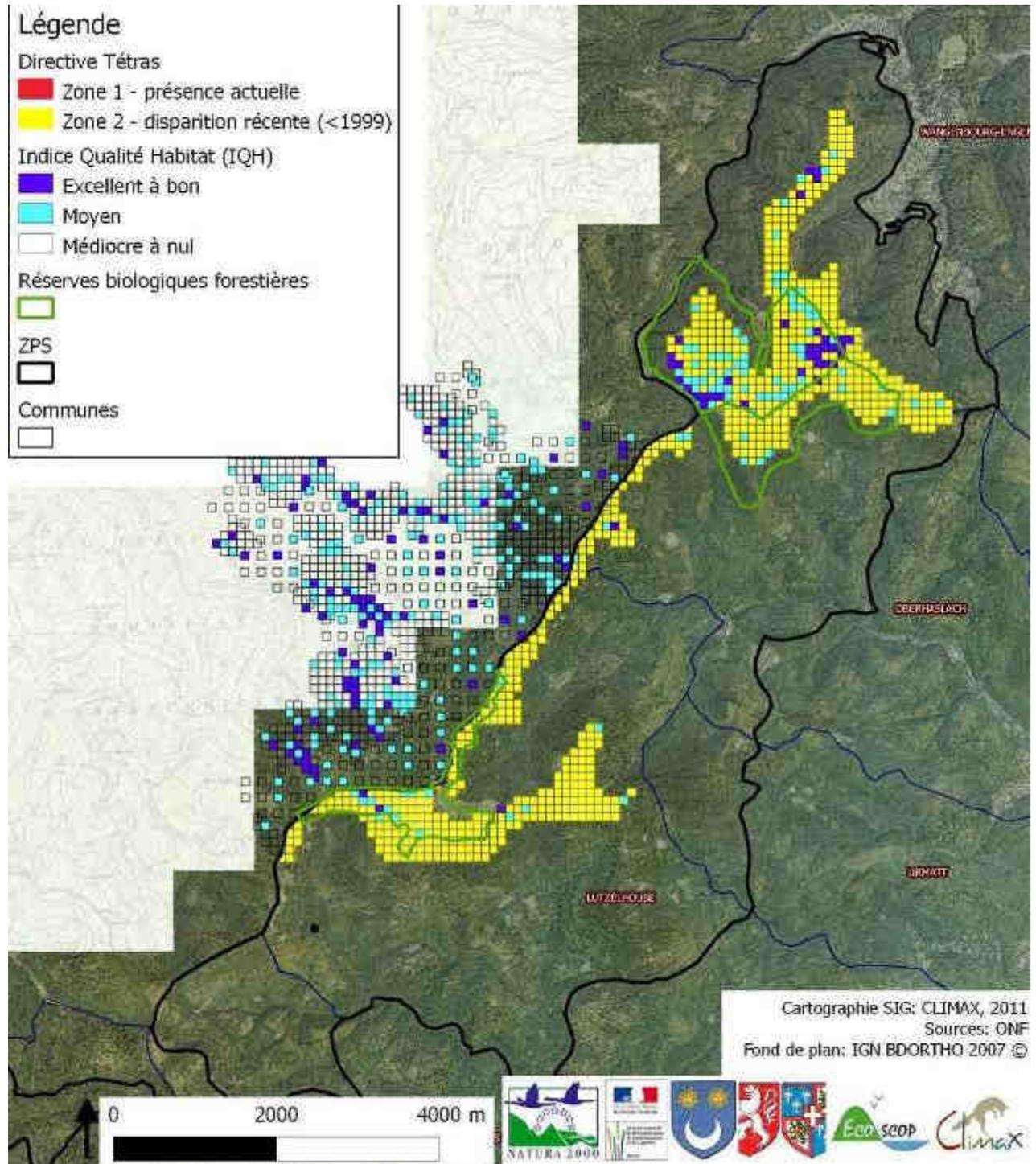
La zone sommitale de l'ensemble de la ZPS a été couverte par une étude réalisée par l'ONF en 2008 dans le cadre du programme Life Nature "Lauter-Donon". Il s'agit là des secteurs de forte priorité écologique dans l'aire de présence récente (zone 1) ou de disparition récente (zone 2) du Grand Tétrás. Ces secteurs se situent surtout le long des crêtes : les massifs où la présence est connue (Chatte pendue, Grossmann et Donon) et la crête coté alsacien, où des échanges nord/sud et est/ouest (avec le côté lorrain) sont possibles.

Cette étude met en évidence une mauvaise qualité de l'habitat pour le Grand Tétrás dans la zone couverte par l'étude à l'intérieur de la ZPS. L'indice de la qualité de l'habitat (IQH) se révèle dans 82% des surfaces comme "nul" à "médiocre", 12% comme moyen et seulement 6% comme bon ou excellent (carte 25).

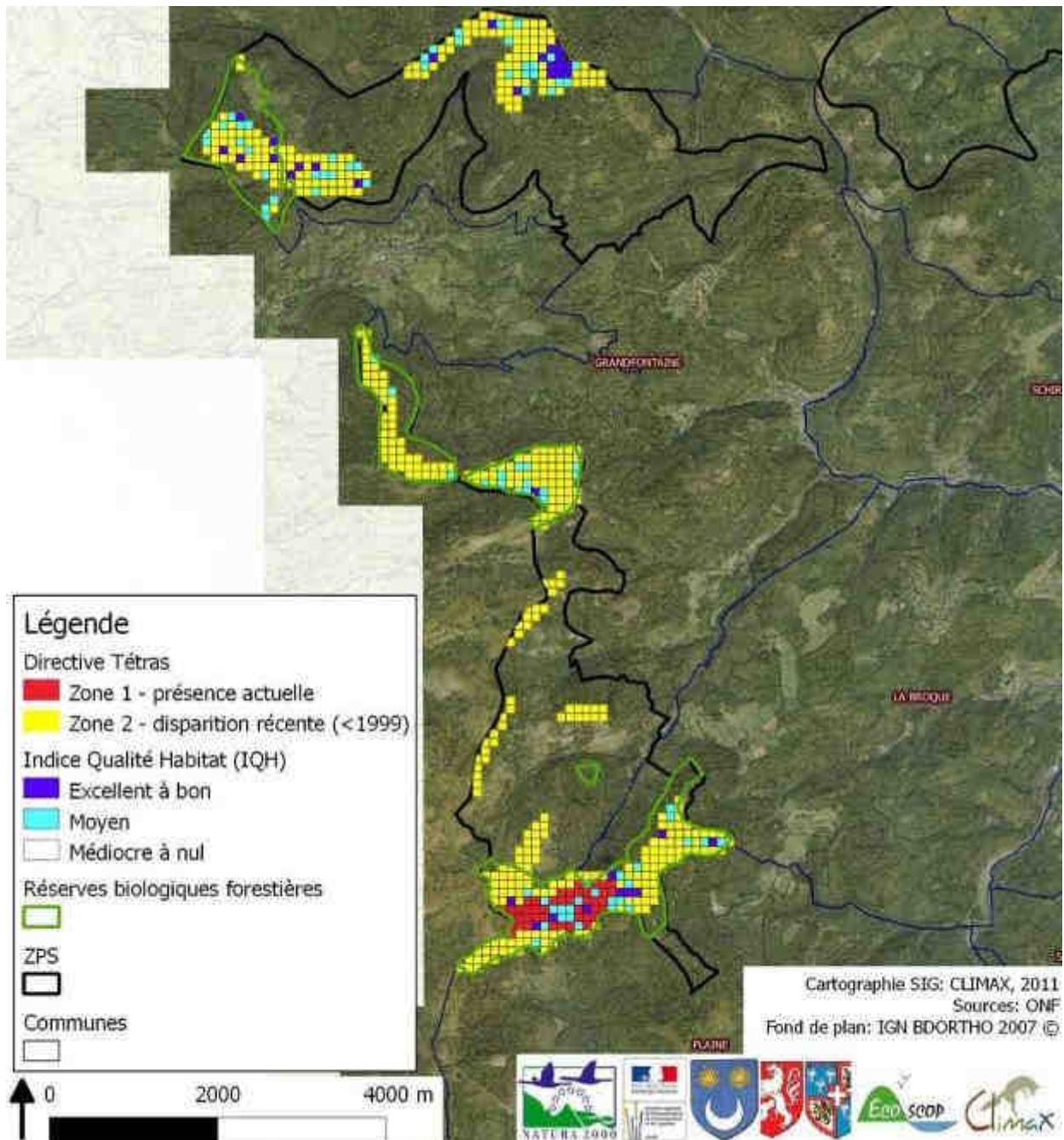
Les mesures de gestion dans la Directive Tétrás donnent des orientations d'aménagement et de sylviculture pour les forêts publiques gérées par l'ONF. Elles s'appliquent donc obligatoirement à l'ensemble des forêts domaniales et avec l'accord des propriétaires dans les autres forêts soumises. La Directive Tétrás propose des mesures en matière d'interventions sylvicoles, de chasse et de lutte contre le dérangement, d'intensité variable selon trois niveaux de priorité définis par des zones rouges (= 1), jaunes (= 2) ou vertes (= 3). Globalement les méthodes de gestion sylvicoles ont évolué vers plus d'irrégularités des peuplements, d'étalement des récoltes et la limitation des coupes rases.

Cartes 30 : Indice de Qualité Habitat dans les zones 1 et 2 de la Directive Tétrás

Qualité de l'habitat Grand Tétrás : partie nord de la ZPS



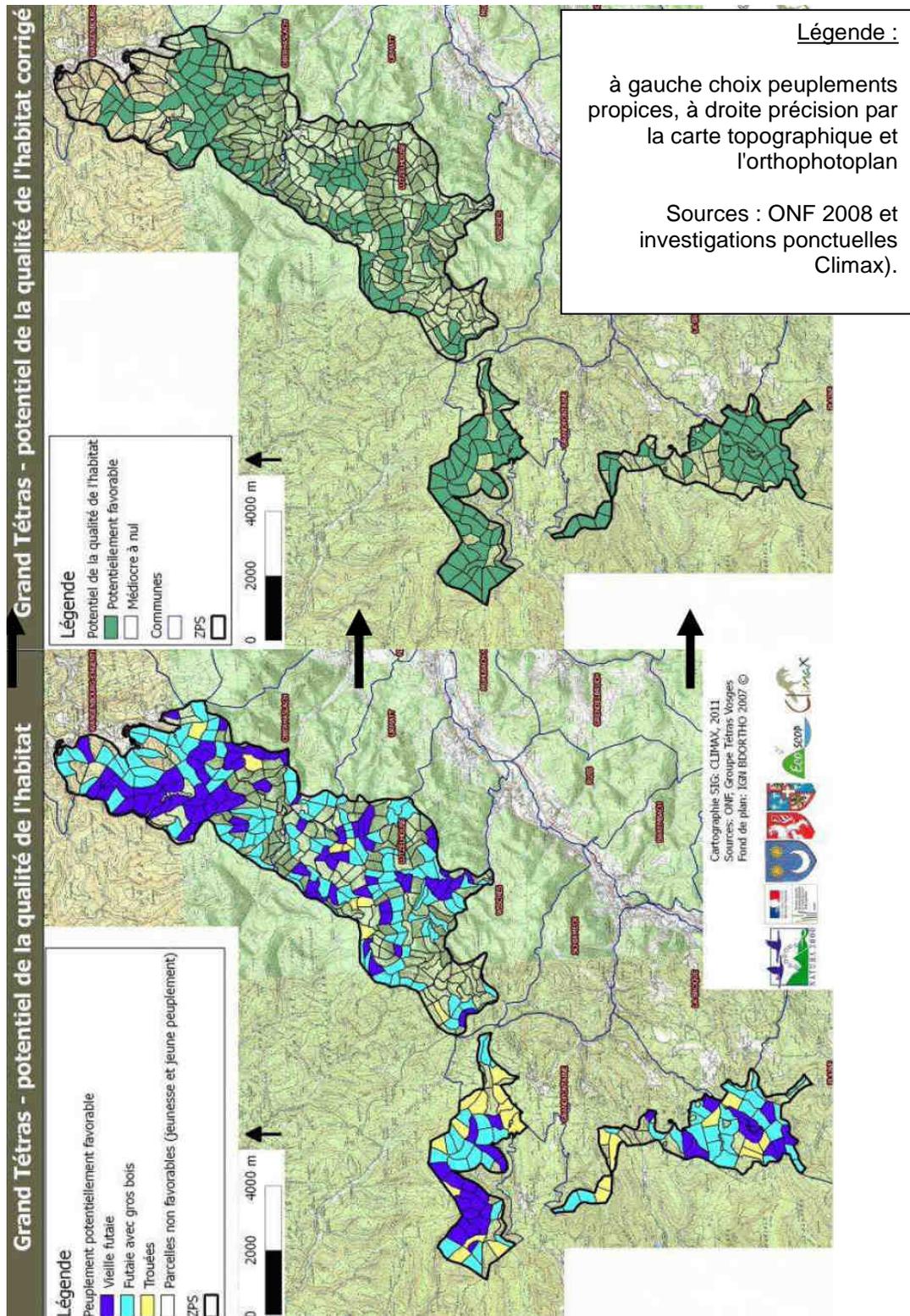
Qualité de l'habitat Grand Tétrás : partie sud de la ZPS



La qualité de l'habitat des parcelles non étudiées avec la méthode de l'IQH a été estimée en combinant le peuplement forestier avec la structure. Les vieilles futaies et les futaies à gros bois jouxtant des parcelles ouvertes (trouées) ont notamment été considérées comme favorables (carte 25, à gauche). Ce travail qui s'appuie sur des cartes synthétiques réalisées par D. Paillereau (échelle de la parcelle forestière) comporte des imprécisions mais livre une image acceptable de la situation. La consultation de l'orthophotoplan, de la carte IGN 25000 et l'intégration de données de terrain conduisent à ajouter des parcelles à petits trouées ou à soustraire les secteurs trop pentus (carte 25, à droite). Une parcelle forestière a été

considérée comme potentiellement favorable, si une partie de la parcelle correspondait aux critères appliqués. Dans aucun cas, toute une parcelle peut être considérée comme potentiellement favorable.

Carte 31 : Analyse du potentiel de qualité de l'habitat du Grand Tétras (complément à l'IQH)



La qualité d'accueil du Grand Tétrás au Nord de la ZPS (forêt domaniale d'Engenthal), a été décrite et évaluée par S.O.S Tétrás (2004). M. Dahlent, chef du district forestier, a estimé la qualité de l'habitat (critères peu précisés), évalué la présence de Myrtilles et L. Gangloff en a tiré une carte de synthèse (carte 27). Cette carte distingue les endroits favorables, permet d'estimer les potentialités et de localiser les endroits favorables à des actions complémentaires aux informations de l'IQH.

Le tableau 42 distingue des différentes approches d'évaluation de la qualité de l'habitat pour le Grand Tétrás dans la ZPS. Les zones de priorité écologique 1 et 2 d'après la directive Tétrás (ONF 1991/2006) ont été évalués par ONF (2008, carte 18). Ce sont les secteurs à enjeu très important, correspondant au domaine vital de l'espèce : la zone 1, utilisée en permanence par les oiseaux (observations étaient régulières jusqu'en 2005) et la zone 2, portant sur la survie à court et moyen terme de l'espèce avec présence sporadique ou disparition récente entre 1989-1999. La méthode IQH s'appuie sur le protocole adapté de STORCH (1999) où 7 variables de critères structurels sont prises en compte (tableau 42).

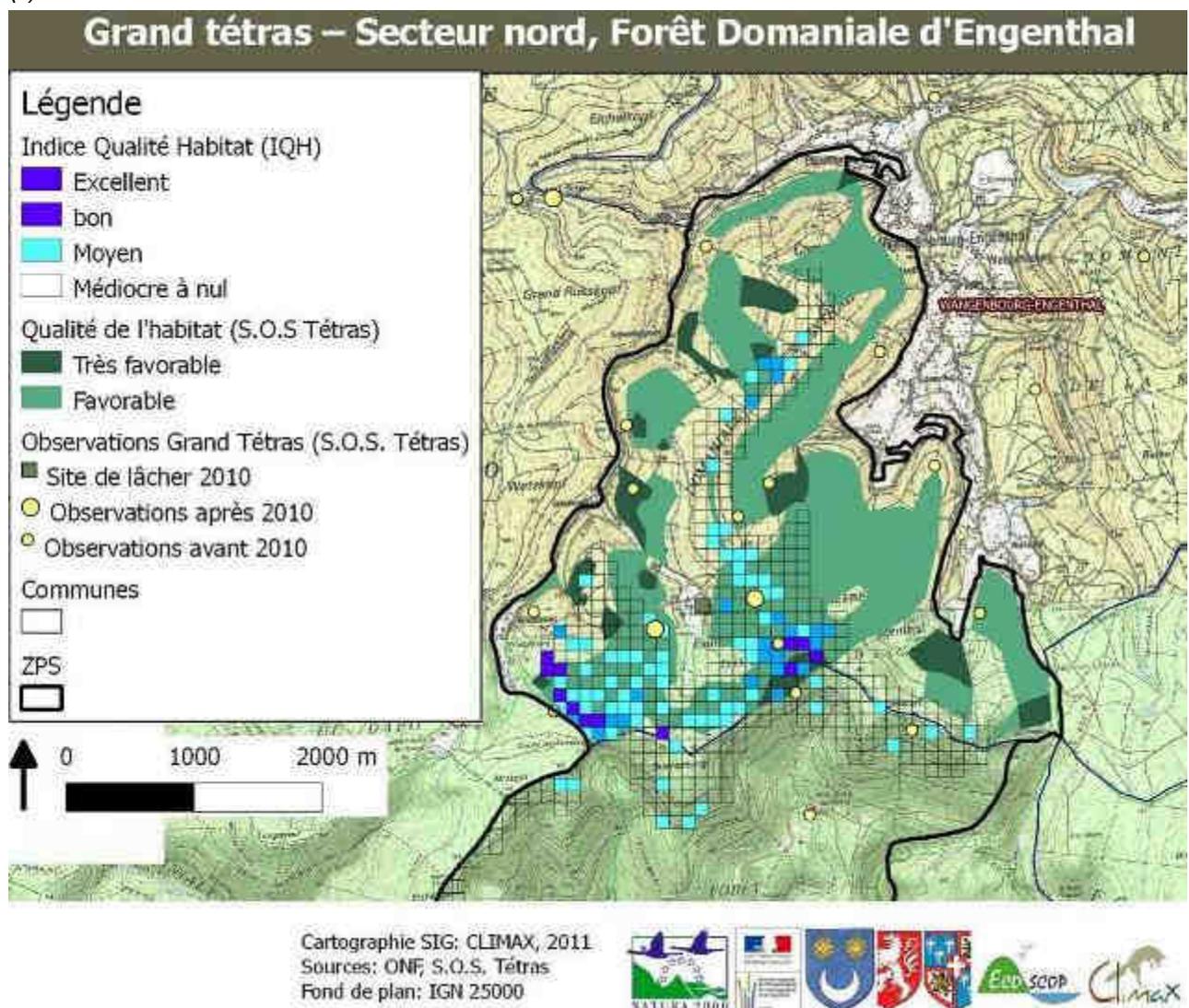
Le reste de la ZPS (zone de priorité écologique 3) constitue pour l'heure des zones de reconquête pour l'espèce à moyen terme (aire de présence en 1975 de l'espèce Grand Tétrás). Pour apprécier de manière globale le potentiel de la qualité de l'habitat dans cette zone, les données aménagement fournies par l'ONF ont été utilisées, en se basant sur l'abondance de gros bois et la structure du peuplement à l'échelle de la parcelle forestière. D'après les exigences du Grand Tétrás, les vieilles futaies ont été considérées comme les plus favorables, surtout dans les secteurs, où elles sont présentes en voisinage avec des parcelles très ouvertes (trouées/chablis). Les secteurs concernés par la ZSC ont été prospectés plus intensément, ce qui a permis de valider notre approche et faire une interprétation à l'aide d'orthophotoplans et carte IGN.

Tableau 47 : Approches d'évaluation de la qualité de l'habitat du Grand Tétrás dans la ZPS

	IQH (ONF 2008)	Climax/Paillereau	S.O.S. Tétrás
Secteur concerné	Aire de présence >1989 (zone 1 et 2 de la Directive Tétrás)	Aire de présence < 1975 (zone 3 de la Directive Tétrás)	Secteur nord de la ZPS, Forêt d'Engenthal)
Surface évaluée (% de la ZPS)	1377 ha (20.2%)	5433 ha (79.8%)	1115 ha (16.4%)
critères structurels pris en compte (Storch adapté)			
Inclinaison de la pente	x		Non renseigné
Stade de la succession	x	x	Non renseigné
Couverture de la canopée	x		Non renseigné
Composition du peuplement	x	x	Non renseigné
Recouvrement de la Myrtille	x		Non renseigné
Hauteur de la végétation herbacée	x		Non renseigné
Recouvrement de la régénération forestière	x		Non renseigné
Vérification orthophotos / carte IGN 25.000		x	

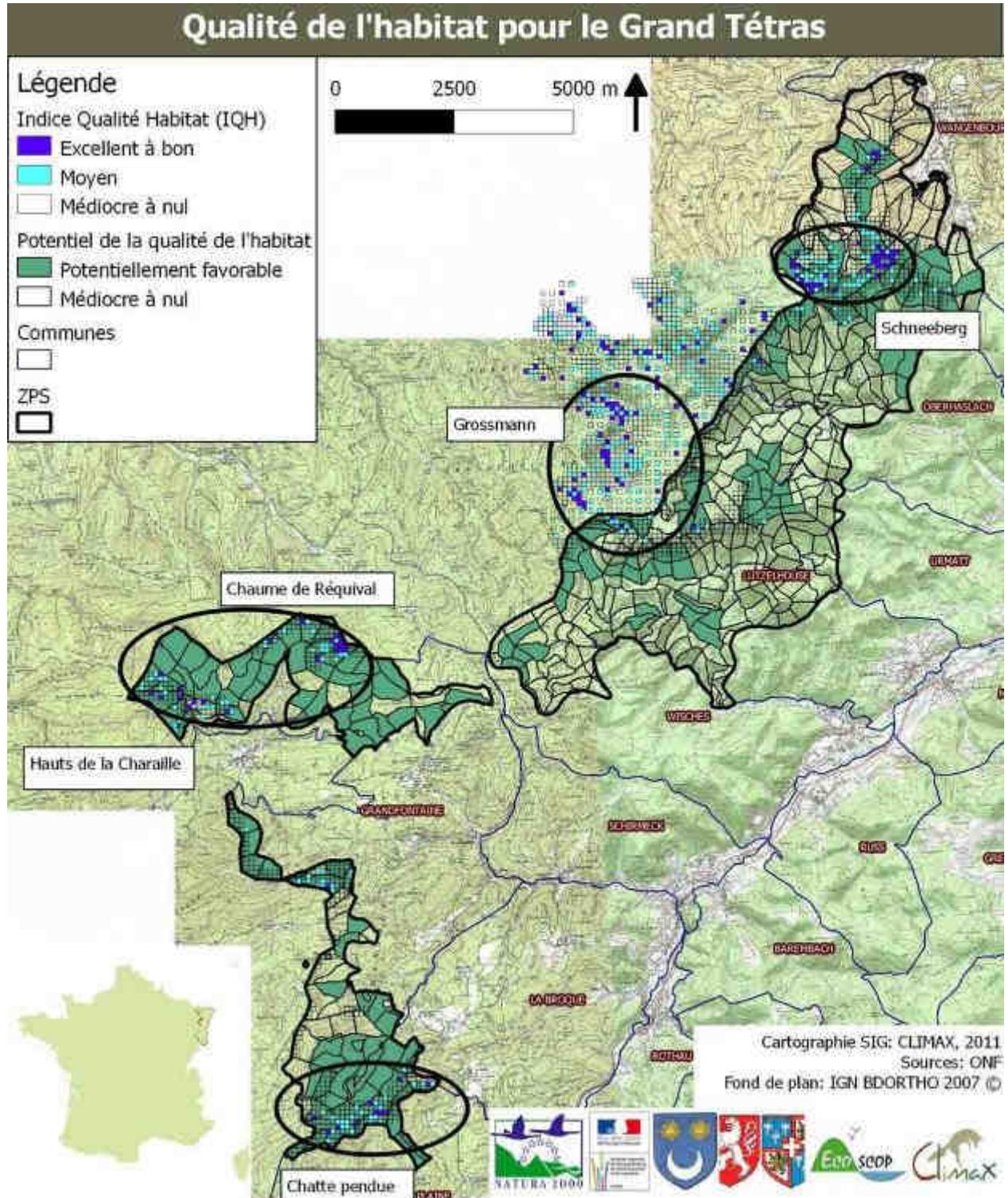
Dans le secteur Nord de la ZPS, la forêt domaniale d'Engenthal, la superposition de l'indice de qualité de l'habitat (IQH) produit par l'ONF en 2008 (voir ci-dessous) montre, que l'approche de S.O.S. Tétrás n'est pas aussi détaillée et traite de grandes entités. Prenant en compte que la méthode IQH se base sur des travaux standardisés et éprouvés dans plusieurs pays européen, la méthode de S.O.S. Tétrás doit être prise en compte avec prudence. Cependant, les zones classées très favorables par S.O.S. Tétrás sont très souvent classées favorables par le IQH. Les zones jugées très favorables par SOS Tétrás, peuvent ainsi être utilisées pour compléter le diagnostic des secteurs non évalués par le l'ONF en 2008 (IQH).

Carte 32 : Présence et qualité de l'habitat du Grand Tétrás au nord de la ZPS - Schneeberg (*)



(*) reproduction de cartes dessinées sur cartes IGN 1/250000 par S.O.S. Tétrás 2003)

Carte 33 : Qualité de l'habitat du Grand Tétrás dans l'ensemble de la ZPS (*)



(*) IQH incluant les données pour le site Natura 2000 "Crêtes des Vosges mosellanes" et approche par parcelle forestière) avec localisation des endroits les plus favorables (cercles).

A partir de l'IQH où l'on distingue les parcelles de qualité bonne à excellente, cinq secteurs s'individualisent : La Chatte pendue, Le Haut de la Charaille, la Chaume de Réquival, le Grossmann (côté lorrain) et le Schneeberg-Baerenberg (carte 28). En incluant les parcelles forestières potentiellement favorables, on peut préciser l'intérêt de ces cinq secteurs. Les trois secteurs au sud de la ZPS disposent des plus grands agglomérats de bonne qualité IQH, entourés de parcelles forestières potentiellement favorables. Les secteurs entre le Haut de la Charaille et la Chaume de Réquival et celui de la Chatte pendue, présentent les meilleures conditions pour accueillir le Grand Tétrás à court terme (cercles, carte 28).

La partie sud du Schneeberg semble assez favorable car plusieurs unités de bonne qualité IQH sont liées par des parcelles forestières potentiellement favorables (carte 28).

En revanche, le nord du Schneeberg et le versant alsacien du Grossmann, apparaissent en état peu favorable : Au nord du Schneeberg subsistent peu d'unités de bonne qualité et potentiellement favorables. Le versant est du Grossmann, présente très peu d'unités où l'IQH est bon avec seulement peu de parcelles forestières potentiellement favorables. Cet avis est peut-être à tempérer selon certains experts : M. BECKER (GTV) souligne la qualité des habitats sur le versant alsacien (présentation en COPIL du 22 juin 2011), aspects confirmés par A. SCHNITZLER (Univ. Metz), qui indique de très vieilles sapinières au Grossmann (com. pers. 2011). Ce secteur aurait été insuffisamment pris en compte par l'étude LIFE de l'ONF (D.BECKER) et le critère de la pente de l'IQH (protocole STORCH) le disqualifie, ce qui est discutable pour certains.

Cela-dit, la reconquête du Grossmann apparaît assez dépendante des unités favorables du versant lorrain (carte 28).

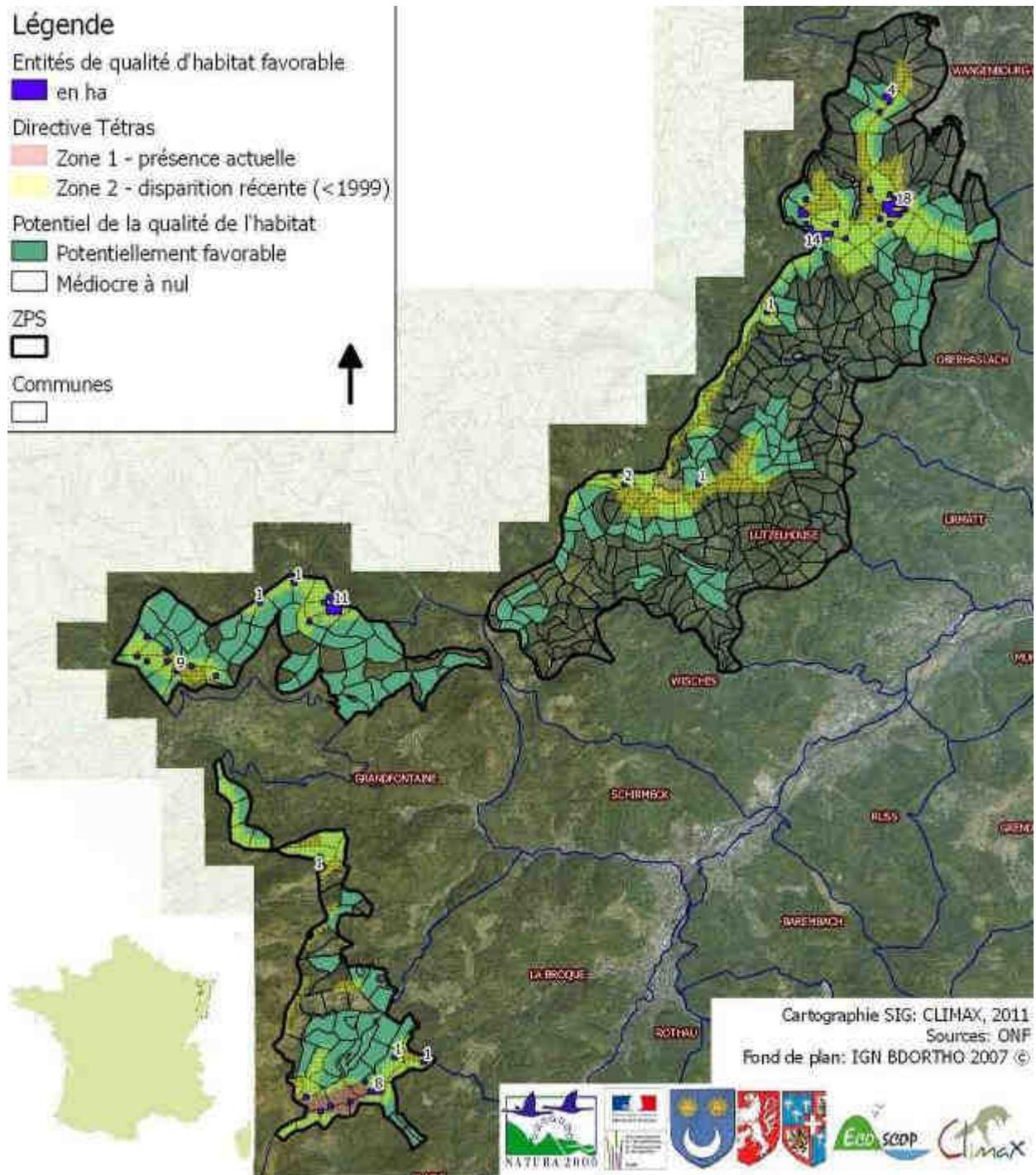
Le résultat obtenu avec les caractéristiques des peuplements forestiers à l'échelle de la parcelle est moins précis, mais confirme, à l'échelle de la ZPS, les tendances déjà exprimées (IQH, carte 25). Une cartographie plus précise de la qualité de toute la ZPS ne semble actuellement pas judicieuse, les endroits les plus favorables ayant déjà été évalués avec la méthode IQH.

En tenant en compte de disponibilité en habitats forestiers favorables, la ZPS Donon-Schneeberg apparaît aujourd'hui insuffisante pour accueillir une population durable de Grand Tétrás.

Pour accueillir ce Tétráonidé, il faudrait plusieurs unités entièrement favorables d'au moins 50 ha et distants de moins de 500 m les uns des autres (com. pers. F. Preiss, 2011). Par ailleurs, ceci apparaît comme un minimum, car MOSS ET AL. (1991) et MOSS (1994, in SUCHANT ET BRAUNISCH 2008) indiquent plutôt le seuil de 100 ha d'habitats favorables d'un seul tenant. Les secteurs de moins de 100 ha sont considérés comme des espaces discontinus favorables aux déplacements. La recolonisation de ces habitats favorables par les individus, est possible en-dessous de 10 km d'après SUCHANT ET BRAUNISCH (2008).

En calculant la taille des surfaces favorables (bonne et excellente qualité de l'habitat) dans les secteurs de présence actuelle ou de disparition récente, aucun secteur n'atteint les critères nécessaires (carte 29). Sur les 1377 ha étudiés avec le protocole Storch, seuls 6 % (73 ha) sont jugés en bonne ou excellente qualité. Les plus grands secteurs se situent au sud du secteur du Schneeberg-Baerenberg (18 et 14 ha). De petits secteurs (carte 29) sont localisés sur les Chaumes de Réquival (11 ha), le Haut de la Charaille (9ha) et la Chatte pendue (8 ha).

Carte 34 : Secteurs de bonne ou excellente qualité d'habitat pour le Grand Tétrás.



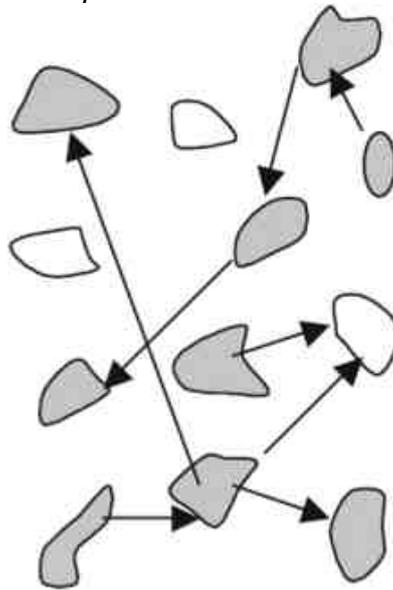
Si l'on considère ces résultats, les actions pour le Grand Tétrás doivent surtout viser à augmenter la qualité et la surface de l'habitat favorable dans et autour les secteurs avec présence de l'espèce. Ceci dans l'optique d'agir au plus vite dans les endroits avec la présence avérée de l'espèce et en y améliorant la qualité de l'habitat. Cela concerne le secteur de la "Chatte pendue" qui nécessite une quiétude maximale et une gestion sylvicole

adaptée (voir Directive Tétrás 1991/2006).

Dans un deuxième temps, la qualité de l'habitat doit être améliorée dans les secteurs délimités ci-dessus et présentant des entités encore favorables. Cela dans l'optique pour créer des noyaux de recolonisation. Il s'agit des secteurs entre Le Haut de la Charaille et la Chaume de Réquival ainsi que le secteur du Schneeberg-Baerenberg (carte 29). La qualité de l'habitat pour le Grand Tétrás dans le secteur du Grossmann, côté alsacien, est mauvaise. Elle est meilleure côté lorrain. Ce secteur devient important dans l'optique d'assurer la possibilité de recolonisation du secteur du Schneeberg.

berg-Baerenberg. Certains experts comme F. PREISS (GTV) insistent pour signifier un fonctionnement en métapopulation du Grand Tétrás. Ce modèle développé par LEVINS, désigne au sens strict plusieurs petites populations interconnectées, pouvant s'éteindre ou s'isoler temporairement, puis refonctionner dans ce réseau (figure suivante).

Figure 12 : Représentation schématique du fonctionnement d'une métapopulation.



(<http://www.cairn.info/revue-economie-rurale-2007-1-page-42.htm>, d'après LEVINS 1969)

Qualité et gibier

L'ONF (2008) constate un déséquilibre forêt-gibier qui entraîne deux types de conséquences pour le Grand Tétrás :

- Pression sur la consommation de myrtille ou de fruitiers par les cervidés
- Dérangement et prédation des opérées par le sanglier.

Pour le massif du Donon, partie Bas-rhinoise, l'ONF (2008) constate un réel problème d'abrutissement avec des taux parmi les plus forts de la région. Le taux d'abrutissement récent de 58 % sur les semis de sapin met en évidence les difficultés de régénération de cette essence. Dans le secteur nord de la ZPS, les abrutissements avec un taux de 9% deviennent préoccupant, notamment pour le Sapin pectiné et le chêne (ONF 2008).

L'analyse des végétaux dans les parcelles grillagées apportent des résultats (tableau ci-dessous). Le Sapin et le Hêtre sont nettement plus compétitifs, lorsque la pression des herbivores est très limitée. Or ces deux ligneux sont parfaitement en station et sont les espèces structurantes du climax climatique dans la ZPS et la ZSC, la Hêtraie-Sapinière. Un autre résultat de l'étude est le fort abrutissement de la Myrtille par les cervidés, dont l'importance est soulignée par de nombreux auteurs (HÖLZINGER et BOSCHERT 2001 ; SOS Tétrás 2003).

Tableau 48 : Espèces végétales favorisées par les enclos et les exclos

	Dans les Enclos	Dans les exclos
Espèces significativement favorisées	le sorbier des oiseleurs le sapin pectiné le hêtre la callune le framboisier les ronces	les mousses les carex les joncs les luzules les graminées dont la molinie les dicotylédones herbacées la fougère aigle

Ces engrillagements ne constituent pas une solution durable (Compte-rendu de la réunion de présentation des premiers résultats auprès des enquêteurs, 11 février 2011). Par ailleurs, ils peuvent générer une surmortalité sur le Grand Tétras (in HÖLZINGER et BOSCHERT 2001).

Le développement du sanglier dans le massif vosgien est cité par plusieurs intervenants au sein des groupes de travail. Sur le terrain, des agrainoirs très fréquentés ont été constatés, dans le vallon de Plaine ou à la Maxe. Ces points de nourrissage attirent de nombreux sangliers et améliorent le taux de reproduction chez cette espèce.



Agrainoir à sangliers dans la haute-vallée de la Plaine (ZPS et ZSC) : importance du dispositif, forte fréquentation et érosion qui en découle (fossé au premier plan)

J-Ch. Dor/CLIMAX

Effets du dérangement :

Le dérangement causé par l'homme est souvent invoqué pour expliquer la régression du Grand Tétrás. De grosses infrastructures de tourisme, les chemins de randonnée et de ski très fréquentés et le dérangement par les forestiers sont souvent cités. LABIGAND ET MUNIER (1989) documentent la perte d'une place de chant par des aménagements de sports d'hiver dans le Massif Vosgien (St-Maurice-sur-Moselle). Une étude dans les Pyrénées révèle et prouve (une population proche, non touchée par le tourisme est restée stable) le fort recul d'une population de grands tétras en lien avec l'extension du domaine skiable local (BRENOT 1996 cité dans MOLLET et al. 2008).

Les dérangements liés à l'exploitation forestière sont surtout préjudiciables durant la période de parade et durant l'élevage (début avril à mi-juillet). La tranquillité dans les zones d'hivernage et de parade dès la fin de l'hiver (février/mars) est requise (tableau 41). A cette saison, le bilan énergétique de ces animaux, et en particulier celui de la poule, est suffisamment grevé. Ce dérangement sylvicole est notamment apprécié par la densité des dessertes forestières.

GRAF et al. (2007, cité dans MOLLET et al. 2008) montrent que dans les parties délaissés par le Grand Tétrás depuis les années 70 (Préalpes suisses), la densité de routes forestières carrossables (26,7 m/ha) est nettement supérieure à celles où l'oiseau s'est maintenu (14,3 m/ha). Or, en montagne vosgienne, les dessertes forestières sont évaluées à 42 m/ha (PATZELT G., 2003 cité dans ONF, 2008).

Dans certains cas rares, le Grand Tétrás semble supporter un certain seuil de dérangement. L'étude au Kalterbronngbiet (Nord de la Forêt Noire) par exemple ne mentionne pas l'impact du dérangement (LIESER et ROTH op. cit.). SUCHANT ET BRAUNISCH (2008) précisent, que le coq peut adapter son comportement au dérangement répétitif et ainsi "prévisionnel". Malgré tout, ces individus montrent un taux d'hormone de stress élevé. Les auteurs citent également, que la distance de fuite et le taux d'hormone de stress est corrélé avec le degré de l'activité de loisirs hivernaux (THIEL ET AL. 2007, 2008 cit. in SUCHANT ET BRAUNISCH 2008). Ainsi, le dérangement aléatoire est autant plus problématique, car cela va de pair avec des dépenses énergétiques supplémentaires qui, surtout en hiver, peuvent avoir des effets néfastes (THIEL ET AL. 2011).

Quoi qu'il en soit, les impacts du dérangement sont souvent repris par les auteurs et leur importance est d'autant plus grande que la sous-population est en situation difficile. Le dérangement est aussi intégré dans l'évaluation de la qualité des habitats pour l'espèce, en complément de la méthode Storch (IQH).

Etant donné l'état précaire du noyau nord du massif vosgien, tout facteur défavorable est à prendre en compte car il peut avoir un effet décisif.

La densité du réseau de dessertes forestières de la ZPS du Donon Schneeberg atteint 76,7 m/ha, soit plus de 5 fois la densité acceptable par le Grand Tétrás selon Mollet ! Dans le massif du Donon, le dérangement peut relever l'activité forestière, de la chasse, de la randonnée et de sports de nature diffus (raquettes, VTT). On ne trouve pas de station de ski ou d'autre grande infrastructure sportive ou touristique générant de fortes fréquentations. D. Epp (ONF Schirmeck) signale cependant de fortes concentrations dues à des manifestations culturelles ou sportives dans le massif (D. EPP, com. pers. 2011).

Dans les Vosges, pistes et routes forestières ont surtout été développées dans les années soixante (D. Paillereau com. pers. 2011). Elles ont également utilisées par des promeneurs, des skieurs, voire d'autres personnes motorisées.

Pour estimer le dérangement par fragmentation fonctionnelle du Grand Tétrás, nous avons pris en compte le réseau de chemins, voies forestières, routes, sentiers de randonnée et itinéraires cyclistes/ski de fond. Ce réseau, superposé aux parcelles forestières potentiellement favorables permet d'estimer la fragmentation de sous-populations potentielles.

Le résultat est inquiétant, car le périmètre de la ZPS ainsi que les secteurs de présence actuelle ou de disparition récente du Grand Tétrás sont fortement fragmentés (cartes 30). Les deux entités non fragmentés les plus grandes se trouvent dans la partie nord du secteur du Schneeberg (76 ha) ainsi qu'au nord de la Chatte pendue (74).

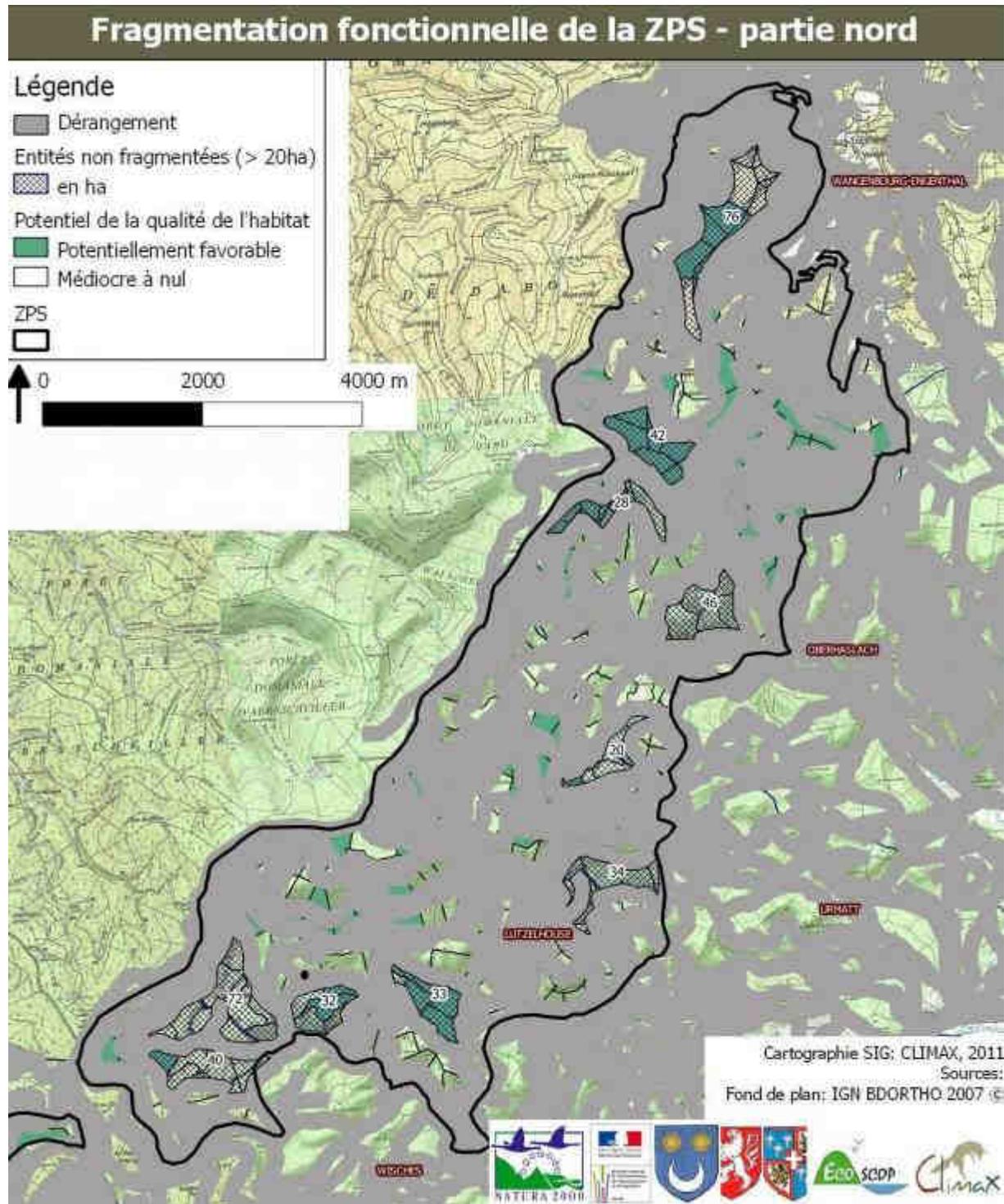
Ce diagnostic peut toutefois être tempéré car :

- L'intensité variable des dérangements issus de ces voies (chemin, voie forestière, route goudronnée) n'est pas prise en compte ;
- L'effet de cloisonnement peut être discuté.

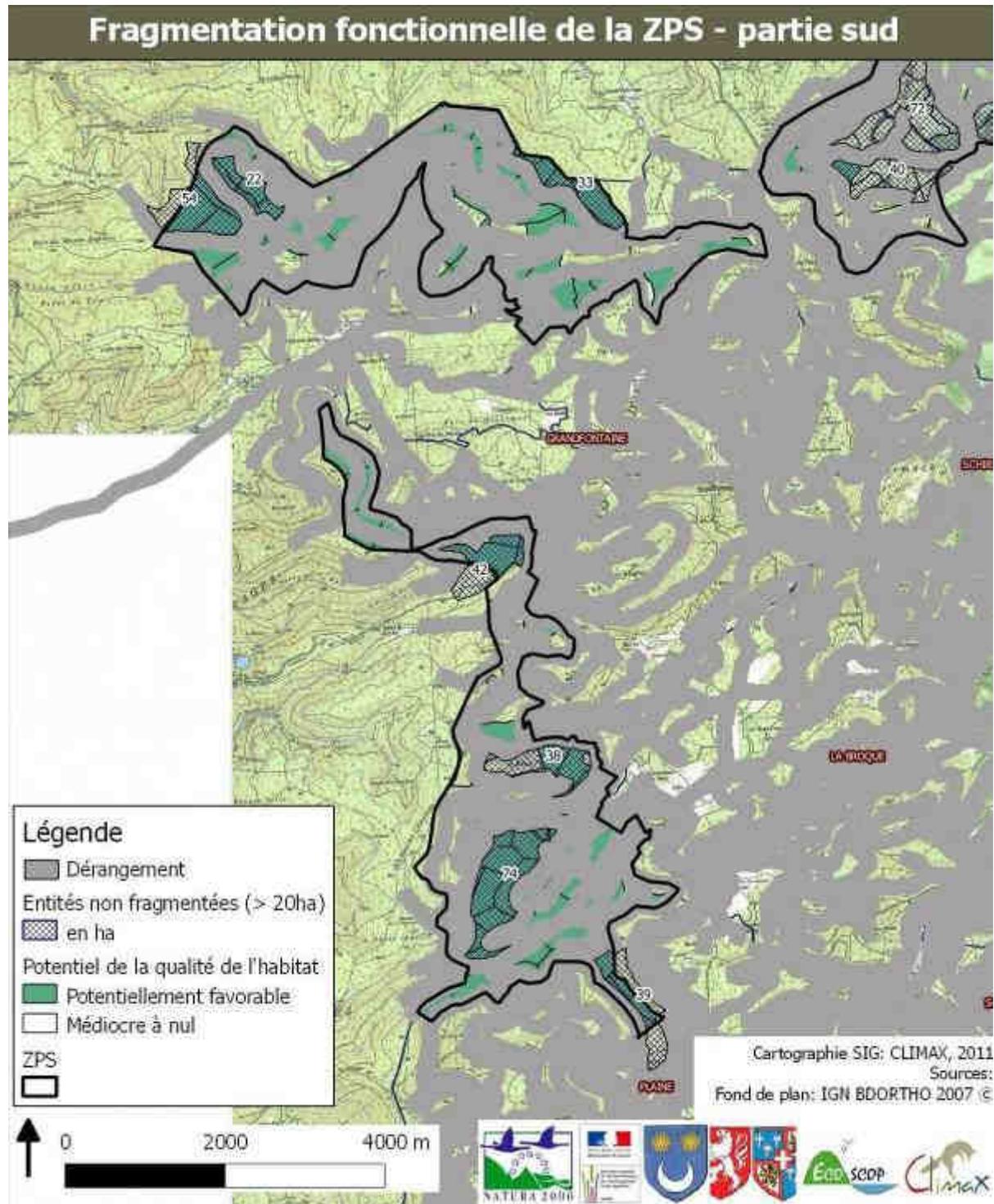
Le facteur dérangement s'avère à prendre en compte mais à un degré moindre que la qualité de l'habitat. La structure des peuplements, le linéaire des lisières et le rapport milieux forestiers/milieux agricoles sont plus décisives sur l'aptitude des secteurs à accueillir le Grand Tétrás. Rappelons que la population de Grand Tétrás a baissé alors que simultanément la superficie forestière augmentait. Dans le département des Vosges par exemple, la forêt a progressé de 34% depuis le début du 20^{ème} siècle (<http://www.vosges.gouv.fr/fichiers/emploi/Economie/INSEE-Ecoscopie-88-PREF/Foret.htm>).

D'autre part, des actions limitant la fréquentation, le détournement de chemins semblent plus aisées et plus rapides à mettre en œuvre qu'à recréer des habitats forestiers favorables.

Carte 35 : Fragmentation fonctionnelle de la ZPS (avec entités non fragmentées > 20ha).



Légende: Dérangement en gris = zone tampon de dérangement de 100m des deux côtés des chemins forestiers, routes d'exploitation, sentiers de randonnée, itinéraires cyclistes/ski de fond ou raquette, circuits VTT et parcours équestres.



Légende: Dérangement en gris = zone tampon de dérangement de 100m des deux côtés des chemins forestiers, routes d'exploitation, sentiers de randonnée, itinéraires cyclistes/ski de fond ou raquette, circuits VTT et parcours équestres.

Stratégies de reconquête pour le Grand Tétras :

Deux stratégies sont développées par deux associations consacrées au Grand Tétras, le Groupe Tétras Vosges et SOS Tétras.

Le GTV suit la stratégie exposée dans le projet de stratégie nationale (LPO, 2011). Un « Plan de sauvegarde des forêts à haute valeur écologique du massif vosgien » a notamment été mis en place en 2008. Ce plan qui comporte trois volets (conservation de forêts et mise en place de zones de quiétude ; observation des forêts ; éducation et communication) vise également les zones sensibles oubliées par la désignation des zones de protection spéciale (ZPS) ».

Le Groupe Tétras Vosges s'appuie sur deux points principaux :

- L'amélioration des sous-populations par une protection et une gestion ciblées telle qu'elle est menée dans la Réserve Naturelle du Tanet-Gazon du Faing (remontée des effectifs).
- L'amélioration des habitats et la gestion de la fréquentation pour une reconquête à partir des sous-populations les plus dynamiques.

Dans la ZPS du Donon, plusieurs parcelles de gros bois et très gros bois, jugées favorables sous la crête principale, sous l'Elsassblick (811 m d'altitude), entre le Grossmann et le Baerenberg pourraient constituer des peuplements favorables à un essaimage d'individus venus du sud. Il s'agirait notamment de soustraire durablement ces peuplements à la coupe (D. Becker/GTV, com. pers. 2011).

La stratégie proposée par le GTV est développée à l'échelle du massif, en cherchant par la préservation (îlots forestiers) et l'amélioration des habitats, à reconnecter les différentes sous-populations, à partir de celles qui sont dynamiques (carte 23). Sachant que le déplacement des individus n'excède pas 10 km (SUCHANT ET BRAUNISCH 2008), au plus 20 km (D. Becker, com. pers 2011), cette recolonisation risque d'être lente.

L'association S.O.S Tétras milite pour une action de réintroduction telle qu'elle l'a menée dans le massif du Schneeberg. SOS Tétras considère la qualité des habitats comme suffisante au Schneeberg, ce qui ne correspond pas aux résultats de la méthode Storch de l'ONF (LIFE). Cependant ces opérations de réintroduction semblent peu efficaces (Parc des Cévennes) et sont également décriées outre-Rhin. LIESER et ROTH (HÖLZINGER et BOSCHERT, 2001) considèrent que les opérations de réintroduction ont échoué dans le Baden-Württemberg.

S.O.S Tétras sollicite une autorisation préfectorale, afin de lever l'interdit de réintroduction instauré par l'Arrêté du 9 avril 2010. Cette initiative implique la présentation d'un projet d'introduction à soumettre au préfet (Art. R411-32 et suivants du Code de l'environnement).

Faut-il exclure *de facto* la réintroduction ? Peut-on envisager de la mener avec l'amélioration des habitats au sud de la ZPS, tel que semble l'indiquer certains experts du groupe de travail « forêts » ? MENONI (2001) mentionne l'importance d'habitats de qualité excellente et sur une vaste superficie (> 10.000 ha) et préconise des oiseaux sauvages à la place d'individus issus d'élevage.

Il faudra décliner les différents scénarios d'actions dans la phase suivante du Docob.

Synthèse et perspectives pour le Grand Tétrás :

La situation du Coq, principale espèce ayant conduit à la désignation de la ZPS « Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin », appelle une prise en compte dans le DOCOB.

La population est toutefois très précaire dans ce noyau nord, où l'on compte des individus issus de lâchers et des individus de souche autochtone. Ces derniers semblent très peu nombreux, les observations directes et indirectes étant très rares depuis plusieurs années.

Les individus issus d'élevage, peu aptes à la vie sauvage (comportement « bizarre ») dont le taux de survie est présumé faible n'ont pas réussi à améliorer l'état de la population.

Les causes principales de déclin sont liées aux changements des pratiques sylvicoles opérées depuis une centaine d'années, axées vers des forêts plus productives. Les peuplements sont plus denses, les strates moins diversifiées (notamment au sol) et plus homogènes. L'épicéa, planté et acclimaté, supprime le Sapin et le Hêtre dans toutes les strates forestières.

Seuls quatre secteurs apparaissent favorables d'un point de vue des habitats, deux semblent encore fréquentés par des individus sauvages. La Chatte pendue et le Schneeberg, sont deux secteurs où les habitats sont les plus favorables mais la strate du sous-bois peut devenir vite défavorable (Preiss, com. pers. 2011).

La population actuelle de la ZPS n'est plus capable de se régénérer sans un apport extérieur d'individus (D. Becker, com. pers. 2011).

La stratégie à développer dans le DOCOB doit tenir compte des objectifs d'amélioration du Grand Tétrás, corrélés à des durées. Beaucoup d'actions ne seront pas immédiatement efficaces. D'autre part, comme le souligne le GTV, le maintien de l'espèce se joue à l'échelle du massif et le site du Donon est dépendant de ce qui se passe ailleurs.

Dès lors, faut-il privilégier l'amélioration de la qualité des habitats ou mener des réintroductions encadrées, afin de repeupler le secteur ?

En Forêt Noire, des auteurs jugent ces réintroductions infondées (en raison de la mauvaise qualité des habitats), coûteuses et dangereuses vis-à-vis du patrimoine génétique de la population autochtone (LIESER et ROTH op. cit.).

Les observations rapportées sur la correspondance de l'habitat du Tétrás avec de nombreuses autres espèces rares et menacées (MENONI 2004 in LPO 2011), notamment d'intérêt communautaire invite à porter les efforts sur l'amélioration substantielle de la qualité des habitats forestiers. LIESER et ROTH (op. cit.) considèrent que de petites améliorations sur de grandes superficies, d'une sylviculture proche de la nature ne sont plus acceptables : seules des actions ciblées d'amélioration des habitats dans les noyaux de population seraient en mesure de conserver les espèces en Forêt Noire.

Par ailleurs, les évolutions de la sylviculture nationale et régionale semblent aujourd'hui peu favorables au maintien des gros bois et très gros bois. Ceci tempère l'espoir de meilleures conditions de développement et de déplacement du Grand Tétrás à travers le massif vosgien.

La stratégie nationale proposée pour le Grand Tétrás envisage trois étapes de reconquête : 5 ans, 20 ans et 40 ans. Peut-on s'accorder sur ces jalons et ces objectifs dans la ZPS « Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin » ? Le tableau ci-dessous tente une mise en correspondance des propositions (LPO, 2011).

Tableau 49 : Objectifs et échéances de la stratégie nationale

	Stratégie nationale (dont Massif Vosgien)	Articulation dans la ZPS Crêtes du Donon-Schneeberg
5 ans	Stopper le déclin de l'espèce. Dynamique nationale par la coordination des actions menées dans les différentes régions.	Mise en œuvre des actions dans les secteurs susceptibles de devenir des noyaux sources : places de chant, zones d'hivernage et habitats à nichée
20 ans	Augmentation de l'effectif dans chaque massif	Constitution de noyaux sources pourvoyeurs d'individus (zonage LIFE ONF)
40 ans	L'effectif et l'aire de présence dans les Vosges retrouve son niveau de 1975. Pour notre secteur, cela signifie la reconstitution du « noyau nord ».	Recolonisation de l'ensemble de la ZPS Donon-Schneeberg

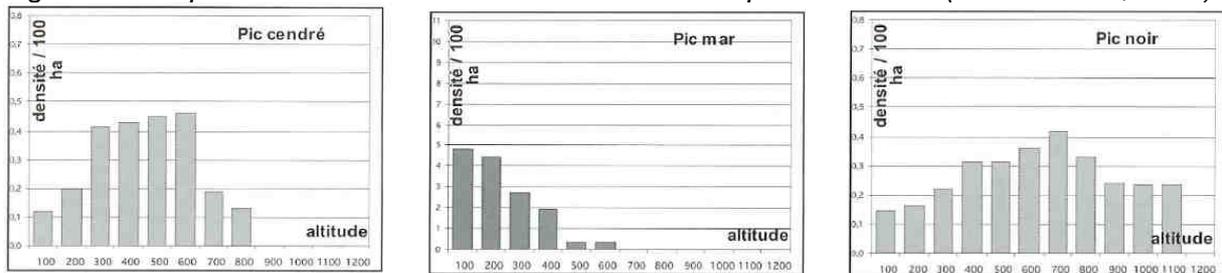
Source : LPO (2011)

Rappelons aussi que chaque site Natura 2000 est soumis à l'évaluation de ses actions.

Trois picidés justifient la ZPS : le Pic cendré, le Pic mar et le Pic noir.

Le Pic mar et le Pic noir sont très liés à la forêt. Seul le Pic cendré exploite également les espaces semi-ouverts. La fréquence de chacune de ces trois espèces est différente de l'altitude (figure ci-après). Le Pic noir est ainsi potentiel dans toute la ZPS car l'espèce montre un caractère montagnard. Le Pic mar ne l'est vraisemblablement pas, même s'il peut être observé à 800 m en Forêt Noire (HÖLZINGER et MAHLER 2001) : la densité décroît régulièrement avec l'altitude. Le Pic cendré a une niche spatiale intermédiaire et l'on observe les densités maximales entre 300 et 700 m.

Figure 13 : Répartition altitudinale de la densité des trois pics en Alsace (tiré de DENIS, 2008)



Les pics jouent un rôle écologique particulier en tant que cavicoles primaires, rôle qu'ils sont pratiquement les seuls à assurer (DENIS 2006). Les pics génèrent des cavités utilisées par d'autres espèces d'intérêt communautaire comme la Chouette de Tengmalm ou la Barbastelle d'Europe.

A l'échelle du site, cette famille d'oiseaux et a fortiori les trois espèces justifiant la ZPS, sont très importants.

6° Le Pic cendré

Le Pic cendré est largement répandu en Alsace. Il s'observe depuis la bordure rhénane jusque dans les Hautes-Vosges. Il semble, que les populations de la bordure rhénane aient fortement diminué. En milieu forestier strict, les plus fortes densités sont atteintes en moyenne montagne, entre 300 et 600m d'altitude (DENIS 2008 in LPO Alsace 2009). L'espèce affectionne les vieilles futaies (feuillus, résineux) entrecoupés d'espaces semi-ouverts (clairières et prairies extensives) (LPO Alsace 2009).

Dans le secteur de la ZPS, ce pic est présent dans la Forêt Domaniale du Donon (4 chanteurs sur 800 ha) en hêtraie-sapinière. D'autres signalements proviennent de Wisches, Lutzelhouse, Oberhaslach et Wangenbourg-Engenthal (voir carte 15). D'après Jean-Marie Berger, ce pic est présent sur tous les sites de la ZPS (com. pers. 2011). Nous avons recensé le chant du Pic cendré dans le secteur La Maxe-Rond Perthuis en mars 2012. Un autre chanteur a été repéré dans les vergers de Westhoffen lors de la cartographie des habitats.

Les facteurs défavorables à la conservation de l'espèce sont actuellement les futaies régulières et les plantations monospécifiques tout comme la suppression des arbres morts ou sénescents et l'élimination des souches. Une exploitation forestière irrégulière, en taillis sous futaie ou par parquets de quelques hectares, en assurant la conservation des gros arbres et une diversité structurale est à privilégier.

7° Le Pic mar

En Alsace, le Pic mar est commun en plaine, mais plus rare en montagne en raison de la composition forestière généralement moins favorable (absence du chêne). La LPO (2009) ne possède aucune observation du Pic mar dans les communes concernée par la ZPS. Toutefois, l'ONF indique la présence régulière de ce pic dans le massif du Baerenberg-Schneeberg (ONF 2011) en se référant à la LPO (référence non datée).

Les secteurs les plus favorables de la ZPS semblent être les versants sud de la vallée de la Bruche où les chênaies s'expriment bien (« la Hoube » à Lutzelhouse, aussi dans la ZSC). Ces sites de la ZPS jugés favorables à ce pic ont été visités plusieurs fois (printemps 2011), mais sans résultat positif méthode de la repasse). Par contre, l'espèce est bien représentée dans le massif collinéen de Westhoffen (ZSC "Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann").

Malgré l'absence vraisemblable du Pic mar, des sites favorables existent dans le secteur de la ZPS. Pour permettre l'installation ou pérenniser la présence en faible densité de cette espèce, il faudrait veiller à développer les vieilles chênaies, spécialement sur les versants collinéens, biens exposés de la forêt domaniale de Lutzelhouse.

8° Le Pic noir

Depuis les années 1950, le Pic noir a élargi son aire de répartition en dehors des massifs montagneux. Néanmoins, les grands massifs boisés d'au moins 200 à 500 ha restent cependant ses milieux de prédilection. Les arbres âgés lui sont indispensables, car il a besoin de grands hêtres à haut fût libre de branches et de plantes grimpantes, d'un diamètre d'au moins 45-50 cm (GB, TGB).

Dans le secteur de la ZPS, il semble bien présent : 32 observations ayant été faite en 2010-2012 (cf. carte d'observation des Pics). En 1987, une densité de 3 couples sur 800 ha en Forêt du Donon a été estimée. Nos observations de cris, de traces fraîches et de loges montrent une bonne présence de ce grand pic. Sa distribution semble homogène et peu discriminante quant à la qualité des peuplements forestiers (chaque couple exploite un vaste territoire).

Malgré son omniprésence, la gestion forestière peut influencer ces populations. L'enlèvement d'arbres morts (nourriture) et l'enrésinement est par exemple défavorable. Les coupes printanières en période de reproduction peuvent entraîner un décanonnement des couples (COUSIN 1999 in LPO 2009). La préservation de gros arbres au tronc dénudé (notamment hêtres) est nécessaire à sa reproduction.

L'activité du Pic noir est également très appréciée par de nombreuses autres espèces qui profitent de ses loges. En Europe moyenne, plus de 60 espèces ont été répertoriées, parmi lesquelles la Chouette de Tengmalm, des mammifères (martre, écureuil et chauve-souris) et des insectes qui se servent du bois en décomposition et du milieu spécifique des nids habités (MARQUES 2011).



Bois mort au pied du Grossman, favorable au Pic noir (J-Ch. DOR/Climax, mai 2012)

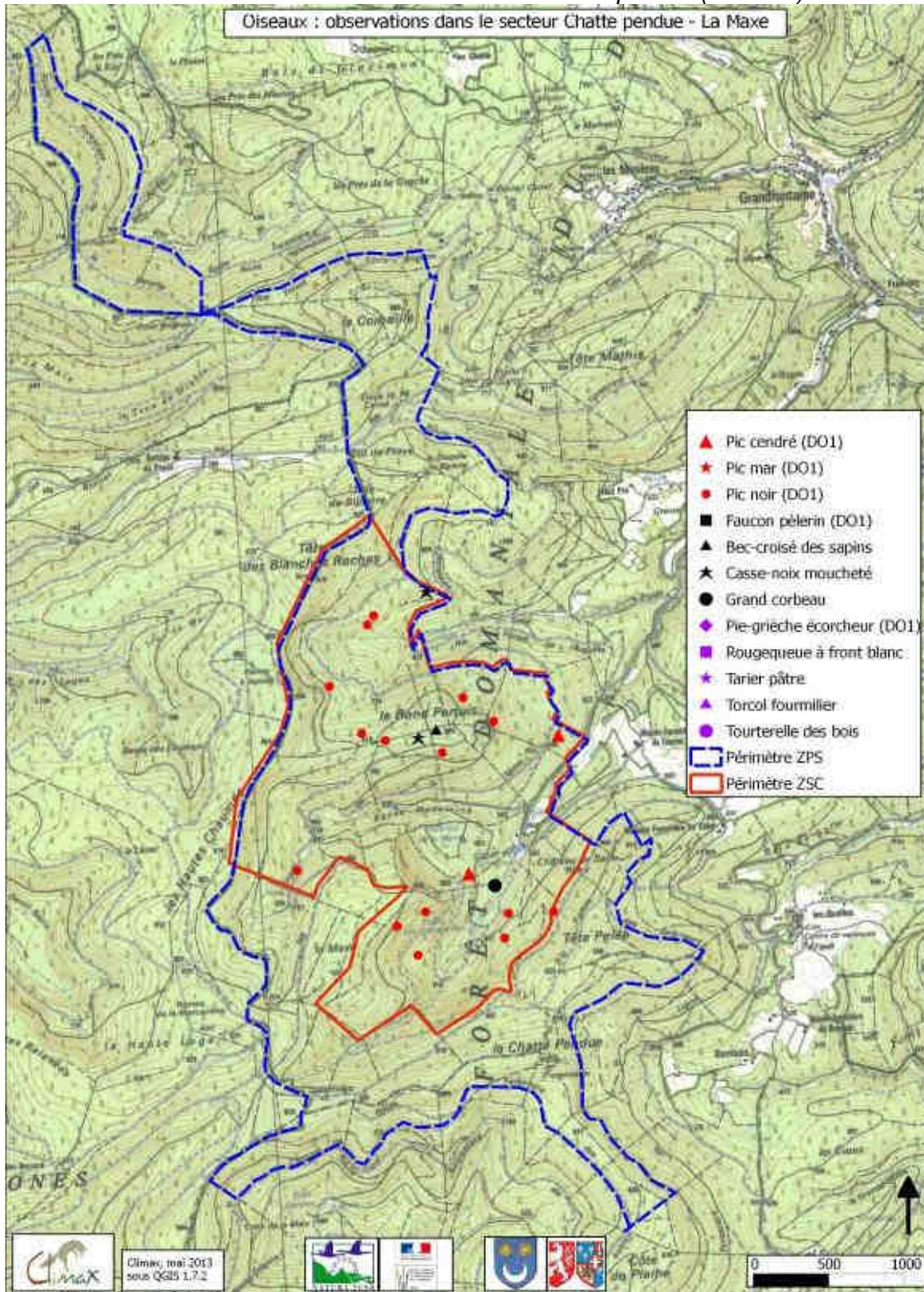
9° La Pie-grièche écorcheur

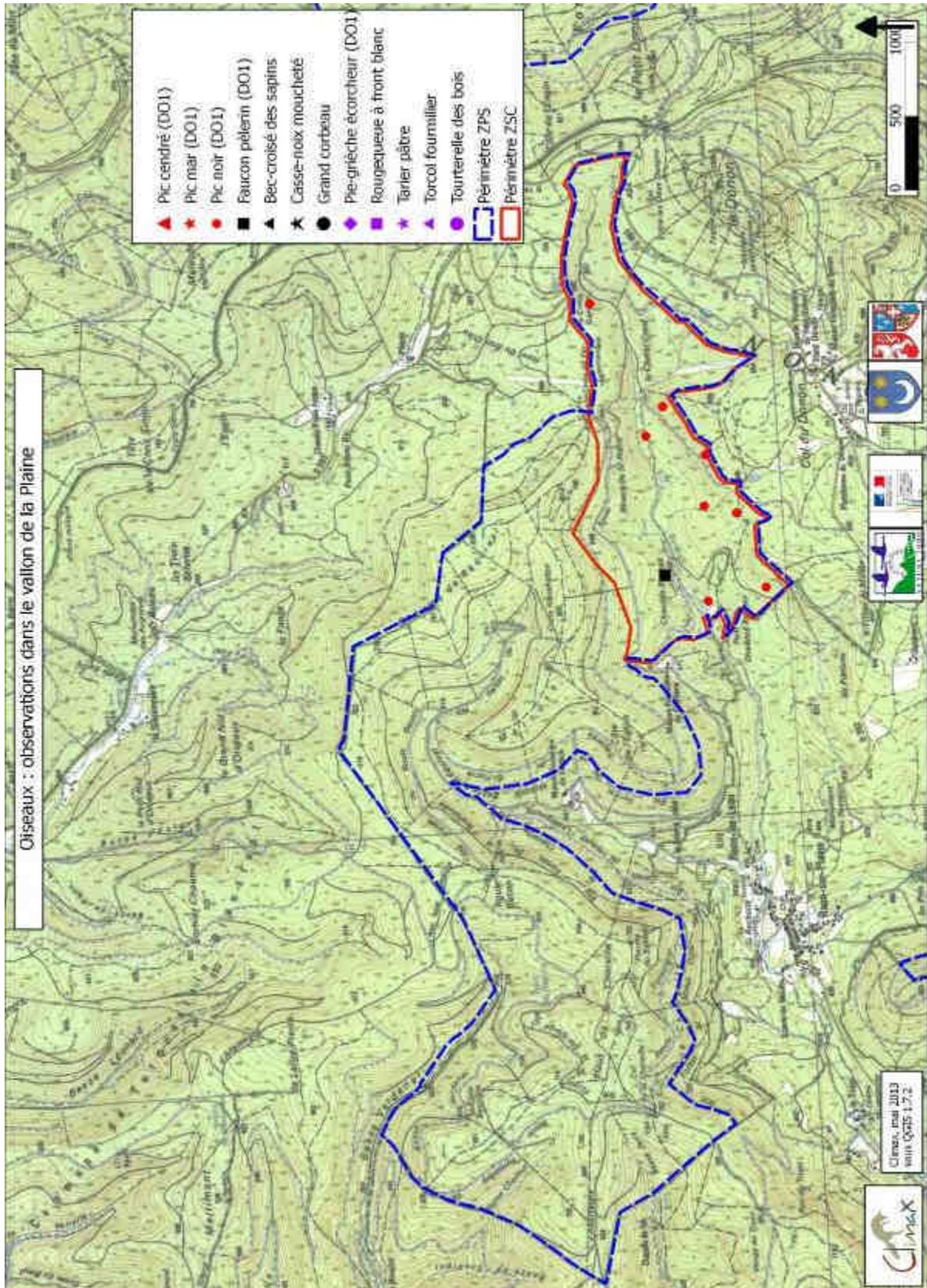
La Pie-grièche écorcheur occupe les espaces agricoles en mosaïque (prairies, prés-vergers, petites cultures) avec ligneux (haies, bosquets) riches en gros insectes. Elle ne fréquente pas typiquement la forêt fermée, mais sait utiliser les parcelles après la coupe à blanc, les chablis jusqu'à un certain stade de régénération (naturelle ou plantation). Avec l'intensification de l'agriculture, cette espèce a fortement régressée et se cantonne à des friches et des espaces ouverts en forêt. Les plus fortes densités en Alsace s'observent cependant dans les paysages d'agriculture traditionnelle et extensive (vallées vosgiennes, Jura alsacien et Alsace Bossue).

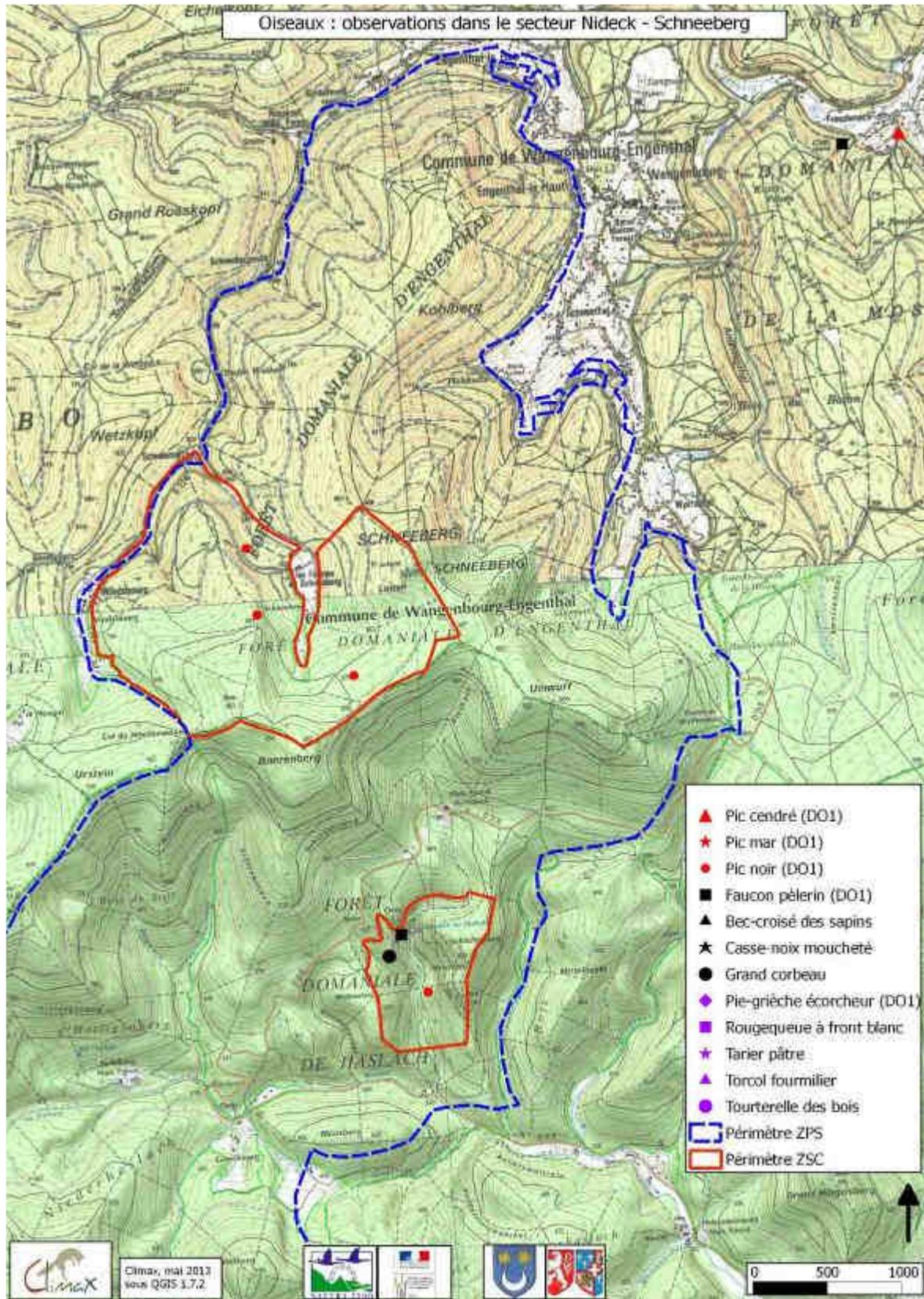
Cette Pie-grièche est signalée à Wangenbourg-Engenthal, Oberhaslach, Urmatt, Wisches, Grandfontaine, La Broque, Plaine (LPO Alsace 2009). Dans la ZPS, elle occupe principalement de jeunes plantations, issues de coupes à blanc et des chablis de la tempête de 1999. Nous l'avons également observé autour de la forêt de Westhoffen (ZSC) en 2010 et 2011 (cf. Carte des observations). La population dans la ZPS étant principalement liée aux chablis de la tempête de 1999, les effectifs de cette espèce devrait peu à peu régresser. Le développement des ligneux dans ses parcelles et les pratiques sylvicoles actuelles (peu de coupes à blanc) ne lui seront pas favorables.

Parmi les espèces ayant conduit à la désignation de la ZPS Crêtes du Donon-Schneeberg, la Pie-grièche écorcheur est une des seules qui ne soit pas typique des forêts. Elle constitue cependant un bio-indicateur des milieux agricoles extensifs, en relation avec d'autres espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit notamment d'insectes de la Directive Habitat qui ont partiellement mené à la désignation du ZSC. Les lisières, haies et surtout alignements d'arbres, sont en effet favorables aux coléoptères *Lucane cerf-volant* et *Osmoderma* (*Osmoderma eremita*). Les prairies à fauche échelonnée ou tardive, talus herbeux, sont également propices au Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Ces indications sont toutefois surtout valables pour le secteur de Westhoffen, classé en ZSC, où les oiseaux ne sont pas concernés dans la logique de Natura 2000.

Cartes 36 : Observations des Oiseaux remarquables (2010-12)







Autres oiseaux remarquables :

La série de carte précédente localise d'autres espèces d'oiseaux figurant à la liste rouge des oiseaux menacés et rare d'Alsace (LPO in ODONAT 2003)

Ces espèces sont listées dans le tableau suivant.

Deux groupes d'oiseaux la compose. Un groupe d'oiseaux typiques de la montagne, un autre d'espèces des espaces agricoles diversifiés avec des structures boisées.

Le premier groupe est ainsi représenté en montagne avec des habitats rocheux et diversifiés. Le second est typique du secteur de Westhoffen avec ses vergers, bosquets et prairies.

Un petit paradoxe apparaît si l'on compare l'intérêt ornithologique du secteur ZSC de Westhoffen et celui de la ZPS. Le massif de Westhoffen et ses abords sont nettement plus favorables à certains oiseaux d'intérêt communautaire comme la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar, voire le Pic cendré. A cela, s'ajoute l'intérêt ornithologique des vergers de la ZSC pour le Rouge-queue à front blanc et le Torcol fourmilier (Fuchsberg à Cosswiller). Ces constats militent pour une inclusion de cette partie ZSC en ZPS.

Tableau 50 : Autres espèces d'oiseaux remarquables

Nom français	Nom scientifique	Statuts
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PF, LO Alsace
Casse-noix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	LO Alsace
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	PF, LR Alsace
Rouge-queue a front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PF, LO Alsace
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PF, LO Alsace
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PF, LO Alsace
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	LO Alsace

Enfin huit espèces ont été évaluées par la LPO alsace dans une étude préalable au DOCOB (LPO Alsace 2009). L'étude LPO établit une fiche pour ces espèces (ainsi que pour les 9 justifiant la ZPS) et donc un aperçu de sa distribution à partir des données détenues par l'association avant 2009.

Les espèces étudiées, principalement des rapaces, sont :

L'autour des palombes (*Accipiter gentilis*)

L'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)

La buse variable (*Buteo buteo*),

Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*),

Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*),

La Bacasse des bois (*Scolopax rusticola*),

Le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*),

Le Merle à plastron (*Turdus torquatus*).

Nous renvoyons le lecteur à l'étude réalisée à la LPO qui sera annexée au document d'objectifs.

Synthèse et enjeux

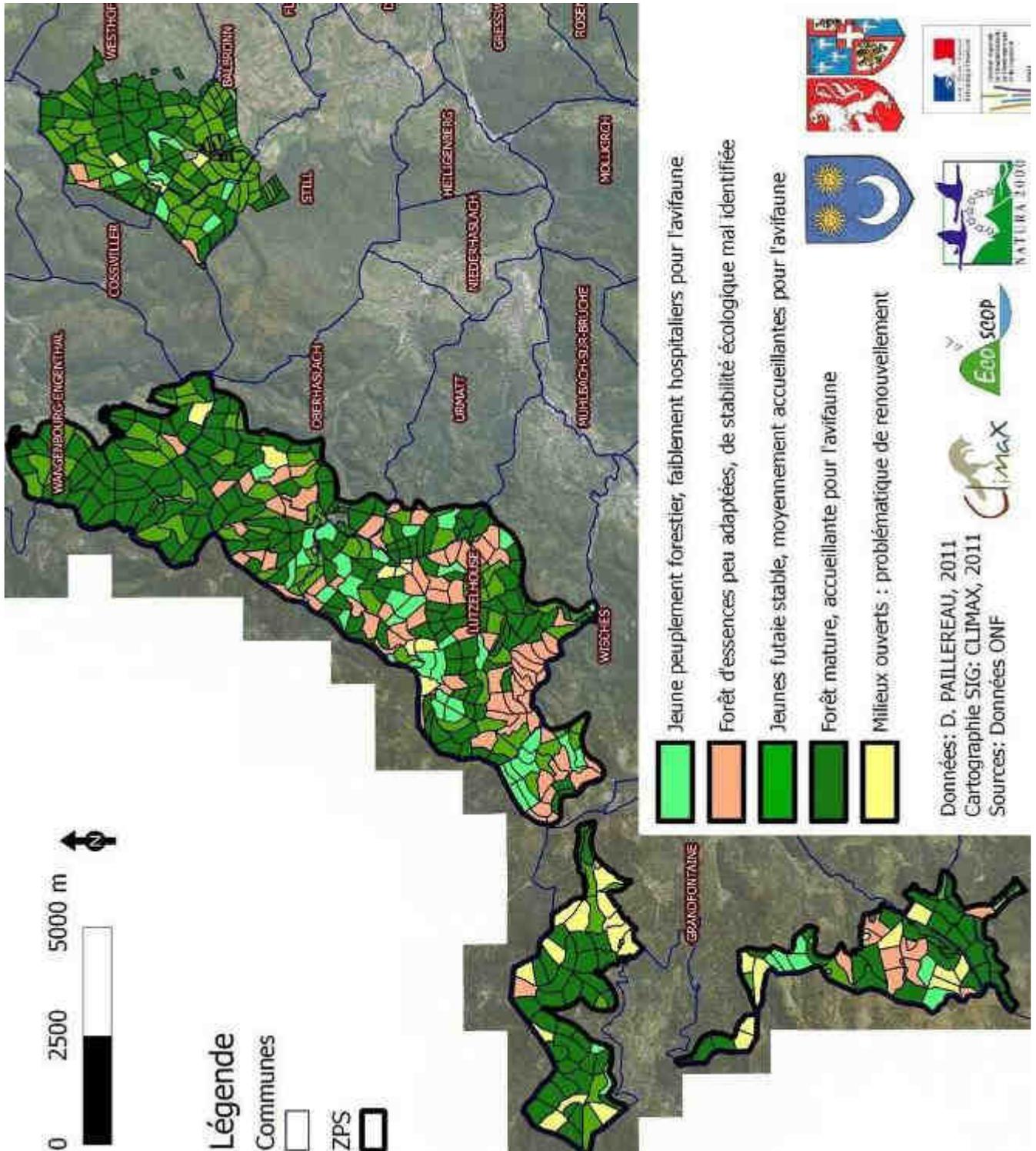
La ZPS confirme ces enjeux pour les oiseaux ayant justifié sa désignation mais les tendances (depuis quelques dizaines d'années) de la dynamique de chaque espèce sont fort diverses :

- Espèces en état satisfaisant : Pic noir, Faucon Pèlerin, Pie-grièche écorcheur.
- Espèces en déclin : Grand Tétrás et Gélínotte.
- Espèces à dynamique incertaine : Bondrée apivore, Chevêchette, Chouette de Tengmalm, Pic cendré, Pic mar.

L'espèce la plus importante pour le site, le Grand Tétrás est en phase d'extinction dans le site et les essais de réintroduction n'ont pas enrayé cette évolution négative. Plusieurs espèces comme les pics et les chouettes de montagne, typiquement forestières, sont mal connues dans leurs effectifs et donc leurs dynamiques.

La carte 37 donne un aperçu de l'état des parcelles forestières prenant en compte les exigences des espèces forestières. Ainsi, la forêt mature correspondant à une vieille futaie ou une futaie à gros bois a été estimée comme la plus favorable (vert foncé). La jeune futaie à essences de feuillus, résineux et mixtes est classée moyennement favorable (vert clair). Les autres parcelles sont jugées moins favorables, mais peuvent remplir l'une ou l'autre fonction mentionnée ci-dessus.

Carte 37 : Structure des peuplements forestiers et leur intérêt pour l'avifaune (ZPS et ZSC)



Le tableau suivant propose une synthèse pour 10 espèces d'oiseaux d'annexe 1 (la Chevêchette complète la liste initiale justifiant la ZPS). Ce tableau cherche à partir de l'évolution perçue, à évaluer l'enjeu de l'espèce dans la ZPS.

Trois niveaux d'enjeux sont proposés en fonction de :

- l'importance dans la désignation du site (tétraonidés) ;
- la typicité de l'espèce par rapport aux milieux de la ZPS (priorité aux forestières) ;
- la dynamique (évolution) perçue.

Les Tétraonidés et les Chouettes de montagne sont les 4 espèces les plus typiques, liés à des stades forestiers à gros bois et très gros bois en recul (résultat d'une évolution sylvicole préoccupante en France).

Les trois pics constituent des enjeux importants, en fournissant des loges aux rapaces nocturnes cités précédemment.

Les trois dernières espèces exploitant des milieux mixtes forêts/espaces ouverts, voire franchement ouverts (Pie-grièche écorcheur) constituent des enjeux plus mesurés à l'échelle de la ZPS.

Tableau 51 : Enjeux des espèces d'oiseaux d'annexe 1 dans la ZPS

Espèce	Niveau de connaissance	Exigences	Evolution	Enjeux ZPS
Bondrée apivore	Faible	Espaces semi-ouverts	Peu connue	Faible
Chouette de Tengmalm	Moyenne	Gros bois, bois mort (cavités du pic noir)	Stable	Fort
Chevêchette d'Europe (*)	Faible	Forêts naturelles à gros bois (cavités)	Peu connue	Fort
Faucon pèlerin	Assez bonne	Promontoires rocheux	Stable	Moyen
Gélinotte des bois	Faible	Forêts naturelles et stades de recolonisation	Négative	Fort
Grand Tétrás	Moyenne	Forêts naturelles, gros et très gros bois, clairières et lisières	Très négative	(très) Fort
Pic cendré	Faible	Forêts naturelles riches en bois mort	Stable	Assez fort
Pic mar	Faible	Forêts naturelles riches en bois mort, espaces semi-ouverts	Peu connue	Assez fort
Pic noir	Assez bonne	Forêts naturelles riches en bois mort	Stable	Moyen
Pie-grièche écorcheur	Moyenne	Espaces ouverts semi-arborés	Stable (baisse prévisible)	Faible

(*) Non listée parmi les espèces justifiant la ZPS

Il découle de cela, l'importance de mener des actions d'amélioration des habitats forestiers s'appuyant sur les noyaux de population existante. Le Grand Tétrás, étant exposé au risque d'extinction dans ce noyau nord du massif vosgien, il s'agira d'opter pour les solutions adéquates.

Ces oiseaux forestiers ont plusieurs exigences en commun qui assurent la fonctionnalité d'un

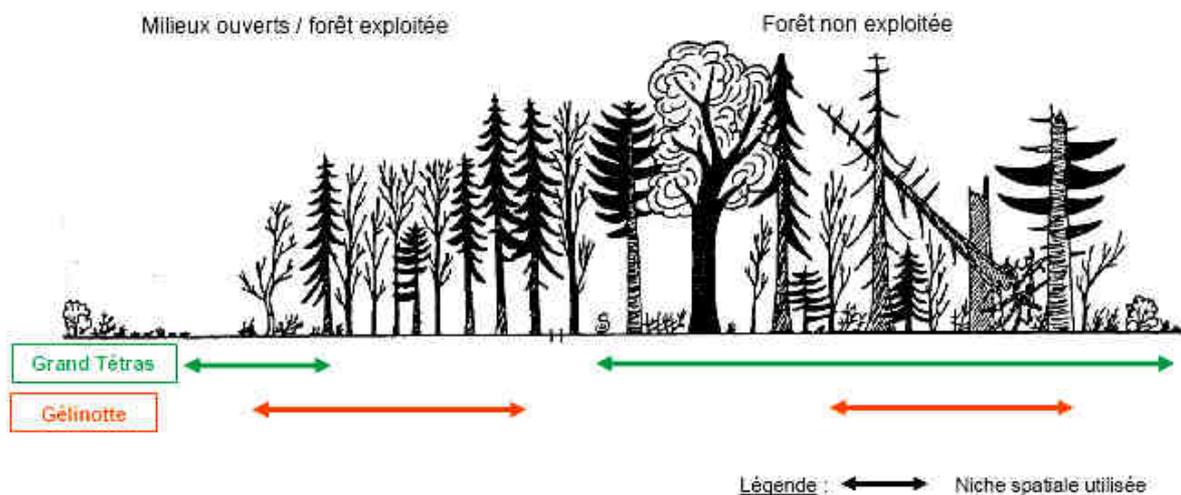
habitat dont elles ont besoin : nourriture, cachette, repos et lieu de nidification.

L'amélioration de la qualité des habitats pour la majorité des espèces (Gélinotte des bois) peut s'appuyer sur les actions en faveur du Grand Tétrás, telles qu'elles sont sous-tendues par l'exposé plus haut.

La figure ci-dessous montre que le Grand Tétrás et la Gélinotte peuvent occuper deux niches écologiques distinctes, correspondant à deux types de sylvicultures :

- La forêt naturelle (à droite), caractérisée par des phases de sénescences
- La forêt exploitée au contact de milieux ouverts (à gauche).

Figure 14 : Niches spatiales utilisées par les deux Tétráonidés de la ZPS



Modifié d'après Lieser et Roth (in HÖLZINGER UND BORSCHERT 2001)

On note l'importance des stades sénescents pour le Grand Tétrás et des habitats de forêts exploitées plus étendus pour la Gélinotte. Les Chouettes de montagne seraient fortement liées à des faciès de forêts naturelles. Les Pics sont particulièrement favorisés par les stades sénescents mais le Pic cendré prospère également dans des paysages mêlant forêts et milieux ouverts. Il en découle que les actions sur la sylviculture peuvent viser ces deux types de structures :

- Des stades de forêts naturelles, pratiquement totalement absents de la ZPS ;
- Des stades de forêt exploitée au contact d'espaces ouverts.

Les stades de forêts naturelles sont très restreints (Chatte pendue) dans la ZPS. La majorité des peuplements forestiers fait l'objet d'une exploitation sylvicole et la part des conifères plantés (épicéa, douglas, sapin) est assez importante. La part des espaces agricoles a fortement régressé depuis la Première Guerre mondiale semi-ouverts. La tempête de 1999 a généré de nombreux chablis qui offrent des situations de lisière.

Pour le Grand Tétrás, d'autres programmes sont en cours. Les actions du DOCOB devront tenir compte et être coordonnées aux mesures développées du LIFE + « Des forêts pour le Grand Tétrás », de la Directive Tétrás et de la Stratégie Nationale en faveur du Grand Tétrás.

6.2.2 Mammifères terrestres

Une seule espèce de mammifère terrestre justifie la ZSC : le Lynx d'Europe. L'espèce qui aurait disparu au 17^{ème} siècle en Alsace a été réintroduite de 1983 à 1993, à partir d'individus sauvages issus des Carpates (KEMPF, 1985).

Cette réintroduction, considérée comme une restauration de la faune (FERNEX, 1976) a conduit au développement d'une population. Ce sont quatre femelles et six mâles qui ont fondé la population actuelle du massif vosgien (A. LAURENT, Réseau Lynx ONCFS, <http://www.groupe-tetras-vosges.org>).

L'espèce est inscrite en Liste Rouge Alsace au statut de vulnérable (GEPMA in ODNAT 2003).

Le Lynx chasse et consomme préférentiellement le Chevreuil. Les prélèvements opérés, bien qu'ayant soulevé quelques polémiques entre les chasseurs et les protecteurs ne semble pas très important.

Un lynx adulte occupe un domaine vital dont la superficie varie est comprise entre 150 et 450 km² (A. LAURENT op. cit.). Or, rappelons que la ZSC ne couvre que 31,5 km², ce qui s'avère peu pour le félin.

Le secteur du Donon fait partie des zones les plus fréquentées par le Lynx dans le Massif Vosgien (tableau et cartes suivants). Les données du Réseau Lynx indiquent la présence régulière du Lynx dans la vallée de la Bruche totalisant 35 données en 2011 et 2012 dans huit communes différentes. Deux de ces communes, Lutzelhouse et Oberhaslach sont concernées par le zonage de la ZSC. Wisches et Plaine.

Par ailleurs, l'espèce étant fort mobile, il est intéressant de prendre en compte les données des secteurs assez proches, en particulier dans d'autres sites Natura 2000. Le Lynx a ainsi été noté à 12 reprises du côté mosellan, notamment dans les communes d'Abreschviller, Saint-Quirin et Walscheid où se répartit la ZSC Crêtes des Vosges mosellanes.

Tableau 52 : Observations de Lynx en 2011 et 2012 (ONCFS)

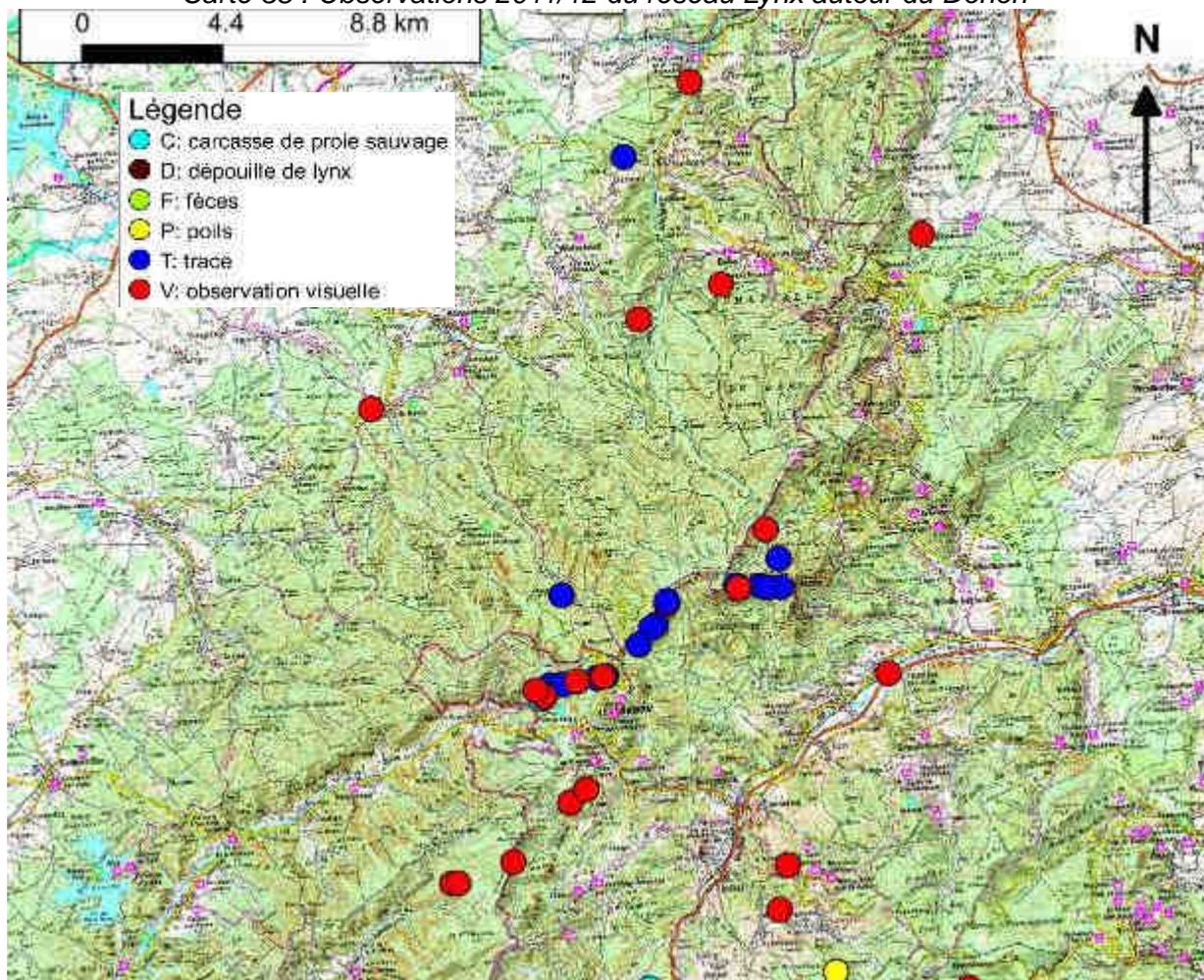
Communes dans ou proche de la ZSC	Nbre de données (dates, périodes)	Communes dans ou proche de la ZSC Crêtes mosellanes	Nbre de données (dates, périodes)
Grandfontaine	19 (25/08/11 au 01/06/12)	Abreschviller	5 (14/03/12 au 17/03/12)
Lutzelhouse	9 (28/02/12 au 13/06/12)	Dabo	1 (27/04/12)
Oberhaslach	2 (06/01/12; 12/03/12)	Garrebourg	1 (30/01/12)
Plaine	1 (10/04/12)	Saint-Quirin	1 (07/02/12)
Ranrupt	2 (01/07/12; 02/02/12)	Turquestein-Blancrupt	2 (15/04/12)
Wisches	1 (17/02/12)	Walscheid	2 (15/02/12 ; 27/04/12)
Natzwiller	1 (30/03/12)		
TOTAL	35	TOTAL	12

Sources : ONCFS (2013)

Ces dernières années le Lynx a été particulièrement bien recensé sur la crête Donon-Schneeberg (carte suivante) alors que les Vosges du sud constituent son secteur historique d'implantation.

Un Lynx mâle, dénommé « Van Gogh », a été régulièrement observé sur la crête du Donon-Schneeberg durant l'hiver 2011/12. Cet individu a été suivi de manière régulière par des membres du réseau (ONCFS – 2013 - Bulletin Lynx, N°18). Durant l'hiver 2012/13, les contacts ont été nettement moins nombreux.

Carte 38 : Observations 2011/12 du réseau Lynx autour du Donon



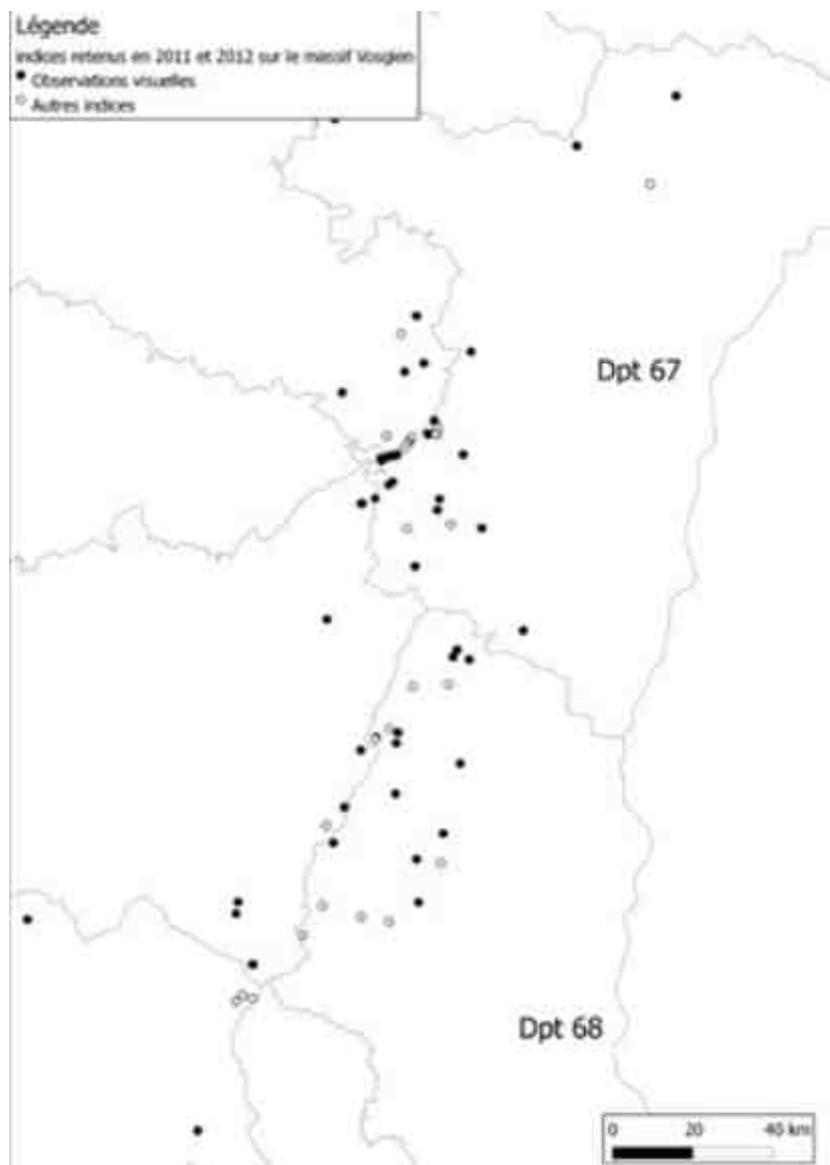
Tiré de Bulletin du Lynx N°18 (2013)

Situation du Lynx à l'échelle du massif vosgien :

La population de Lynx issue de la réintroduction des années 80 reste fragile dans le Massif Vosgien et donc dans la ZSC (Bulletin d'information du réseau Lynx, N°17 - 2011). En dépit de conditions favorables, continuité forestière, qualité des milieux et abondance de sa proie principale (Chevreuil), la dynamique de la population est faible.

Ce constat reste d'actualité et le statut de l'espèce a été jugé plus précaire en 2013, à partir du recueil des données 2011-2012 (Marboutin in ONCFS, 2013). En 2012/2013, la situation s'est fortement dégradée dans le Massif Vosgien où seul un mâle a été photographié durant l'hiver (F. Léger in l'Alsace, 30/04/13). Ces résultats sont inquiétants alors que de nombreux pièges-photos ont été mis en place dans le massif vosgien ces dernières années.

Carte 39 : Indices de présence du Lynx dans le Massif Vosgien (2011-12)



Tiré de Bulletin du Lynx N°18 (2013)

Les causes pourraient être le trop faible nombre de lynx fondateurs réintroduits et le braconnage (A. LAURENT op. cit.). Le braconnage est également évoqué par François LEGER (ONCFS) dans un article récent (L'Alsace, 30/04/13).

Le rôle du Lynx dans le site Natura 2000 s'avère important à plusieurs niveaux :

- contribution à la qualité sanitaire des populations de ses proies, notamment le Chevreuil;
- consommation d'herbivores affectant l'équilibre faune-flore en forêt (régénération) ;
- contribution au débat sur la place des grands prédateurs dans les forêts du site.

La précarité de l'espèce souligne la difficulté de sa réintroduction et nous invite, dans le cadre de ce Docob à travailler avec tous les acteurs pour limiter le braconnage. A l'instar du Grand Tétras, un travail à l'échelle du massif s'impose, en regroupant les énergies et les moyens à travers le réseau de sites Natura 2000 concernés.

Tableau 53 : Mammifères terrestres

Nom commun	Nom scientifique	Date et origine (1)	Statut
Lynx	<i>Lynx lynx</i> (Linné, 1758)	2008; 2009 (ONCFS)	Réintroduit. DH(Annexes 2, 4 et 5) ; protégé en France (Article 2)
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i> (Schreber, 1775)	2011 (JCD)	Directive Habitats (Annexe 4) ; protégé en France (Article 2)
Loup	<i>Canis lupus</i> (Linné 1758)	potentiel	Réapparu naturellement. DH (Annexes 2 et 4) ; protégé en France (Article 2)
Blaireau	<i>Meles meles</i> (Linné 1758)	2011 (JCD)	Liste orange Alsace (GEPMA 2003)

(1) ONCFS=Données Office National de la chasse et de la Faune Sauvage ; J-CD =J-Ch. DOR/CLIMAX

Une autre espèce d'annexe 4 fréquente la ZSC, le Chat forestier. Nous l'avons observé plusieurs fois en 2011 autour du Massif de Westhoffen (J-Ch. Dor/CLIMAX, F. Fève). Le Chat forestier est également noté dans les communes d'Oberhaslach, Lutzelhouse, Urmatt et Wangenbourg-Engenthal (<http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>).

Une troisième espèce d'intérêt communautaire et prioritaire est réapparue récemment dans le massif vosgien et pourrait occuper les sites Natura 2000 : le Loup.

En France, les premiers loups qui proviennent d'Italie, ont été identifiés en 1992 dans le Mercantour (http://www.geml.fr/geml_actu-10-actu.html).

Deux individus viennent en effet de se sédentariser dans le Sud du massif vosgien d'après M. Marboutin de l'ONCFS (<http://www.canalacademie.com/ida9001-Le-loup-et-le-lynx-en-France-comment-cohabiter-avec-l-homme-et-les-animaux-d-elevage.html>). L'association GEML signale trois individus en Lorraine (http://www.geml.fr/geml_actu-10-actu.html) qui seraient arrivés en 2011 et 2012.

Le Loup qui aurait disparu au début du 20^{ème} siècle de la région Alsace (LESER 1984) est donc fort potentiel dans ce secteur très boisé des Vosges moyennes.

Un dernier Mammifère terrestre est à signaler, le Blaireau européen. Ce mustélidé n'est certes pas concerné par la Directive Habitats mais l'espèce est jugée menacée en Alsace. Le secteur de Westhoffen, qui concentre l'essentiel de nos observations, apparaît comme très favorable à ce mustélidé, qui traduit une bonne fonctionnalité du milieu agricole où alternent des espaces ouverts et des bosquets.

6.2.3 Chiroptères

Terrain et analyse : F. FEVE. Rapport complet et cartes en annexes.

Le peuplement chiroptérologique du site Natura 2000 FR4201801 est riche de 19 espèces (sur les 23 présentes en Alsace). Cette diversité spécifique peut être considérée comme très importante. Certaines de ces espèces ont un fort statut patrimonial (Grand murin, Vespertilion de Bechstein, Vespertilion à oreilles échancrées, Barbastelle, Petit rhinolophe ; Annexe 2 de la « Directive Habitats »), d'autres sont rares en Alsace/Lorraine (Sérotine de Nilsson, Pipistrelle pygmée).

Cette grande richesse chiroptérologique s'explique par l'omniprésence du milieu forestier au sein du site Natura 2000 (milieu de vie de plusieurs espèces arboricoles et zone de chasse privilégiée pour la plupart des espèces de chauves-souris).

Pour beaucoup d'espèces, la forêt est devenue une zone refuge et la gestion forestière influe directement sur leur présence et leur conservation. A l'inverse, la présence des chauves-souris peut être considérée comme un indicateur de la qualité de la gestion forestière.

Les études ont aussi montré une grande disparité entre la présence de ces espèces dans les forêts de montagne (qui constituent l'essentiel des habitats du site Natura 2000) et les forêts collinéennes (un seul site : Forêt de Westhoffen). Pour preuve les résultats obtenus lors des prospections au détecteur d'ultrasons qui ont permis de répertorier 11 espèces en Forêt de Westhoffen en 2 soirées de prospection et 11 espèces en forêt de montagne pour 7 sites différents et 10 soirées réalisées. De même, l'activité des Chiroptères (qui s'exprime en nombre de contact par unité de temps) est nettement supérieure en Forêt de Westhoffen. Ceci laisse penser à des densités plus fortes dans ce massif.

Ces disparités sont dues, d'une part, à l'altitude (conditions climatiques plus rudes qui influent sur la disponibilité en proies), d'autre part, à la composition des forêts (forte dominante résineux en altitude moins favorable en terme de gîtes et de ressources alimentaires et inversement).

Les recherches de gîtes d'été (estivage, mise bas) pour les espèces anthropophiles ont montré une bonne disponibilité en gîtes (variable entre les secteurs) et une bonne occupation de ces gîtes par ces espèces (96 sites visités pour environ 1/3 des sites occupés). Toutefois, les nurseries sont peu nombreuses (n=5) et elles sont surtout localisées à basse altitude (sans doute en raison de conditions climatiques plus favorables à l'élevage des jeunes). A noter qu'aucune recherche n'a été faite concernant les gîtes arboricoles (disponibilité, occupation).

Les recherches de gîtes d'hiver (hibernation) ont mis en évidence la présence de trois secteurs favorables (anciennes mines de Grandfontaine et de Wildersbach/Natzwiller). Dans ces mines ont été répertoriées 58 chauves-souris appartenant à 7 espèces différentes (dont 3 inscrites à l'annexe 2 de la « Directive Habitats » : Grand murin, Vespertilion à oreilles échancrées, Petit rhinolophe). Le Petit rhinolophe n'avait pas été répertorié en été (nouvelle espèce pour ce secteur dont la conservation passe par la protection des gîtes d'hibernation occupés ; anciennes mines de Grandfontaine).

19 espèces ont été recensées en 2010/2011. Toutes sont inscrites à l'annexe 4 et 5 figurent à l'annexe 2 de la Directive Habitats (1992).

Les espèces inscrites à l'annexe 2 sont :

- Le Grand murin,
- Le Vespertilion (ou Murin) de Bechstein,
- Le Vespertilion (ou Murin) à oreilles échancrées,
- La Barbastelle d'Europe,
- Le Petit rhinolophe

Dans la ZSC, deux espèces d'annexe 2 sont mentionnées le Grand Murin et une espèce de rhinolophe (incertitudes sur l'espèce exacte). Les prospections confirment ainsi l'intérêt des sites Natura 2000 pour ce groupe faunistique, trois nouvelles espèces d'annexe 2 ayant été recensées dans les deux enveloppes ZSC et ZPS.

Tableau 54 : Chiroptères recensés dans la ZSC (*)

Espèces	Protection				Liste rouge			Statut biologique
	DH	France	Berne	Bonn	France	Monde	Alsace	
<u>Barbastelle d'Europe</u> <i>Barbastella barbastellus</i>	An 2 An 4	Nm.1	B2	b2	V	VU	V	Rr, ST
<u>Grand murin</u> <i>Myotis myotis</i>	An 2 An 4	Nm.1	B2	b2	V	LR:nt	D	Rr, ST
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	V			Rr, Mr
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	V	LR:nt		Rr, Mr
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
<u>Petit rhinolophe</u> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An 2 An 4	Nm.1	B2	b2	V	VU	E	Rr, ST
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An 4	Nm.1	B3	b2	S			Rr, ST
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Ri, Mr
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S		R	Rr, ST
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssoni</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	R			Ri, Mr
Vespertilion à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
<u>Vespertilion à oreilles échancrées</u> <i>Myotis emarginatus</i>	An 2 An 4	Nm.1	B2	b2	V	VU	V	Rr, ST
Vespertilion d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
<u>Vespertilion de Bechstein</u> <i>Myotis bechsteinii</i>	An 2, An 4	Nm.1	B2	b2	V	VU	V	Rr, ST
Vespertilion de Brandt <i>Myotis brandti</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	R		R	Rr, ST
Vespertilion de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S			Rr, ST
Vespertilion de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	An 4	Nm.1	B2	b2	S		R	Rr, ST

(*) : d'après FIERS et al. (1997). Statut de la faune de France métropolitaine et ODONAT(2003).

Légende des symboles utilisés :

Nm.1 : Espèce protégée au niveau national
An 2 : Annexe 2 de la « Directive Habitats, Faune, Flore ». Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
An 4 : Annexe 4 de la « Directive Habitats, Faune, Flore ». Espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
B2 : Annexe II. Espèce strictement protégée (Convention de Berne).
B3 : Annexe II. Espèce protégée dont l'exploitation est réglementée (Convention de Berne).
b2 : Annexe II. Espèce migratrice se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

(Convention de Bonn).
V : espèce vulnérable (liste rouge France).
S : espèce à surveiller (liste rouge France).
R : espèce rare (liste rouge France).
VU : vulnérable (liste rouge Monde).
LR : risque faible (liste rouge Monde).
nt : quasi menacé (liste rouge Monde).
V : espèce vulnérable (liste rouge Alsace).
R : espèce rare (liste rouge Alsace).
D : espèce en déclin (liste rouge Alsace).
Rr : Reproducteur régulier (Statut biologique).
Ri : Reproducteur irrégulier (Statut biologique).
ST : Sédentaire transhumant (Statut biologique).
Mr : Migrateur régulier (Statut biologique).

> Gîtes d'été

96 sites ont été visités en juin/juillet 2010. Cinq colonies de reproduction (nurseries) ont été répertoriées : 2 colonies de Grands murins, 2 colonies d'Oreillards, 1 colonie de Pipistrelles. Sept gîtes d'estivage ont été trouvés : 4 gîtes de Grands murins, 2 gîtes de Pipistrelles, 1 gîte d'Oreillards. 20 autres sites sont ponctuellement occupés (quelques crottes sous des perchoirs ; le plus souvent de Pipistrelles, parfois d'Oreillards ou de Grands murins).

Ces colonies sont localisées en zones de piémont (plus faible altitude), sans doute en raison de conditions climatiques plus favorables pour l'élevage des jeunes. Cette recherche n'est pas exhaustive (il est impossible de visiter tous les bâtiments) et elle concerne uniquement les espèces qui utilisent l'habitat humain (il est impossible de visiter les cavités arboricoles).

> Gîtes d'hiver

34 sites ont été visités en janvier 2011. Les prospections ont permis de comptabiliser 58 chauves-souris en léthargie appartenant à au moins 7 espèces différentes

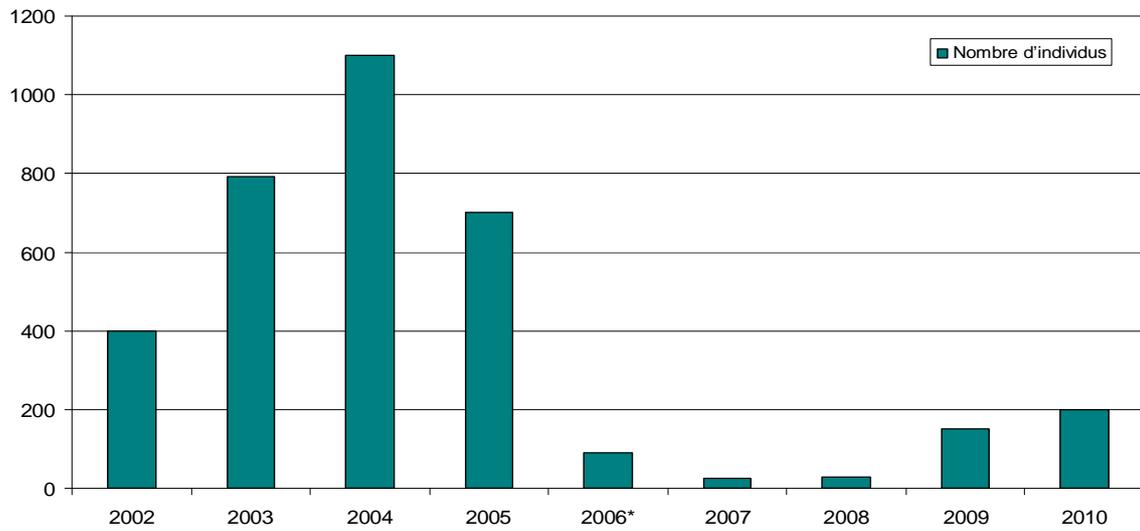
On notera la présence de trois espèces fortement patrimoniales (Grand murin, Petit rhinolophe, Vespertilion à oreilles échancrées ; annexe 2 de la « Directive Habitats »).

Ces prospections hivernales ont mis en évidence la présence de trois secteurs favorables à l'hibernation des Chiroptères. Le plus important d'entre eux est situé sur la commune de Grandfontaine (« les Minières »). Il s'agit d'un réseau d'anciennes mines qui abrite au minimum 38 individus (65,5% des effectifs comptabilisés) appartenant à 7 espèces différentes (dont 3 inscrites à l'annexe 2 de la « Directive Habitats »). Le deuxième secteur, par ordre d'importance, est représenté par trois galeries présentes au sein de l'ancienne carrière du Struthof située sur la commune de Natzwiller (13 chauves-souris appartenant à 4 espèces différentes y ont été recensées). Le troisième secteur (Natzwiller et Wildersbach) est représenté par deux anciennes mines peu profondes où ont été identifiés du guano de Grand murin et 6 chauves-souris appartenant à 4 espèces différentes.

> Précisions sur la nurserie de Grands murins à Balbronn (Elmerforst)

Cette colonie est suivie (comptage/nettoyage/aménagement du site) par le GEPMA (Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace). L'association a été contactée en vue d'informations complémentaires (évolutions des effectifs). Le dernier comptage (juin 2010) fait état d'un effectif de 200 femelles (chiffre mentionné dans le tableau ci-dessus). Voici les résultats des comptages des années antérieures.

Figure 15 : Evolution de la population de Grands murins à Balbronn (2002-2010)



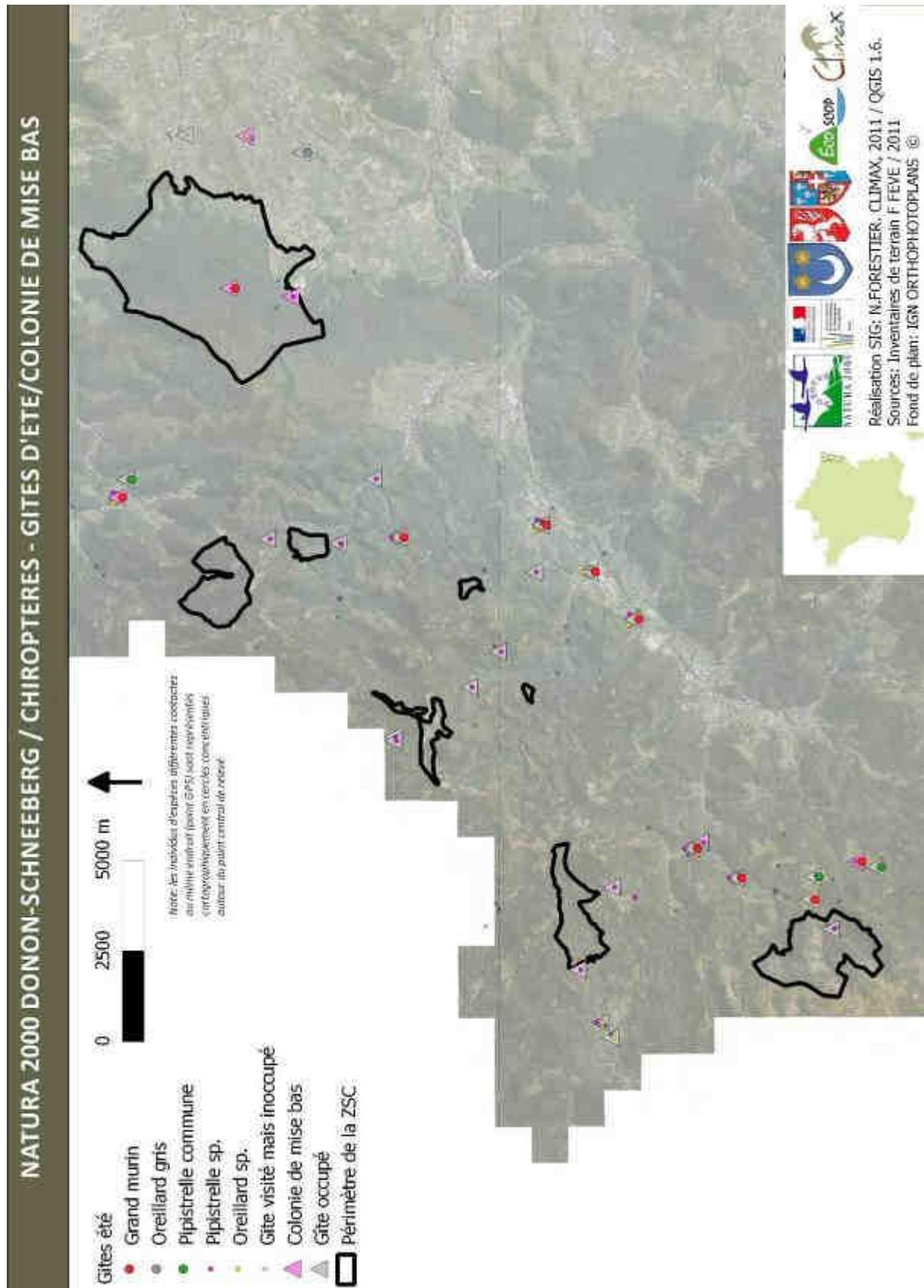
Aucun individu observé dans les combles début juin mais 90 trouvés dans une chambre le 02 août !

On constate une forte baisse des effectifs à partir de 2006 (du fait de l'installation de dispositifs empêchant l'accès aux prédateurs et réduisant donc la taille des entrées aux combles ? en raison de la prédation avant cet aménagement ? je n'ai pas pu avoir d'éléments...). On constate également que les effectifs augmentent à nouveau depuis 2009.

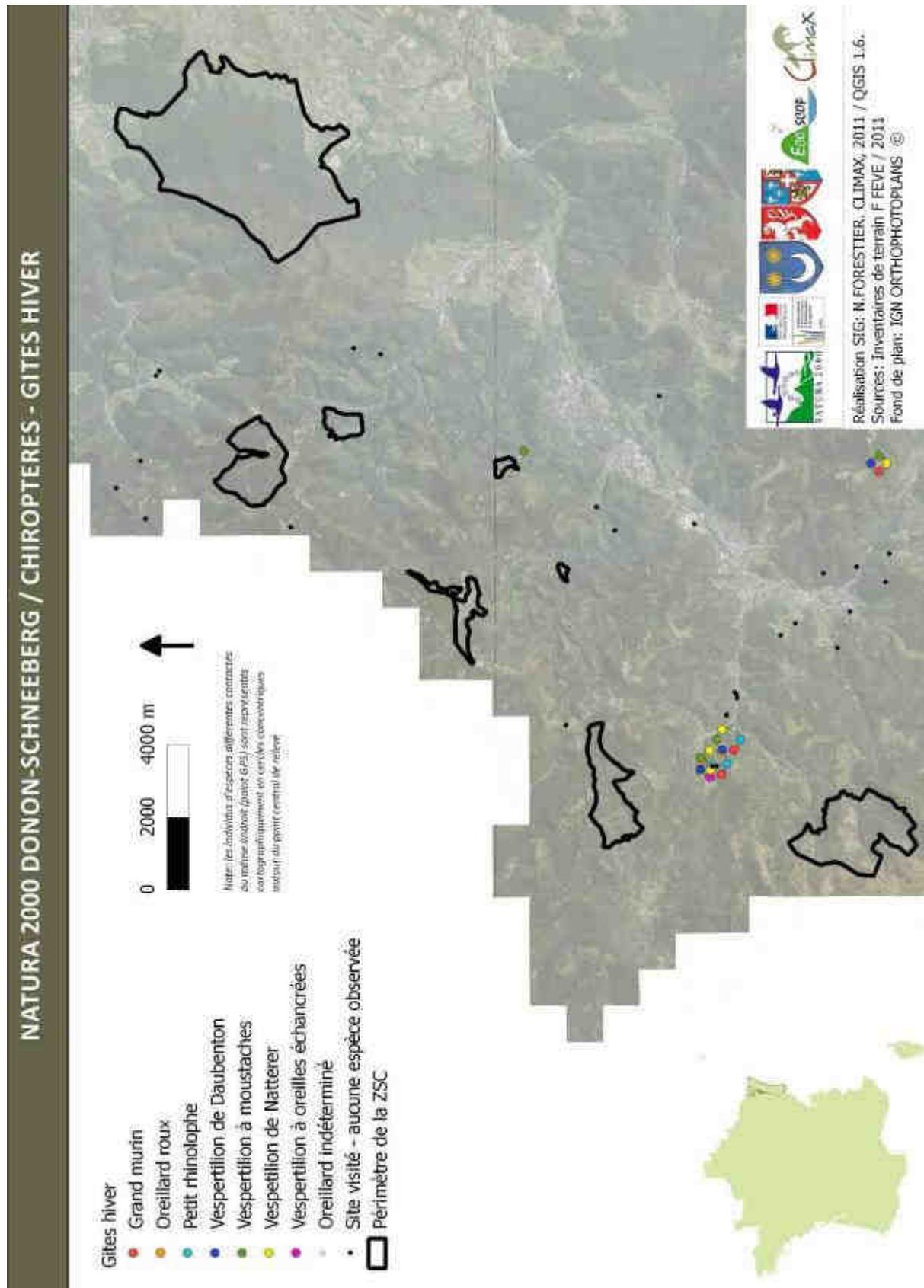


Grand murin. (Photo F.FEVE Droits Réservés)

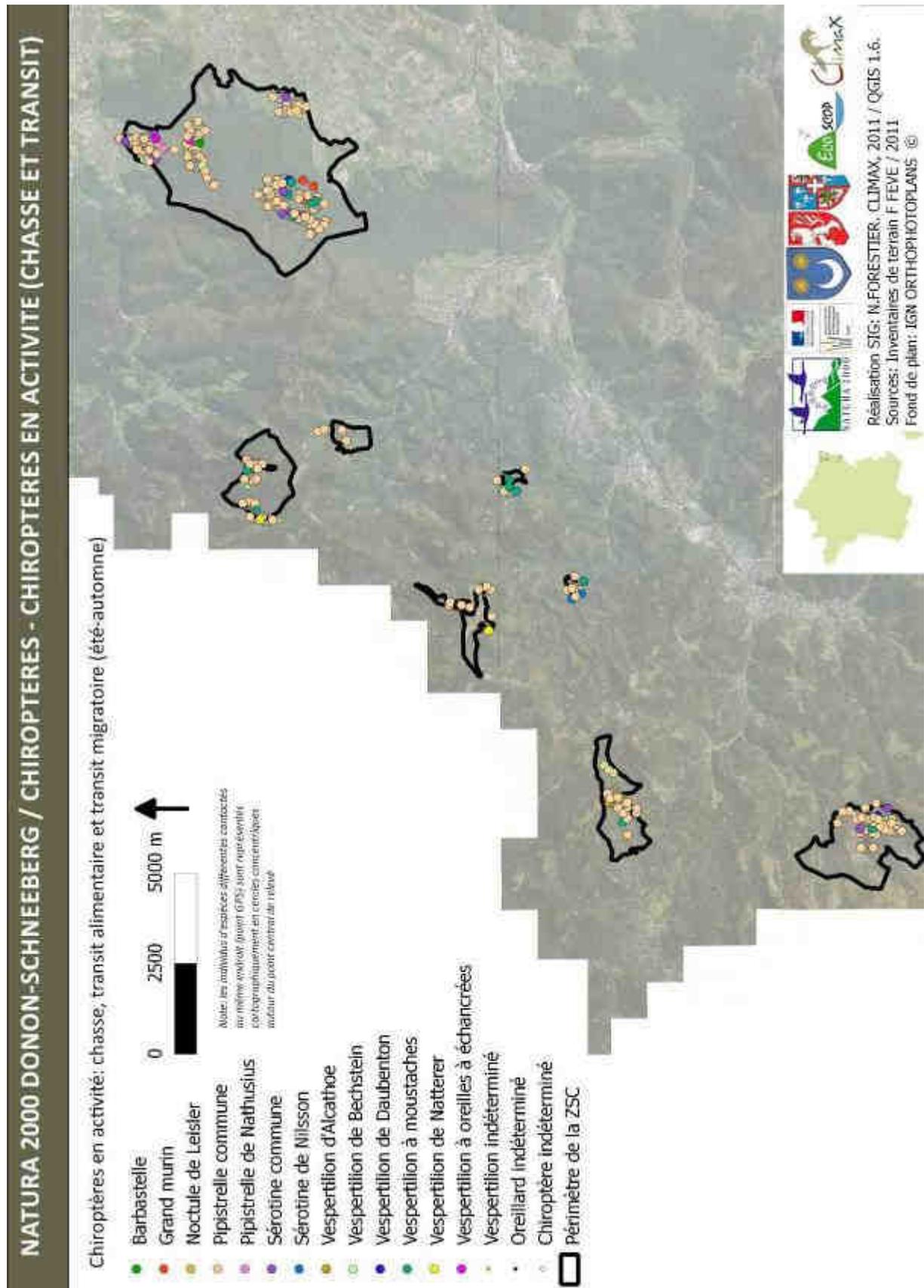
Carte 40 : Gîtes d'été et colonies de mise bas des Chiroptères (ZSC)



Carte 41 : Gîtes d'hiver des Chiroptères (ZSC)



Carte 42 : Contacts des Chiroptères en activité (ZSC)



6.2.4 Amphibiens et Reptiles

Recherches et analyse : J-Ch. Dor/CLIMAX.

Aucun Amphibien ou Reptile figurant à l'annexe 2 de la Directive Habitats n'est mentionné dans le formulaire FSD du site Natura 2000. De fait, peu d'espèces de l'annexe 2 sont susceptibles de se trouver dans la ZSC. L'espèce la plus probable serait le Sonneur-à-ventre-jaune. Des recherches ont été effectuées en mai 2011 pour localiser ce Crapaud.

D'autres observations ponctuelles ont été menées lors des autres visites de terrain (habitats).

L'association BUFO, spécialisée dans l'étude et la protection des amphibiens et reptiles d'Alsace n'a pas de donnée d'observation herpétologique dans le secteur (com. pers. Victoria Michel, BUFO).

Le Sonneur n'a pas été recensé, alors qu'une information indique sa présence à Balbronn (ZSC) mais à une date très ancienne (1964). La consultation d'autres acteurs pourrait cependant apporter la preuve de la présence de cet Amphibien, le contexte paraissant favorable. Le naturaliste Mathieu Krimm indique sa reproduction près de la Mossig récente, très près du périmètre à Cosswiller (M. Krimm, com. pers. juin 2011). A. Uhrweiller connaît l'espèce à Romanswiller, à quelques kilomètres de la ZSC, contactée en 2013 dans l'ancien dépôt de munition (A. Uhrweiller, com. pers. 2013).

Nous pensons toutefois que le Sonneur exploite la forêt de Westhoffen.

Excepté l'observation, les recherches de terrain n'ont pas permis d'enrichir le diagnostic pour ces 2 groupes d'espèces.

L'ensemble des espèces recensées, indiquées ci-dessous montre l'intérêt de la ZSC pour ces deux groupes taxonomiques. La seule espèce d'intérêt communautaire (annexe 4) est le Lézard des murailles. L'espèce a été notée au lieu-dit de la Hoube (Wisches), sur des éboulis bien exposés, à la faveur d'ouvertures créées par la desserte forestière et la présence d'une petite population a été observée à la maison forestière de l'Elmerforst. Le Lézard vivipare a été observé dans la tourbière du Schneeberg (Wangenbourg-Engenthal), le Lézard des murailles à la Hoube (Lutzelhouse), la Salamandre tachetée à Lutzelhouse et à Cosswiller (Cf. en annexes les observations de la faune).

Tableau 55 : Données Amphibiens-Reptiles

Nom commun	Nom scientifique	Statut
Reptiles		
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i> (L., 1758)	PF ; LR Alsace
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	DH (Ann. 4) ; PF ; LO Alsace
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)	PF, LO Alsace
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> (L., 1758)	PF
Amphibiens		
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> (L., 1758)	PF
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i> (L. 1758)	DH (Ann. 5) ; PF (partielle)
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i> (L., 1758)	PF
Fort probable :		
Sonneur à ventre jaune (*)	<i>Bombina variegata</i> (L. ; 1758)	DH (Annexes 2 et 4)

Espèces observées Climax (2010/2011) sauf (*)

6.2.5 Poissons et Ecrevisses

Analyse : N. Forestier, J-Ch. Dor

Aucune investigation n'est prévue pour ces groupes d'espèces dans le cadre du DOCOB mais uniquement une approche bibliographique, notamment auprès de l'ONEMA (<http://www.image.eaufrance.fr/>) et de la Fédération de Pêche du Bas-Rhin (Mme GUNTNER, com. orale, juin 2011).

Une seule espèce justifie la désignation de la ZSC, le Chabot. Ce petit poisson est également jugé menacé en Région Alsace (ODONAT 2003).

L'écologie du Chabot correspond tout à fait au réseau hydrographique développé dans la ZSC et *a fortiori* dans la ZPS, plus étendue. Les tronçons de rivière sur substrat acide sont néanmoins peu favorables.

Les informations autres que le FSD signalent sa présence à Urmatt (<http://inpn.mnhn.f>) mais l'ensemble du réseau hydrographique semble propice à ce poisson. Une pêche en 2000 réalisée à l'aval du Framont (Schirmeck) montre une bonne densité de l'espèce (55 ind./100m²) dans ce cours d'eau (<http://www.image.eaufrance.fr>).

Tableau 56 : Description du Chabot

	
Eau	Eaux fraîches et bien oxygénées à fonds caillouteux
Reproduction Frayères Ponte/Oeufs	Au printemps, les adultes aménagent un nid sous les pierres dans une dépression sablonneuse ou graveleuse. La femelle colle une grappe d'une centaine d'œufs au plafond de l'abri qu'aura choisi le mâle.
Habitat des larves	Fonds de graviers, pierres et sables.
Habitat des adultes	Petits cours d'eau diversifiés de tête de bassin rapides et peu profonds, présentant du gravier, des blocs de pierres, des sous berges et des groupements de végétaux aquatiques. Actif la nuit. Se cache sous les pierres le jour.
Éléments de biologie	Territorial, il passe ses journées caché sous les pierres ou dans les herbiers aspirant les proies qui passent à proximité. Plutôt actif le matin ou au crépuscule.
Statut	Protégée en Europe (DH2), Liste Orange Alsace (à surveiller)

D'après : « Biologie des poissons d'eau douce européens », J. BRUSLE & J-P. QUIGNARD, Ed. TEC&DOC, 2006. ; Cahier d'Espèces Natura 2000, MNHN ; « Restauration de la connectivité dans un secteur aménagé de la Seine : conséquences fonctionnelles et patrimoniales sur les peuplements piscicoles », DIREN Ile de France, 2003 (détails en annexe).

Au regard de la qualité de l'eau et de la disponibilité en habitats adaptés, la situation du Chabot peut être considérée comme bonne dans la ZSC. Les éléments défavorables sont liés aux impacts sur la qualité physique des cours d'eau, en particulier les obstacles à la remontée que génèrent de petits ouvrages comme les buses.

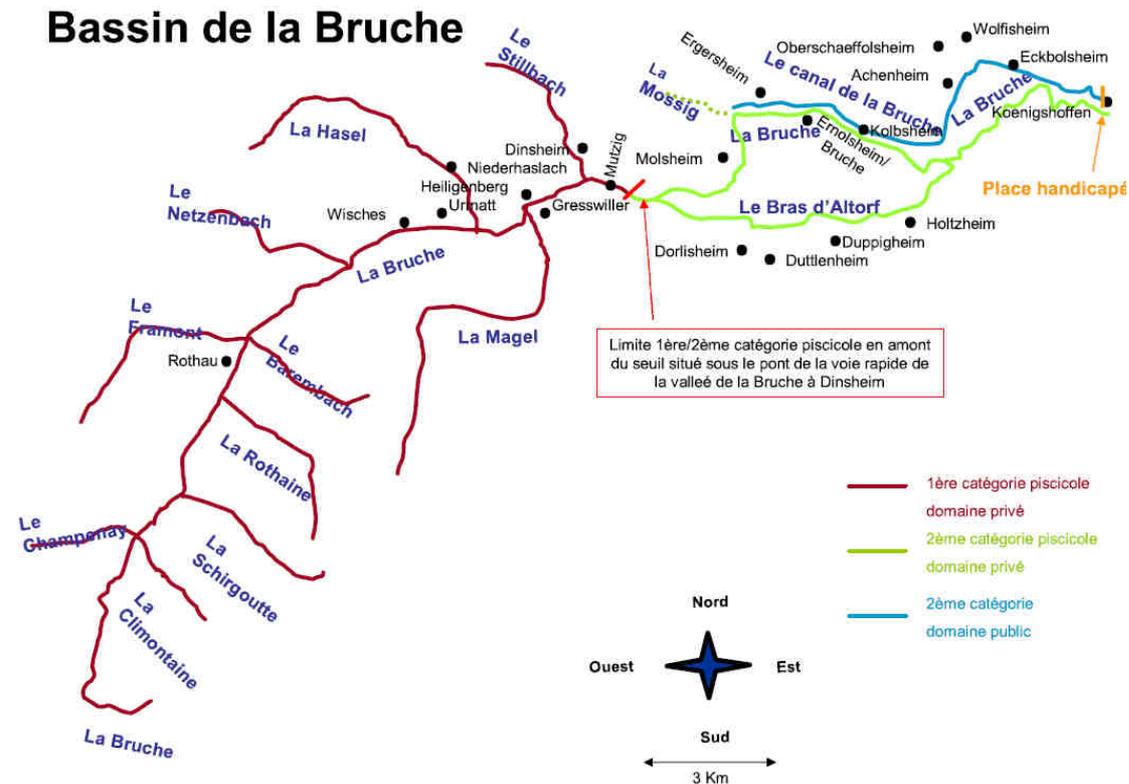
Le Chabot constitue un enjeu surtout lié à la qualité physique des cours d'eau : naturalité des berges, diversité des fonds et surtout la continuité amont/aval.

Peu d'obstacles sont recensés par l'ONEMA sur les tronçons de rivières de première catégorie piscicole inclus dans le périmètre de la ZSC (ROE). Deux ouvrages (non renseignés) sont localisés sur les affluents du ruisseau du Pré Silet au niveau du massif de la Chatte Pendue, dont l'étang du Coucou. Les étangs sont en effet des obstacles infranchissables pour de nombreuses espèces aquatiques (digue, ouvrages...).

Toutefois, ce poisson très sensible aux obstacles de franchissement, peut être localement confronté à des difficultés de continuité écologique par de plus petits ouvrages ou obstacles naturels non recensés dans le ROE (ex : busage du ruisseau pour la traversée d'un chemin de randonnée, seuil naturel,...).

L'ONF indique 1 ouvrage infranchissable tous 1,75 km de cours d'eau (ONF, 2008b)

Figure 16 : Catégories piscicoles des cours d'eau du bassin de la Bruche



Extrait carte Fédération de la Pêche du Bas-Rhin (http://www.peche67.fr/rivieres_bruche.html).



Exemple d'ouvrage en forêt, générant
une perte de connectivité (vers l'amont)
Voir aussi la carte 5.

Tiré de l'inventaire des milieux
aquatiques forestiers (PRINET 2008)

Tableau 57 : Poissons d'intérêt communautaire

Nom commun	Nom scientifique	Date et origine (1)	Statut
Chabot	<i>Cottus gobio</i> (Linné, 1758)	Fiche FSD	Annexe 2 DH

Parmi les autres espèces d'intérêt communautaire figurent les Ecrevisses. Les Ecrevisses autochtones à pied blancs ou à pattes rouges ne semblent pas présentes sur les sites Natura 2000.

L'Ecrevisse à pieds blancs est absente du département ou très rare dans le sud du département (site N2000 Rhin-Ried-Bruch, d'après <http://natura2000.environnement.gouv.fr/especes/1092.html>), l'Ecrevisse des torrents n'est connue que dans les Vosges du Nord, l'Ecrevisse à pattes rouges (COLLAS, JULIEN et MONNIER, 2007).

6.2.6 Insectes

Recherches et analyse : C. Rust (J-Ch. Dor)/CLIMAX.

Les recherches et l'analyse des Insectes porte uniquement sur l'espace classé en Zone Spéciale de Conservation (3150 ha).

Une seule espèce d'Insecte a justifié la désignation de la ZSC : le Lucane cerf-volant (Fiche Site ZSC). A la lumière des potentialités du site et d'informations bibliographiques, d'autres espèces, représentants appartenant à trois groupes d'Insectes sont néanmoins étudiés :

- Les Coléoptères du bois mort ou pourrissant, notamment en forêt ;
- Les Odonates, liés aux cours d'eau et aux zones humides ;
- Les Lépidoptères des milieux ouverts et les lisières.

D'un point de vue plus global, le groupe le plus important en termes d'espèces, d'effectifs et de poids écologique (réseau trophique), en relation notamment avec les habitats disponibles est très largement celui des Coléoptères. Les Lépidoptères développés dans les prairies sèches à humides et les lisières arrivent en seconde position en terme d'importance numérique.

> Méthodes

Les recherches d'insectes ont été uniquement ciblées vers les espèces d'annexe 2 de la directive Habitats (1992). Trois ordres sont concernés (tableau précédent) : les Coléoptères, les Lépidoptères et les Odonates. Ces recherches ont été conduites de juillet 2010 à septembre 2011 (tableau suivant).

Un seul coléoptère est recensé dans le FSD de la ZSC : le Lucane cerf-volant. Une première recherche de Coléoptères a été effectuée en octobre 2010 (C. Rust, N. Forestier). Celle-ci a consisté à examiner de vieux chênes et des arbres creux à la recherche des traces du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et de l'Osmoderme (*Osmoderma eremita*). Deux sorties nocturnes ont été consacrées au Lucane (lisière de la forêt de Westhoffen) en mai 2011. Puis, des recherches d'Osmoderme ont été poursuivies au printemps en milieu ouvert (ripisylves et vergers).

Chez les Odonates, des recherches d'espèces remarquables ont été effectuées autour de la Maxe et du Schneeberg (juillet 2010). Les espèces recherchées étaient du genre *Leucorrhinia* dont plusieurs figurent aux annexes 2 et/ou 4 de la Directive Habitats. Autour de Westhoffen, nous avons orienté les prospections vers l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), non mentionné dans ces communes. Les fossés riches en végétation aquatique et héliophytique ont été inspectés plusieurs fois au printemps 2011 (C. Rust, J-Ch. Dor).

Pour les Lépidoptères, nous avons porté nos recherches sur le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et surtout sur le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) qui n'étaient pas mentionnés dans ce secteur. Pour l'Ecaille chinée (recensée dans la ZSC), les recherches (lisières et clairières) ont été intégrées aux prospections en période favorable. Les prospections de Damier ont été faites dans les prés maigres (mai 2011). Pour le Cuivré des marais, œufs et larves se repèrent sur les plantes hôtes (*Rumex obtusifolius* et surtout *R. crispus*), dans les prés humides, pâturages ou talus. Les recherches de ce Lycénidé ont été effectuées fin août, début octobre 2010, puis en août/septembre en 2011.

L'effort de prospection a donc porté sur 1 espèce d'annexe 2 connue (Lucane cerf-volant) et 6 autres espèces potentielles (Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la succise, Ecaille chinée, Grand capricorne, Osmoderme) et quelques espèces moins probables (Leucorrhines, Rosalie des Alpes).

Les recherches de l'étude, consacrées à ces espèces représentent environ 6 journées de terrain.

Tableau 58 : Dates des recherches d'Insectes

	Méthodes	Recherches (observateur/s)
Coléoptères	Recherches d'individus et de traces d'activités (1 piège attractif) sur hêtre favorable (Lucane cerf-volant et Pique-Prune). Recherches crépusculaires du Lucane.	<u>1 journée</u> en Forêt de Westhoffen le 12/10/10 (C. Rust et N. Forestier) <u>0,5 journée</u> en milieu agricole les 17 et 18/05/11 (C. Rust) <u>0,5 journée</u> de recherches du Lucane cerf-volant le 17/05/11 (C. Rust) et 25/05/11 (J-Ch. Dor)
Lépidoptères	Au filet, dans les espaces ouverts favorables, capture d'imagos du Cuivré de marais et du Damier de la Succise. Recherche ponctuelle d'adultes d'Écaille chinée en lisière forestière. Recherche de pontes de Cuivré de marais (août et septembre) autour de Westhoffen, sur <i>Rumex spp.</i>	Uniquement autour de Westhoffen : <u>1 journée</u> de recherches d'adultes les 17 et 18/05/11 : (C. Rust) <u>1,5 journées</u> de recherches d'œufs à Still et Balbronn le 27/08/10 (J-Ch. Dor), le 12/10/10 (N. Forestier, C. Rust, J-Ch. Dor), puis le 01/09/11 (J-Ch. Dor)
Odonates (Libellules)	Au filet, dans les milieux aquatiques favorables : tourbière, ruisselets, fossés. Plusieurs recherches de <i>Coenagrion mercuriale</i> dans les fossés favorables.	<u>0,5 journée</u> les 05/07/2010 (tourbière de la Maxe) et au Schneeberg 26/08/10 (J-Ch. Dor) <u>1,5 journées</u> les 11/06/11 et 06/07/11 (J-Ch. Dor, C. Rust)
Orthoptères	Observations ponctuelles au filet et à l'ouïe	A Westhoffen les 25/06/11, 06/07/11 et 05/07/11 (J-Ch. Dor) ; Tourbière du Schneeberg (hors ZPS et ZSC !) le 26/08/10

> Résultats

Les résultats des investigations conduisent à la mise en évidence de cinq espèces d'intérêt communautaire dans la ZSC (tableau ci-dessous), soit quatre nouvelles.

Tableau 59 : Insectes d'intérêt communautaire présents (*) dans la ZSC.

Nom commun	Nom scientifique	Date et origine (1)	Statut
ODONATES			
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	2011 (JCD)	Directive Habitats (Annexe 2), protégé en France (Article 3)
LEPIDOPTERES			
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	2010 (JCD)	Directive Habitats (Annexe 2)
Cuivré des marais (*)	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	2010 (JCD)	Directive Habitats (Annexes 2 et 4), protégé en France (Article 2)
COLEOPTERES			
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i> (L., 1758)	Donnée ZSC ; 2011 (CR)	Directive Habitats (Annexe 2)
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	2011 (CR) et LG (2)	Directive Habitats (Annexes 2 et 4), protégé en France (Article 2)

1. Données CR = Christian RUST /CLIMAX ; JCD =J-Ch. DOR/ECOSCOPI-CLIMAX
2. LG = Lucien Gangloff : annonce orale sans indication de lieu ou date
(*) y compris le Cuivré de marais, recensé à quelques centaines de mètres de la ZSC

Les investigations de la faune se sont orientées vers les espèces ayant conduit à la désignation de la ZSC. Parmi les insectes, une seule espèce a motivé la désignation : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*, annexe 2). Dans l'atlas des coléoptères d'Alsace, ce coléoptère est considéré « en nette régression, mais encore présent dans toutes les grandes forêts d'Alsace » (GANGLOFF 1991). D'après cet atlas, l'espèce est présente dans la région du Donon-Schneeberg mais sans doute surtout à basse altitude. La comparaison avec la répartition de l'espèce à Bade-Wurtemberg montre, que l'espèce est avant tout à rechercher dans les zones propices et exposées (chaudes) de basses altitudes en dessous de 500m.

Le Lucane a été recherché dans des sites favorables surtout autour des vieux chênes isolés et le long des lisières de chênaies et chênaie-hêtraies. Un attrait composé d'un tiers de bière, de vin et de sucre a été appliqué aux arbres favorables pour attirer également d'autres coléoptères.

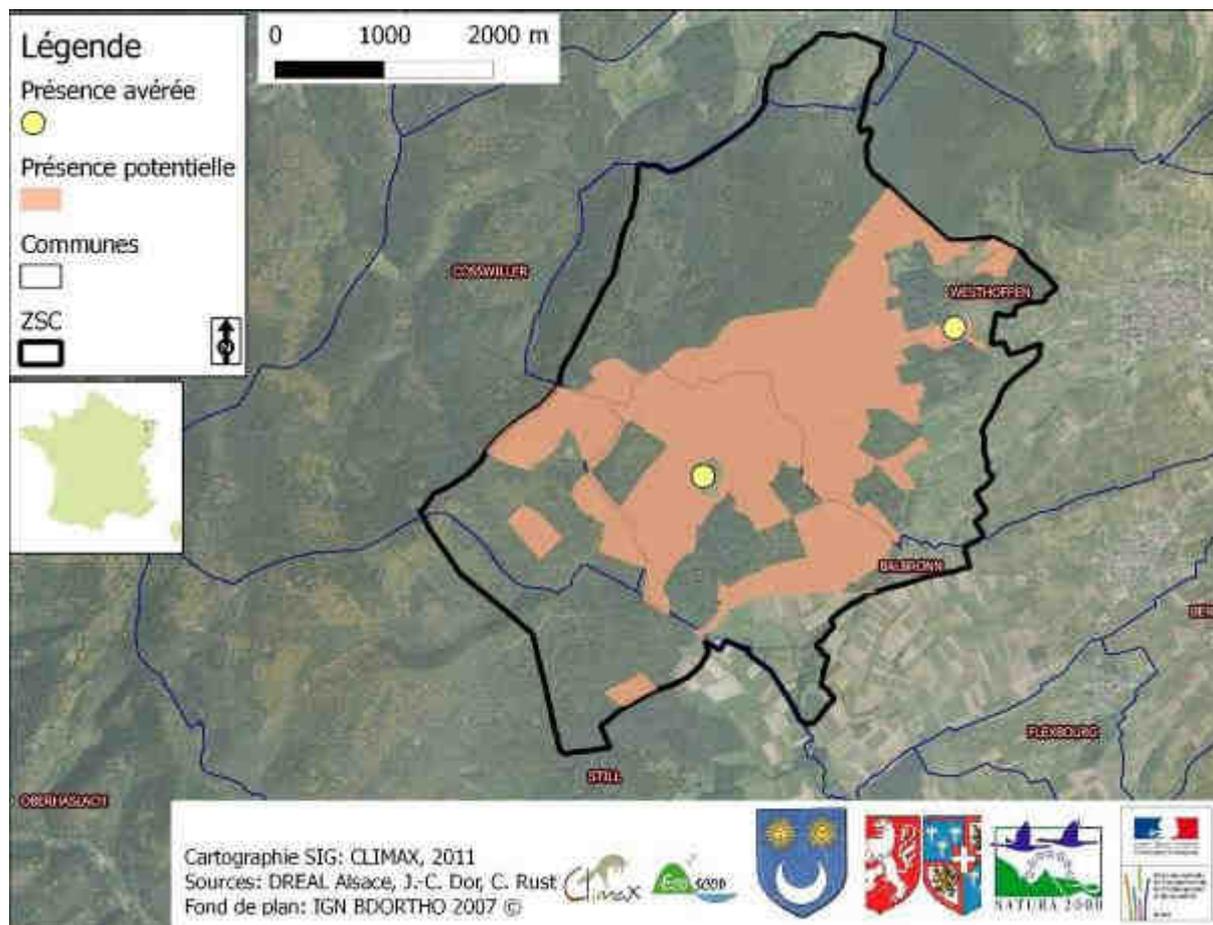
La présence du Lucane cerf-volant est avérée dans au minimum deux localités : le versant sud du Seelenberg (commune de Westhoffen) et la forêt de l'Elmerforst (commune de Balbronn). Sa présence nous semble sous-estimée, vu la dimension d'habitat favorable (chênaies, souches et vieux arbres) et vu les exigences pour l'habitat de reproduction. L'espèce est par exemple signalée à Wasselonne au lieu-dit Ebelsmuehle (A. Uhrweiller, 2004) et à Engenthal (M. Krimm), respectivement à 1,5 et 4 km de la limite de la ZSC.

La larve du Lucane cerf-volant se reproduit dans les arbres dépérissant, dans les souches ainsi que le système racinaire. Les individus peuvent se reproduire dans les souches d'arbres coupés et l'espèce est moins dépendante d'arbres sénescents et de bois mort superficiel. Néanmoins, cette espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus (MNHN 2003-2006).

Afin d'estimer le potentiel de l'aire de présence du Lucane cerf-volant, nous avons sélectionné les parcelles où le chêne est dominant ou codominant. Dans le périmètre de la ZSC et la ZPS, seul la forêt de Westhoffen abrite des étendus de forêt de chêne. En dehors, seul 5 parcelles forestières présentent un peuplement de chênes, dont une dans le périmètre de la ZSC. Ces 5 parcelles semblent peu favorables pour la présence du Lucane cerf-volant. Elles se trouvent toutes situées en dessus de 500m d'altitude et isolés dans d'autres entités forestières. En plus, la carte de répartition de cette espèce (GANGLOFF 1991) n'indique que des données antérieures à 1950 situés dans cette région.

Pris en compte la présence la basse altitude, l'exposition vers le sud et la bonne présence de vieux chênes, de souches, de lisières et d'arbres isolés, une très grande partie de la forêt de Westhoffen et de ses alentours est estimée favorable pour la reproduction de cette espèce (carte suivante).

Carte 44 : Présence avérée et potentielle du Lucane cerf-volant dans le secteur de la ZSC.



D'autres espèces d'insectes, inscrites à la Directive Habitat-Faune-Flore, ont été considérées comme fort potentielles. La présence de certaines de ces espèces nous a également été indiquée, par exemple l'Osmoderne par L. Gangloff, lors du premier COPIL en 2010. Ces espèces ont été recherchées dans leurs habitats préférés et lors des périodes favorables :

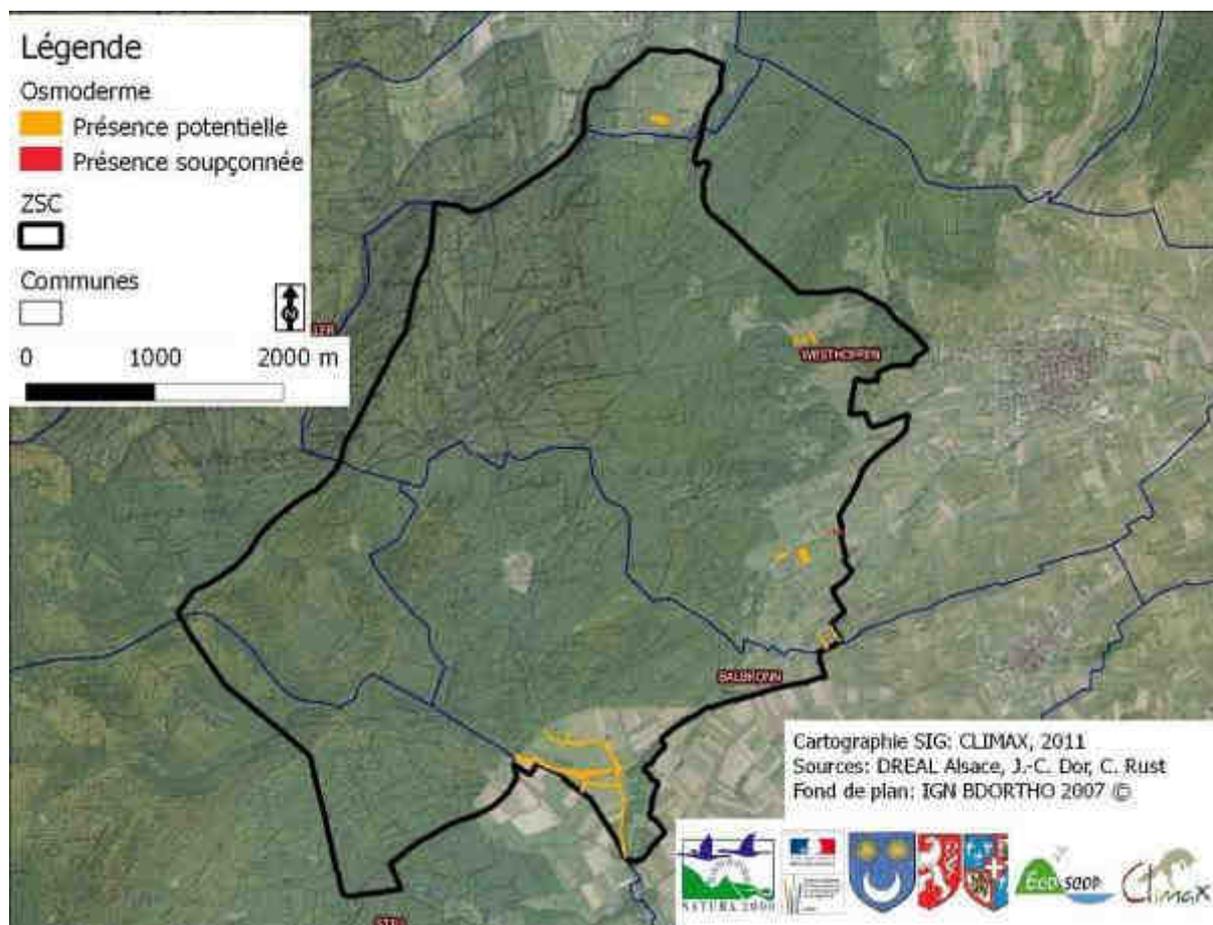
- Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) dans les zones humides couvertes d'herbacées ;
- L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) le long des ruisseaux ensoleillés ;
- L'Osmoderne (*Osmoderma eremita*) dans des cavités des arbres creux. ;
- L'Ecaille chinée dans les lisières forestières (ourlets chauds).

Le résultat est la mise en évidence en 2010/11 de la présence dans la ZSC ou à proximité immédiate de ces espèces, ce qui porte à cinq (contre une seule initialement), le nombre d'espèces d'annexe 2. Ces faits conduisent à affiner la valeur du site pour les insectes et à orienter et à élaborer des mesures en faveur de ces espèces d'intérêt communautaire.

En Alsace, la présence de l'Osmoderne semble actuellement être concentrée dans la plaine du Bas-Rhin autour de Strasbourg et en prolongeant son aire de répartition vers le piémont (GANGLOFF 1991). D'après cet atlas des coléoptères, la présence la plus proche du périmètre Natura 2000 est localisée sur la commune de Marlenheim. L'Osmoderne est connue dans les alentours proches du périmètre Natura 2000 (Gangloff com. pers. 2011). Un aspect essentiel pour la présence de l'Osmoderne dans une région est la pérennité de son habitat de reproduction (STEGNER et al. 2009). L'espèce accepte plusieurs essences de feuillus pour la reproduction lorsque la qualité et la dimension du terreau est suffisante.

L'habitat le plus favorable dans le périmètre de la ZSC nous semblent les vieux vergers à haute-tige qui abritent encore de nombreux arbres sénescents avec des cavités importantes et du terreau favorable. C'est le cas pour le verger de Cosswiller, lieu-dit Fuchsberg, et les anciens vergers sur la commune de Westhoffen. L'accessibilité des cavités était malheureusement très difficile et aucune preuve de présence n'a pu être faite. Des fèces d'autres espèces de scarabéidé y ont été trouvées.

Carte 45 : Présence soupçonnée et potentielle de l'Osmoderne dans le secteur de la ZSC.



L'autre type d'habitat favorable, mais moins étendu, correspond aux vieux saules qui longent les cours d'eau. L'endroit le plus favorable avec une dizaine de vieux saules avec cavités se trouve au lieu-dit Buehr le long du Kohbach (voir photo). Un grand coléoptère y a été observé s'envoler. Vu l'apparence, la couleur et le comportement en vol, il s'agissait vraisemblablement d'un Osmoderne. L'individu n'a pas pu être capturé à cause des hautes clôtures pour chevaux qui empêchaient la poursuite. La recherche d'indices n'était pas possible car les cavités présentes n'étaient pas accessibles. L'habitat semble très favorable (voir photo).



Cours d'eau du Kohbach avec alignement de vieux saules – habitat favorable à l'Osmoderne. (C. RUST/CLIMAX, juin 2011).

L'habitat favorable à l'Osmoderne n'a pas pu être recensé sur tout le périmètre de la ZSC. Néanmoins, la présence de nombreux arbres sénescents et remarquables dans les secteurs mentionnés ci-dessus a été constatée. Cette pérennité de l'habitat peut expliquer la présence actuelle de l'espèce dans le périmètre. La préservation de l'Osmoderne, ainsi que de nombreuses autres espèces inféodées des arbres à cavités, se passe par la préservation et le maintien actif du réseau de bois en décomposition. Le vieillissement d'arbres peut être accéléré par élagage spécifique (JUILLERAT et VÖGELI 2004). En dernière solution, des arbres à cavités habités par l'espèce et qui doivent être abattu, peuvent être transplantés.



Arbres creux favorables aux insectes des vergers du Fuchsberg à Cosswiller comme kle Rougequeue à front blanc.

(J-Ch. DOR/CLIMAX, 17 mai 2011)

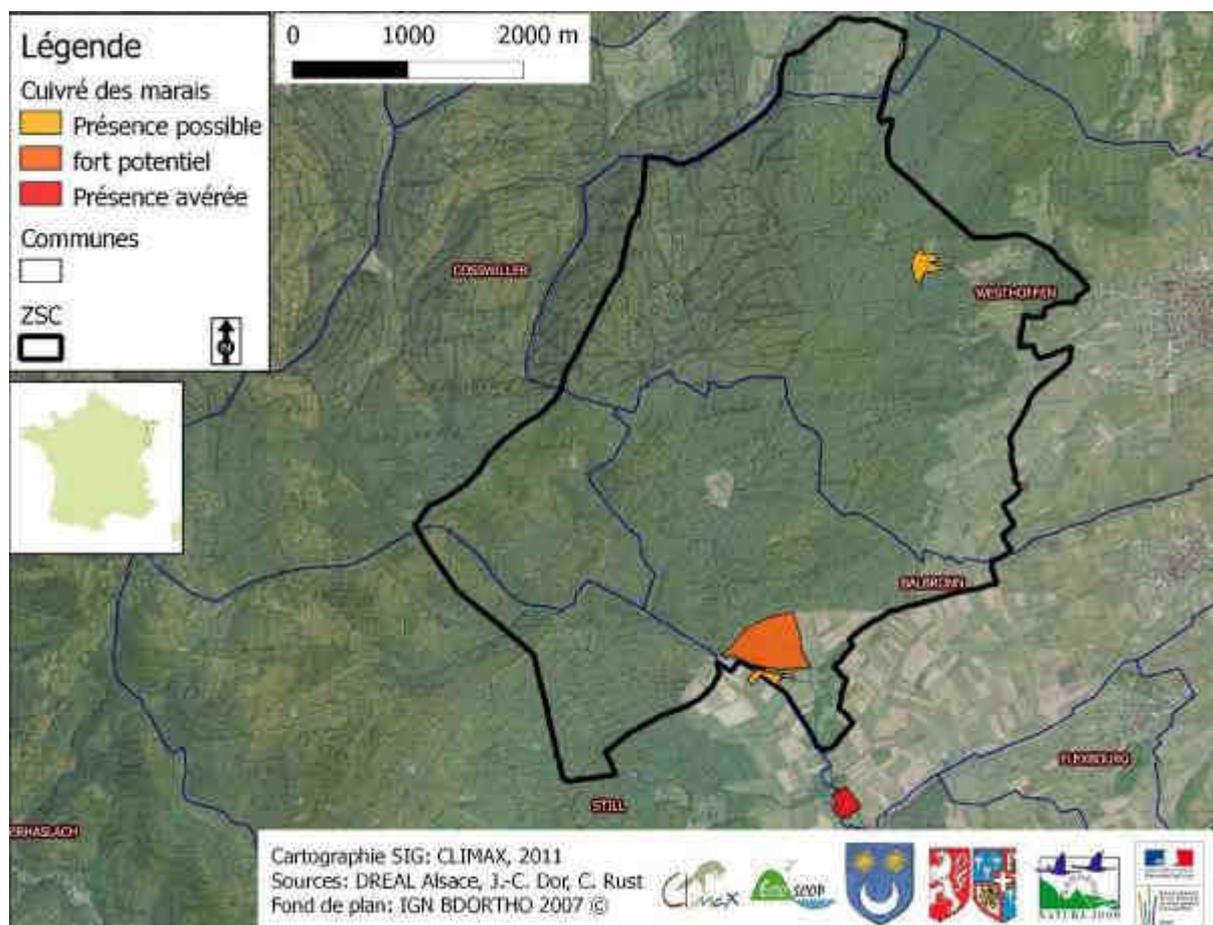
Autres insectes d'intérêt communautaire :

Une troisième espèce d'insecte est sans doute présente dans le périmètre de la ZSC du Donon-Schneeberg : Le Cuivré des marais.

Des œufs et des individus de ce Lycénidé ont été découverts le 27 août 2010 à 500 mètres en aval de la limite sud de la ZSC, dans le lit majeur du Stillbach (J-Ch. Dor/CLIMAX). Ce Lépidoptère diurne développe sans doute une petite population dans les pâtures très favorables au lieu-dit « Kaelbermatt » (commune de Balbronn), également peut être à Westhoffen et à Cosswiller. Ces pâtures abritent des grandes stations de Rumex crépu (*Rumex crispus*) - plante hôte du Cuivré des marais. Un deuxième secteur favorable avec présence de la plante hôte sont les pâtures du lieu-dit « Oberlaeger » (commune de Westhoffen). La qualité du site a été dégradée en captant la source et l'assèchement de la petite zone humide.

Des recherches intensives (à trois personnes) mais un peu trop tardives n'ont pas abouti en 2010 à l'intérieur de la ZPS. Des prospections reconduites en août/septembre 2011 n'ont pas non plus réussi à prouver la reproduction dans la ZSC car l'année 2011 a été très mauvaise pour cette espèce pratiquement non recensée en Alsace en 2011 (fr.groups.yahoo.com/group/obsalsace), alors qu'elle est assez bien connue des naturalistes. Néanmoins, le Cuivré des marais est très certainement présent dans la ZSC et nous l'incluons dans la liste des Insectes d'intérêt communautaire du site.

Carte 46 : Présence avérée et potentielle du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) dans la ZSC.



L'Agrion de Mercure (Zygoptère/Odonate) se reproduit à Balbronn dans et à proximité immédiate de la ZSC. Cette petite demoiselle a été identifiée en juin, puis début juillet 2011 (J-Ch. Dor/CLIMAX) à l'amont du Kohbach (commune de Westhoffen), dans des fossés ensoleillés riches végétation aquatique (*Sium erectum* notamment) et des sources. D'autres courts tronçons de cours d'eau, issus de la forêt semblent favorables au lieu-dit « Kaelbermatt » (commune de Balbronn) mais la présence n'y est pas attestée.

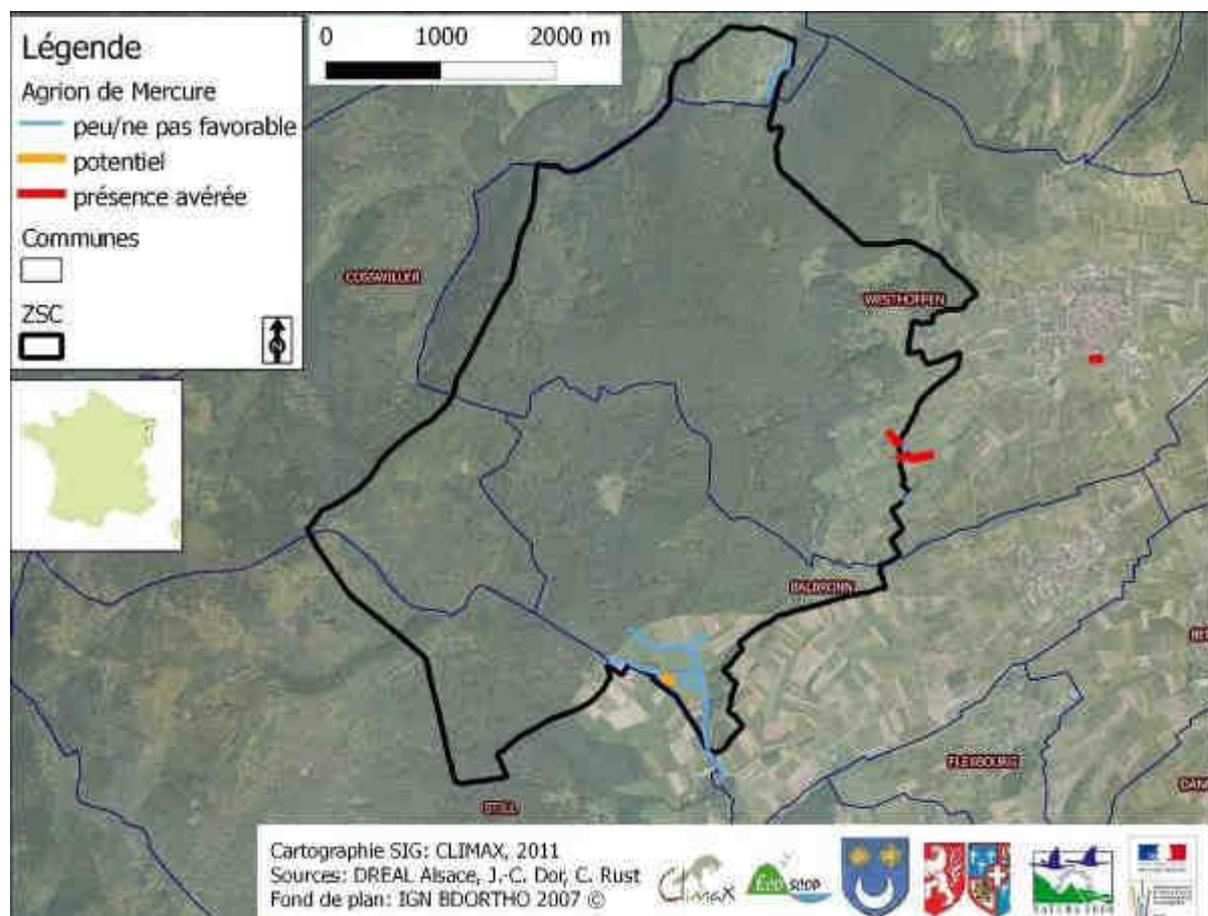
Les habitats utilisés par l'Agrion dans la ZSC se rapprochent davantage de l'habitat des sourcins carbonatés que celui de la rivière lente (STERNBERG und BUCHWALD 1999). Les fossés où les individus étaient cantonnés dans des fossés à très faible débit, proche de l'état de source et donc d'un habitat d'intérêt communautaire (code DH : 7220*), le *Cratoneurion commutati* présenté dans l'analyse des habitats. Les habitats de L'Agrion de Mercure dans la ZSC sont cependant très menacés par les pratiques de désherbage, de curage, voire de busage. L'espace potentiel de développement dans la ZSC est bien plus grand que l'espace qu'occupe cette petite demoiselle actuellement.

Les populations semblent faibles, fragiles mais sans doute fonctionnelles de forme métapopulation : un autre site de reproduction a été trouvé au sud du village de Westhoffen, en dehors de la ZSC.

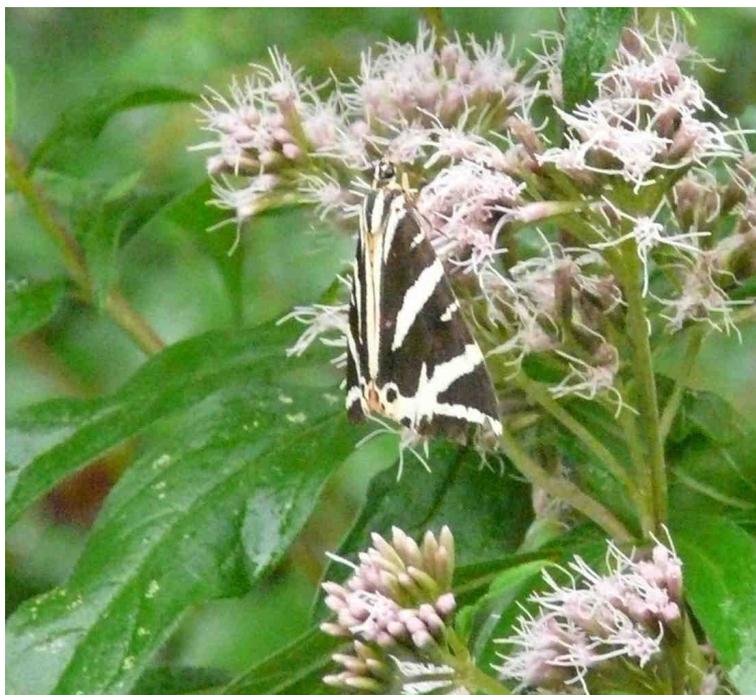


- 1.- Individu mâle d'Agrion de Mercure à Westhoffen, dans le site N2000 (J-Ch. Dor/CLIMAX, 11 juin 2011)
- 2.- Fossé à Westhoffen, où se développe une petite population d'Agrion de Mercure (J-Ch. Dor/CLIMAX, 11 juin 2011)

Carte 47 : Présence avérée et potentielle de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) dans la ZSC



La dernière espèce d'Insecte recensée lors du DOCOB est l'Ecaille chinée, un lépidoptère nocturne, trouvé en août 2010 en lisière de la forêt (sur la limite communale Babronn/Still).



Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) dans la Forêt de Westhoffen.

Espèce d'intérêt communautaire, non recensée dans le périmètre Natura 2000, commune en France

(<http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/pdf/tome7/1078.pdf>)

J-Ch. Dor/ECOSCOP (Forêt de Westhoffen, 27 août 2010)

Autres espèces remarquables d'Insectes observées :

D'autres espèces ont été notées au cours des recherches de terrain, elles sont listées dans le tableau suivant. Elles appartiennent à l'ordre des Orthoptères Sauterelles, Grillons et Criquets, à celui des Rhopalocères (données Climax) et aux coléoptères (données L. Gangloff).

Parmi les Orthoptères, l'essentiel des observations a été fait en marge du massif forestier de Westhoffen où l'on a constaté la bonne présence du Criquet ensanglanté. Celui-ci a également été observé en montagne dans le massif du Schneeberg. Sa présence dans une vaccinaie (formation composée de Myrtille) nous a paru particulièrement originale.

En montagne, l'espèce la plus remarquable observée est le Gomphocère tacheté. Ce criquet occupe les espaces très minéraux sur les crêtes et au contact de chemins (la Hoube).

Chez les Lépidoptères, signalons une observation du Morio sur des suintements colonisés par des saules et des bouleaux (secteur de la Maxe, Grandfontaine). Une autre concerne le Moiré franconien faite au Noll. Les deux espèces sont estimées en danger en région Alsace.

L. Gangloff (Société Alsacienne d'Entomologie) indique deux coléoptères remarquables dans le secteur : *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwath, 1785) et *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905). Les deux espèces sont typiques des forêts. La localisation exacte de ces données ne nous a pas été communiquée mais elles pourraient être dans la ZSC.

Le très rare *Ceruchus chrysomelinus* (cousin du Lucane cerf-volant) utilise des troncs morts de conifères. Le Grossmann serait le lieu le plus septentrional de sa distribution en France et dans le Pays de Bade, il n'est mentionné qu'en Forêt Noire (LFU 2002). Fuchs a retrouvé récemment ce Coléoptère près de Wisches et d'Oberhaslach (Gangloff, com. pers. 2012).

Benibotarus taygetanus est considéré comme extrêmement rare et méconnu en France, or le Donon constitue un des rares sites où il a été trouvé (Gangloff, com. pers. 2012). L'INPN indique sa présence dans le massif central (http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/306611).

Les deux espèces étant considérées comme des relictuelles des forêts primaires en Allemagne (MÜLLER et al. 2007), elles indiquent la persistance de fragments de tels habitats autour du Donon.

Tableau 60 : Autres Insectes remarquables observés sur le terrain.

Nom français	Nom scientifique	Statuts (*)
Orthoptères :		
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i> (L., 1758)	Liste Rouge Alsace
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Liste Rouge Alsace
Decticelle bicolor	<i>Metrioptera bicolor</i> (Philippi, 1830)	Liste Orange Alsace
Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)	Liste Rouge Alsace
Stenobothre ligné	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	Liste Orange Alsace
Rhopalocères :		
Moiré franconien	<i>Erebia medusa</i> (Schiff. 1775)	Liste Rouge Alsace
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i> (L., 1758)	Liste Rouge Alsace
Coléoptères :		
	<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwath, 1785)	Liste rouge UICN 2012 (NT)
	<i>Benibotarus taygetanus</i> (Pic, 1905)	

(*) d'après ODONAT 2003

> Constat général sur l'entomofaune :

Parmi ces cinq espèces, le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée sont sans doute celles dont l'effectif est le plus grand et sont ainsi moins menacés par l'évolution des pratiques. L'Agrion de Mercure et l'Osmoderme sont liées à des habitats peu étendus, de qualité, voire d'existence précaires : de petits fossés qui subissent des pressions pour la libellule ; des arbres pourrissants pour le coléoptère. La situation du Cuivré des marais est plus difficile à cerner car si son habitat est présent (prés mésohygrophiles à hygrophiles), l'effectif dans la ZPS et la répartition sont mal connus.

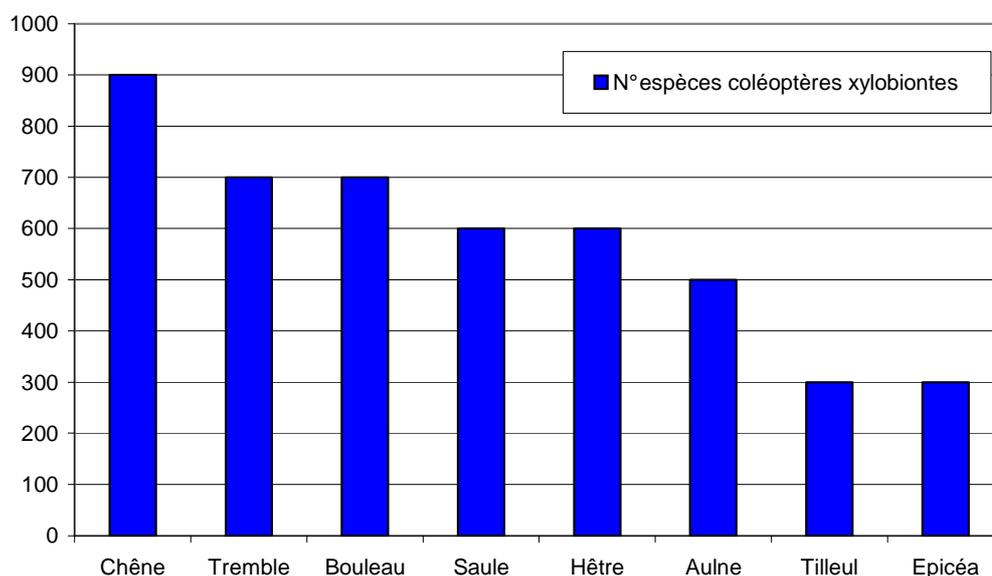
1. Forêts (Osmoderme, Lucane cerf-volant, Écaille chinée) :

La forêt de Westhoffen, Balbronn et Cosswiller ne semble - à l'état actuel - peu favorable pour les coléoptères qui se nourrissent du bois en décomposition (saproxylophage). Ceci, en dépit de la bonne présence du Chêne qui structure avec le Hêtre la majorité des peuplements forestiers du massif de Westhoffen.

Très peu de gros arbres, de vieux arbres et une quasi-absence de bois mort au sol ont été constatés lors des visites. Les stades de vieillissement et de décomposition, favorables à ces espèces manquent, si bien que les observations sont faites surtout sur des arbres dans l'espace agricole. La gestion des parcelles nous semble trop intensive et il faudrait installer des parcelles de non-intervention. Or, de nombreuses espèces saproxyliques montrent une nette préférence pour les vieux arbres et les arbres morts de gros diamètre. Nos recherches ont permis de trouver deux autres espèces de coléoptères saproxyliques dans la forêt de Westhoffen : *Prionius coriarius* et *Dorcus parallelipedus*. Les deux espèces sont considérées comme communes dans les forêts en Alsace (MATTER 1998, GANGLOFF 1991).

La Forêt de Westhoffen qui comporte une bonne proportion de chênes, espèces très favorables aux Coléoptères du bois (xylobiontes, graphique ci-dessous) présente un fort potentiel pour les Coléoptères.

Figure 17 : Nombre d'espèces de Coléoptères xylobiontes en fonction des espèces de ligneux



(Tiré de AMMER (1991) cité in http://www.boismort.ch/totholzodynamik/holznutzung_FR)

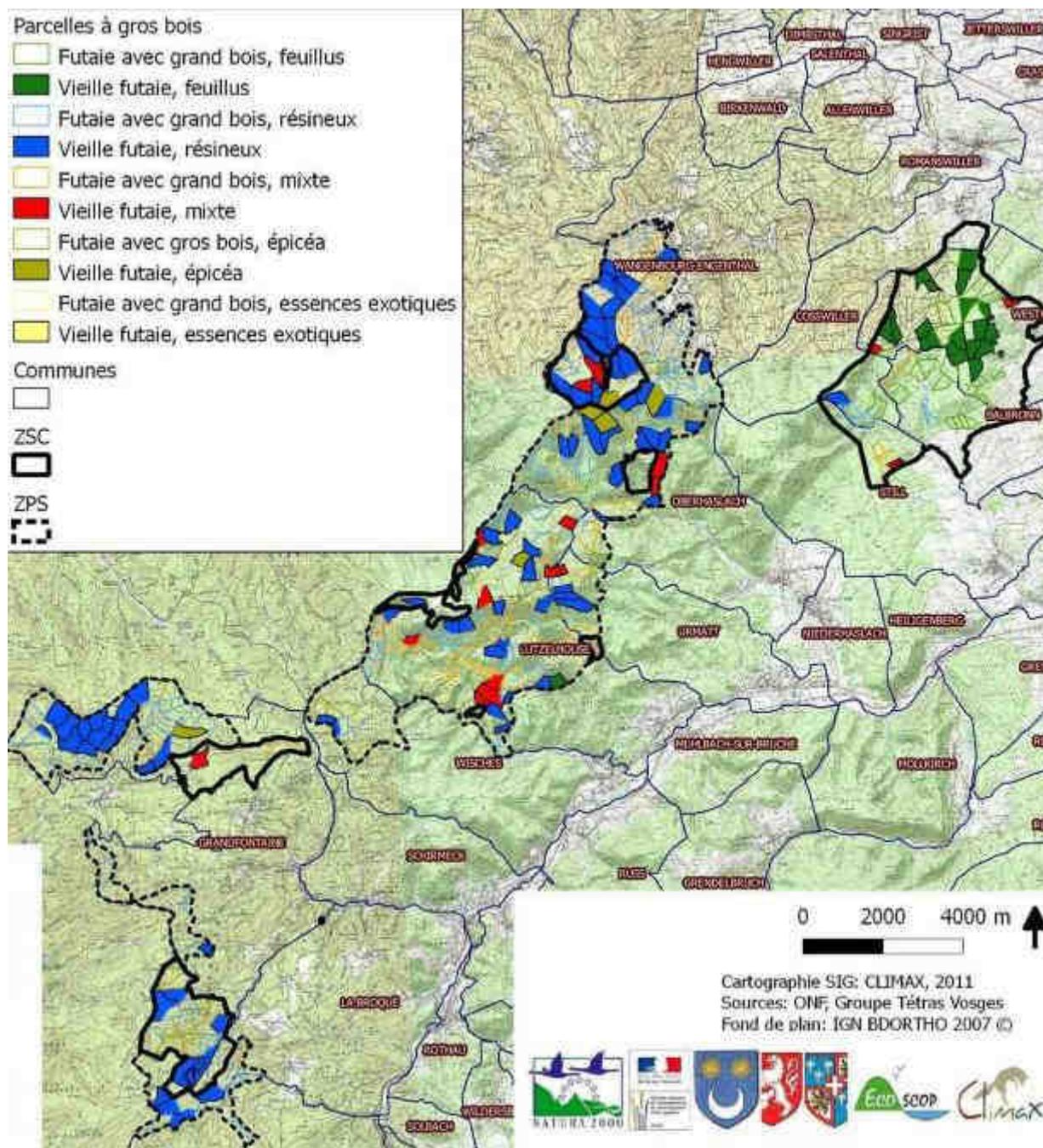
Certains vergers (Fuchsberg à Cosswiller) comptent de vieux vergers avec du bois mort favorable à l'Osmoderme, d'autant qu'ils sont à faible distance de la Forêt de Westhoffen.

Les berges de fossés comportant des Saules, pour partie pourrissant, constituent des habitats précieux pour l'Osmoderme. Ces ripisylves doivent être maintenues sous peine de disparition probable de coléoptère de la ZSC.

Les Coléoptères remarquables (dont seule une partie est listée par la Directive Habitats) soulignent la présence relictuelle de bois morts et sénescents. Leur maintien et leur développement s'avèrent particulièrement importants pour ces Coléoptères remarquables.

Toutes ces espèces profitent d'avantage de la présence de gros bois, d'arbres sénescents et de bois mort. La carte 41 présente la distribution des vieilles futaies où l'on trouve des gros bois et des vieux arbres pourrissants. Comme le bois mort n'est pas recensé dans l'analyse des peuplements (données ONF), la présence et la répartition de ce micro-habitat a été corrélée par probabilité de présence dans les vieilles futaies.

Carte 48 : Vieilles futaies dans la ZPS et la ZSC



2. Milieux ouverts agricoles et réseau de cours d'eau :

Les fossés et les prés humides constituent les habitats les plus intéressants respectivement pour l'Agrion de Mercure et le Cuivré des marais. Ces milieux sont toutefois peu étendus dans la ZSC. Les cours d'eau et les prairies sont menacés par l'intensification de l'agriculture : fauches répétées, y compris le long des cours d'eau, semis complémentaires, traitements par des biocides affectant les eaux, les sols et les espèces. Le maintien de ces petites populations fragiles passe par la mise en œuvre de pratiques plus favorables à ces espèces et plus généralement à tous ces agrosystèmes. Si les pratiques intensives se développent, ces deux Insectes disparaîtront de la ZSC.



Fossé en limite de la ZSC, favorable à l'Agrion de Mercure : Les berges proches de l'eau courante (quasi-absence de végétaux), ont fait l'objet d'un traitement aux pesticides (J-Ch. DOR/CLIMAX, 11 juin 2011).

3. Crêtes ouvertes :

L. Gangloff (S.O.S. Tétràs) indique deux espèces remarquables pour ce milieu particulier : les coléoptères bousiers *Trypocopris pyrenaeus* qui atteint ici sa limite de répartition septentrionale et orientale, ainsi que *Aphodius nemoralis* qui atteint sa limite de distribution occidentale. Ces deux espèces profitent du maintien des chaumes anciennement ouvertes par le pâturage. Les pâturages sont devenus rares sur les crêtes où quelques prés sont fauchés par les chasseurs, à destination du Cerf élaphe.

Les connaissances sur d'autres groupes utilisant les milieux ouverts intraforestiers s'avèrent assez faibles ou alors les données n'ont pas été communiquées. Nos observations fortuites des Rhopalocères comme le Morio et le Moiré franconien soulignent aussi l'importance de ces milieux pour les Insectes.

Le Morio est notamment dépendant de cours d'eau où la place est laissée aux ligneux spontanés (genres *Salix* et *Betula*). Il ne s'agit pas seulement de perte d'habitats ouverts mais aussi de perte de ligneux autochtones au profit de plantations. On retrouve ici les effets négatifs des plantations d'exotiques menées par les forestiers.