



Site ZSC Le Massif Forestier de Haguenau **FR4201798**

DOCUMENT D'OBJECTIFS

ANNEXES TECHNIQUES

VERSION NOVEMBRE 2011

Surface de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) :

3 114 hectares

Opérateur du secteur : *Office National des Forêts*
Département concerné : *Bas-Rhin (67)*

Sommaire

1	CARTOGRAPHIE DES HABITATS FORESTIERS ET DES HABITATS DE LA SAUER (1998-2006)	1
1.1	DONNEES DISPONIBLES	1
1.2	CARACTERISATION DES HABITATS	2
1.2.1	<i>Correspondances stations/habitats</i>	2
1.2.2	<i>Les approches antérieures</i>	2
1.2.3	<i>Synthèse et choix retenus</i>	3
1.2.4	<i>Résultats</i>	3
1.2.4.1	Chênaie pédonculée à molinie bleue (code 9190)	3
1.2.4.2	Hêtraies, hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes (code 9110)	3
1.2.4.3	Chênaies pédonculées neutroacidiphiles à mésoacidiphiles et chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée (code 9160)	4
1.2.4.4	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (code 9130)	4
1.2.4.5	Chênaies sessiliflores continentales à gaillet des bois (code 9170)	4
1.2.4.6	Les forêts alluviales à aulnes et à frênes (code 91E0)	4
1.2.4.7	Tourbières boisées (91D0)	5
1.2.4.8	Autres habitats hors Directive européenne	5
1.2.5	<i>Propositions</i>	5
1.2.6	<i>Conclusion</i>	5
1.3	ETAT DE CONSERVATION	7
1.4	EXPLOITATION DES DONNEES SIG	7
1.5	UTILISATION DES PHOTOS AERIENNES	7
1.6	RELEVES DE TERRAIN	8
2	CARACTERISATION ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – EXTENSIONS ZSC DE 2006/2007	9
2.1	CARACTERISATION DES HABITATS	9
2.2	ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS	11
3	CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'ESPECES	12
3.1	LES DIFFERENTES ETAPES	12
3.2	CORRESPONDANCES HABITATS D'ESPECES ET HABITATS NATURELS	12
3.2.1	<i>Mollusques</i>	13
3.2.2	<i>Insectes</i>	14
3.2.3	<i>Espèces aquatiques</i>	15
3.2.4	<i>Amphibiens</i>	15
3.2.5	<i>Chiroptères</i>	16
3.2.6	<i>Chiroptères (suite)</i>	17
3.2.6	<i>Végétaux</i>	18
3.3	PARTICULARITES LIEES AUX ESPECES	19
4	INVENTAIRE DES DONNEES COMPLEMENTAIRES SUR LE MILIEU	20
4.1	LES INVENTAIRES SCIENTIFIQUES	20
4.1.1	<i>Faune</i>	20
4.1.1.1	Insectes	20
4.1.1.2	Les poissons	20
4.1.1.3	Amphibiens	20
4.1.1.4	Chiroptères	20
4.1.2	<i>Flore</i>	22
4.1.2.1	Données bibliographiques	22
4.1.2.2	Données d'origines diverses	22
4.1.2.2.1	Base ONF	22
4.1.2.2.2	Autres	22
4.1.2.3	Espèces mises en évidence dans le cadre des inventaires de terrain DOCOB	22
4.2	DONNEES RELATIVES AU COURS D'EAU DE LA SAUER	22
4.2.1	<i>Données physiques</i>	22
4.2.2	<i>Régime hydrologique</i>	23
4.2.2.1	Moyennes eaux	23

4.2.2.2	Etiage (valeurs mensuelles de fréquence quinquennale).....	23
4.2.2.3	Hautes eaux - crues.....	23
4.2.3	<i>Secteurs d'intérêt écologique répertoriés</i>	23
4.2.3.1	Secteur d'intérêt écologique exceptionnel, national à international :	23
4.2.3.2	Secteur d'intérêt écologique régional.....	23
4.2.4	<i>Autres données</i>	24
4.2.5	<i>Données générales issues du SDAGE Rhin-Meuse</i>	24
4.3	LES DONNEES CONCERNANT LES ESPACES NATURELS BENEFICIANT D'UN STATUT PARTICULIER	24
4.4	CARACTERISTIQUES DES TERRES AGRICOLES.....	25
5	BIBLIOGRAPHIE GENERALE.....	28
	POUR EN SAVOIR PLUS.....	30

Ce document complète le Document d'Objectifs en détaillant certains points techniques qui, dans le DOCOB, en auraient rendu l'exploitation moins aisée.

Certaines données concernant les espèces remarquables sont disponibles sur demande.

1 Cartographie des habitats forestiers et des habitats de la Sauer (1998-2006)

Préambule

La cartographie des habitats forestiers de la ZSC Le Massif forestier de Haguenau a débuté en 1998, lors de la mise en œuvre du LIFE « Restauration et conservation des habitats de la forêt de Haguenau ».

Les enseignements qui ont pu être tirés de ce dossier ont notamment mis en évidence l'inadéquation de la méthode utilisée avec les objectifs de la cartographie des habitats forestiers d'intérêt communautaire (échantillonnage, données prélevées).

Avant de poursuivre la cartographie sur le restant des forêts, il était nécessaire de faire un état des données existantes et des moyens disponibles, et de valider un certain nombre de décisions. En effet, il n'existait, dans le cadre de l'élaboration du DOCOB, aucun groupe de réflexion spécifique pour la méthodologie.

1.1 Données disponibles

Les données disponibles en 2005 étaient de nature différente selon les entités forestières. On peut distinguer plusieurs cas de figure.

1. La surface de la forêt indivise de Haguenau en ZSC avait fait l'objet d'une cartographie très détaillée lors de la réalisation du programme LIFE (1997-2003). Des prises de données relatives aux peuplements, au sol et à la flore avaient été effectuées tous les quarts d'hectares. De nombreuses données n'ont jamais été exploitées, notamment les données dendrométriques. Alors que pour les habitats forestiers « ordinaires » une cartographie à l'hectare aurait été suffisante, à l'inverse, nous ne disposons d'aucune donnée relative à la biodiversité et à l'état de conservation des habitats, comme la stratification, la présence d'arbres morts ou à cavité, les fossés.

2. La forêt communale d'Oberhoffen a été cartographiée en 2002, dès le début de l'élaboration du Docob, selon la même démarche que celle suivie pour la forêt indivise de Haguenau.

3. Pour les autres entités forestières, il a été convenu avec la DIREN, compte tenu des moyens disponibles, d'exploiter au maximum les données disponibles sur SIG lorsqu'elles existent, et de consacrer quelques jours à des vérifications *in situ*. Les forêts concernées sont les forêts communales de Betschdorf, Forstfeld, Leutenheim, Oberhoffen et Rountzenheim, ainsi que les forêts domaniales de Biblisheim et de Koenigsbruck.

Les forêts de Betschdorf et de Koenigsbruck ont été partiellement étudiées lors de la proposition des zones Natura 2000 en 1998. Or il s'est avéré, à l'examen des données, que les habitats ont été déduits des peuplements, et non des stations. Il était donc nécessaire de faire un choix : soit reprendre l'ensemble du secteur en repartant de stations, avec des coûts nettement plus élevés puisque les stations ne sont pas totalement disponibles sur SIG, soit reprendre les résultats tels quels.

La forêt communale de Leutenheim était en cours de révision d'aménagement en 2005. Les données de stations et de peuplements relevées lors de cette révision ont été exploitées pour établir la carte des habitats.

4. Concernant le camp militaire de Neubourg, une description des peuplements avait été réalisée dans le cadre d'un projet de convention Ministère de la Défense (Armée de Terre) / ONF. Il n'y avait pas de saisie SIG et de description détaillée des stations.

5. Aucune donnée n'était détenue par l'O.N.F pour la forêt du camp militaire d'Oberhoffen. Les informations disponibles étaient celles de l'étude d'Oberti (1999).

6. Concernant les forêts privées, un rapprochement avec le CRPF était prévu.

1.2 Caractérisation des habitats

1.2.1 Correspondances stations/habitats

Afin de mener à bien l'inventaire biologique des forêts incluses dans la ZSC Le Massif Forestier de Haguenau, il a été convenu avec la DIREN d'utiliser les données disponibles permettant de qualifier et d'estimer l'état de conservation des habitats présents sur le site.

Les informations répertoriées sur le Système d'Information Géographique (SIG) et utilisables dans le cadre de l'inventaire du Document d'objectifs sont, lorsqu'elles existent, les stations forestières et les types de peuplements (essences, âge). Afin de pouvoir utiliser avec cohérence ces données, il a été nécessaire d'établir des correspondances entre les habitats forestiers inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats et les stations décrites dans les catalogues de stations forestières.

Deux approches avaient été réalisées antérieurement. Leur synthèse mettait en évidence des divergences qu'il était nécessaire de résoudre pour que les états initiaux des unités restant à inventorier bénéficient d'une démarche unique.

La présentation de ces travaux est suivie des propositions qui ont été mises en œuvre pour la cartographie des habitats forestiers basée sur les données stationnelles disponibles.

1.2.2 Les approches antérieures

Il s'agit de :

- l'étude « Caractérisation et définition d'un site éligible au réseau Natura 2000 : le Massif Forestier de Haguenau, implications et conséquences pour la gestion forestière » (1997), réalisée par F. LE COZ, lors d'un stage ENGREF ;

- l'« Etat écologique et propositions de gestion pour les six sites proposés au classement Natura 2000 en Forêt Indivise de Haguenau » (2002), présentés par J. MESTRALLET (ONF), dans le cadre du LIFE « Restauration et conservation des habitats de la Forêt de Haguenau » (1997-2003).

Ces travaux s'appuient sur les documents techniques en vigueur sur le site pour la cartographie des stations, à savoir :

- l'« Etude phytosociologique et écologique du Massif Forestier de Haguenau » (1983), thèse de J.-L. DUPOUEY, qui a servi de base à l'élaboration du catalogue des stations de la Plaine de Haguenau ;

- le guide pour l'identification des stations « Le choix des essences forestières dans la Plaine de Haguenau » (1990), réalisé par le CRPF, l'ONF et l'INRA, comprenant les stations 1 à 12. Les correspondances entre stations du catalogue de la plaine de Haguenau et celles de la thèse de J.-L. DUPOUEY sont présentées à la page 26 du catalogue. ;

- le catalogue des types de stations forestières de la Basse Plaine Rhénane (1997), élaboré par le GITE, comportant les stations 1.2 à 11.5.

L'appui technique de R. BŒUF, expert phytosociologue de l'ONF contacté en 2004, a également été reporté dans le tableau récapitulatif figurant dans les pages suivantes.

En vert figurent les dernières modifications transmises par R BŒUF expert régional chargé d'études dans le cadre de l'élaboration du Référentiel des Habitats (juillet 2006).

1.2.3 Synthèse et choix retenus

Les correspondances entre habitats et types stationnels ont été établies sur la base de données existantes de nature phytosociologique, mais également pédologique (du moins pour ce qui concerne l'analyse de R. BŒUF).

Afin de conforter les choix retenus, il serait souhaitable de mener une phase de relevés de terrain suivie d'une analyse permettant la détermination phytosociologique spécifique des habitats présents sur le massif. Les moyens disponibles ne permettant pas une telle démarche, les inventaires biologiques réalisés en forêt à partir de 2005 reposent sur la présente synthèse.

Il a été retenu de considérer les habitats génériques, sauf en cas de particularités d'habitats élémentaires impliquant une gestion spécifique, ou lorsqu'une station n'est caractéristique que d'un seul habitat élémentaire (différenciation aisée).

Ne sont exposés ci-après que les choix opérés. Les habitats sont présentés dans l'ordre de l'Extrait du prodrome des végétations de France, version provisoire figurant aux pages 317 à 320 du volume 1, tome 1 des Cahiers d'habitats forestiers.

1.2.4 Résultats

1.2.4.1 Chênaie pédonculée à molinie bleue (code 9190)

J.-L. Dupouey et R. Bœuf estiment que cet habitat est marginal à l'état primaire sur le massif de Haguenau. La description d'habitats similaires relèverait de la dégradation de hêtraies-chênaies sur sol hydromorphe, suite à des remontées de nappe liées à l'exploitation, ce qui avait conduit F. LE COZ à retirer l'habitat des inventaires. Les stations n°10 et 11 du catalogue de la plaine de Haguenau peuvent inclure en partie des chênaies à molinie secondaires.

Suite aux réflexions en cours sur le Référentiel des Habitats, les stations 11 et 8 ppie sont rattachées à cet habitat.

La station 10 correspondrait à des habitats hors Directive (chênaie-pineraie hygroatidiphile).

1.2.4.2 Hêtraies, hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes (code 9110)

Des divergences apparaissent entre les approches et concernent les stations 5 à 8.

F. LE COZ rattache les stations 5 et 6 à l'association de *l'Asperulo-Fagetum*, voire également les stations 7 et 8, sans certitudes.

Les caractéristiques acides de la station 5 nous poussent à rattacher la station 5 au *Fago-quercetum* ou au *Stellario-carpinetum* plutôt qu'à *l'Asperulo-fagetum* (confusion abordée p.85 du Cahier des habitats forestiers, tome 1).

Les stations 5 pie, 7 et 8 sont rattachées à cet habitat, la station 6 étant typique de la chênaie pédonculée à Laïche fausse brize.

Richard Bœuf rend attentif à la spécificité de la hêtraie à Luzule blanchâtre, qui ne doit pas être confondue avec le *Fago-quercetum* au sens strict (hors Directive Habitats). Les données disponibles ne permettant pas de préciser davantage l'habitat, nous considérerons les zones sur stations 5 pie et 7 pie comme susceptibles d'héberger l'habitat 9110.

D'après R. BŒUF, il n'est pas exclu que les stations 5 et 7 s'interprètent comme un *Luzulo-Fagetum* forme planitaire à chêne du 41.111 ou *Fago-Quercetum* race médioeuropéenne à Luzule blanchâtre de Rameau code 41.111. Le référentiel national permettra de trancher les débats.

La cartographie des habitats réalisée dans le cadre de l'élaboration du DOCOB Le Massif Forestier de Haguenau a considéré l'habitat 9110 « Hêtraie du *Luzulo-Fagetum* » sur les stations de « chênaie-hêtraie acidiphile » (5 et 7) du catalogue des stations de la plaine de Haguenau, dans certaines entités naturelles.

1.2.4.3 Chênaies pédonculées neutroacidiclines à mésoacidiphiles et chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée (code 9160)

Les stations 3, 4 et 5 pie de la plaine de Haguenau sont considérées comme caractéristiques de cet habitat générique, ainsi que les stations 10.1 et 10.3 de la basse plaine rhénane.

La station 6 est typique de l'association à Laïche fausse brize des chênaies pédonculées neutroacidiclines à méso-acidiphiles dans un contexte hydromorphe, d'où le hêtre est exclu.

Concernant la chênaie pédonculée à primevère élevée, il serait opportun de vérifier sur le terrain la présence d'espèces nitrophiles calcicoles.

Les stations 6 ppie et 8 ppie sont rattachées à cet habitat. La cartographie des habitats réalisée dans le cadre de l'élaboration du DOCOB Le Massif Forestier de Haguenau a considéré l'habitat 9160 « Chênaies du *Stellario-Carpinetum* » pour partie sur les stations de « chênaie » (6) du catalogue des stations de la plaine de Haguenau, dès lors que l'habitat était localisé à proximité d'une zone réputée humide (cours d'eau, autres habitats 9160 ou 91EO proches).

1.2.4.4 Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (code 9130)

F. LE COZ rattache les stations 5 et 6 à l'association de l'*Asperulo-Fagetum*. Les caractères trophiques de ces stations nous ont conduit à les rattacher au *Fago-quercetum* ou au *Stellario-carpinetum* plutôt qu'à l'*Asperulo-fagetum* (voir paragraphes précédents).

J.-L. DUPOUEY avait identifié des hêtraies calcicoles, bien que rares, sur le massif de Haguenau. Elles pourraient correspondre à l'habitat 9130. N'ayant pas été reprises dans le guide d'identification des stations de Haguenau, elles ne pourront apparaître sur les cartes des habitats élaborées par croisement de couches SIG dans la zone où le guide est utilisé.

Au vu des éléments pédologiques et végétaux des relevés présentés pour la définition des stations de la basse plaine rhénane, R. BÉUF propose de rattacher les stations 9.1 à 9.5, 10.5 et 11.1 à cet habitat.

1.2.4.5 Chênaies sessiliflores continentales à gaillet des bois (code 9170)

Ce type de chênaies, mentionné dans le Formulaire Standard des Données de la ZSC est lié à un climat continental sec, où les précipitations annuelles sont inférieures à 600 mm et excluent le hêtre. On ne le retrouve pas dans le massif forestier de Haguenau.

1.2.4.6 Les forêts alluviales à aulnes et à frênes (code 91E0)

Cet habitat générique se trouve sur le massif sous la forme de plusieurs habitats élémentaires : essentiellement des frênaies-ormaies continentales à cerisier à grappes des rivières à cours lent, également des aulnaies-frênaies à laïche espacée des petits ruisseaux, des aulnaies à hautes herbes et, à vérifier, des aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions siliceuses (91E0-6). Bien que ces dernières se rencontrent préférentiellement entre 1 200 et 400 mètres d'altitude, la vitesse de l'eau peut en effet être relativement importante, comme en témoignent les bancs de graviers à nu et de sables.

Les stations 2 de la plaine de Haguenau, 7.1, 7.5 et 8.1 de la basse plaine rhénane sont caractéristiques de ces habitats.

1.2.4.7 Tourbières boisées (91D0)

Les études menées dans le cadre du LIFE « Restauration et conservation des habitats de la forêt de Haguenau » ont mis en évidence des zones de très petite taille susceptibles de se rattacher à l'habitat élémentaire Pineraie tourbeuse à Pin sylvestre, sur le secteur de la Hohwarth. Cependant, toutes les caractéristiques pédologiques et floristiques ne sont pas réunies pour la détermination de l'habitat. Un suivi du complexe tourbeux, notamment bryologique, est nécessaire pour la définition de l'habitat élémentaire. Dans l'immédiat, nous parlerons de tourbières boisées au sens large pour les zones déjà étudiées.

Aucun type stationnel des catalogues existants ne permettra de mettre en évidence d'autres zones analogues, par simple exploitation du SIG.

La station 11 de la plaine de Haguenau héberge en partie les habitats « Vieilles chênaies acidophiles à *Quercus robur* des plaines sablonneuses » (Code Natura 9190) et « tourbières boisées à Pin sylvestre » (Code Natura 91D0).

1.2.4.8 Autres habitats hors Directive européenne

Les pineraies artificielles résultant des boisements entamés au 18ème siècle ont remplacé les peuplements originaux du *Fago-quercetum*. Les stations 11.4 et 11.5 de la basse plaine rhénane correspondent au *Quercus-Fagetum* au sens strict, hors Directive Habitats.

Les stations 9 et 12 de la plaine de Haguenau correspondent aux pineraies médio-européennes (code corine 42.52).

Les stations 1 de la plaine de Haguenau et 6.1 de la basse plaine rhénane sont caractéristiques des aulnaies marécageuses, habitat non inscrit à l'annexe 1 de la Directive Habitats, mais d'un intérêt majeur sur le plan patrimonial.

1.2.5 Propositions

Il a été retenu de ne cartographier que les habitats génériques, sauf lorsque les données permettent de d'identifier l'habitat élémentaire, notamment lorsqu'une station n'est caractéristique que d'un seul habitat élémentaire.

1.2.6 Conclusion

Afin de réaliser une cartographie des habitats forestiers du massif de Haguenau, il a été convenu d'employer les données existantes en terme de stations et de peuplements.

La recherche des correspondances entre stations et habitats mentionnés à l'annexe I de la Directive Habitats, phase préalable à la cartographie, a mis en évidence des difficultés dans la définition des habitats à partir de descriptions de stations en l'absence d'une analyse de relevés aux données élémentaires systématiquement renseignées. Il apparaît des incertitudes liées à un manque de données supplémentaires. En outre, les dénominations phytosociologiques ont été modifiées et recouvrent parfois des ensembles d'associations différents.

En l'absence de données complémentaires, les cartographies réalisées dans le cadre du Docob Le Massif Forestier de Haguenau à ce jour seront basées sur les propositions émises dans la présente synthèse.

HABITATS (Fiche C synthèse DIREN, Rapport DENNY)	Code Corine	Code Natura 2000	Libellé Cahiers d'habitats	Cahiers habitats	Stations DUPOUEY		Typologie de référence	Stations F. Le Coz	Stations LIFE	Approche R. BEUF sept 2004	Propositions juil 2006	Syntaxonomie Cahiers d'Habitats	
QUERCO-ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE													
Quercetelia roboris													
Molinio caeruleae-Quercion roboris													
Vieilles chênaies acidiphiles à Quercus robur (Quercion robori-petraeae) des plaines sablonneuses	41.51	9190-1	Chênaies pédonculées à Molinie bleue	t1v1, 217	3320 - 3400	Chênaies et pineraies acidophiles, variante fraîche ou hygroacidophiles	Plaine de Haguenau			10pie, 11pie	8ppie, 11	Molinio caeruleae-Quercetum roboris	
Quercion roboris.													
	41.111	9110-1	Hêtraie, Hêtraie-Chênaies acidiphiles collinéennes	t1v1,34	3100 à 3310/3320 ?	Chênaies et pineraies neutro-acidoclines à acidophiles	Plaine de Haguenau	9, 10	5,6,7,8,9 ,10	5,7,8	5ppie,7ppie	Quercion roboris/Quercenion robori- petraeae/Fago sylvaticae- Quercetum petraea	
Carpino-betuli-Fagenalia sylvaticae													
Fraxino excelsioris- Quercion roboris.	Carpinion betuli (Stellario-Carpinetum) ?	41.24	9160-3	Chênaies pédonculées neutroacidoclines à mésoacidiphiles	t1v1,159	2200	Chênaies et chênaies-frênaies calcicoles-nitrophiles	Plaine de Haguenau			3	3,4,6ppie,8ppie et 10,1, 10,3	Stellario-Quercetum roboris ou Carici brizoidis- Quercetum roboris
						2300 2400 ?	Chênaies et hêtraies neutro-nitroclines à neutrophiles		4	4	4,6		
								Basse plaine rhénane	10.1, 10.3		10.1, 10.3		
		9160-2	Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée var alsacienne	t1v1,156	2200	Chênaies et chênaies-frênaies calcicoles-nitrophiles	Plaine de Haguenau	3	3	?		non identifié	Primulo elatiori-Quercetum roboris et Pruno padi- Quercetum roboris
							Basse plaine rhénane	10.1, 10.3	8.1,9.1 à 9.5, 10.1 à 10.5				
Carpinion betuli		41.13	9130-6	Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante ou à Pâturin de Chaix ?	t1v1,85	2100	Hêtraies calcicoles	Plaine de Haguenau	5,6				Galio odorati-Fagetum sylvaticae
								Basse plaine rhénane			9.1 à 9.5, 10.5, 11.1	9.1 à 9.5, 10.5, 11.1	
		41.26	9170	Chênaies sessiliflores continentales à gaillet des bois	t1v1,165	absent du site						Galio sylvatici-Quercetum petraea	
Alno glutinosae-Ulmenalia minoris Alnion incanae													
Alnion glutinosae- incanae.	Aulnaie-frênaie à merisier à grappes	44.3	91E0*10	Frênaies-ormaies continentales à cerisier à grappes des rivières à cours lent	t1v1,272	1000	Aulnaies-frênaies de l'Alno-Padion	Basse plaine rhénane et Plaine de Haguenau	7.1	7.1, 7.5	7.1, 7.5	2 et 7.1, 7.5, 8,1	Pruno padi-Fraxinetum
	Aulnaie-Frênaie à		91E0*8	Aulnaie-frênaie à Laïche	t1v1,266				7.1		8.1		
	Non cité		91E0*11	Aulnaie à hautes herbes	t1v1,276					2	2		
Pineraie tourbeuse à Pin sylvestre	44A2	91DO	Tourbières boisées	t1v1,221				Plaine de Haguenau	11	11	aucune	aucune	(suivi de la Hohwarth)
Hors Directive Habitats	41.52		Hêtraies-chênaies					Basse plaine rhénane			11.4, 11.5	11.4,11.5	Fago-quercetum sens strict
	44.9		Aulnaies marécageuses					Plaine de Haguenau	1		1	1	
								Basse plaine rhénane	6.1		6.1	6.1	
	42.52		forêts médio-européennes à Pin sylvestre					Plaine de Haguenau	12		9,12	5ppie,6ppie,7p pie,9,10,12	

1.3 *Etat de conservation*

L'état de conservation des habitats forestiers est essentiellement fonction de :

- La nature des essences hébergées
- La stratification verticale
- La présence d'arbres morts ou à cavités
- Le fonctionnement dynamique (régénération naturelle, régime hydrologique, impact cynégétique).

Les seules données disponibles permettant de caractériser l'état de conservation sont la nature des essences présentes.

➤ **Proposition :**

Les prises de données relatives aux autres paramètres (stratification, arbres morts et à cavités) devront être programmées dans le cadre de la mise en œuvre du Docob, notamment par intégration lors des prises de données nécessaires aux révisions d'aménagement.

Pour ce qui concerne les facteurs dynamiques (régénération, conditions hydrologiques, impact du gibier), ils feront l'objet d'une approche globale au niveau du massif.

1.4 *Exploitation des données SIG*

Difficultés rencontrées :

1. Nature des données

- Pas de description de toutes les essences présentes, lorsque les essences sont décrites ;
- Description topographique du lit majeur de la Sauer :

En 1998 ont été décrits les habitats d'un secteur de la Sauer en limite des forêts communales de Betschdorf et domaniale de Koenigsbruck, sur une étendue qui ne correspond pas au périmètre de la ZSC soumis aux consultations de 2001 et proposé à la CEE. Les données disponibles sont les habitats, déduits des peuplements décrits. Un parcours rapide du secteur a permis de mettre en évidence la complexité stationnelle en marge du lit mineur (stations 2 à 6) ; or le projet de 1998 a conduit à la description topographique de la limite de terrasse et non des berges du cours d'eau qui serait nécessaire à la localisation plus détaillée des stations.

2. Données partielles

- Données stationnelles manquantes pour certains secteurs ;
 - Pas de données relatives aux peuplements (linéaire de la Sauer) ;
- Voir le tableau de synthèse (paragraphe 1).

3. Structuration de la base commune « habitats » : de nombreuses données de nature différente liées aux anciennes études doivent être regroupées au sein du même projet, afin que l'on puisse être en mesure de répondre à de multiples requêtes synthétiques, de manière dynamique (la base de données est permanente et évolutive).

1.5 *Utilisation des photos aériennes*

Lorsque les données stationnelles étaient disponibles et les données de peuplements manquantes, les photos aériennes ont été utilisées pour la description des peuplements, avec la participation des personnels de terrain patrimoniaux.

1.6 Relevés de terrain

Les secteurs forestiers pour lesquels aucune donnée n'était disponible ont fait l'objet de relevés de terrain. Les secteurs ont été parcourus et décrits par unités homogènes en terme de station et de peuplement.

2 Caractérisation et cartographie des habitats naturels – extensions ZSC de 2006/2007

Cette cartographie n'a pu, pour des questions de moyens, faire l'objet d'un rapport d'études détaillé. Seuls sont rapportés ici quelques éléments permettant d'en appréhender certains aspects techniques.

Les principaux résultats ont été directement intégrés dans le DOCUMENT d'Objectifs (DOCOB) de la Zone Spéciale de Conservation Le Massif Forestier de Haguenau.

2.1 Caractérisation des habitats

Les habitats et leur état de conservation ont été cartographiés, pour les secteurs qui ont été parcourus *in situ*, entre le 15/05 et le 03/10/2008. La période de diagnostic favorable à la caractérisation des habitats prairiaux étant très courte avant les fauches, quelques entités n'ont pu être précisées en nature et en état.

Tableau des habitats naturels cartographiés, présentés par ordre croissant de leur code Corine Biotopes, les habitats inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats (1992) en première partie :

Habitats naturels communautaires	Code Corine	Code N2000	Remarques
Rivière à Renoncles oligo-mésotrophe à méso-eutrophe	24.43	3260	
Rivière eutrophe (d'aval) dominée par des Renoncles et des Potamots	24.44	3260	
Prairie du <i>Mesobromion</i>	34.34 ?	6210	A préciser lors d'études complémentaires.
Pelouse sur sable à Oeillet à delta et Armérie allongée	34.342	6210_37	
Pelouses des sables siliceux fixes	35.2	2330	
Prairies hygrophiles acidiphiles	37.31	6410	
Mégaphorbiaie	37.7	6430	
Prairies maigres de fauche	38.22	6510	
Mosaïque de prairies maigres humides de fauche	38.22 x 37.31	6510-4 X 6410	
Chênaies du <i>Stellario-Carpinetum</i>	41.24	9160	
Vieilles chênaies acidophiles à <i>Quercus robur</i> des plaines sabloneuses	41.51	9190	
Forêts alluviales résiduelles (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	44.3	91E0	
Forêts alluviales résiduelles ouvertes	44.3	91E0	Anciennes prairies humides recolonisées.
Frênaie-ormie à cerisier à grappes	44.3	91E0	
Boulaie à sphaignes	44.A1	91D0	A préciser lors d'études complémentaires (approche bryologique).
Vergers traditionnels x Pelouses des sables siliceux fixes	83.1 x 35.2	2330	
Vergers traditionnels x prairies fauches 6410	83.1 x 37.31	6410	
Vergers traditionnels x prairies fauches 6510	83.1 x 38.22	6510	

Habitats naturels hors Directive habitats	Code Corine	Code N2000	Remarques
Eaux douces	22.1		
Fourré mixte	31.8		Inclut les friches humides (mosaïques de saules, aulnes, fruticées, phragmites ...), d'intérêt patrimonial fort.
Pâturage à grand jonc	37.241		
Prairies humides de transition à hautes herbes	37.25		Bien que hors DH, ces faciès prairiaux sont intéressants et peu fréquents. Certains hébergent la Bistorte (<i>Polygonum bistorta</i>).
Pâturages mésophiles	38.1		
Forêts hors Directive Habitats	41		
Aulnaie marécageuse	44.9		Intérêt patrimonial fort
Végétation de ceinture des bords des eaux	53.1, 53.2		
Prairies améliorées artificielles	81		
Anciennes cultures	82		
Grandes cultures	82.11		
Cultures et maraîchage	82.12		
Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2		
Alignement d'arbres	84.1		
Petits bois, bosquets	84.3		
Terrains artificialisés	84 à 86		
Jardins	85		
Terrains en friche	87.1		

Le réseau des fossés, éléments de gestion impliqués dans les drainages, mais aussi sources de biodiversité et corridors de déplacement pour certaines espèces dans certaines conditions, n'a pas pu être cartographié précisément, dans le cadre de cette étude sommaire. Ils sont très présents notamment sur les secteurs Haguenau Nord, Haguenau Est, Rothbach, Hutnatt, Leutenheim prairies.

Les chemins et routes n'ont la plupart du temps pas été individualisés sur les cartes pour des questions de moyens : ils sont inclus en marge des habitats riverains.

2.2 Etat de conservation des habitats naturels

Cas des prairies maigres de fauches (Code Natura 2000 : 6510)

Habitat	Prairies du 6510				Prairies améliorées	Pâturages mésophiles	Cultures, terrains labourés en friche (jachère)
Etat de conservation	Excellent A	Bon B	Moyen C	Dégradé D	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Caractérisation	En gras : facteurs discriminants						
Richesse spécifique (dicotylédones)	Elevée	Elevée à moyenne	Moyenne à faible	Faible (exemple faciès à <i>Anthoxanthum sp.</i> , <i>Agrostis sp.</i>)	Faible	Faible	Faible
Densité monocotylédones	Faible	Faible	Souvent élevée	Souvent élevée	Elevée	Indifférent	Elevée
Présence de <i>S. officinalis</i>	Présente , sauf exception liée au complexe prairial environnant	Présence fréquente mais non nécessaire	Possible	Possible	Possible	Indifférent	Absente
Environnement	Indifférent	Indifférent	La présence d'un complexe prairial environnant en bon état peut permettre d'attribuer une meilleure appréciation (passage de D en C).	La présence d'un complexe prairial environnant en bon état peut permettre d'attribuer une meilleure appréciation (ex., passage de prairies améliorées en 6510D).	Indifférent	Indifférent	Indifférent
Pâturage	Pression faible	Pression faible	Pression moyenne	Forte pression possible	Indifférent	Permanent ou presque	
Espèces envahissantes (ex. Solidage)	Aucune	Possible mais limitée	Possible mais limitée	Possible	Possible	Indifférent	Possible
Réversibilité à moyen terme			Oui	Difficile, mais envisageable	Très difficile	Quasi nulle	Nulle

3 Cartographie des habitats d'espèces

3.1 Les différentes étapes

- Création de la base de données de présence avérée des espèces, en fonction des données bibliographiques (observations) ainsi que des résultats d'expertises réalisées préalablement à certains projets (par exemple, données chiroptères du projet de liaison sud de Haguenau) ;
- Représentation SIG des données de présence avérée des espèces ;
- Définition des correspondances entre habitats potentiels des espèces et habitats naturels cartographiés ;
- Choix de l'échelle de représentation du critère de présence potentielle :
 - Présence avérée ;
 - Présence probable (habitat potentiel situé à proximité d'une localisation de présence)
 - Habitat potentiel (fonction des correspondances établies préalablement) ;
 - Habitat hypothétique, notion utilisée pour certaines espèces, permettant notamment de rendre la distribution géographique plus cohérente : les conditions écologiques peuvent être favorables, mais les données sont trop limitées pour considérer l'habitat potentiel ;
 - Sans objet (habitat incompatible) ;
- Exploitation des photos aériennes ;
- Renseignement de la matrice « Habitats », avec attribution du critère de présence potentielle pour chaque espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et mentionnée sur le FSD du site.

Les habitats cartographiés regroupent l'ensemble de la végétation, habitats d'intérêt communautaire ou non.

3.2 Correspondances habitats d'espèces et habitats naturels

3.2.1 Mollusques

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Vertigo angustior
Eaux douces	22.1	Sans objet	potentiel, sur substrat calcaire
Fourré mixte	31.8	Sans objet	potentiel sur substrat calcaire
Prairies inondables du <i>Cnidium dubii</i>	37.23	6440	potentiel
Prairies maigres de fauche	38.22	6510	potentiel, sur substrat calcaire
Petits bois, bosquets	84.3	Sans objet	potentiel, sur substrat calcaire et selon environnement
Terrains artificialisés	84.5	Sans objet	potentiel, sur substrat calcaire et selon usages (chemins)
Terrains en friche	87.1	Sans objet	potentiel, sur substrat calcaire et terrain humide

3.2.2 Insectes

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Azuré de la Sanguisorbe	Cuivré des marais	Azuré des Paluds	Lucane cerf-volant
Fourré mixte	31.8	Sans objet		potentiel à avéré, si fourré humide dans un environnement favorable	potentiel à avéré, si fourré humide dans un environnement favorable	
Prairie du Mesobromion	34.34	6210	potentiel, si Sanguisorbe officinale		potentiel, si Sanguisorbe officinale	
Prairies hygrophiles neutrophiles	37.2	6410	potentiel	hypothétique	potentiel	
Prairies de fauche hyperhygrophiles	37.21	Sans objet	probable	hypothétique	probable	
Prairies inondables du <i>Cnidium dubii</i>	37.23	6440	potentiel	potentiel	potentiel	
Pâturage à grand jonc	37.241	Sans objet	potentiel, si Sanguisorbe officinale		potentiel, si Sanguisorbe officinale	
Prairies humides de transition à hautes herbes	37.25	Sans objet	potentiel, si Sanguisorbe officinale	potentiel	potentiel, si Sanguisorbe officinale	
Prairies hygrophiles acidiphiles	37.31	6410	potentiel, si Sanguisorbe officinale	potentiel, selon environnement	potentiel, si Sanguisorbe officinale	
Mégaphorbiaie	37.7	6430		potentiel, selon environnement		
Pâturages mésophiles	38.1	Sans objet	potentiel, si Sanguisorbe officinale		potentiel, si Sanguisorbe officinale	
Prairies maigres de fauche	38.22	6510	potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	potentiel, selon environnement	potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	
Mosaïque de prairies maigres humides de fauche	38.22 x 37.31	6510-4 X 6410	potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale		potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	
Toutes forêts	41	9110, 9130, 9160, 91E0, 9190				selon données avérées proches et peuplement (chênes, GB)
Forêts alluviales résiduelles (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	44.3	91E0				
Frênaie-ormaie à cerisier à grappes	44.3	91E0				
Aulnaie marécageuse	44.9	Sans objet		potentiel, dans le cas d'anciennes prairies recolonisées		
Boulaie à sphaignes	44.A1	91D0		potentiel		
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	Sans objet		potentiel, selon formation végétale		
Vergers traditionnels x prairies fauches 6510	83.1	6510	potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale		potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	
Alignement d'arbres	84.1	Sans objet				potentiel, si gros chênes
Petits bois, bosquets	84.3	Sans objet				potentiel, si gros chênes
Jardins	85	Sans objet		potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	potentiel à probable, si Sanguisorbe officinale	potentiel, si gros chênes
Terrains en friche	87.1	Sans objet	potentiel, si Sanguisorbe officinale	potentiel, si friches humides	potentiel, si Sanguisorbe officinale	

3.2.3 Espèces aquatiques

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Lamproie de Planer	Bouvière	Chabot
Rivière à Renoncles oligo-mésotrophe à méso-eutrophe	24.43	3260	potentiel à avérée, selon secteurs (débit, entité naturelle)	potentiel à avérée, selon secteurs (débit, entité naturelle)	potentiel, selon secteurs (débit, entité naturelle)

3.2.4 Amphibiens

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Triton crêté	Sonneur à ventre jaune
Moliniaie piquetée de pin sylvestre et callune	?	?	potentiel	
Eaux douces	22.1	Sans objet	potentiel, selon secteurs	potentiel, selon secteurs
Eaux oligotrophes avec végétation annuelle des rives exondées	22.11 x 22.31	3130	potentiel	potentiel
Végétation en mosaïque des sables nus remaniés secs ou humides	35.16 x 35.21 x 37.32	Sans objet		potentiel, Camp Oberhoffen
Prairies de fauche hyperhygrophiles	37.21	Sans objet		potentiel
Prairie dense sur sables engorgés à Juncus acutiflorus	37.22	Sans objet		potentiel
Pelouse hygro-acidiphile du Juncion squarrosi (x Rhynchosporion)	37.32x54.6	7150		potentiel
Prairies maigres de fauche	38.22	6510	potentiel, si plan d'eau proche	potentiel, selon environnement
Forêts hors Directive Habitats	41	?		selon données avérées proches et stations (humides)
Hêtraie du Luzulo-Fagetum	41.111	9110		selon données avérées proches et stations (humides)
Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum	41.131	9130		selon données avérées proches et stations (humides)
Chênaies du Stellario-Carpinetum	41.24	9160		selon données avérées proches et stations (humides)
Mosaïque de chênaies du Stellario-Carpinetum et de forêts alluviales résiduelles	41.24-44.3	9160-91E0		selon données avérées proches et stations (humides)
Vieilles chênaies acidophiles à Quercus robur des plaines sablonneuses	41.51	9190		selon données avérées proches et stations (humides)
Forêts alluviales résiduelles (Alnion glutinoso-incanae)	44.3	91E0		selon données avérées proches et stations (humides)
Frênaie-ormaie à cerisier à grappes	44.3	91E0		selon données avérées proches et stations (humides)
Aulnaie marécageuse	44.9	Sans objet		selon données avérées proches et stations (humides)
Boulaie à sphaignes	44.A1	91D0		potentiel
Mosaïque d'habitats hygroacidiphiles	44A2	91D0		potentiel
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	Sans objet		potentiel, selon formation végétale
Bas marais acide à Molinie	54.4	Sans objet	potentiel	potentiel
Terrains artificialisés	84.5	Sans objet	potentiel, si plan d'eau proche	
Terrains en friche	87.1	Sans objet		potentiel, selon environnement

3.2.5 Chiroptères

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Murin à oreilles échancrées	Murin de Bechstein	Grand Murin
Eaux douces	22.1	Sans objet	potentiel à probable, selon données de présence avérée		
Eaux oligotrophes avec végétation annuelle des rives exondées	22.11 x 22.31	3130	potentiel		potentiel
Rivière à Renoncules oligo-mésotrophe à méso-eutrophe	24.43	3260	chasse potentielle à probable, selon secteurs	chasse potentielle, selon entité naturelle	chasse potentielle à avérée, selon secteurs
Fourré mixte	31.8	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs		sans objet, sauf si présence avérée à proximité
Pelouse sèche sur sable calcaire à Koeleria macrantha aggr. et Armeria arenaria	34.12 ?	6210			potentiel
Prairie du Mesobromion	34.34	6210	chasse potentielle à probable, selon secteurs		chasse probable, secteurs de Haguenau
Pelouse sur sable à Oeillet à delta et Armérie allongée	34.342	6210_37			chasse probable, secteurs de Haguenau
Pelouse siliceuse du Festucion filiformis	35.1	6230			chasse potentielle, Camp Oberhoffen
Végétation en mosaïque des sables nus remaniés secs ou humides	35.16 x 35.21 x 37.32	Sans objet			chasse potentielle, Camp Oberhoffen
Pelouses des sables siliceux fixes	35.2	2330	probable, secteur de Haguenau		probable, secteur de Haguenau
Sables nus siliceux remaniés riches en thérophytes et en post culturales	35.21	2330			chasse potentielle, Camp Oberhoffen
Prairies hygrophiles neutrophiles	37.2	6410	potentiel	Hypothétique	potentiel
Prairies de fauche hyperhygrophiles	37.21	Sans objet	potentiel	Hypothétique	potentiel
Prairie dense sur sables engorgés à Juncus acutiflorus	37.22	Sans objet			potentiel
Prairies inondables du Cnidium dubii	37.23	6440	potentiel	Hypothétique	potentiel
Pâturage à grand jonc	37.241	Sans objet	probable, secteur de Haguenau		probable, secteur de Haguenau
Prairies humides de transition à hautes herbes	37.25	Sans objet	probable (Haguenau), potentiel (Leutenheim)		probable, si fauche
Prairies hygrophiles acidiphiles	37.31	6410	potentiel à probable (Haguenau)		potentiel à probable (Haguenau, Mertzwiller)
Pelouse hygro-acidiphile du Juncion squarrosi (x Rhynchosporion)	37.32x54.6	7150			chasse potentielle, Camp Oberhoffen
Mégaphorbiaie	37.7	6430	chasse potentielle, selon secteurs		
Pâturages mésophiles	38.1	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs	Hypothétique	chasse potentielle à probable, selon secteurs
Prairies maigres de fauche	38.22	6510	chasse potentielle à probable, selon secteurs		chasse potentielle à probable, selon secteurs
Mosaïque de prairies maigres humides de fauche	38.22 x 37.31	6510-4 X 6410	probable (Haguenau)		probable (Haguenau)

Chiroptères (suite)

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Murin à oreilles échancrées	Murin de Bechstein	Grand Murin
Toutes forêts	41	9110, 9130, 9160, 91E0, 9190	selon données avérées proches et habitats (humides)	selon données avérées proches et peuplement (GB, feuillus)	selon données avérées proches, peuplements
Forêts alluviales résiduelles (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	44.3	91E0	selon données avérées proches et habitats (humides)	selon données avérées proches et peuplement (GB, feuillus)	selon données avérées proches, peuplements
Frênaie-ormaie à cerisier à grappes	44.3	91E0	selon données avérées proches et habitats (humides)	selon données avérées proches et peuplement (GB, feuillus)	selon données avérées proches, peuplements
Aulnaie marécageuse	44.9	Sans objet	selon données avérées proches et habitats (humides)	selon données avérées proches et peuplement (GB, feuillus)	selon données avérées proches, peuplements
Boulaie à sphaignes	44.A1	91D0	probable		
Mosaïque d'habitats hygroacidiphiles	44A2	91D0	potentiel		probable
Végétation de ceinture des bords des eaux	53	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs		
Bas marais acide à Molinie	54.4	Sans objet	potentiel		potentiel
Pelouse ouverte à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i> des dunes continentales	(64.11 x) 35.23	2330			potentiel
Prairies améliorées artificielles	81	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs		chasse potentielle à probable, selon secteurs
Anciennes cultures	82	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs		chasse potentielle à probable, selon secteurs
Grandes cultures	82.11	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement
Cultures et maraîchage	82.12	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement
Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement
Vergers traditionnels x prairies fauches 6510	83.1	6510	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		probable (Haguenau)
Vergers traditionnels x Pelouses des sables siliceux fixes	83.1 x 35.2	2330	probable (Haguenau)		probable (Haguenau)
Alignement d'arbres	84.1	Sans objet	probable (Haguenau)		
Petits bois, bosquets	84.3	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		
Terrains artificialisés	84.5	Sans objet			selon usages
Jardins	85	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		selon usages
Terrains en friche	87.1	Sans objet	chasse potentielle à probable, selon secteurs et environnement		chasse potentielle à probable, si fauche

3.2.6 Végétaux

HABITAT	CODE CORINE	CODE NATURA	Dicrane vert
Forêts hors Directive Habitats	41	Sans objet	selon données avérées proches, habitats (humides) et peuplements (feuillus) ; beaucoup d'incertitudes
Hêtraie du Luzulo-Fagetum	41.111	9110	
Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum	41.131	9130	
Chênaies du Stellario-Carpinetum	41.24	9160	
Mosaïque de chênaies du Stellario-Carpinetum et de forêts alluviales résiduelles	41.24-44.3	9160-91E0	
Vieilles chênaies acidophiles à Quercus robur des plaines sablonneuses	41.51	9190	
Forêts alluviales résiduelles (Alnion glutinoso-incanae)	44.3	91E0	
Frênaie-ormaie à cerisier à grappes	44.3	91E0	
Aulnaie marécageuse	44.9	Sans objet	

Sources :

- cahier d'habitats ;
- ODONAT, RRB, 2005 ;
- à dire d'expert.

3.3 Particularités liées aux espèces

➤ Les Azurés

Habitat probable lorsque présence de Sanguisorbe officinale ou présence de la 2^{ème} espèce.

➤ Lucane

Exclusion des jeunes peuplements et peuplements en régénération en Forêt Indivise de Haguenau.

Les peuplements de chênaies (sauf chênaies-pineraies) ou comportant du chêne non minoritaire et/ou de gros bois ont été considérés comme habitat probable.

➤ Les espèces aquatiques

Hormis la Sauer, dont un linéaire important a été inclus dans la ZSC, les cours d'eau ne sont concernés que sur un faible linéaire (Zinsel du Nord, Halbmühlbach, Brumbach, Canal de la Moder, Eberbach). Ils n'ont pas bénéficié d'une approche spécifique. Les habitats potentiels des trois espèces aquatiques ont été déterminés à dire d'expert (ONEMA pour Sauer et Brumbach, ONF pour les autres tronçons).

➤ Sonneur à ventre jaune

Quand cela était possible, passage des habitats des zones denses de petits bois au degré inférieur de présence potentielle, d'après les orthophotos.

➤ Murin à oreilles échancrées

Ont été considérés comme habitats potentiels l'ensemble des habitats forestiers à proximité de la Sauer, à savoir ceux inclus dans les secteurs Sauer-amont, Sauer-forêt et Sauer-aval, ainsi que ceux inclus dans les secteurs de Forstfeld et de Leutenheim.

Etant donné que les territoires de chasse peuvent concerner des secteurs situés jusqu'à 10 kilomètres des gîtes d'estivage, l'ensemble du massif, hormis les secteurs à l'extrême ouest (Stocklach et Neubourg), peut être considéré comme susceptible d'être fréquenté par cette espèce.

Les habitats ouverts de petite surface inclus dans les chênaies adultes du Camp Militaire d'Oberhoffen ont été considérés comme habitats potentiels au même titre que celles-ci.

De nombreux habitats ouverts ont été considérés comme favorables à cette espèce.

➤ Murin de Bechstein

Bien que situé à proximité du secteur de Stocklach, le Camp de Neubourg n'a pas été considéré comme habitat probable de cette espèce, car le peuplement n'y est pas favorable.

De nombreuses interrogations subsistent concernant des habitats ouverts proches des milieux forestiers et susceptibles d'être chassés.

➤ Dicrane vert

En général, les forêts humides ou à proximité de la Sauer ou de l'Eberbach ont été considérées comme pouvant potentiellement héberger le Dicrane (lorsque les peuplements comportent de jeunes stades et d'autres essences que Frêne et Aulne, l'habitat a été considéré comme hypothétique).

Beaucoup d'incertitudes subsistent quant à la répartition potentielle et réelle de cette espèce sur le site.

➤ Peuplements âgés

Les peuplements âgés représentent des habitats potentiels pour plusieurs espèces : Lucane, Murin de Bechstein, Dicrane vert.

Lorsque les données de peuplements étaient aisément accessibles par SIG ou orthophotos, elles ont été exploitées pour préciser les habitats potentiels. En leur absence, la détermination a été uniquement basée sur la nature de l'habitat, indépendamment de l'âge.

➤ Secteurs Sauer forêt et aval

C'est par une approche globale que ces secteurs ont été appréhendés pour la délimitation des habitats potentiels des espèces et ce, pour plusieurs raisons :

- l'étendue linéaire importante à traiter ;
- l'homogénéité des conditions écologiques à l'échelle de ces secteurs ;
- les dynamiques de populations ;
- les perspectives de concrétisation de mesures de gestion par contractualisation.

Seules les données aisément exploitables portant sur les essences forestières ont été prises en compte pour exclure localement la présence possible des espèces.

4 Inventaire des données complémentaires sur le milieu

4.1 Les inventaires scientifiques

4.1.1 Faune

4.1.1.1 Insectes

De nombreux insectes mentionnés dans les Listes rouges de la nature menacée en Alsace ont été inventoriés dans le camp Militaire d'Oberhoffen-sur-Moder en 2001.

Liste fournie sur demande.

4.1.1.2 Les poissons

La Lote de rivière (*Lota lota*) fait partie des listes rouges France (statut vulnérable) et Alsace (statut en danger).

Elle a été répertoriée dans la Zone Humide de Koenigsbruck (Fédération Départementale de la Pêche, 1993).

Elle est présente de manière diffuse sur les affluents de la Sauer (source : Fédération départementale de la Pêche) et de l'Eberbach (P. HIESIGER, CSP, 2005).

4.1.1.3 Amphibiens

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) fait partie de la Liste Orange Alsace. Elle a été inventoriée dans la Zone Humide de l'Eichelgarten (Forstfeld).

Les recherches bibliographiques sur les amphibiens, réalisées dans le cadre du LIFE ont mis en évidence la richesse batrachologique du massif forestier de Haguenau dans son ensemble. Les observations concernant des espèces dont le statut régional est au minimum « à surveiller » et dont la localisation est dans ou proche de la ZSC sont mentionnées ci-après :

Liste fournie sur demande.

4.1.1.4 Chiroptères

Les études chiroptérologiques réalisées dans le cadre du LIFE « Restauration et conservation des habitats de la Forêt de Haguenau » ont permis de mettre en évidence les espèces de chauves-souris mentionnées aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats suivantes, en Forêt Indivise de Haguenau :

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Secteurs de la Forêt Indivise de Haguenau				
		Stocklach	Eberbach-Schwartzlach	Sauer-Bruchmuehle	Sauer-Heuscheuer	Donau
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		oui	oui	oui	oui
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	oui	oui		oui	oui
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches			oui	oui	
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt				oui	oui
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	oui	oui		oui	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		oui	oui	oui	oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	oui	oui	oui	oui	oui
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		oui	oui		oui
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		oui		oui	oui

Des Noctules communes (*Nyctalus noctula*) ont été contactées et capturées en 1999 dans le Camp d'Oberhoffen.

4.1.2 Flore

Ne sont rapportées ici que les espèces faisant partie des Listes rouges de la nature menacée en Alsace (ODONAT, 2003).

4.1.2.1 Données bibliographiques

Liste fournie sur demande.

4.1.2.2 Données d'origines diverses

4.1.2.2.1 Base ONE

Liste fournie sur demande.

4.1.2.2.2 Autres

Liste fournie sur demande.

4.1.2.3 Espèces mises en évidence dans le cadre des inventaires de terrain DOCOB

Liste fournie sur demande.

4.2 Données relatives au cours d'eau de la Sauer

4.2.1 Données physiques

La longueur de la Sauer concernée par la ZSC est de 22 kilomètres, hors prise en compte des méandres.

La pente moyenne est faible, comprise entre 1 et un peu plus de 2 ‰.

La Sauer relève du type 6 de la typologie élaborée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, sur le tronçon concerné par la ZSC Le Massif Forestier de Haguenau. C'est un cours d'eau de plaine sur argile, marne ou limon, s'écoulant à une vitesse lente à très lente, méandreux et alimentant de vastes plaines d'inondation.

Elle est alimentée par divers affluents et fossés.

L'Halbmühlbach présente la particularité de prélever une partie des eaux de la Sauer **au niveau de**. Il traverse ensuite le massif forestier et restitue ses eaux à la Sauer au niveau de la parcelle 251 de la Forêt Indivise de Haguenau.

La Sauer est également alimentée par un réseau de ruisseaux en forêt de l'Aschbruch (notamment forêt communale de Betschdorf), tels l'Eschengraben et le Hochgraben. Les eaux de ces rus proviennent des écoulements sur collines de loess situées entre Betschdorf et Hatten. Elles sont à l'origine du creusement de méandres d'intérêt écologique au sein du massif de l'Aschbruch en direction de la Sauer. Les activités agricoles à l'amont de ces ruisseaux sont à l'origine de variations de la composition des eaux aboutissant à la Sauer.

La densité de drainage est relativement élevée (1,41 km/km² en moyenne) et atteint son maximum au sein du massif forestier (2km/km² entre Biblisheim et Leutenheim).

4.2.2 Régime hydrologique

Le régime de la Sauer est assez régulier, avec un maximum en février et un minimum en septembre.

4.2.2.1 Moyennes eaux

Les apports les plus importants proviennent de la partie amont du bassin, la partie médiane issue des alluvions oligocènes et pliocènes étant moins productifs.

Le débit **moyen** est de 9 l/s/km² à l'amont, puis l'Halbmuhlbach soustrait environ la moitié du débit en dérivation sur 20 km (de 2,12 à 1 m³/s). La Sauer retrouve 8 l/s/km² au retour des eaux de l'Halbmuhlbach.

4.2.2.2 Etiage (valeurs mensuelles de fréquence quinquennale)

L'étiage a lieu de mai à octobre.

Les apports d'**étiage** sont importants dans la zone amont et significatifs à l'aval du Seltzbach. Les alluvions pliocènes de la partie centrale contribuent peu aux débits d'étiage et sont en sus à l'origine d'infiltrations.

4.2.2.3 Hautes eaux - crues

Les crues se produisent entre décembre et mars

Les dernières grandes crues ont eu lieu en mars et décembre 2001..

Il n'y a pas de zone inondée par les crues historiques (1981, 83, 90, 93).

Les zones inondables de la Sauer représentent en tout 3 700 hectares. La surface inondable moyenne par commune est de 100 à 250 hectares en amont de Koenigsbruck, et plus de 250 ha à l'aval. La surface inondable est majoritairement de nature agricole (51 %), avec 35% en cultures. La forêt représente 44% de la surface inondable totale.



Carte des zones inondables de la Sauer

➤ Carte 44 du recueil des cartes

(Crue de mai 1970, ainsi que zones d'expansion observées en février 1997)

4.2.3 Secteurs d'intérêt écologique répertoriés

4.2.3.1 Secteur d'intérêt écologique exceptionnel, national à international :

F 14 - F 15 : aulnaie de Koenigsbruck et d'Eichelgarten (forêt de Haguenau)

Forêt humide, notamment alluviale.

Fonctions : autoépuration, prévention des inondations, alimentation des nappes

N° de typologie Museum : 5 (cours d'eau)

Contraintes d'aménagement majeures : faune, flore, autoépuration.

Reliquat de boisement alluvial dont la richesse biologique est exceptionnelle.

4.2.3.2 Secteur d'intérêt écologique régional

F = forêt alluviale

P 52 : prairies humides de la Sauer

Prairies humides et milieux associés/prairies humides en bord de rivières méandreuses non phréatiques

N° de typologie Museum : 6/5 (prairies inondables et humides, cours d'eau)

Contraintes d'aménagement majeures : (poissons, faune, flore, agriculture, urbanisme, régulation hydraulique, inondations, autoépuration.

4.2.4 Autres données

Le SDAGE Rhin-Meuse précise :
Débit d'étiage de référence en sortie de zone hydrographique :
Débit moyen $0,062 < Q < 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$.
(pour objectif 1b : 500 eq-hab/20 000 eq-hab).

4.2.5 Données générales issues du SDAGE Rhin-Meuse

Le SDAGE comporte des données relatives à la qualité de la Sauer, prises en compte pour la définition de l'état de conservation de la Sauer.

La qualité des eaux souterraines des principaux aquifères (1990-1992) a été estimée potable (sauf lentille « après traitement simple ») dans le massif, dans le diagnostic SDAGE.

La qualité des eaux superficielles de 1992 à 1994 a été estimée excessivement polluée de Biblisheim à Surbourg, passable jusqu'au débouché de l'Halbmühlbach, puis bonne (jusqu'au Rhin).

Une concentration élevée en phosphore et une eutrophisation marquée ont été mises en évidence après Koenigsbruck.

Il n'a pas été mis en évidence d'impacts marqués des milieux par les travaux hydrauliques à l'échelle du SDAGE.

La dégradation des milieux par la présence d'ouvrages hydrauliques a été jugée notable : la distance moyenne entre 2 barrages est inférieure à 5 km.

La pression de pollution exercée par l'élevage sur les eaux superficielles est considérée comme élevée à très élevée.

En terme de qualité des eaux distribuées en 1992, l'eau est jugée agressive, et la teneur en fluor est inférieure à 1,5 mg/l.

La plupart des données disponibles sur la Sauer sont consignées dans l'état des lieux de l'« Etude préalable à l'élaboration du SAGEECE du bassin de la Sauer » réalisée par l'AREA en 2003.

4.3 Les données concernant les espaces naturels bénéficiant d'un statut particulier

La Réserve Biologique Forestière de Forstfeld

Localisation

Elle occupe une partie du lieu-dit de l'Eichelgarten, au nord de Forstfeld et se situe en parcelles 3, 4 et 5 de la forêt communale de Forstfeld (78,15 hectares).

Altitude : 113 mètres.

Intérêt écologique

Rapport scientifique en vue de la mise en réserve biologique communale (mai 1989)

Il avait été établi par J.-L. DUPOUEY, chargé de Recherches au Laboratoire de Phytoécologie forestière de l'INRA à Champenoux.

Le rapport met en évidence l'intérêt de l'aulnaie, à plusieurs titres.

Flore

J.-L. DUPOUEY a relevé de nombreuses espèces qui revêtent des intérêts écologiques forts :

- *Ulmus laevis*,
- *Carex pseudocyperus*,
- *Carex strigosa*,
- *Equisetum telmateia*,
- *Hottonia palustris*,
- *Hydrocharis morsus-ranae*.

Faune

Mollusques : *Iphigenia ventricosa*, *Trichia striolata* (à vérifier)

Batraciens : *Rana arvalis* (à vérifier)

Pédologie

L'aulnaie repose sur une couche imperméable (gley limono-argilo-sableux) qui favorise la stagnation des eaux. L'accumulation de la matière organique a conduit à mise en place d'un horizon tourbeux épais de quelques dizaines de centimètres selon les endroits.

4.4 Caractéristiques des terres agricoles

Les données suivantes sont issues de la « Carte départementale des terres agricoles, Haguenau » éditée par la DDA 67 en 1984.

Secteur	Agrosystème	Zone de production agricole	Classe	Type de profil	Profondeur du sol	substrat	contraintes	Réserve en eau utile	Hydromorphie
Murbruch	Polyculture à base de céréales, prairies de fauche sur limons argileux	Polyculture sur limons argileux	4	Sol peu évolué d'apport sableux	Sup à 120 cm			Elevée à très élevée	Nappe d'eau permanente, drainage naturel assez pauvre
Speckerfeld	Cultures fourragères sur sables, sur zone alluviale de l'Eschbach		4	Sol peu évolué d'apport sableux		Alluvions	Hydromorphie de forte intensité entre 40 et 80 cm		Engorgement temporaire, drainage naturel faible à très faible
Schweighouse	Cultures fourragères sur sables, sur sables de Haguenau	Cultures fourragères sur sables	3	Alluvions Sol peu évolué d'apport sableux					Engorgement temporaire, drainage naturel faible à très faible
Biblisheim	Zone des prairies naturelles, fauche et pâtures, en vallée de la Sauer.	Prairies naturelles	4	Alluvions			Hydromorphie de forte intensité à moins de 40 cm		Nappe d'eau permanente, drainage naturel assez pauvre
Rive nord Sauer	Zone des prairies naturelles, fauche et pâtures, en vallée de la Sauer	Prairies naturelles	4	Alluvions ou colluvions		Alluvions	Hydromorphie de forte intensité à moins de 40 cm ou argile sableuse à lourde		Engorgement temporaire, drainage naturel faible à très faible
Forstfeld									
Leutenheim									
Oberhoffen-sur-Moder	Zone des prairies naturelles, fauche et pâtures, en vallée de la Moder.	Prairies naturelles	4	Alluvions	De 60 à 80 cm	Ried	Gley à moins de 50 cm.		Nappe d'eau permanente, drainage naturel très pauvre

5 Bibliographie générale

- AERM, 2005. Document de référence « Etat des lieux des districts Rhin-Meuse – partie française – aspects communs aux districts Rhin et Meuse pour la mise en œuvre de la DCE », DIREN Lorraine
- AREA, 2003. Etude préalable à l'élaboration du SAGEECE du bassin de la Sauer - Conseil Général du Bas-Rhin
- BAUMGART G., 2000. Batraciens de la forêt de Haguenau, base de données. , 64p
- BAUMGART G., 2000. Batraciens de la forêt de Haguenau, éléments de connaissance et de gestion, 105p
- BENSETTI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C., DENIAUD J., 2004. Connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Habitats agropastoraux – “Cahiers d'habitats” Natura 2000. Tome 4, vol 1. La Documentation française, Paris, 468p
- BENSETTI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C., DENIAUD J., 2004. Connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Habitats agropastoraux – “Cahiers d'habitats” Natura 2000. Tome 4, vol 2. La Documentation française, Paris, 539p
- BENSETTI F., GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B., PESCHADOUR F., 2002. Connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Habitats humides – “Cahiers d'habitats” Natura 2000. Tome 3. La Documentation française, Paris, 457p
- BENSETTI F., GAUDILLAT V., 2002. Connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire – espèces animales – “Cahiers d'habitats” Natura 2000. Tome 7. La Documentation française, Paris, 353p
- BENSETTI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H., BARTOLI M., GOURC J., 2001. Connaissance et gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Habitats forestiers – “Cahiers d'habitats” Natura 2000. Tome 1, vol 1. La Documentation française, Paris, 339p
- BICHAIN JM, 2005. Fiches espèces : *Vertigo angustior*. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace
- BITSCH T et MORATIN R, ODONAT (coord.), 2005. Fiches espèces : Agrion de Mercure. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace
- BŒUF R., UNTEREINER A., 2005. Aperçu et cartographie des groupements végétaux du Camp Militaire d'Oberhoffen. ONF, 40p
- BRGM, 1976. carte géologique de Haguenau, au 1/50 000ème.
- BRGM, 1976. carte géologique de Seltz-Wissembourg, au 1/50 000ème.
- BUFO, 2002. Atlas préliminaire de répartition des amphibiens et reptiles d'Alsace. , 21p.
- BUFO, 2006. Propositions d'extensions de sites Natura 2000 en Alsace pour le Sonneur à ventre jaune. DIREN Alsace, 12p
- BUFO, ODONAT (coord.), 2005. Fiche espèce : Triton crêté. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace
- Collectif, coordination : DUQUET M., MAURIN H., HAFFNER P., 1995. Inventaire de la faune de France. NATHAN et Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 415p
- Collectif, coordination : MAURIN H., 1995. Inventaire de la faune menacée en France - Le Livre Rouge. NATHAN et Museum National d'Histoire Naturelle, 176p.
- Collectif, coordination nationale : OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. Livre rouge de la Flore menacée de France. Museum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire National Botanique de Porquerolles, 486p. et annexes
- Comité français de l'UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France - Amphibiens de France métropolitaine
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2004, Des Hommes et des Territoires, portrait de la Bande Rhénane
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2003, Des Hommes et des Territoires, portrait de Bischwiller
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2004, Des Hommes et des Territoires, portrait de Haguenau
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2004, Des Hommes et des Territoires, portrait de Hattgau
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2004, Des Hommes et des Territoires, portrait de Niederbronn-Moder
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2004, Des Hommes et des Territoires, portrait de Sauer-Pechelbronn
- Conseil Général du Bas-Rhin, 2005, Des Hommes et des Territoires, portrait de Soultzerland
- Conseil Supérieur de la Pêche, 2006. La Bouvière, Fiche descriptive de présence dans les secteurs du LIFE Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau. , 4p.

Conseil Supérieur de la Pêche, 2006. La Lamproie de Planer, Fiche descriptive de présence dans les secteurs du LIFE Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau. , 5p.

Conseil Supérieur de la Pêche, 2006. Le Chabot, Fiche descriptive de présence dans les secteurs du LIFE Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau. , 6p.

CSA, IMAGO, 2005. Fiches espèces : Cuivré des marais, Azurés des paluds et de la sanguisorbe. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace

CSP (Conseil Supérieur de la Pêche) - Association Saumon Rhin, 2000. La Sauer en forêt de Haguenau, caractérisation du peuplement piscicole et recherche du chabot, de la lamproie de Planer et de la moule perlière. , 8p

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées de France. NATHAN, 294p.

DDA 67, SATEC Développement, SODETEG Télédétection, 1984. Carte départementale des terres agricoles de Haguenau. Ministère de l'Agriculture

DENNY Consultant et experts, 1994. Natura 2000, Contribution à l'inventaire - préserver la biodiversité en Alsace.

DRIRE Alsace, 2004. Mémoire justifiant la création de la ZERC n°1 du Bas-Rhin. , 8p

EBERT G., 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, p296-314

ECOLOR, 1995. Inventaire des Zones Humides Remarquables du Bas-Rhin.

ECOLOR, 2008. Expertise préalable au projet de Voie de liaison Sud Haguenau. Ville de Haguenau

Forêt Privée d'Alsace-ONF, 2004. Inventaire des sites protégés dans le département du Bas-Rhin. Conseil Régional Alsace

GELDREICH D., 2002. Etat de conservation et propositions de gestion pour la partie basse de la Forêt communale d'Oberhoffen-sur-Moder. ONF, 32p

GELDREICH D., 2002. Pré-étude écologique et indications de gestion pour les pelouses et prairies du Speckerfeld, commune de Mertzwiller. ONF, 11p

GELDREICH D., 2002. Pré-étude écologique et indications de gestion pour les prairies du Speckerfeld, commune de Mertzwiller. ONF, 11p

GEPMA (Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace), 2001. Inventaire chiroptérologique des zones Natura 2000 en Forêt de Haguenau. , 70p

GEPMA, ODONAT (coord.), 2005. Fiche espèce : Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace

GRESSE Lionel, 2000. Hydrologie et dynamique fluviale de l'Eberbach dans la forêt de Haguenau (Bas-Rhin). ULP, CERE, UMR 7007, STRASBOURG, 81 p

MALY L., BRAUN C., 1993. Avifaune et qualité de milieu, Etude de la présence de quatorze espèces d'oiseaux sur les rivières du Bas-Rhin. Ligue pour la Protection des Oiseaux/Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 13 p., 18 cartes

MESTRALLET J., 2002. Restauration et conservation des habitats de la Forêt de Haguenau, Etat écologique et propositions de gestion pour les six sites proposés au classement Natura 2000 en Forêt Indivise de Haguenau. ONF, 93p

MULLER M. et C., 2003. Fiches d'action pour la préservation des habitats de la forêt de Haguenau - LIFE "Restauration et conservation des habitats de la forêt de Haguenau". ONF

MULLER M. et C., 2003. Plan de gestion de la ZSC en Forêt Indivise de Haguenau - LIFE "Restauration et conservation des habitats de la forêt de Haguenau". ONF, 40p

MULLER M. et C., 2003. Rapport technique final du LIFE "Restauration et conservation des habitats de la forêt de Haguenau". ONF, 50p

MULLER M., ROMAGNY T., 2004. Etude des milieux agricoles - Typologie et cartographie des habitats - Propositions de gestion. ONF, 46p

OBERTI D. et MAUPETIT B., 1999. Le Massif Forestier de Haguenau, extensions proposées sur les Camps militaires d'Oberhoffen et de Neubourg et le lit majeur de la Sauer à Woerth - Monographie explicative du bordereau standard. Cellule d'Application en Ecologie, DIJON, 31p

OBERTI D., 1998. Inventaire des habitats naturels et des habitats d'espèces de la Directive Européenne Natura 2000 sur le site alsacien n° FR 4201798 "Le Massif Forestier de Haguenau" - Expertise des secteurs soumis aux consultations au titre de la seconde liste des sites proposés. Cellule d'Application en Ecologie, DIJON, 19p

ODONAT (coord.), 2003. Les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation, Strasbourg, 479p

ODONAT (coord.), 2005. Diagnostic écologique des espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II de la Directive Habitats des sites Natura 2000 du Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau. Programme LIFE NATURE 2002-2005 de conservation et de restauration des habitats de la Bande Rhénane et DIREN Alsace

- OFFICE NATIONAL DES FORETS, 1999. La forêt indivise de Haguenau. In Arborescences N° 78. ONF, Paris, p12-34
- ONF-SAT, 2007. Le Cerisier tardif : une situation préoccupante. , 29p
- PANON Gérald, 1991. Etude de la qualité des eaux superficielles du Bruchgraben et de la Sauer    Betschdorf, Bass-Rhin, 7 mars - 13 août 1991. Conseil Supérieur de la Pêche, Délégation Régionale de Metz, 8 p.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000. Gestion forestière et diversité biologique. Institut pour le développement forestier,
- SANE R., 2006. Définition de sites significatifs pour la préservation du crapaud Sonneur à ventre jaune et de quatre espèces de chauves-souris en Alsace. , STAFFELFELDEN, 73p
- SCHMELTZ B., 2000. Etude sur *Lucanus cervus* L.. ONF,
- TREIBER R., 2006. Définition de sites significatifs pour la préservation de pelouses xérophiles d'importance communautaire en Alsace. Bureau d'Etudes Naturzentrum Kaiserstuhl, IHRINGEN, Allemagne, 29p
- UNTEREINER A., 2003. Suivi des bryophytes de la Hohwarth. ONF, 13p

POUR EN SAVOIR PLUS

- ADEUS, ADIRA, Profil 2004 des zones d'activités du Bas-Rhin, analyse thématique et géographique, novembre 2004, Conseil Général du Bas-Rhin
- BONNIER G., DE LAYENS G., 1986. Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris, 425p
- CHINERY M., 1989. Les papillons d'Europe (Rhopalocères et H  t  roc  res diurnes). Delachaux et Niestlé, Paris, 320p
- CHINERY M., CUISIN M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, Paris, p110-123
- COLAS S., HEBERT M., 2000. Le coût de la gestion courante des principaux milieux naturels ouverts. Courrier de l'environnement de l'INRA, 39, p63-69
- VALENTIN-SMITH G. et al., 1998. Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000. Réserves Naturelles de France / Atelier Technique des Espaces Naturels, Qu  tigny, 144p

Divers sites internet dont :

Agence Rhin-Meuse
AAPPMA Haguenau
Chambre d'Agriculture
Conseil Général Bas-Rhin
Direction Régionale de l'Environnement Alsace
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
Préfecture du Bas-Rhin
SCOT Alsace du Nord