



COMMUNE DE SCHIRRHEIN

Projet de Lotissement « *Neuen Acker* » à SCHIRRHEIN (67)

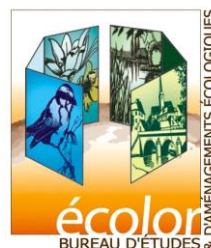


DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Affaire suivie par :

Thierry DUVAL
Léa HAHN

8 février 2022



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
1 CADRAGE DE LA MISSION	5
2 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	6
2.1 RESEAU NATURA 2000	6
2.2 ZNIEFF	13
2.3 RESERVES NATURELLES	16
2.4 RESERVES BIOLOGIQUES	16
2.5 ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)	16
2.6 FORET DE PROTECTION	16
2.7 SITES DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE D'ALSACE	18
2.8 ZONES HUMIDES REMARQUABLES	18
2.9 ZONES HUMIDES POTENTIELLES	19
2.10 PLAN REGIONAUX D' ACTIONS	22
<i>Pie-grièche grise</i>	22
<i>Sonneur à ventre jaune</i>	23
2.11 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	23
3 ECOLOGIE DU PAYSAGE – TRAME VERTE ET BLEUE	24
3.1 LA TRAME VERTE ET BLEUE, QU'EST-CE QUE C'EST ?	24
3.1.1 <i>Pourquoi préserver les continuités écologiques ?</i>	25
3.1.2 <i>Quelques définitions</i>	25
3.3 A L'ECHELLE REGIONALE : LA TVB	28
3.4 A L'ECHELLE REGIONALE : LE SRCE ALSACE	29
4 METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE	30
4.1 AIRE D'ETUDE	30
4.2 DATES DE PROSPECTIONS	31
4.3 METHODOLOGIE DES RELEVES	31
4.3.1 <i>Méthodologie des relevés habitats/flore</i>	31
4.3.2 <i>Méthodologie des relevés chiroptérologiques</i>	32
4.3.3 <i>Méthodologie des relevés ornithologiques</i>	32
4.3.4 <i>Méthodologie des relevés herpétologiques</i>	32
4.3.5 <i>Méthodologie des relevés entomologiques</i>	32
4.4 METHODE DE HIERARCHISATION	33
4.4.1 <i>Approche « patrimoniale »</i>	33
4.4.2 <i>Approche « réglementaire »</i>	34
5 HABITATS BIOLOGIQUES	35
5.1 METHODOLOGIE	35
5.2 RESULTATS GENERAUX	35
5.3 HABITATS BIOLOGIQUES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	37
5.4 HABITATS BIOLOGIQUES PATRIMONIAUX	38
5.5 AUTRES HABITATS BIOLOGIQUES	39
5.6 ETAT DE CONSERVATION	41
5.7 ENJEUX PAR RAPPORT AU PROJET	41
6 FLORE	42
6.1 BIBLIOGRAPHIE	42
6.2 METHODOLOGIE	42
6.3 FLORE PATRIMONIALE/PROTEGEE	43
6.4 PLANTES ZONES HUMIDES	43
6.5 PLANTES INVASIVES	43

7	HERPETOFAUNE	45
7.1	BIBLIOGRAPHIE	45
7.2	METHODOLOGIE	45
7.3	RESULTATS	46
8	AVIFAUNE	47
8.1	BIBLIOGRAPHIE	47
8.2	METHODOLOGIE	47
8.3	RESULTATS	47
9	ENTOMOFAUNE	49
9.1	BIBLIOGRAPHIE	49
9.2	METHODOLOGIE	49
9.3	RESULTATS	49
10	CHIROPTERES	51
10.1	BIBLIOGRAPHIE	51
10.2	METHODOLOGIE	51
10.3	RESULTATS	51
11	SYNTHESE DES ENJEUX	53
12	HIERARCHISATION DES ENJEUX	57
12.1	ENJEUX REGLEMENTAIRES	57
12.1.1	<i>Flore</i>	57
12.1.2	<i>Faune</i>	57
12.2	ENJEUX PATRIMONIAUX	59
12.2.1	<i>Méthodologie</i>	59
12.2.2	<i>Habitats biologiques :</i>	59
12.2.3	<i>Espèces végétales et animales :</i>	60
12.2.4	<i>Plantes invasives :</i>	61
12.2.5	<i>Continuités écologiques</i>	61
12.2.6	<i>Synthèse des enjeux patrimoniaux (habitats + espèces)</i>	61
13	ORIENTATIONS ENVIRONNEMENTALES D'AMENAGEMENT	64
13.1	ORIENTATIONS DU PLU I	64
13.2	SEQUENCE ERC "EVITER, REDUIRE ET COMPENSER	64
13.3	MESURES ENVIRONNEMENTALES LOCALES	65
13.4	MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE DE CONCEPTION	68
13.4.1	<i>Conception des accès de moindre impact</i>	68
13.4.2	<i>Perméabilité des clôtures</i>	68
13.4.3	<i>Maitrise de l'éclairage</i>	68
13.5	MESURES D'EVITEMENT PAR ANTICIPATION	69
13.5.1	<i>Entretien du site</i>	69
13.5.2	<i>Création d'une bande refuge</i>	69
13.6	MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX	69
13.6.1	<i>Balisage du chantier et précautions en phase de travaux</i>	69
13.6.2	<i>Végétalisation herbacée</i>	70
13.6.3	<i>Gestion des matériaux de déblai</i>	70
13.6.4	<i>Réduction du risque de destruction d'individus d'espèces protégées par adaptation des dates de travaux impactant</i>	70
13.7	MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION	71
13.7.1	<i>Entretien de la végétation</i>	71
13.7.2	<i>Lutte contre les plantes invasives</i>	71
13.8	MESURES COMPENSATOIRES	71
13.8.1	<i>Création d'une butte sableuse</i>	71
13.9	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET D'AMELIORATION	72

13.9.1	<i>Plantation d'une haie</i>	72
13.9.2	<i>Création de refuge</i>	72
14	SUIVI	73
15	CONCLUSION	74
16	ANNEXES	75
BIBLIOGRAPHIE		82
	<i>BOTANIQUE</i>	82
	<i>HERPETOFAUNE</i>	82
	<i>INSECTES</i>	82
	<i>AUTRES</i>	83

I CADRAGE DE LA MISSION

Dans le cadre du projet d'aménagement du nouveau lotissement « *Neuen Acker* », la commune de Schirrhein a mandaté l'Agence territoriale d'Ingénierie Publique d'Haguenau (ATIP) pour un accompagnement technique.

Le secteur en question, situé en frange Ouest de la commune, est actuellement classé en zone IAU dans le document d'urbanisme (PLUi de Bischwiller et environs approuvé le 16 mars 2017).

La commune de Schirrhein souhaite désormais urbaniser le secteur IAU d'une surface totale de 4,8 hectares dont 1,7 hectare non-constructibles destiné à recréer un milieu naturel et à préserver la lisière forestière.

Cependant, les études naturalistes du PLUi ont mis en évidence des enjeux environnementaux forts : des habitats remarquables (landes sableuses et fourrées) couplés à la présence d'espèces protégées au niveau national ou inscrites en liste rouge au niveau régional. Un corridor écologique Nord-Sud entre deux sites Natura 2000 a d'ailleurs été mis en évidence avec la présence en lisière du site du Grand Murin ce qui a justifié, en partie, l'inscription du massif forestier de Haguenau au réseau Natura 2000.

Ces études naturalistes ayant été conduites il y a 5 ans sur le site, la commune de Schirrhein a donc fait le choix de mettre à jour ces données. Une mission de diagnostic environnemental faune/flore a ainsi été confiée au bureau d'études ECOLOR.

Ce diagnostic comprend :

- Une synthèse bibliographique des données patrimoniales
- Une cartographie des habitats biologiques
- Une analyse du potentiel de présence des espèces végétales patrimoniales
- Une recherche des potentialités de gîte pour les espèces animales
- Une synthèse des enjeux se concluant sur la nécessité ou non d'engager des expertises complémentaires.

Cette mission a été engagée en janvier 2021 et poursuivie tout au long de l'année jusqu'à l'hiver 2022.

2 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de cerner les enjeux relatifs aux espaces naturels et aux espèces sensibles, les recherches bibliographiques ont été effectuées sur une zone tampon de 10 km de rayon autour du projet.

Cette recherche concerne le réseau NATURA 2000, les sites ZNIEFF, les réserves naturelles, les zones humides remarquables, les continuités écologiques et les espèces bénéficiant d'une déclinaison régionale d'un Plan National d'Action. Les enjeux découlant de l'analyse bibliographique permettent d'orienter les prospections de terrain.

2.1 RESEAU NATURA 2000

Au total, quatre sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet : deux ZPS et deux ZSC. Ces sites Natura 2000 sont listés dans le tableau ci-dessous et décrits ci-après.

Aucun de ces sites n'est présent sur l'emprise du projet, mais la ZSC « Massif forestier de Haguenau » et la ZPS « Forêt de Haguenau » se trouve en limite directe de la zone projet.

Tableau 1 : Listes des sites Natura 2000 recensés autour de la zone d'étude

Sites Natura 2000 à moins de 10 km		
ZSC	Nom du site	Distance (km)
FR4201797	Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin	6.5 km Est
FR4201798	Massif forestier de Haguenau	Accolé Nord
ZPS	Nom du site	Distance (km)
FR4211811	Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg	6.5 km Est
FR4211790	Forêt de Haguenau	Accolé Nord

ZPS FR4211811 - VALLEE DU RHIN DE LAUTERBOURG A STRASBOURG

Ce site Natura 2000 se situe à environ 6.5 km à l'Est de la zone d'étude.

Le Rhin a un attrait particulier pour les oiseaux d'eau, cette ZPS concerne principalement ces oiseaux. Elle accueille de très nombreux migrateurs et des milliers d'anatidés hivernants (13% des populations hivernantes en France).

Plus de 50 000 oiseaux passent l'hiver sur ce site rarement gelé :

42000 oiseaux d'eau sont hivernants sur le Rhin. On citera le Canard chipeau (400-700i), le Fuligule milouin (2500-7000i) et le Fuligule morillon (10000-20000i) dont les effectifs sont particulièrement remarquables.

De nombreuses espèces s'arrêtent lors de leur migration : Plongeon arctique, Plongeon catmarin, Grèbe esclavon...

En outre, 12 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux sont nicheuses : la Cigogne blanche, la Blongios nain, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Martin pêcheur, le Milan noir, la Mouette mélanocéphale, le Pic noir, le Pic cendré, le Pic mar, le Gorge-bleue à miroir et la Pie grièche écorcheur.

Tableau 2: Oiseaux d'intérêt communautaire présents sur la ZPS

Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000	
Nom français (Nom latin)	Présence sur le site Natura 2000
Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Migration.
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Migration.
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Migration.
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Hivernage.
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	Hivernage.
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Migration.
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	Migration.
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Migration.
Cygne chanteur (<i>Cygnus cygnus</i>)	Migration.
Cygne de Bewick (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>)	Migration.
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Hivernage.
Grande Aigrette (<i>Egretta alba</i>)	Hivernage.
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Migration.
Harle piette (<i>Mergus albellus</i>)	Hivernage.
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Résidente.
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Reproduction.
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Migration.
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	Migration.
Pic cendré (<i>Picus canus</i>)	Résidente.
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	Résidente.
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Résidente.
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Reproduction.
Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>)	Hivernage.
Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i>)	Hivernage.
Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i>)	Hivernage.
Pygargue à queue blanche (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Hivernage.
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Reproduction.

ZSC FR4201797 - SECTEUR ALLUVIAL RHIN-RIED-BRUCH, BAS-RHIN

Ce site Natura 2000 se situe à environ 6.5 km à l'Est de la zone d'étude.

Ce site a été officialisé par l'arrêté du 12 mai 2014 portant désignation du site Natura 2000 secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin (zone spéciale de conservation). Le secteur alluvial Rhin Ried Bruch est un site éclaté.

Le classement comme Zone Spéciale de Conservation est intervenu après inventaire scientifique en 1995 et consultation des communes et des établissements publics de coopération intercommunale.

Le site d'importance communautaire du secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch a été désigné le 7 décembre 2004 en raison de la présence d'une quinzaine d'habitats de la directive et d'une trentaine d'espèces animales et végétales appartenant, respectivement, aux annexes I et 2 de la directive "Faune flore habitats". Il comporte trois grands ensembles, la bande rhénane, le Ried de l'Ill et celui du Bruch de l'Andlau.

La vallée du Rhin est un site alluvial d'importance internationale. Les milieux concernés par ce site sont :

- les dernières forêts alluviales,

- le Rhin lui-même et les bras morts du fleuve, alimentés par les eaux phréatiques,
- les dépressions occupées de mares,
- quelques prairies tourbeuses à Molinie bleue, marais calcaires à Laïches et des prés plus secs à Brome érigé.

Le Ried central de l'III était l'un des plus grands marais européens et le plus grand des marais continentaux français.

Le Bruch de l'Andlau, développé dans une cuvette présente beaucoup d'affinités avec le Ried centre Alsace.

Ces régions offrent des milieux de vie de grand intérêt où se développent une flore et une faune variées, aujourd'hui rares.

Le Formulaire Standard du site énumère les objets de la « Directive Habitats » présents dans la ZSC de « Secteur alluvial Rhin Ried Bruch » et justifiant donc sa création :

Les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC (prioritaires en gras) :

- **91F0** - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*)
- **91E0** - **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**
- **9160** - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*
- **6510** - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- **6430** - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- **6410** - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- **3150** - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
- **9170** - Chênaies-charmaies du *Galio-Carpinetum*
- **6210** - **Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables)**
- **3270** - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*
- **3140** - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*
- **3260** - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- **3240** - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- **7230** - Tourbières basses alcalines

Les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC :

Amphibiens et reptiles

- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Invertébrés

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*)
- Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*)
- Pique-prune (*Osmoderma eremita*) (prioritaire)
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*)
- Gomphe serpent (Ophiogomphus cecilia)
- Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

- Leucorrhine à gros thorax (*Leucorhina pectoralis*)
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- Unio crassus (*Unio crassus*)
- Vertigo angustior (*Vertigo angustior*)
- Vertigo moulinsiana (*Vertigo moulinsiana*)

Mammifères

- Castor d'Europe (*Castor fiber*)
- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Loutre (*Lutra lutra*)
- Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

Plantes

- Ache rampant (*Apium repens*)
- Dicrâne verte (*Dicranum viride*)

Poissons

- Alose feinte (*Alosa fallax*)
- Aspe (*Aspius aspius*)
- Blageon (*Leuciscus souffia*)
- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Grande Alose (*Alosa alosa*)
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)
- Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*)
- Saumon Atlantique (*Salmo salar*)

Mollusques

- Unio crassus (*Unio crassus*)

L'ensemble des données inscrites sur le Formulaire Standard Natura 2000 constitue une base pour toute étude patrimoniale sur la ZSC, permettant ainsi de bien cibler des points jugés comme clés.

ZPS FR421 I 1790 : FORET DE HAGUENAU

Cette ZPS se situe à proximité immédiate de la zone d'étude, en limite nord.

La forêt indivise de Haguenau est l'un des plus grands massifs français de plaine. Elle forme un lien continu entre les Vosges et le Rhin, un lien à la fois forestier et fluvial puisqu'une rivière d'une grande naturalité, la Sauer, l'accompagne de part en part. Le site héberge 11 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt communautaire, dont de bonnes populations de Pics (Pics mar, noir et cendré) ainsi que trois espèces très localisées en Alsace : le Gobe-mouche à collier inféodé aux vieilles chênaies, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, espèces caractéristiques des milieux ouverts et secs.

La ZPS « Forêt de Haguenau », d'une superficie de 19 220 ha, recoupe en grande partie la ZSC du même nom et décrite après.

La ZPS a été désignée en raison de sa richesse avifaunistique, notamment en ce qui concerne les espèces typiquement forestières, comme les Pics ou la Bonbrée apivore.

Oiseaux d'intérêt communautaire :

- Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)
- Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)
- Pic mar (*Dendrocopos medius*)
- Pic cendré (*Picus canus*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Milan royal (*Milvus milvus*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

VIE DU SITE

L'animateur du site Natura 2000 est la Ville de Haguenau ; le DOCOB a été réalisé par l'ONF en 2013.

ZSC FR4201798 – MASSIF FORESTIER DE HAGUENAU

Le site Natura 2000 « FR4201798 : Massif forestier de Haguenau » se situe en limite nord immédiate de la zone d'étude.

Le massif forestier de Haguenau et ses lisières agricoles sont localisés en plaine d'Alsace à une altitude moyenne de 150 m. Le relief est très peu accentué : constitué d'anciens chenaux de divagation des rivières et de cuvettes sédimentaires.

Le substrat est constitué d'alluvions sableuses pliocènes des Vosges et de la Forêt Noire reposant elles-mêmes sur des marnes oligocènes imperméables.

Les dépôts de sable plus récents, quaternaire, forment les cônes de déjection des rivières qui traversent la plaine (Moder, Sauer).

Localement, le substrat est recouvert de placages éoliens lœssiques.

Le climat est humide (700-1800 mm de pluie/an), subatlantique. Les températures moyennes sont de 10°C.

La dimension du massif forestier (14 000 ha d'un seul tenant) est un élément important pour la qualité des milieux et la conservation des espèces.

Les nombreuses rivières qui traversent et jouxtent le massif, le substrat, souvent imperméable et en tout état de cause, varié, constituent deux autres caractéristiques écologiques prégnantes. Le massif forestier de Haguenau est l'unique représentant français des forêts mixtes de type méridioeuropéen à résineux et feuillus naturels. La forêt indivise de Haguenau est la sixième forêt de France en superficie et reste préservée des grandes infrastructures. Elle croît sur des sols hydromorphes et présente une grande diversité de peuplements forestiers.

A cet ensemble forestier s'adjoint un ensemble de dunes sableuses continentales situées dans le terrain militaire d'Oberhoffen, présentant des complexes de pelouses psammophiles, des landes sèches et une végétation paratourbeuse.

Les rieds, où abondent les prairies à grande Sanguisorbe, inféodés aux nombreuses rivières vosgiennes qui traversent la plaine de part en part à la hauteur de Haguenau (Sauer, Moder, Brumbach, Bieberbach et Zinsel du Nord) par leur dimension et leur qualité (dynamique des rivières encore actives, bon état de conservation du milieu particulier de l'espèce *Maculinae telius*, populations de lépidoptères - en particulier de *Maculinae telius* - encore significatives) constituent un troisième centre d'intérêt. Ensemble les rieds occupent plus de 300 ha. A noter la présence de prairies hydromorphes qui abritent les dernières stations d'Iris de Sibérie.

Quelques roselières et cariçaies abritent encore le très rare mollusque *Vertigo angustior* (Mietesheim et Oberhoffen-sur-Moder).

Habitats biologiques d'intérêt communautaire :

- 2330-Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* ;
- 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- 3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- 9160-Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* ;
- 9190-Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* ;
- 91D0-Tourbières boisées ;
- 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;
- 91F0-Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*) ;
- 3260-Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- 4030-Landes sèches européennes ;
- 6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6230-Formations herbues à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ;
- 6510-Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;
- 6440-Prairies alluviales inondables du *Cnidion dubii* ;
- 7150-Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* ;
- 9110-Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* ;
- 9130-Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*.

Les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC :

Mammifères :

- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ;

Amphibiens et reptiles :

- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;

Poissons :

- Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*) ;
- Chabot (*Cottus gobio*) ;
- Grande Alose (*Alosa alosa*) ;
- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ;

Invertébrés :

- Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*) ;
- Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) ;
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ;
- Vertigo angustior (*Vertigo angustior*) ;

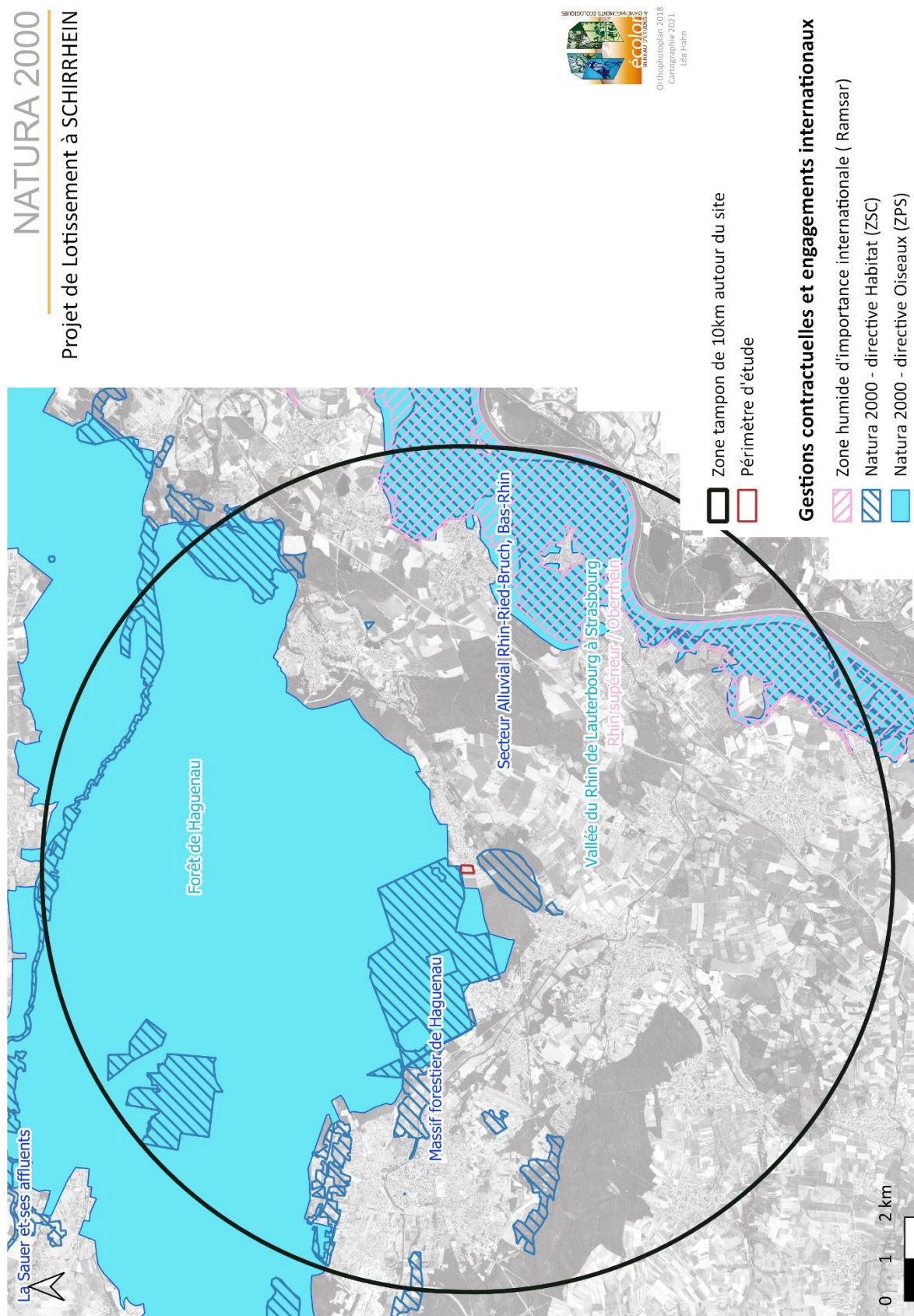
Plantes :

- Dicrâne verte (*Dicranum viride*).

VIE DU SITE

L'animateur du site Natura 2000 est la Ville de Haguenau ; le DOCOB a été réalisé par l'ONF en 2012.

Carte I : Réseau Natura 2000 à moins de 10km de la zone d'étude



2.2 ZNIEFF

Au total, 7 ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet : 5 de type 1 et 2 de type 2. Aucun de ces sites ne recoupe l'emprise directe du projet.

ZNIEFF DE TYPE 1 :

ZNIEFF 420007061 - LANDE FORESTIERE DU CAMP D'OBERHOFFEN

La ZNIEFF de la lande forestière du Camp d'Oberhoffen (861 ha) correspond à une mosaïque de milieux sableux intégrant des tourbières acides. Outre l'intérêt des milieux sableux et para tourbeux, elle abrite des espèces végétales remarquables (Lycopode inondée, Botryche lunaire, Drosera à feuilles rondes...), des insectes patrimoniaux (Criquet ensanglanté), des Tritons (Tritons alpestre, vulgaire et palmé) et des oiseaux des landes (Engoulevent, Alouette lulu). Les caractéristiques de ces milieux installés sur la terrasse des sables du Pliocène sont en cohérence avec ceux du projet, situé à proximité immédiate de la ZNIEFF.

ZNIEFF 420030152 – RIED DU RIEDBAECHEL A OBERHOFFEN-SUR-MODER

La ZNIEFF du Riedbaechel (487ha) a été décrite en raison de la présence de prairies humides relictuelles, sites de reproduction du Courlis cendré et du Vanneau huppé. L'Œillet superbe (plante protégée en France) est cité, ainsi que le Gaillet boréal et le Peucedan officinal. Ces prairies naturelles hébergent l'Azuré des paluds, petit papillon protégé en France et d'intérêt communautaire. L'existence de plans d'eau permet la présence du Crapaud calamite.

ZNIEFF 420030163 – ETANG DU KURZGELAEND EN FORET DE HAGUENAU

L'étang du Kurzgelaend est un étang forestier situé dans le massif de Haguenau. Ce site a été désigné du fait d'une population de Leucorrhine douteuse. Cette station est la plus basse d'Alsace. La présence de cette espèce dans ce secteur est remarquable. Le site est inclus dans la ZPS Forêt de Haguenau FR4211790. Il s'agit d'un ancien bassin d'incendie dont les berges ont été recolonisées par la Leucorrhine douteuse et de ce fait, seul l'étang et ses berges ont un intérêt, d'où la taille réduite de cette ZNIEFF (0,57ha).

ZNIEFF 420030156 – PELOUSES SABLEUSES DU TAUBENHOF A HAGUENAU ET KALTENHOUSE

La ZNIEFF des pelouses sableuses du Taubenhof (72 ha) comporte essentiellement des landes et des prairies sèches sableuses, habitats caractéristiques et spécifiques de la région d'Haguenau. Outre l'originalité de ces habitats biologiques, l'intérêt du site repose essentiellement sur les espèces végétales des landes sableuses et notamment de la présence de l'Armérie à tiges allongées. Ce type de milieu correspond aux habitats du projet.

ZNIEFF 420030061 – RIED DU LANDGRABEN A SOUFFLENHEIM

Ce paysage de Ried regroupe les prairies à Œillets superbes de Soufflenheim et les milieux humides liés au Landgraben. Ces prairies ont comme point commun des sols hygromorphes et une gestion extensive : fauches tardives et amendements limités. Les bords du Landgraben abritent des espèces patrimoniales : l'Iris de Sibérie, le Pigamon jaune ou le Sèneçon des marais. Ces espèces sont typiques des mégaphorbiaies non anthropiques (Calthion, Filipendulion). Cette ZNIEFF correspond à l'entité naturelle "Ried nord" : terres basses humides liées à la Zorn

(cône de déjection), mais également au Rhin sauvage (anciennes anastomoses naissantes).

ZNIEFF DE TYPE 2 :

ZNIEFF2 420007059 - MASSIF FORESTIER DE HAGUENAU ET ENSEMBLES DE LANDES ET PRAIRIES EN LISIERE

Remarquable par son importante largeur de plus de trente kilomètres, la forêt de Haguenau l'est également de par la diversité des habitats qui la composent et des espèces qui l'habitent. Présents sur des alluvions argileuses et sableuses anciennes, les milieux forestiers dominants sont les hêtraies-chênaies acidophiles et les vieilles chênaies acidophiles sur molinie. Certains groupements forestiers sont particulièrement remarquables à l'image des Aulnaie-frênaies et notamment l'Aulnaie à Hottonie. Le Pin sylvestre, très présent (notamment grâce à la sylviculture qui l'a favorisé) possède en ces lieux une forme particulière nommée la race de Haguenau. Cette mosaïque d'habitats de même qu'une relative tranquillité favorise la diversité faunistique qui y est remarquable. On y rencontre 125 espèces déterminantes dont le Chat forestier qui profite de l'étendue du massif et des prairies attenantes, le Crapaud sonneur à ventre jaune ainsi que d'importantes populations de Pics, notamment les Pics mar, cendré et noir.

Cette ZNIEFF forestière se justifie tout d'abord par sa taille qui en fait l'un des massifs forestiers de plaine les plus grands en France. Les limites de cette zone incluent le massif forestier dont la totalité de la ZPS (Forêt de Haguenau) auxquels a été ajouté le réseau de prairies se trouvant en lisière. Il s'agit en effet de prairies sur substrats particuliers, notamment des alluvions sableuses anciennes.

ZNIEFF2 420030289 - RIED NORD

Cette ZNIEFF s'étendant de Hoerdt à Soufflenheim intègre 5 ZNIEFF de type I dont le Riedbaechel et le Ried du Landgraben à Soufflenheim. Son intérêt reprend les critères des espèces patrimoniales des ZNIEFF de type I.

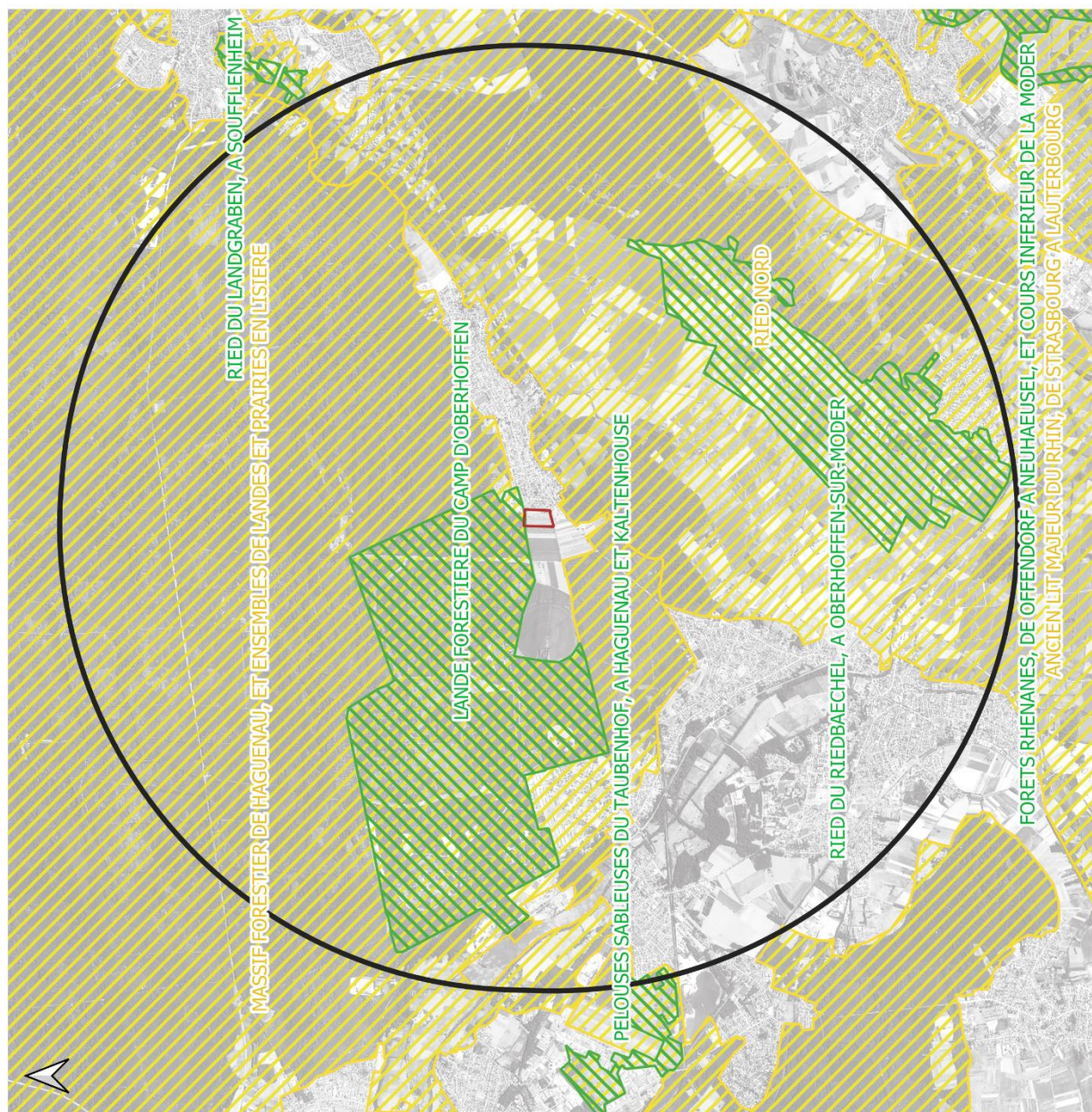
Cette vaste zone s'étend sur plus de 10 800 hectares et regroupe un ensemble de terres humides directement influencées par la Zorn et par le Rhin sauvage (anciennes anastomoses), depuis Reichstett jusqu'à Seltz. Le secteur, de par son caractère humide, était anciennement exclusivement occupés par des prairies de fauche, des pâturages extensifs et des boisements. Aujourd'hui largement dominé par la maïsiculture, le territoire est fortement banalisé mais présente encore une biodiversité importante dans les secteurs les plus humides, en particulier dans les prairies extensives subsistantes, où la faune et la flore sont encore diversifiées. 55 espèces déterminantes ont été recensées, notamment le Courlis cendré, le Busard des roseaux ou la Caille des blés de même qu'une flore oligotrophile comme la Violette à feuille de pêcher et l'Oeillet superbe. La Gagée jaune, l'Azuré de la Sanguisorbe, la Sterne pierregarin, la Pie grièche grise sont également cités.

Ce secteur est délimité au nord et à l'ouest par le pied de la terrasse du massif forestier de Haguenau, à l'est par l'autoroute A35, et au sud, par la D63 / D468.

Carte 2 : ZNIEFF à moins de 5 km de la zone projet.

ZNIEFF I et II

Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN



2.3 RESERVES NATURELLES

Une réserve naturelle nationale est présente à 9km au sud de la zone d'étude, il s'agit de la **RNN de la Forêt d'Offendorf** (FR3600097).

Située sur un ancien banc de graviers rhénans, la réserve naturelle de la forêt d'Offendorf protège 60 hectares de forêt alluviale. Bien que l'ensemble du site soit privé de la dynamique des crues rhénanes, ses dépressions peuvent être inondées par des remontées de la nappe phréatique. Il est par ailleurs entouré par des anciens bras du Rhin.

Les secteurs les plus inondés accueillent les saules blancs et peupliers noirs ou "bois tendres". Les "bois dur", chênes, frênes et arbustes préfèrent les levées alluviales. Dans les zones ouvertes s'épanouissent les inules britanniques, les violettes élevées, les euphorbes palustres et les séneçons des marais.

De nombreuses espèces de papillons envahissent lisières, clairières et sous-bois : sylvain azuré, grand mars changeant, carte géographique, machaon, aurore, citron, etc. Dans les amphibiens, on compte les grenouilles agile, verte et rousse, les tritons crêtés, alpestre ou ponctué.

2.4 RESERVES BIOLOGIQUES

Plusieurs Réserves biologiques sont présentes à moins de 10 km de la zone d'étude. Il s'agit notamment de la **Réserve biologique d'Haguenau** subdivisée en plusieurs parcelles éparpillées sur le territoire de la Forêt d'Haguenau, ainsi que de la **Réserve biologique du Rossmoerder** dont une partie est également classé dans la RNN de la Forêt d'Offendorf.

2.5 ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)

Plusieurs Arrêtés de Protection de Biotope (APB) sont présents à moins de 10 km de la zone d'étude.

Code MNHN	NOM	Distance (km)
FR3800673	Prés à Cœillets superbes de Soufflenheim	5.5 km au NE
FR3800674	Le Landgraben et ses proches alentours	7 km au NE
FR3800122	Cours inférieur de la Moder	7 km au SE

Les APB du Landgraben et des Prés à Cœillets superbes se situent tous deux dans le périmètre de la ZNIEFF 1 « 420030061 – Ried du Landgraben à Soufflenheim », ainsi qu'au sein de la ZNIEFF 2 « 420030289 - Ried Nord » décrites précédemment.

2.6 FORET DE PROTECTION

Au total, 8 zones forestières sont classées en **Forêt de Protection** dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Ces forêts sont pour la plupart situées en bordure du Rhin. Il s'agit des Forêts de **Drusenheim, Fort-Louis, Herlisheim, Auenheim, Dalhunden, Stattmatten, Sessenheim** et d'**Offendorf**.

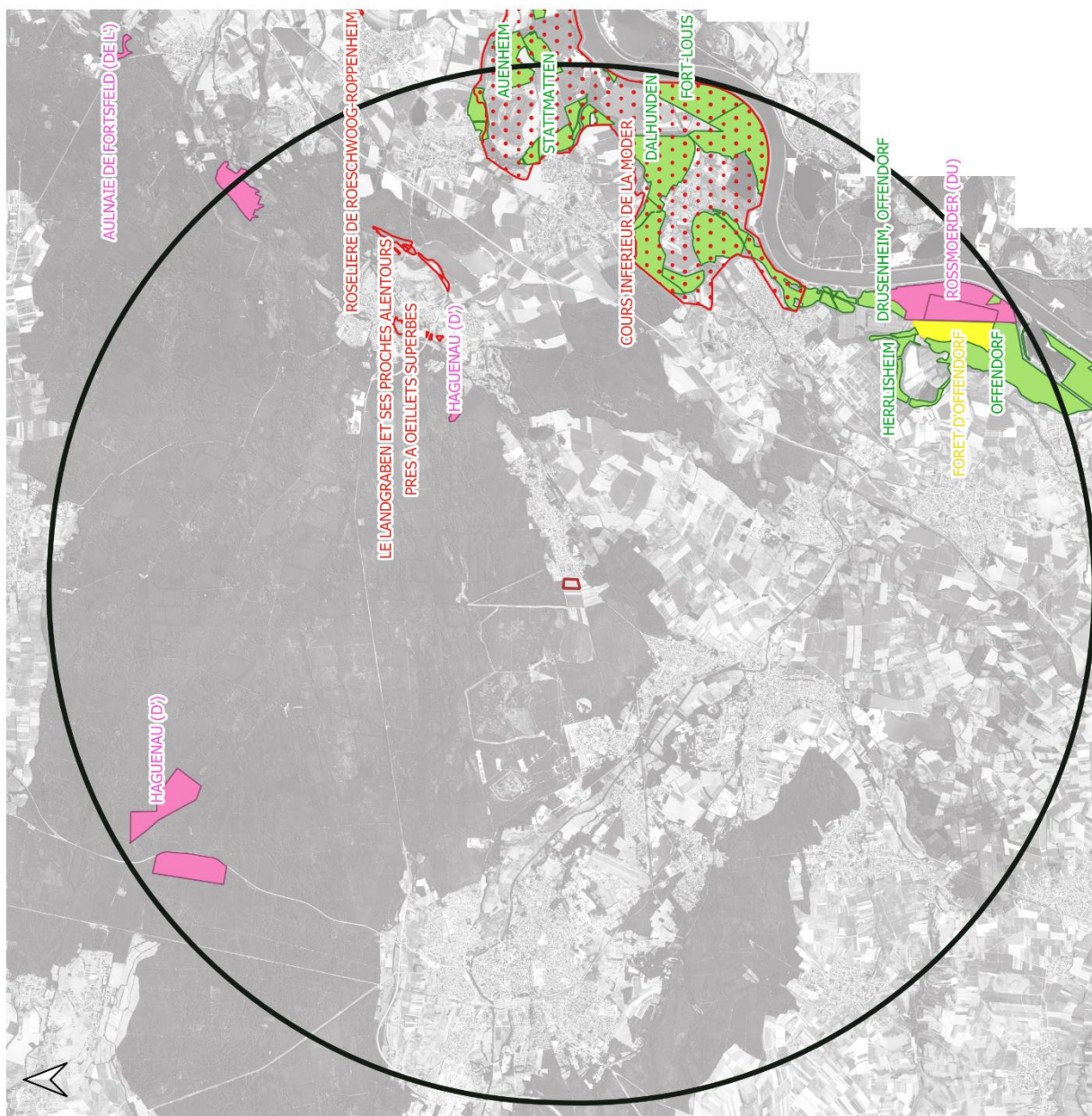
Carte 3 : Autres zonages soumis à protection réglementaire situés à moins de 10 km de la zone projet.

Protection réglementaire

Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN

-  Mis en tampon
 -  Périmètre d'étude
- Protections réglementaires**
-  Aire de Protection de Biotope
 -  Réserves Naturelles Nationales
 -  Réserves biologiques
 -  Forêt de protection

0 1 2 km

2.7 SITES DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE D'ALSACE

Quatre sites du Conservatoire Botanique d'Alsace ont été recensés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Ces sites sont listés dans le tableau ci-après.

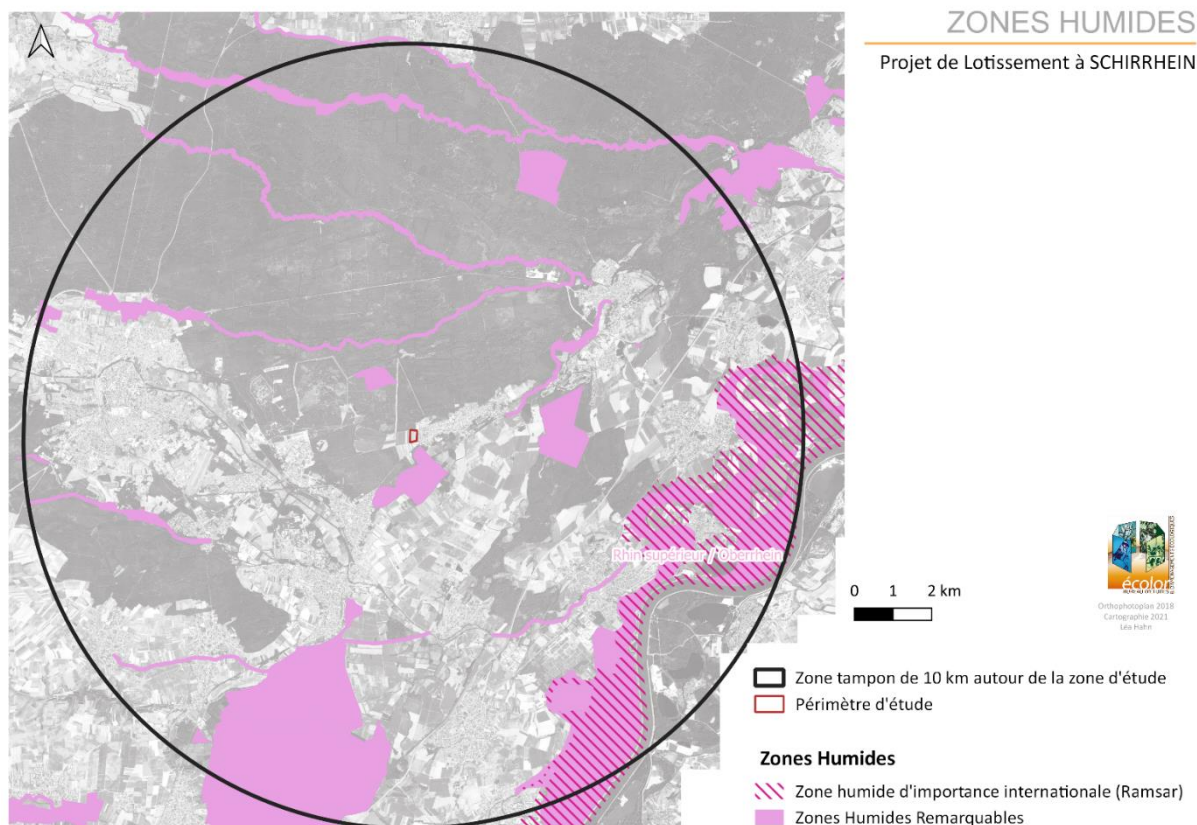
Code MNHN	NOM	Distance (km)
6710601	KOHLPLATZ	4 km au SE
6718001	WEINUMSHOF	7.5 km à l'O
6746501	SESSENEHIM	6 km au NE
67356992	FORET D'OFFENDORF	8 km au S
6735601	SCHWARZLACHER KOEPFEL	10 km au S

2.8 ZONES HUMIDES REMARQUABLES

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a délimité les zones humides remarquables du Grand Est, on recense au minimum 6 zones humides remarquables dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, mais aucune sur l'emprise directe. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous.

Code MNHN	NOM	Distance (km)
67_AQUA_0013	BRUMBACH (BV Sauer) - aval Haguenau - confluence	3 km au N
67_AQUA_0021	FALLGRABEN – Schirrhoffen - Soufflenheim	3 km au NE
67_AQUA_0125	ENDMISS-HOLZMISS - Oberhoffen	0,2 km au S
67_AQUA_0124	BOIS DE SOUFFLENHEIM	4 km au NE
67_AQUA_0116	HUNDSAU – Soufflenheim - Haguenau	4,5 km à l'E
67_AQUA_0121	TOURBIERES du Camp d'Oberhoffen	2 km au N

Carte 4 : Zones humides remarquables dans la zone d'étude

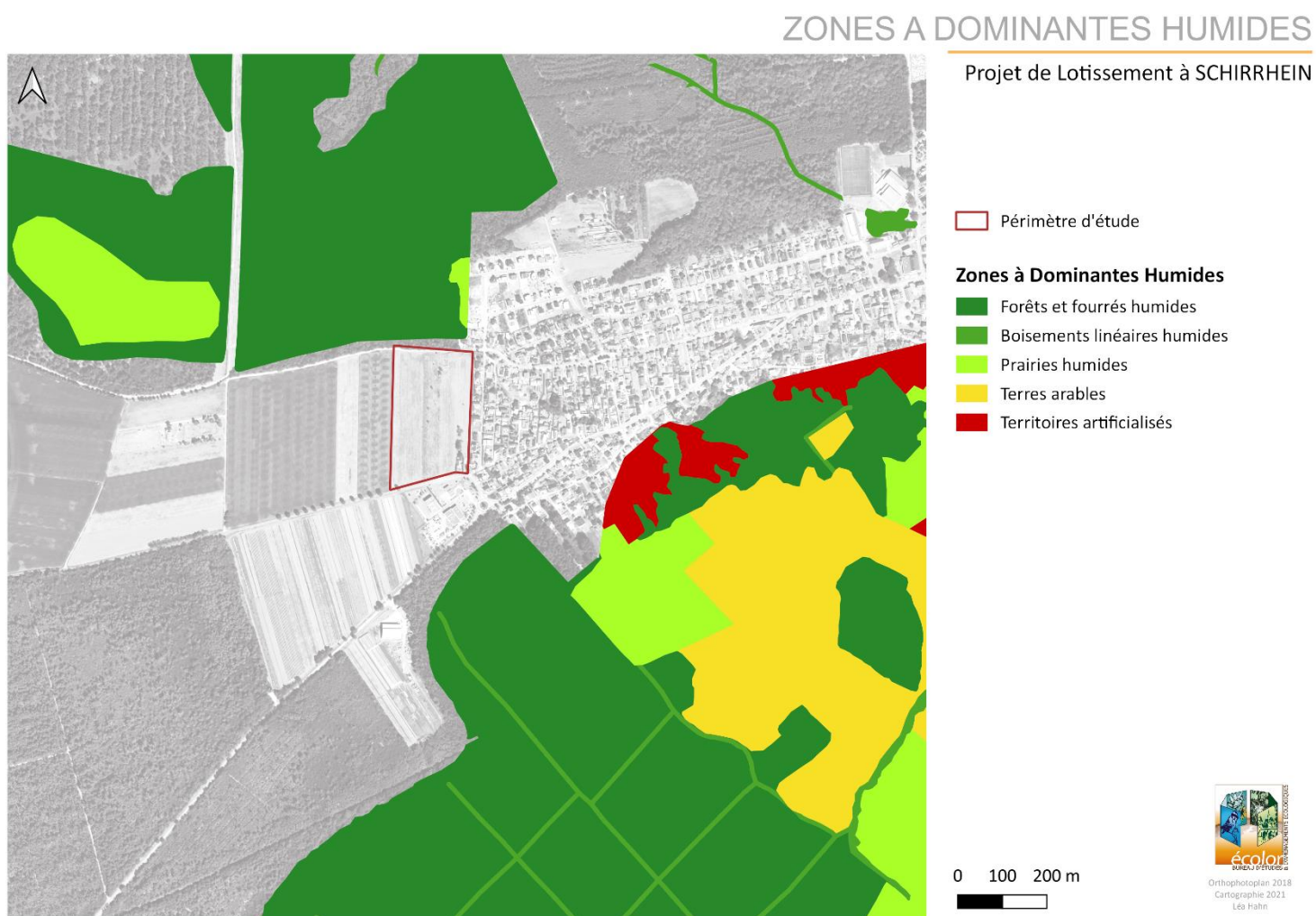


2.9 ZONES HUMIDES POTENTIELLES

La cartographie des zones à dominante humide (CIGAL) met en évidence des zones humides au droit du Massif forestier de Haguenau, dont la lisière est limitrophe à notre site d'étude.

Néanmoins, cette cartographie ne montre aucune zone humide sur l'emprise directe du site d'étude.

Carte 5 : Zones à dominante humides sur la zone d'étude

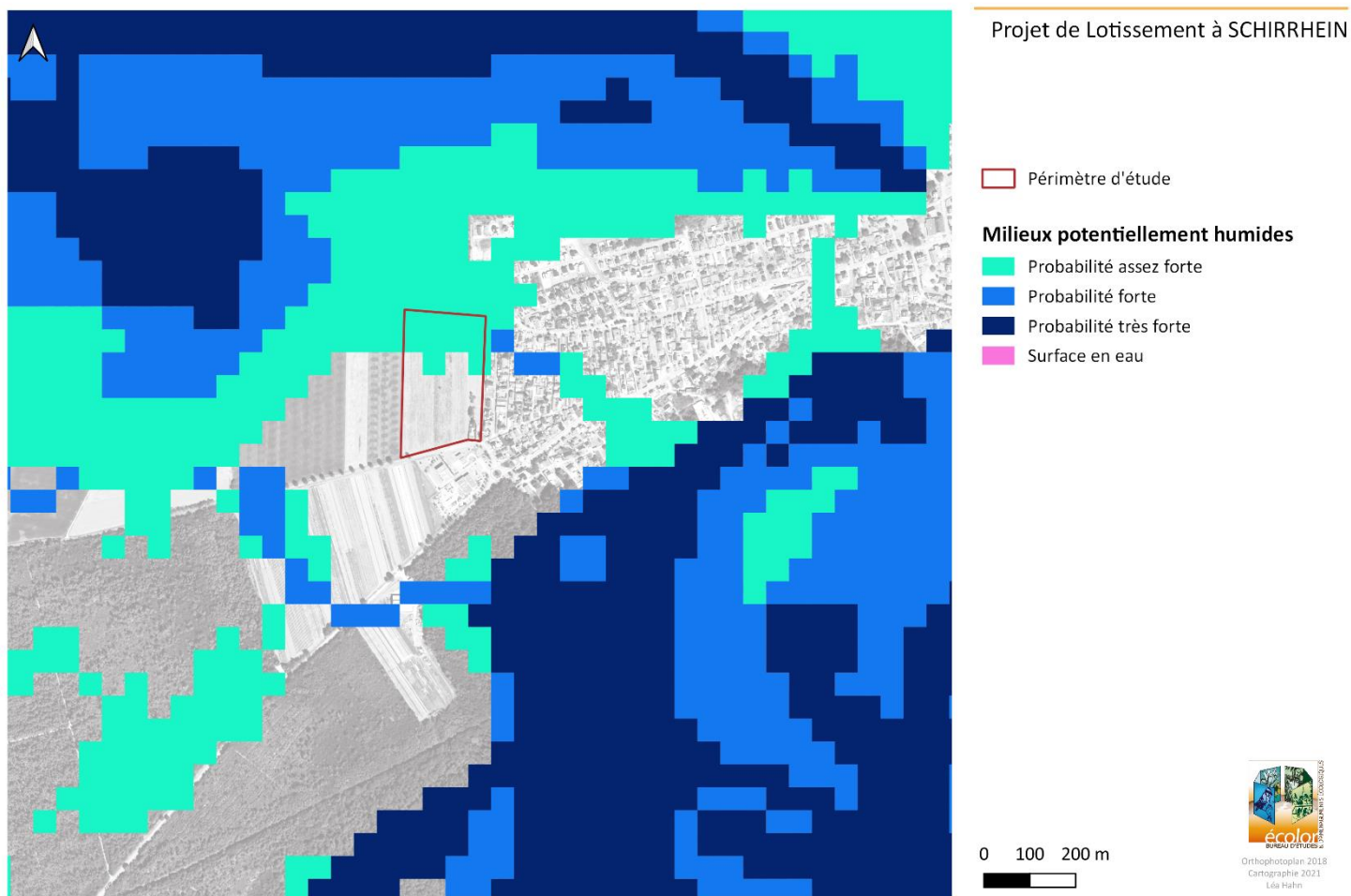


Le site « AGROCAMBUS » quant-à-lui définit des probabilités « assez fortes » et « fortes » de zone humide au nord du site d'étude, sur la partie boisée, en cohérence avec la cartographie CIGAL. En revanche, cette cartographie indique également des probabilités « assez fortes » sur la partie nord de notre site d'étude.

Nous pouvons déduire un manque de précision de cette cartographie d'Agrocampus, puisque ces probabilités « assez fortes » recoupent des parcelles herbacées de landes sèches (cf. Cartographie des Habitats biologiques).

Carte 6 : Milieux potentiellement humides de la zone d'étude

MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES - AGROCAMBUS

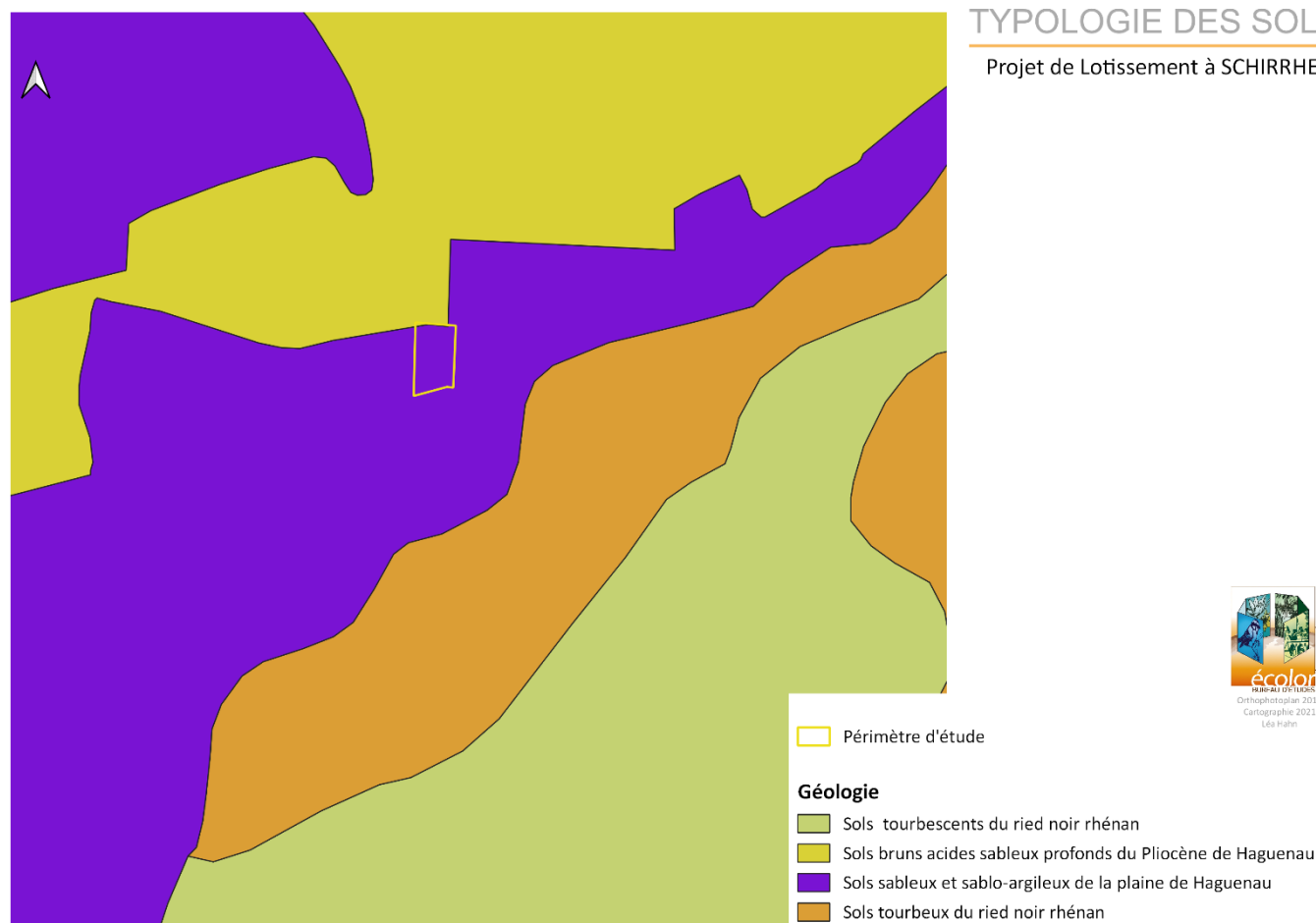


Afin de s'assurer de l'absence de sols humides sur notre site d'étude, nous utilisons la cartographie du Référentiel Régional Pédologique de la région Alsace.

Un Référentiel Régional Pédologique se décompose en pédo-paysages ou Unités Cartographiques de Sols (UCS) qui sont représentées cartographiquement. Ces UCS contiennent différents types de sols appelés « Unités Typologiques de Sols » (UTS). Les UTS sont définies par la succession d'une ou plusieurs strates, et par leur organisation. Une strate représente la variation dans l'espace d'un horizon, ou d'un regroupement de plusieurs horizons.

TYPOLOGIE DES SOLS

Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN



Carte 7 : Typologie des sols présents sur la zone d'étude

Dans le Nord de l'Alsace, la plaine est couverte d'un épandage sableux d'origine vosgienne étendu aux sols très acides et humides essentiellement occupé par la forêt de Haguenau (sols bruns acides sableux profonds du Pliocène).

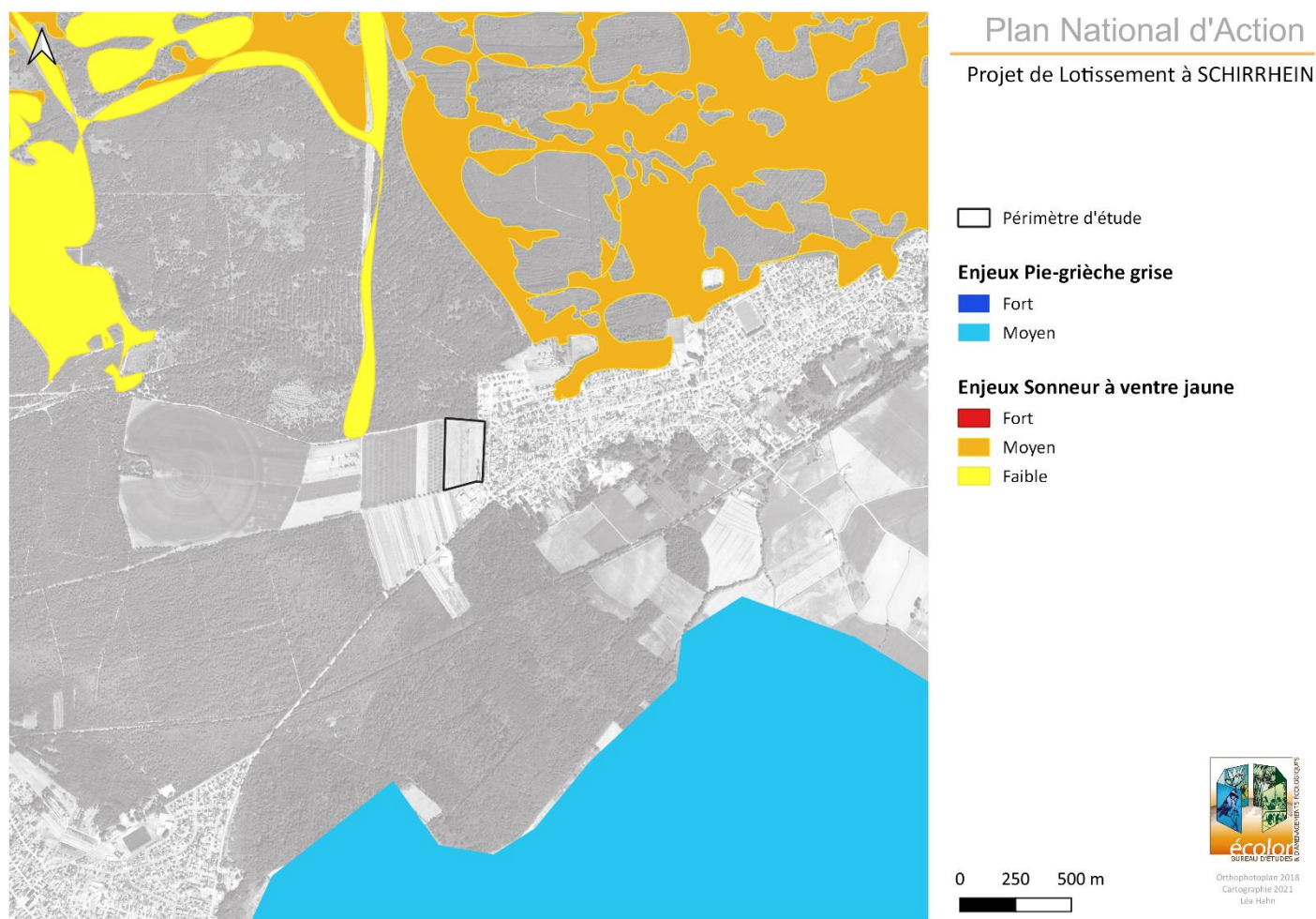
Tandis que les sols de notre site d'étude se compose principalement de sols très sableux à sablo-argileux calcaires sur alluvions sablo-argileuses de la basse plaine du Rhin.

De part ces différentes cartographies, nous pouvons déduire l'absence de zone humide sur l'emprise directe de la zone d'étude, de plus qu'aucun indice d'humidité n'a été repéré lors de nos prospections terrain.

2.10 PLAN REGIONAUX D'ACTIONS

La zone du projet n'est pas directement concernée par des plans régionaux d'actions. En revanche, à proximité de l'emprise d'étude ont été recensés des enjeux relatifs à deux espèces bénéficiant d'une déclinaison régionale d'un PNA : la Pie-grièche grise et le Sonneur à ventre jaune,

Carte 8 : Zonages liés aux espèces bénéficiant d'une déclinaison régionale d'un



Plan National d'Action – Pie-grièche grise & Sonneur à ventre jaune

PIE-GRIECHE GRISE

La zone d'étude ne recoupe aucune zone à enjeu Pie-grièche grise. Néanmoins, une zone à enjeux moyen pour cette espèce est identifiée à environ 1.5 km de la zone d'étude.

D'après le PRA, 2012, la commune de Schirrhein n'apparaît ni :

- sur la cartographie de répartition des couples nicheurs de Pie-grièche grises en 1984-1986 (CEOA, 1989) (p.15)
- dans la liste des communes ayant fait l'objet d'au moins une observation sur la période 2001-2011
- sur la cartographie présentée en p.14 qui montre une contraction de son aire

de présence vers l'Alsace bossue et le Piémont Est des Vosges du Nord.

La découverte d'un couple nicheur est donc très improbable sur la zone d'étude.

En revanche, l'hivernage d'un individu n'est pas exclu dans la mesure où l'ensemble de la plaine d'Alsace peut accueillir l'espèce.

La population hivernante est plus importante que la population nicheuse car renforcée par des individus venus du nord de l'Europe. La Réserve du Delta de la Sauer fait d'ailleurs partie des sites réguliers d'hivernage. Elles sont généralement solitaires et occupent un grand territoire.

SONNEUR A VENTRE JAUNE

La zone d'étude ne recoupe aucune zone à enjeux Sonneur à ventre jaune. Néanmoins, des zonages d'enjeu faible à moyen sont identifiés à moins de 1 km au nord de la zone d'étude.

Le Sonneur à ventre jaune est connu dans la forêt de Haguenau qui s'étend au nord du ban communal.

L'espèce n'est toutefois pas connue sur la commune elle-même, puisque la base de données ODONAT (<https://www.faune-alsace.org/>) ne la signale pas sur le ban communal.

2.1 | SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

La zone d'étude, étant essentiellement composée de landes sèches, n'est directement associée à aucun site naturel protégé ou catégorisé zone humide.

Néanmoins, la zone d'étude occupe une situation très particulière, puisqu'elle est enclavée entre deux grands ensembles naturels tout en les reliant. Elle fait partie intégrante des continuités paysagères de la basse plaine du Rhin et notamment des landes sableuses connues sur le territoire de Haguenau.

La zone d'étude est en connexion directe avec la ZPS « Forêt de Haguenau » ce qui implique que le projet ne devra pas remettre en cause les objectifs de conservation du site Natura 2000, notamment en supprimant tout impact résiduel sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site.

Le site d'étude est connecté au massif forestier de Haguenau d'une part, et au Ried Nord, présent de l'autre côté de la route départementale. Il s'agit d'une continuité écologique supposée importante puisque la zone d'étude permet de relier deux ZNIEFF 2 entre-elles.

Les zonages d'enjeux concernant la Pie-grièche grise et le Sonneur à ventre jaune ne recoupent pas la zone d'étude, mais des zonages à enjeux moyens sont recensés à proximité. Il convient donc, en phase d'étude de terrain, d'évaluer ces enjeux en termes de présences d'individus ou d'habitats de ces espèces.

Le principal enjeu détecté à ce jour correspond à la lisière forestière au nord et aux landes sableuses elles-mêmes présentes sur le site d'étude, ainsi qu'aux corridors qu'elles représentent.

3 ECOLOGIE DU PAYSAGE – TRAME VERTE ET BLEUE

3.1 LA TRAME VERTE ET BLEUE, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Si la notion de Trame verte et bleue a pris son essor à partir de 2007, dans la foulée des lois dites « Grenelle », la notion de « continuités écologiques » est bien plus ancienne. Cette notion s'impose peu à peu comme un thème majeur dans tous les sujets ayant trait à la biodiversité.

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

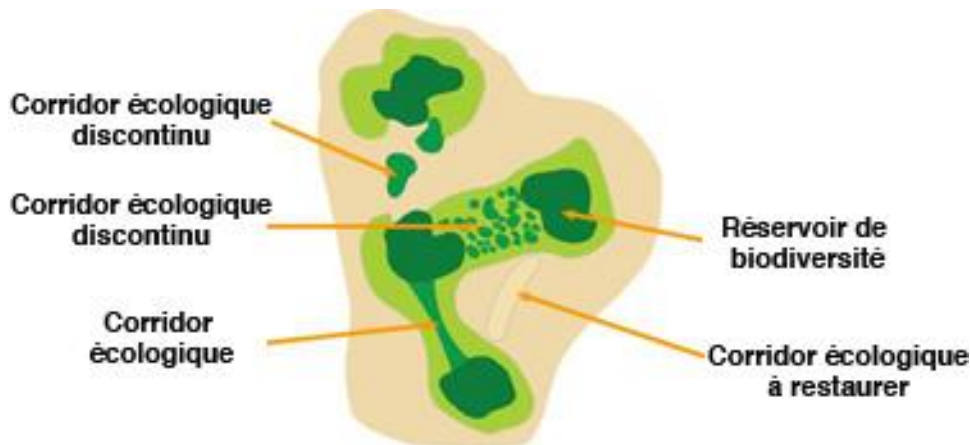


Figure 1 : Schéma de principe de la Trame Verte et Bleue

Les notions de Trame Verte et Bleue, réservoirs et corridors sont définis par un décret ministériel du 27 décembre 2012 :

- La **Trame verte et bleue** est « un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques » ;
- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ». Les espaces naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) font partie de ces réservoirs biologiques ;
- Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ils peuvent être linéaires, en « pas japonais », continus ou discontinus.

Les objectifs fixés par la loi « Grenelle I » à la Trame Verte et Bleue sont de diminuer la **fragmentation** des espaces naturels, **relier les espaces importants** pour la préservation de la biodiversité, faciliter les **échanges génétiques**, améliorer la **qualité et la diversité des paysages** et **contribuer à la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux** de surface.

La Trame Verte et Bleue est une notion bien étudiée par les chercheurs, mais c'est également un outil d'aménagement du territoire qui prend corps progressivement, à différentes échelles du territoire :

A l'échelle européenne : le réseau Natura 2000 est une préfiguration de cette démarche, qui vise à constituer un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle du continent ;

A l'échelle française : un décret du 27 décembre 2012 fixe la portée et les modalités d'élaboration de la Trame Verte et Bleue en France, avec notamment la définition de grandes continuités écologiques nationales. D'autre part, la traduction de la Trame Verte et Bleue dans le territoire passera par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologiques (SRCE) ;

A l'échelle régionale : le SRCE Alsace (document cadre réalisé en co-pilotage État/Région) définit les réseaux écologiques régionaux, leurs fonctionnalités et propose des actions pour préserver les continuités et les remettre en état.

3.1.1 POURQUOI PRESERVER LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ?

La Trame verte et bleue a pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Dans un monde en changement permanent et rapide, il faut favoriser la libre expression des capacités d'adaptation des espèces animales et végétales et des écosystèmes. Il faut pour cela prendre en compte les effets positifs des activités humaines, dont de nombreuses activités agricoles. Il faut aussi limiter ou supprimer les freins et barrières d'origine humaine comme les infrastructures de transport.

Les continuités écologiques améliorent la qualité écologique des milieux et garantissent la libre circulation des espèces de faune et de flore sauvages. Les objectifs sont multiples : l'adaptation aux changements climatiques, le brassage des gènes nécessaires à la bonne santé des populations, les migrations saisonnières ou journalières, la réalisation de toutes les phases du cycle de vie (nourrissage, reproduction, élevage des jeunes, etc.), et plus généralement au maintien des habitats naturels.

3.1.2 QUELQUES DEFINITIONS

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. D'après le centre de ressources Trame verte et bleue (www.trameverteetbleue.fr), c'est un réseau écologique constitué de quatre éléments principaux :

- les **continuités écologiques** : les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- les **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-I II et R. 371-19 II du code de l'environnement). Les ZNIEFF de type I et les sites Natura 2000 font partie des réservoirs de biodiversité ;
- les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent

être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-I II et R. 371-19 III du code de l'environnement) ;

- Les **cours d'eau et zones humides** : les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-I III et R. 371-19 IV du code de l'environnement). Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

3.2 A L'ECHELLE REGIONALE : UNITES PAYSAGERES

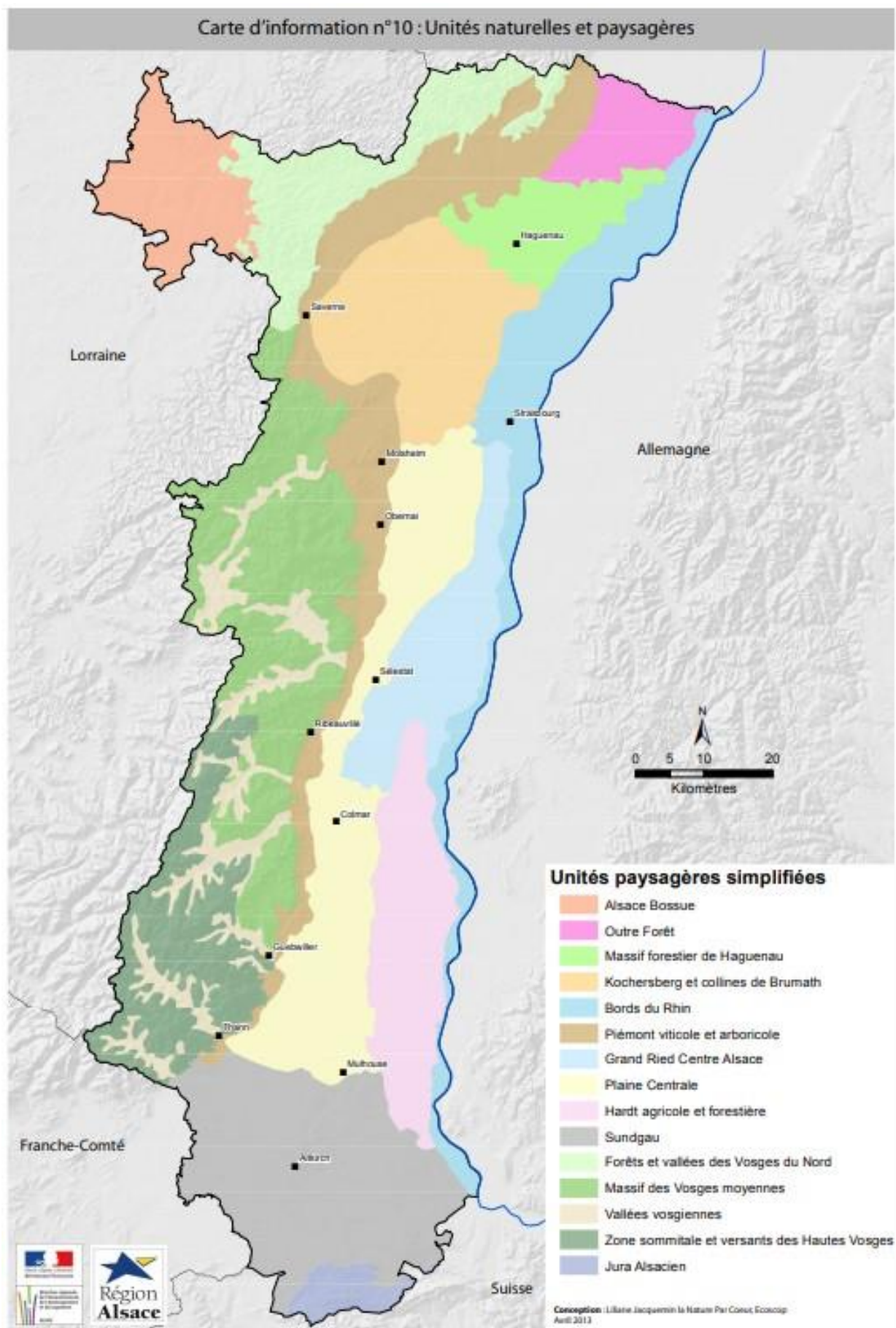
La forêt de Haguenau forme un très vaste massif forestier plat, quadrillé d'allées et traversé par d'importants axes routiers, parcouru d'une multitude de ruisseaux et bordé de la vallée de la Moder fédérant les villages et l'agglomération de Haguenau.

Un paysage imbriqué et plus complexe forme une transition avec le Ried Nord. Un talus raide d'une hauteur variant de dix à vingt mètres, échancré par de nombreuses ravines, domine la plaine du Rhin. La lisière de la forêt de Haguenau est irrégulière et sinueuse forme un paysage de clairières avec une présence de l'eau annonçant les abords du Rhin.

La majeure partie du territoire de cette unité paysagère est forestière ; à l'exception de la vallée de la Moder qui est agricole et très urbanisée. C'est l'étendue importante des boisements qui individualise cette unité paysagère et lui donne son caractère unique. Cette vaste nappe boisée s'affirme tout d'abord depuis l'extérieur par une lisière nette qui tranche avec les étendues de prairies et de cultures qui ne comportent que très peu de boisements. Une fois ce seuil franchi, le contraste est fort, un paysage plus intime s'impose en continu, avec peu d'ouvertures. Il n'y a pas de clairières permanentes, celles-ci évoluant au fil de l'exploitation des peuplements forestiers.

Plusieurs villages viennent tutoyer les boisements ou s'étendent au-delà dans la lisière périphérique de la forêt de Haguenau, offrant une face ouverte tournée vers les cultures et l'autre vers des prés et la forêt. Ce qui contraste ici, c'est davantage les liens visuels entre ces villages et le massif boisé de la forêt qui agit comme une limite à l'urbanisation. Au Nord et à l'Ouest de la forêt de Haguenau, les villages se détachent de la lisière forestière de quelques centaines de mètres et les cultures assurent la transition entre le paysage urbain et la forêt. Seuls les villages du Sud du massif boisé se trouvent directement en confrontation avec la lisière (Soufflenheim et Schirrhein).

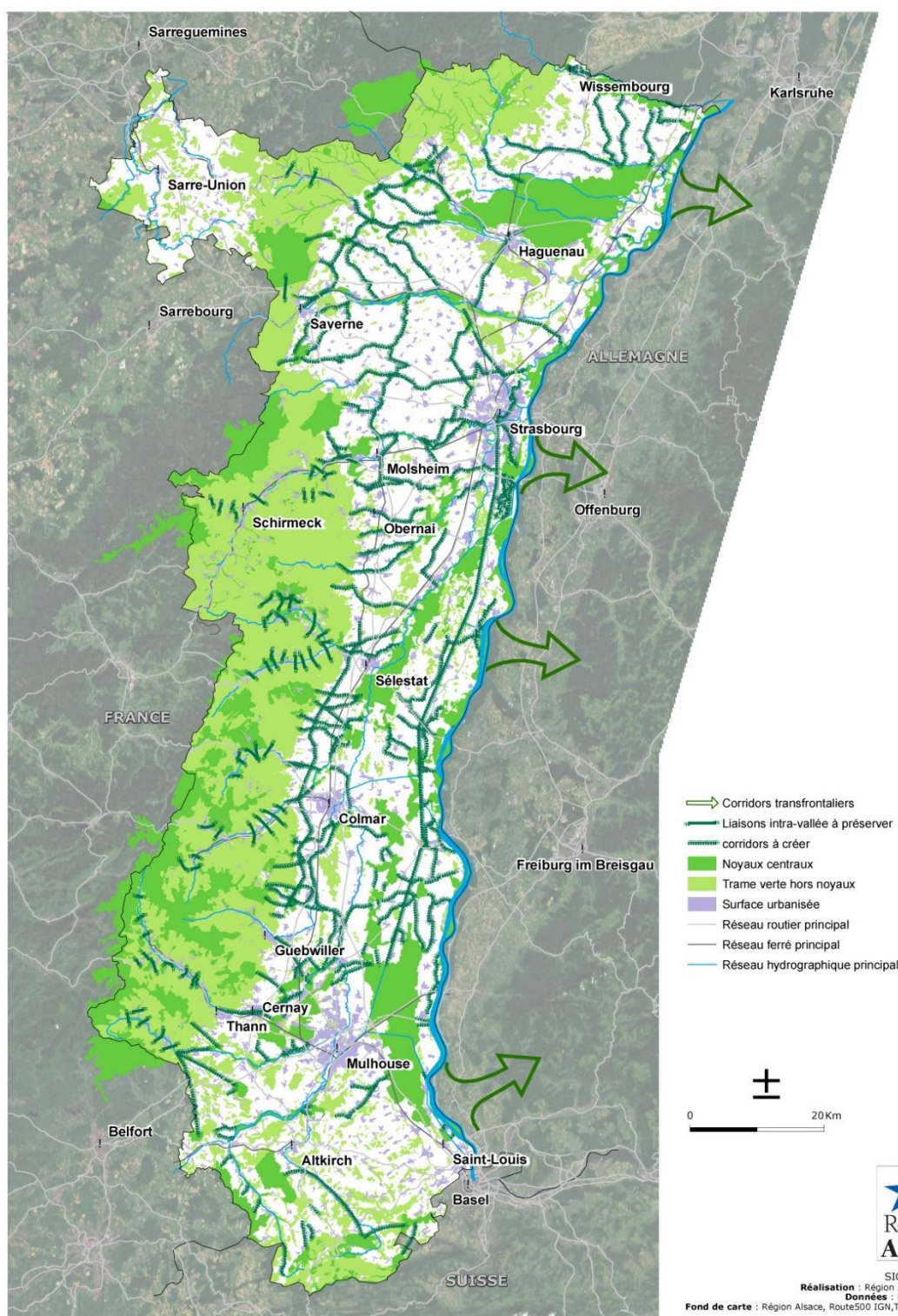
Figure 1 : Cartes des unités naturelles et paysagères du SRCE Alsace.



3.3 A L'ECHELLE REGIONALE : LA TVB

D'après la Trame Verte et Bleue d'Alsace, le site d'étude est imbriqué entre des noyaux centraux de biodiversité et une surface fortement urbanisée à l'Est. Elle est également considérée comme une trame verte hors noyaux. Aucune infrastructure principale ne perturbe le bon fonctionnement écologique de ce site.

Stratégie de "Trame verte et bleue" en Alsace

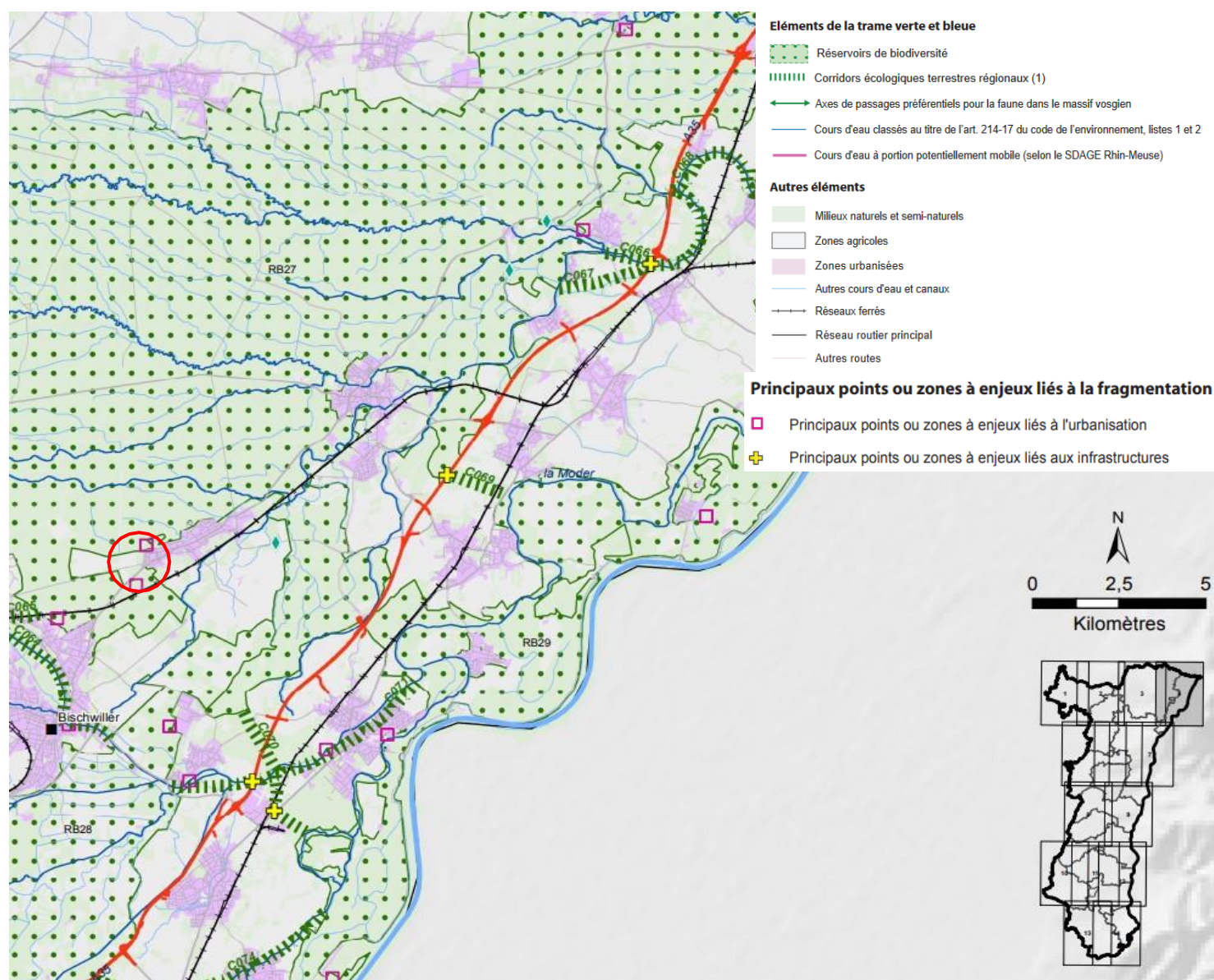


3.4 A L'ECHELLE REGIONALE : LE SRCE ALSACE

Le projet se situe au milieu d'un réservoir de biodiversité d'intérêt régional – **RB27**. Ce réservoir biologique RB 27 - Forêt d'Haguenau et Delta de la Sauer, englobe la zone du projet de lotissement. Ainsi, la zone du projet doit conserver son attrait de corridor écologique en conservant des milieux ouverts herbacées telles que les pelouses déjà présentes, car elles constituent un territoire de chasse pour de nombreuses espèces.

Les espèces « indicatrices de continuité » mentionnée par le SRCE sont le Chat sauvage, la Noctule de Leisler, la Pie-grièche grise ou encore le Sonneur à ventre jaune. Son état fonctionnel est « satisfaisant » et « à préserver » mais il recense de nombreuses menaces de fragmentation. A proximité de la zone projet, déjà deux zones à enjeux sont concernées par un projet d'urbanisation connu (en 2014).

Figure 2 : Extrait du SRCE d'Alsace montrant le Réservoir RB27 se trouvant de part et d'autre de la zone d'étude.



4 METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE

4.1 AIRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude est centré sur la zone d'aménagement et englobe des espaces périphériques qui ne seront pas affectés par les constructions.

Carte 9 : Limites de la zone d'étude.



Zone d'étude

Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN



 Périmètre d'étude

4.2 DATES DE PROSPECTIONS

La mission a été engagée dès le mois de février 2021 et a consisté en plusieurs campagnes d'hiver, de printemps, d'été et d'automne en 2021 afin de réaliser des expertises faune et flore sur un cycle biologique complet.

Ces investigations nous ont permis d'apprécier les enjeux du site d'étude. Ainsi, dès la sortie de l'hiver, nous avons recherché activement la flore patrimoniale précoce telles que la Gagée des prés, ainsi que l'avifaune hivernante. Du printemps à l'automne, des relevés floristiques ont été réalisés sur plusieurs campagnes, il en va de même pour les inventaires faunistiques concernant l'avifaune, l'entomofaune et l'herpétofaune. Les chiroptères quant-à-eux ont été inventoriés sur une seule campagne nocturne au mois de juin 2021.

Ainsi, des relevés phytosociologiques et des IPA (Indices ponctuels d'abondance) pour l'avifaune ont été menés au printemps 2021, tandis que des écoutes nocturnes à l'aide d'un détecteur ultrasonore ont permis de mettre en évidence la présence de chiroptères. Une cartographie des parcours de terrain a été réalisée.

Tableau 3 : dates et objectifs des prospections réalisées en 2021

Date	Objectif	Intervenant
26/02/2021	Avifaune 1	T. DUVAL
12/03/2021	Habitats 1 / Flore 1	T. DUVAL
25/03/2021	Flore 2	M. PERRIN
09/04/2021	Avifaune 2	T. DUVAL
07/05/2021	Flore 3 / Reptiles 1	T. DUVAL
19/05/2021	Entomofaune 1 / Reptiles 2	N. MORTELETTE
02/06/2021	Avifaune 3	T. DUVAL
11/06/2021	Chiroptères 1	B. RONCHI
16/06/2021	Habitats 2 / Flore 4	L. HAHN
01/07/2021	Entomofaune 2	N. MORTELETTE
16/07/2021	Avifaune 4 / Réunion	T. DUVAL
05/08/2021	Entomofaune 3 / Avifaune 5	N. MORTELETTE
08/09/2021	Entomofaune 4	Q. GAMA

Les expertises naturalistes ont été réalisées aux dates prévues par la méthodologie, ce qui a permis d'intervenir aux périodes optimales pour l'observation des habitats biologiques et des différents cortèges floristiques et groupes faunistiques étudiés.

4.3 METHODOLOGIE DES RELEVES

4.3.1 METHODOLOGIE DES RELEVES HABITATS/FLORE

La méthodologie utilisée pour l'analyse des habitats naturels repose sur des prospections de terrain utilisant comme support technique la photo aérienne (orthophotoplan). Les habitats sont référencés selon la codification « EUNIS » et mis en relation avec la typologie des habitats biologiques des sites Natura 2000.

Une cartographie fine des habitats a été réalisée à partir des données relevées lors des prospections de terrain.

Les relevés botaniques ont été menés lors de chaque passage sur la zone d'étude afin de rechercher les espèces rares, menacées et/ou protégées par des parcours à pied de la zone étudiée.

4.3.2 METHODOLOGIE DES RELEVES CHIROPTEROLOGIQUES

L'étude « chiroptères » est réalisée par Bruce RONCHI, expert chiroptérologue, et repose sur une soirée d'écoute au sonomètre réalisée dans la nuit du 11 juin 2021. Cette période correspond à la fin de la phase de reproduction (fécondation, gestation et mise bas se succèdent, les femelles étant regroupées en colonies de reproduction et d'élevage, les mâles vivant isolés).

Ce travail permet d'esquisser les enjeux chiroptérologiques et de dresser un aperçu du cortège des espèces fréquentant la zone d'étude.

L'échantillonnage porte sur l'ensemble de la zone pour couvrir différents habitats de chasse et de déplacement.

Pour déceler la présence des chauves-souris et les identifier en vol, du matériel spécifique d'écoute d'ultrasons est mis en œuvre pour cette étude. En effet, ces mammifères se déplacent et chassent grâce à un système complexe d'écholocation. Les émissions sont inaudibles à l'oreille humaine.

4.3.3 METHODOLOGIE DES RELEVES ORNITHOLOGIQUES

L'inventaire repose sur plusieurs passages allant de l'hiver (pour les hivernants) à la fin de l'été (pour les couples nicheurs et oiseaux de passages), visant l'inventaire exhaustif des espèces présentes et la cartographie des territoires des couples d'espèces remarquables, patrimoniales et/ou protégées.

La détection et l'identification se font à l'ouïe et à vue, lors de prospections pédestres couvrant l'ensemble de la zone d'étude.

4.3.4 METHODOLOGIE DES RELEVES HERPETOLOGIQUES

L'inventaire repose sur une recherche des reptiles à vue le long des lisières, près des habitats favorables et sous les refuges jonchant le sol. Deux plaque-refuge en tôle noire ondulée ont été posées dans le cadre de l'étude. En l'absence de plan d'eau, les prospections en direction des amphibiens n'ont pas été nécessaires.

4.3.5 METHODOLOGIE DES RELEVES ENTOMOLOGIQUES

L'inventaire repose sur une prospection à vue de l'ensemble des habitats terrestres et a porté sur trois ordres : les Odonates (libellules), les Rhopalocères (papillons de jour) surtout en prairie et les Orthoptères (Criquets, Sauterelles et Grillons) surtout en milieux herbeux et arbustifs.

4.4 METHODE DE HIERARCHISATION

4.4.1 APPROCHE « PATRIMONIALE »

La hiérarchisation présentée ci-après s'appuie tout d'abord sur les textes de références en termes d'habitats biologiques : la Directive « Habitats » et la liste rouge Alsace des habitats biologiques (Odonat, 2003).

Ces textes et les classements qu'ils ont officialisés ont été adaptés pour rendre compte des spécificités de la zone d'étude.

Cette hiérarchisation simplifiée permet de déterminer les niveaux d'intérêt suivants :

Tableau 1: Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats biologiques.

Niveaux d'intérêt patrimoniaux	Critères
Intérêt majeur	Habitat biologique d'intérêt communautaire prioritaire, ou déterminant znieff 100, inscrit à la liste rouge Alsace, 2003 et présent sous une forme représentative (origine, aspect, surface) en bon état de conservation.
Intérêt fort	Autre habitat d'intérêt communautaire, déterminant znieff 20 ou variante dégradée ou peu représentative d'un habitat d'intérêt majeur.
Intérêt moyen	Autre habitat inscrit à la liste rouge Alsace, 2003, déterminant znieff 10 ou variante dégradée ou peu représentative d'un habitat d'intérêt fort.
Intérêt modéré	Autre habitat biologique naturel ou subspontané, déterminant znieff 5 ou variante dégradée ou peu représentative d'un habitat d'intérêt moyen
Intérêt faible ou non significatif	Habitat artificiel, fortement dégradé, intensivement cultivé.

La hiérarchisation des habitats est ensuite comparée aux espèces qui occupent ces habitats. Les habitats d'espèces sont hiérarchisés suivant les listes rouges UICN¹ de France et d'Alsace.

Tableau 2: Méthode de hiérarchisation des enjeux liés aux espèces et à leurs habitats.

Niveaux d'intérêt patrimoniaux	Critères
Intérêt majeur	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie CR d'une liste rouge UICN (= en danger critique d'extinction) ou déterminante znieff 100.
Intérêt fort	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie EN d'une liste rouge UICN (= en danger) ou déterminante znieff 20
Intérêt moyen	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie VU d'une liste rouge UICN (= vulnérable) ou déterminante znieff 10
Intérêt modéré	station ou habitat d'espèce inscrite à la catégorie NT d'une liste rouge UICN (= quasi-menacée) ou déterminante znieff 5
Intérêt faible ou non significatif	station ou habitat d'espèce sans statut particulier.

¹Les Listes rouges de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature, principale ONG mondiale consacrée à la conservation de la nature) sont reconnues comme l'outil de référence le plus fiable d'évaluation de l'état de la diversité biologique spécifique, végétale et animale. La méthodologie est fondée sur une solide base scientifique, des critères précis et peut être déclinée sur toutes les échelles géographiques, du monde entier aux régions, afin d'évaluer le risque local d'extinction de chaque espèce.

4.4.2 APPROCHE « RÉGLEMENTAIRE »

La hiérarchisation « réglementaire » repose sur le statut de protection des espèces (en l'absence de protection légale des habitats biologiques en droit français).

Sont considérés ici comme protégés l'ensemble des habitats utilisés ou utilisables par une espèce dont l'habitat est protégé (voir chapitre sur les outils réglementaires) : station de plantes protégées au niveau régional ou national (pas dans le cas de cette étude) ou habitat de repos et/ou de reproduction ou tout élément physique ou biologique réputé nécessaire au bon accomplissement des cycles biologiques.

Cependant tout impact à une surface cartographiée ici comme « protégée » n'entraînera pas automatiquement un impact au sens réglementaire : cela dépend de l'importance de la surface soustraite, de l'état de conservation de l'espèce concernée, des possibilités de report, etc. qui détermineront s'il y a ou non « remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques ».

5 HABITATS BIOLOGIQUES

5.1 METHODOLOGIE

Les habitats biologiques sont identifiés selon la nomenclature européenne EUNIS et selon la nomenclature Natura 2000 pour les habitats biologiques d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats ».

L'intérêt des habitats est déterminé selon :

- la Directive européenne "Habitat". Sont ainsi différenciés les Habitats d'intérêt communautaire de niveaux prioritaire et non prioritaire. Cette classification n'induit pas une protection. Elle correspond à un engagement de l'Etat qui doit mettre en œuvre un programme de préservation de ces habitats d'intérêt communautaire ;
- la Liste Rouge Alsace des Habitats, 2003 ;
- la Liste des habitats biologiques déterminants ZNIEFF en Alsace.

5.2 RESULTATS GENERAUX

Le site correspond essentiellement à d'anciennes cultures recolonisées par une friche agricole herbacée, une lande acide secondaire sur jachère et des fourrés sur sol fertile à Prunier tardif (plante invasive).

La lande secondaire, à caractère oligotrophe, évolue vers une lande sableuse caractéristique du pays d'Haguenau, bien que l'Armérie à feuilles allongées n'ait pas été observée. Un ensemble d'espèces caractéristiques des landes sableuses forme un espace de grand intérêt paysager avec ses floraisons dans les teintes violettes et mauves, Œillet des chartreux, Jasione des montagnes, Thym serpolet, Petit Rumex mêlées de hautes herbes jaunes, Piloselle, Millepertuis, Salsifis.

A l'Ouest du site, les terrains sont encore cultivés de maïs et une partie des terrains y est en jachère agricole. Le secteur s'inscrit dans une trame locale à l'échelle de la région sableuse de Haguenau en tant qu'élément d'un réseau de sites originaux colonisés par des **pelouses continentales xériques et acidiclinales sableuses** ou des associations végétales qui en dérivent.

Les milieux sableux sont aussi favorables au Lézard des souches. Plusieurs corridors écologiques sont présents au niveau local : la lisière du Massif forestier de Haguenau (secteur de la Forêt domaniale du Camp d'Oberhoffen) au Nord du site, les fourrés présents sur le site qui constituent un corridor Nord-Sud, l'allée de Platanes le long de la RD 99 (favorable au Grand Murin).

Le massif forestier de Haguenau constitue un réservoir biologique important, d'une grande richesse. Plusieurs espèces d'oiseaux ont été mises en évidence en lisières et/ou dans les arbustes (Pouillot fitis, Bouvreuil pivoine, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Pie grièche écorcheur) et dans les labours (Alouette des champs). La présence d'espèces végétales typiques des pelouses sableuses est potentiellement favorable à une entomofaune d'intérêt communautaire. A noter notamment, la présence du Criquet verte-échine, du Criquet des jachères et du Sympétrum de Fonscolombe.

Sur la zone d'étude, seul un habitat biologique d'intérêt communautaire est répertorié, il s'agit des « **Pelouses calcicoles continentales xérique et acidiline sur sable** », que l'on trouve sous trois faciès différents, et à des degrés de conservation bon à mauvais. Cet habitat d'intérêt communautaire, au code **6210-37** équivaut à un enjeu fort lorsque son état de conservation est bon, en revanche ce niveau d'enjeu peu diminuer lorsque la conservation est moins bonne ou lorsque l'on n'y trouve aucune espèce patrimoniale. En revanche, ce niveau d'enjeu augmente en fonction de la présence d'espèces faunistiques patrimoniales ou protégées.

Seuls deux habitats biologiques arborés sont présents sur le site. Un habitat est considéré comme « naturel », il s'agit de la lisière forestière présente au nord du site. Et l'autre habitat arboré, nommée « haie mixte » est considéré comme « semi-naturel » de par les activités humaines qui avoisinent qui limitent son expansion. Les lisières forestières et les haies sont des habitats relevant de la Liste Rouge des habitats d'Alsace.

Les autres habitats biologiques sont issus directement de la main de l'homme ou sont très perturbés par ses activités, notamment la petite zone de jardin domestique au Nord et les jachères récentes à l'Ouest.

Aucun habitat biologique ne correspond à une zone humide, selon les termes de la Loi sur l'Eau.

Tableau 3: liste hiérarchisée des habitats biologiques recensés.

Enjeux propres aux habitats biologiques :				
Intitulé affecté aux habitats biologiques présents	Nomenclature EUNIS / Corine Biotope	Code Natura 2000	Autres statuts	Etat de conservation
Enjeu faible				
Chemin agricole	J4 / -			Mauvais
Bâtiment des villages	J1.2 / 86.2			Mauvais
Enjeu modéré				
Jardin domestique en friche	X25 / 85.3			Mauvais
Jachère agricole sablonneuse recolonisée	I1.53 / 87			Moyen
Friche acidiline à genêt des balais et cerisier tardif sur sable	F3.141 / 31.84			Moyen
Enjeu moyen				
Lisière forestière	E5.21 / 34.4		LRA	Moyen
Haie mixte	FA / 84.2		LRA	Moyen
Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Mauvais
Enjeu fort				
Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Moyen
Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Moyen
Enjeu majeur				
/				

5.3 HABITATS BIOLOGIQUES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

PELOUSES CONTINENTALES XERIQUES ET ACIDICLINES SABLONNEUSES

Habitat d'intérêt communautaire : 6210-37

Code Corine Biotope : 34.342

Code EUNIS : E1.2822

Liste Rouge Alsace – classée « EN »

Seul un habitat biologique d'intérêt communautaire est répertorié, il s'agit des « **Pelouses continentales xériques et acidiclinales sur sable** », que l'on trouve sous trois faciès différents, à des degrés de conservation différents.

Cet habitat d'intérêt communautaire, au code **6210-37** équivaut à un **enjeu majeur** lorsque son état de conservation est **excellent**, puisque c'est un habitat déterminant **ZNIEFF** de **cotation 100**.

En revanche, ce niveau d'enjeu a été revu à la baisse car cet habitat présente un faciès dégradé, avec une conservation moyenne à mauvaise, sur notre site d'étude. C'est pourquoi, nous avons fait le choix d'évaluer des enjeux moyens à forts selon l'état de conservation de chacun des faciès.

Ainsi donc, sont considérés comme habitat biologique d'intérêt communautaire sous le terme de « **Pelouses continentales xériques et acidiclinales sablonneuses** » les habitats intitulés de la manière suivante dans cette étude :

- **Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire**
- **Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse**
- **Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée**

Les habitats biologiques « Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire » et « Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse » relèvent d'un enjeu fort puisque leur état de conservation est considéré de correcte à moyen. Tandis que l'habitat biologique « Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée » relève d'un enjeu moyen au vu de son mauvais état de conservation.

Nous aurions également pu considérer l'habitat biologique intitulé « Jachère agricole sablonneuse recolonisée » sous l'habitat d'intérêt communautaire 6210-37, car cette « jachère récente » semble avoir été recolonisée bien rapidement par la flore typique des pelouses sablonneuses limitrophes. La « restauration naturelle » de cette jachère aux sols sablonneux semble bien avancée.

De plus, ces pelouses ne comportent pas d'espèces patrimoniales concernant la flore, d'où la réduction de l'enjeu global du site. En revanche, la diversité floristique du site est assez importante, avec plus de 30 espèces végétales inventoriées par relevé phytosociologique. C'est pourquoi nous considérons que ces habitats pelousaires ont une valeur bien plus importante que les pelouses pionnières à *Corynéphore blanchâtre* (*Corynephorus canescens*), beaucoup plus pauvre sur le plan floristique.

Ces pelouses comportent un ensemble d'espèces caractéristiques des landes sableuses (hors espèce patrimoniale) telles que : l'Œillet des chartreux, Céraiste à cinq étamines, Jasione des montagnes, Thym serpolet, Rumex petite oseille, Agrostide capillaire, Fétuque filiforme, Petite Logfie, Œillet prolifère, Piloselle, et Potentille.

Cet habitat médio-européen nordique dont l'aire de distribution est centrée sur le sud de la Baltique (Allemagne et Pologne), atteint sa limite sud-ouest dans le nord-est de la France, où il est très localisé sur sables éoliens dans la cuvette de Bitche et sur les sables pleistocènes des environs de Haguenau. De plus, cet habitat dunaire continental est de grand intérêt biogéographique du fait de son originalité et de sa position géographique marginale.

Toutefois les perturbations anthropiques ont conduit depuis quelques décennies à sa colonisation rapide par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) qui entraînent sa destruction progressive. L'habitat est également très menacé et déjà en grande partie détruit par des exploitations du sable dunaire ou par circulation excessive de chars militaires (sur les terrains militaires de Bitche et Oberhoffen) et surtout par la réalisation d'installations industrielles ou militaires.

La restauration et l'entretien de ces pelouses passe par un débroussaillage et des coupes régulières. Il convient de préserver au maximum ces espaces naturels.

5.4 HABITATS BIOLOGIQUES PATRIMONIAUX

HAIE MIXTE

Code Corine Biotope : 84.2

Code EUNIS : FA

Liste Rouge Alsace

Deux zones de haie mixte ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit de haies dites mixtes de par leur composition en essences caducifoliées et de conifères.

En effet, la haie la plus au sud du site se compose de Chêne, Noyer, Erable sycomore et Pin. Ces arbres sont encore jeunes, mesurant un diamètre de 10 à 20 cm, ils ne comportent donc pas de cavités. On note également la présence d'une musaraigne sous cette haie, la Crocidure musette.

Il en va de même pour la haie mixte au nord du site, composée elle, de Bouleau et de Pin sylvestre.

LISIÈRE FORESTIÈRE

Code Corine Biotope : 34.4

Code EUNIS : E5.21

Liste Rouge Alsace

La lisière forestière bordant le nord du site d'étude est essentiellement composée d'essences caducifoliées et de conifères, tels que des Chênes pédonculés, Bouleau, et Pin sylvestre. La sous-strate est composée essentiellement de **Genêt à balais**.

Cette lisière est un corridor écologique très important pour les nombreuses espèces de chauves-souris et d'oiseaux patrimoniaux, puisqu'elle permet une transition entre le massif forestier de Haguenau, où ces espèces s'abritent et nichent, et les pelouses sablonneuses, où ces espèces viennent se nourrir et chasser des insectes.

5.5 AUTRES HABITATS BIOLOGIQUES

FRICHE ACIDICLINE A GENETS A BALAIS ET CERISIER TARDIF SUR SABLE

Code Corine Biotope : 31.84

Code EUNIS : F3.141

Cette friche semi-arbustive et semi-herbacée correspond à une recolonisation du site par des Genêts à balais et des Cerisiers tardifs, qui se sont implantés entre les années 2005 et actuelles. Par manque d'entretien, le site s'est enrichi, se composant ainsi d'une strate herbacée haute (genêt) et d'une strate arbustive (cerisiers tardifs) bien développée. A noter qu'une coupe des arbres/arbustes a été réalisée en 2020.

JACHERE AGRICOLE SABLONNEUSE RECOLONISEE

Code Corine Biotope : 87

Code EUNIS : 11.53

A l'Ouest du site, une parcelle agricole précédemment cultivée a été laissée en jachère. Cette parcelle a rapidement été recolonisée par la flore typique des pelouses sablonneuses limitrophes. Bien que la diversité floristique y soit moins importante, on note une restauration naturelle de qualité sur la parcelle. On peut donc estimer qu'avec une gestion adaptée du site, cet habitat s'améliorera davantage pour devenir une pelouse d'intérêt patrimonial.

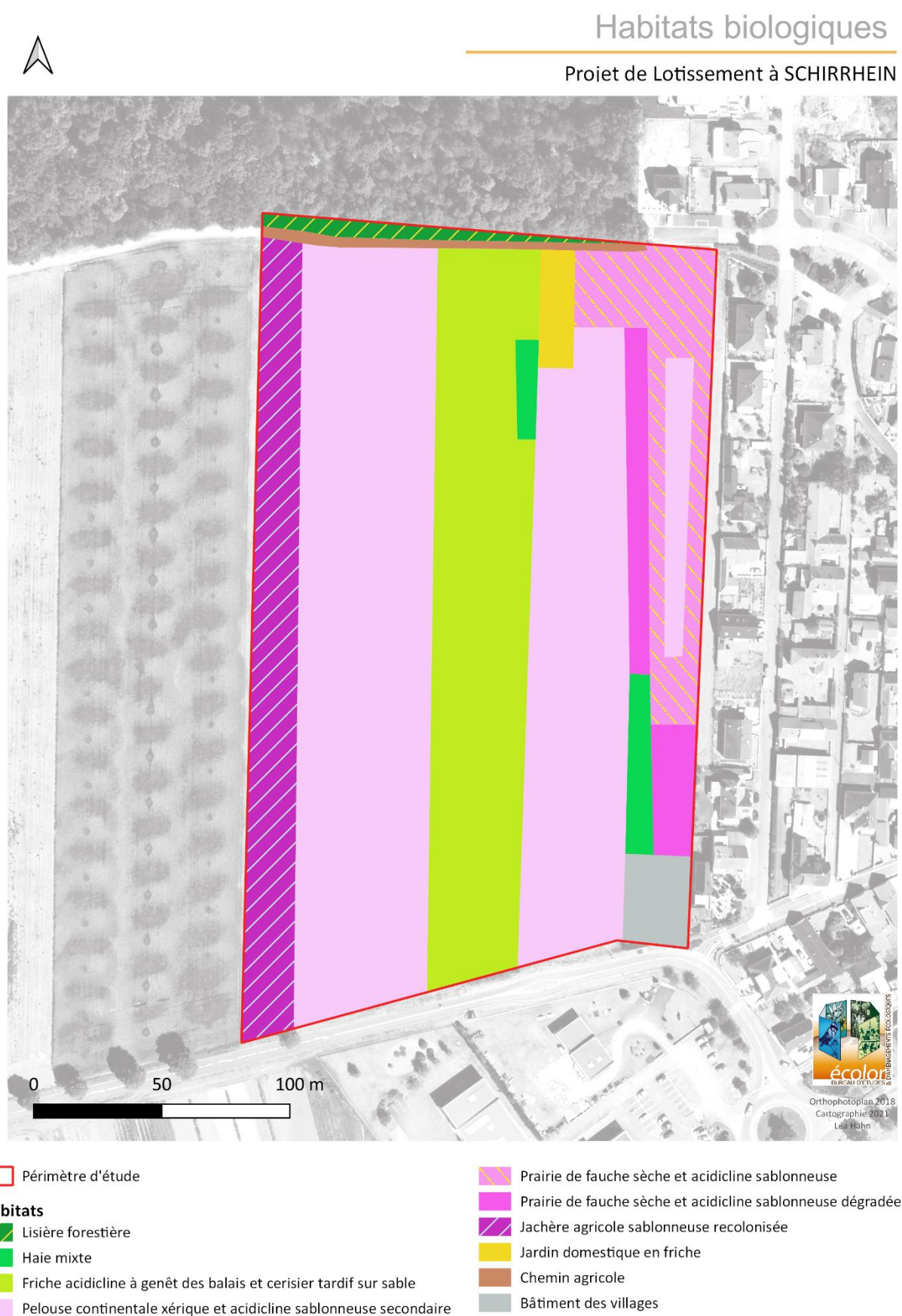
JARDIN DOMESTIQUE EN FRICHE

Code Corine Biotope : 85.3

Code EUNIS : X25

Au Nord du site, un ancien jardin domestique a été abandonné, laissant place à une friche herbacée et un cabanon détérioré. Un orvet fragile s'abrite sous quelques planches de bois, tandis qu'un couple de Tarier pâtre niche au sol dans les herbes hautes. A noter également la présence du Solidage géant, espèce végétale invasive.

Carte 10 : Habitats biologiques.



5.6 ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation est un critère qualitatif. Il est considéré comme « bon » lorsque l'habitat biologique s'approche d'un état climacique caractérisé généralement par une forte diversité structurelle et par l'absence d'espèces allochtones.

La présence ponctuelle d'espèces allochtones dans un espace toujours diversifié conduit à un état de conservation « moyen ».

La prédominance des espèces allochtones ou eutrophes définit un état de conservation « dégradé ».

Dans les faits, un état de conservation très satisfaisant ou satisfaisant assure la pérennité du milieu et sa reproductivité naturelle sans modification des conditions actuelles de gestion. Les habitats dégradés nécessiteront des actions spécifiques de gestion pour retrouver un bon état de conservation.

Dans le périmètre d'étude, aucun habitat ne présente un bon état de conservation. En effet, il n'y a pas d'habitat biologique réellement naturel ou d'habitat d'intérêt communautaire de conservation excellente.

De plus, l'implantation de peuplements de Genêt à balais, de Cerisiers tardifs et de quelques pieds de Solidage géant risque d'accentuer la dégradation des habitats biologiques à long terme, notamment au niveau de la friche acidophile à Genêts et Cerisier tardifs qui a connu une modification de gestion depuis peu.

En globalité, l'ensemble des habitats biologiques du site présentent un état de conservation moyen, en raison surtout des sols sablonneux qui drainent et épurent les produits phytosanitaires potentiellement utilisés sur les parcelles précédemment.

Tous les autres habitats biologiques présentent un mauvais état de conservation, c'est-à-dire la zone d'habitation et le chemin agricole, car très artificialisés.

5.7 ENJEUX PAR RAPPORT AU PROJET

La zone de projet est couverte par des habitats biologiques de forte valeur patrimoniale.

Toutefois l'implantation du projet sur des espaces déjà artificialisés (labours notamment) limiterait le risque d'impact direct sur ces habitats.

Les principaux enjeux concernent la maîtrise des impacts directs sur la zone projet et donc sur la zone chantier future.

6 FLORE

6.1 BIBLIOGRAPHIE

La description du site Natura 2000 « Massif forestier de Haguenau » mentionne la présence d'une espèce végétale d'intérêt communautaire :

- Dicrâne vert (*Dicranum viride*), espèce forestière des zones humides à fraiches ne trouvant pas d'habitat favorable sur la zone d'étude.

La description de la ZNIEFF 420007061 - LANDE FORESTIERE DU CAMP D'OBERHOFFEN mentionne la présence d'une espèce de plante réglementée et protégée sur l'ensemble du territoire français métropolitain : l'Armérie à feuilles allongées, *Armeria vulgaris*. Mais également des espèces patrimoniales liées aux zones humides, absentes de la zone d'étude :

- Botryche lunaire
- Lycopode des tourbières
- Drosera à feuilles rondes
- Pourpier d'eau
- Peucedan des marais

Mais également des espèces patrimoniales liées aux pelouses sèches, potentiellement présentes sur la zone d'étude et à rechercher :

- Canche printanière
- Armérie des sables
- Logfie naine
- Corynéphore blanchâtre
- Fausse giroflée
- Arnoséris naine
- Armoise champêtre
- Immortelle des champs
- Gnaphale nain
- Gagée des prés
- Porcelle glabre
- Catapode des graviers
- Spargoute printanière
- Téedalie à tige nue
- Vesce fausse-gesse

6.2 METHODOLOGIE

L'expertise de la flore a été réalisée par M. Thierry DUVAL et Mlle Léa HAHN. Les investigations ont été menées lors de prospections à pied sur l'ensemble de la zone d'étude et ont visé le recensement des stations de plantes remarquables et/ou protégées, en plus d'y avoir réalisé des relevés phytosociologiques.

Lors de chaque prospection, l'ensemble de la zone d'étude a été parcouru avec une couverture plus intense sur les milieux les plus propices à l'existence de plantes remarquables, rares ou menacées, c'est-à-dire les pelouses sablonneuses.

Aux vues des sols sablonneux du site, des prospections spécifiques ont été entreprises fin mars 2021 vers les Gagées (Gagée jaune et Gagée des prés) dans tous les habitats potentiels (lisière forestière, sous arbustes), ainsi qu'en juin 2021 pour l'Armérie à feuilles allongées.

6.3 FLORE PATRIMONIALE/PROTEGEE

Au total, ce sont 55 espèces végétales herbacées qui ont été recensées au sein du périmètre du projet. Dans un contexte d'anciennes cultures laissées en jachère, seules deux espèces végétales patrimoniales ont été observées :

- La Crépide élégante (*Crepis pulchra*), espèce patrimoniale en Alsace.
- La Logfie naine (*Lodgia minima*), espèce patrimoniale en Alsace.

Tableau 4: Listes des plantes remarquables observées ou connues sur ou à proximité de la zone d'étude et statuts.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	Natura 2000	Liste Rouge France	Liste Rouge Alsace	ZNIEFF Alsace	Enjeu local théorique	Statut sur la zone d'étude
Flore remarquable recensée sur la zone d'étude								
Crépide élégante	<i>Crepis pulchra</i>			LC	NT	10	faible	
Logfie naine	<i>Lodgia minima</i>			LC	LC	5	faible	

Légende :

Liste rouge France et Liste rouge Alsace :

ZNIEFF Alsace : note déterminante d'importance croissante (de 5, 10, 20 à 100).

EN : en danger d'extinction ;

LC : peu préoccupante.

Ces deux espèces patrimoniales se retrouvent dans les mêmes zones de pelouses xérophile et acidocline en état moyen de conservation. Elles sont typiques des milieux secs et sablonneux. On les trouve notamment au niveau du relevé phytosociologique numéro 3 (localisé sur la cartographie suivante), et sur l'ensemble de cette parcelle.

6.4 PLANTES ZONES HUMIDES

Aucune espèce végétale, indicatrice d'une zone humide, selon les termes de la Loi sur l'Eau n'est présente dans le périmètre d'étude, en conformité avec les habitats biologiques et la situation topographique.

6.5 PLANTES INVASIVES

Les plantes invasives constituent généralement une part importante de la flore spontanée dans les zones agricoles souvent perturbées. Néanmoins, seules deux espèces invasives ont été recensées au sein du périmètre d'étude, il s'agit de :

- Solidage géant (*Solidago gigantea*), formant une petite station d'environ 50 pieds en limite du jardin domestique et de la pelouse sablonneuse ;
- Cerisier tardif (*Prunus serotina*), formant précédemment une « bande arbustive » nord-sud assez importante, et couper récemment, laissant désormais quelques rejets se redévelopper.

Localisation de la flore et relevés botaniques

Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN



Périmètre d'étude

Localisation

✿ Relevés flore

Flore patrimoniale

Crépide élégante
 Logfie naine

Espèces invasives

Cerisiers tardifs
 Solidage géant



Orthophotoplan 2018
 Cartographie 2021
 Léa Hahn

Carte 11 : Localisation des relevés phytosociologiques/floristiques.

7 HERPETOFAUNE

7.1 BIBLIOGRAPHIE

D'après les informations ODONAT basées sur la faune, entre 1998 et 2021, plusieurs espèces de reptiles et d'amphibiens ont été recensés sur la commune de Schirrhein. Les prospections de terrain doivent se tourner vers la recherche de ces espèces :

- Lézard des souches
- Couleuvre helvétique
- Crapaud calamite
- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rousse
- Grenouille commune
- Triton alpestre
- Triton palmé
- Triton ponctué

Parmi elles, une espèce est commentée au regard de son statut d'espèce classée « Quasi menacée » (NT) à la Liste Rouge Alsace, les autres espèces ne revêtant pas d'enjeu particulier.

Cependant, en l'absence de zone humide et de plan d'eau sur la zone d'étude, une partie de ces préconisations de recherche concernant les amphibiens est caduque.

Ainsi, parmi ces espèces, seuls les reptiles (Lézard des souches et Couleuvre helvétique) sont à rechercher.

7.2 METHODOLOGIE

Amphibiens

Les batraciens sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la vie larvaire. En l'absence totale de point d'eau sur la zone d'étude, les recherches se sont focalisées sur les individus en dispersion et à vue.

Reptiles :

Les reptiles ont été recherchés lors de deux passages, en mai et juin, lors de parcours dans les zones favorables à leurs activités (thermo régulation, chasse) : en lisières forestières, sous les arbustes de la friche à genêt et cerisier tardif, ou encore sous les planches en bois de l'ancien abri de jardin démolé, lorsque les conditions météorologiques étaient favorables et par conditions météorologiques optimales.

De plus, deux plaques à reptiles en tôle ondulé ont été installées, l'une sous la haie mixte proche des habitations, et l'autre à proximité de l'ancien jardin domestique laissé en friche.

Généralement, les reptiles sont plus faciles à observer au printemps : quand ils sortent d'hibernation, ils restent de longs moments à découvert en thermorégulation, tandis que plus tard en saison, ils sont plus agiles, plus discrets, et fuient les grandes chaleurs de l'été (Vacher et Geniez, 2010 ; Thiriet et Vacher, 2010).

7.3 RESULTATS

Aucun amphibien n'a été noté lors des prospections de terrain.

Une seule espèce de reptile est représentée sur la zone d'étude, et a été observée en lisière forestière (sur le talus du fossé de forêt) et sous les haies mixtes (sous les abris artificiels), il s'agit de :

- L'Orvet fragile, *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	NATURA 2000	LR France	LR Alsace	ZNIEFF Alsace	Enjeu local
Reptiles							
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	3	-	LC	LC	0	-

Protection réglementaire (Arrêté du 19 novembre 2007) :

2: Article 2 : espèces dont les individus et les habitats sont protégés,

3: Article 3 : espèces dont seuls les individus sont protégés.

Listes rouges France et Alsace :

LC : Situation peu préoccupante (Low concern) ;

NT: Quasi-menacé (Near threatened)

ZNIEFF Alsace : note déterminante l'importance croissante (de 0, 5, 10, 20 et 100).

L'herpétofaune est assez pauvre et peu **diversifiée** en l'absence de site de reproduction d'amphibiens.

Les reptiles apprécient les lisières et les bords de chemin : ils sont donc assez présents aux abords du projet, mais rares sur le site même.

8 AVIFAUNE

8.1 BIBLIOGRAPHIE

D'après les informations ODONAT basées sur l'avifaune, entre 1990 et 2021, 114 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Schirrhein.

Ces données indiquent que seul un recensement complet des oiseaux nicheurs de la zone d'étude peut permettre d'en cerner les enjeux ornithologiques locaux.

8.2 METHODOLOGIE

L'analyse de l'avifaune repose sur les relevés de terrain qui consistent en :

- un recensement exhaustif des espèces présentes en période de reproduction sur la zone d'étude (avril à août);
- un dénombrement exhaustif des couples nicheurs pour les espèces remarquables et la cartographie de leurs territoires.

Deux sessions printanières et estivales matinales ont été allouées au parcours de l'ensemble de la zone d'étude. La collecte de terrain s'inspire des paramètres développés dans la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.).

À chaque passage, toutes les espèces d'oiseaux ont été inventoriées par détermination des chants et cris spécifiques et les individus d'espèces remarquables ont été dénombrés.

La Pie-grièche grise et la Pie-grièche écorcheur ont fait l'objet de recherches spécifiques en période d'hivernage et de reproduction.

8.3 RESULTATS

Tableau 5: Avifaune observée en 2021 et hiérarchisation.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	ZNIEFF Grand Est	LR France	LR Alsace	Enjeu local théorique
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		OUI	VU	NT	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		OUI	VU	VU	Moyen
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		OUI	VU	LC	Modéré
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>			LC	LC	Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>			LC	VU	Moyen
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			NT	LC	Modéré
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>			LC	LC	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>			LC	LC	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>			NT	LC	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		OUI	VU	VU	Moyen
Martinet noir	<i>Apus apus</i>			NT	LC	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			LC	LC	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			LC	LC	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>			LC	LC	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			LC	LC	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>		OUI	NT	VU	Moyen
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			NT	NT	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			LC	LC	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>			LC	LC	Faible

Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>			LC	LC	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		OUI	VU	LC	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		OUI	NT	LC	Modéré
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		-	LC	LC	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art.3	OUI	VU	LC	Modéré
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		-	LC	LC	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		-	LC	-	Faible

Légende :

Protection réglementaire (Arrêté du 29 octobre 2009) : 3 : protection des individus et de leur habitat ;

Liste rouge France et Liste rouge Alsace : EN : en danger d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : peu préoccupante.

La Pie grièche grise recherche les espaces ouverts ponctués de grands arbres qui servent de perchoir et potentiellement de site de reproduction.

La configuration du site pourrait ainsi lui convenir. Mais les observations réalisées en 2021 n'ont pas permis de noter cette espèce. Précisons que l'espèce ne serait pas nicheuse dans le secteur selon les données bibliographiques.

Cependant, la Pie-grièche écorcheur, elle, a été observé sur le site d'étude, au niveau de la haie arbustive mixte du Nord du site. Cette espèce poussant des cris d'alerte lors de notre passage n'a été aperçu qu'une fois, c'est pourquoi nous déduisons qu'elle n'est pas nicheuse sur le site, mais utilise les pelouses comme zone de chasse. Un nid est potentiellement présent à proximité.

En revanche, un couple de Tarier pâtre est nicheur sur la zone d'étude au 02/06/2021. Ce couple s'est installé au sol, sur la zone de jardin enfriché. Un habitat similaire devra être reconstitué si cette zone venait à être détruite, et les périodes d'intervention programmées hors période de reproduction (1^{er} mars au 31 août).

La Linotte mélodieuse, la Bergeronnette grise, l'Alouette des champs et le Bruant jaune sont quant-à-elles des espèces chanteuses de passages, présentes sur le site en période estivale, mais non nicheuses.

Le Faucon crécerelle n'est noté qu'en chasseur sur le site de l'étude. Cette observation indique l'intérêt des prairies de fauche.

Le Verdier d'Europe est chanteur et nicheur probable à l'interface entre les jardins du lotissement et la haie mixte à l'Est du site. D'autres espèces telles que le Serin cini, Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, les Mésanges bleue et charbonnière sont présentes et chanteuses dans les jardins du lotissement limitrophe.

Le Bouvreuil pivoine, le Pouillot fitis, le Pic épeiche, ou encore l'Engoulevent d'Europe sont des espèces patrimoniales forestières et présentes en lisières. Le maintien de cette lisière forestière en est d'autant plus important.

Le Martinet noir et l'Hirondelle rustique sont des espèces migratrices, uniquement présentes en période estivale. Elles utilisent le site comme zone de chasse et n'y nichent pas.

9 ENTOMOFAUNE

9.1 BIBLIOGRAPHIE

D'après les informations ODONAT basées sur l'entomofaune, entre 1990 et 2021, de nombreuses espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Schirrhein. Ces données comptent 12 espèces de rhopalocères (papillons de jour), 3 espèces d'hétérocères (papillons de nuit), 19 espèces d'orthoptères (criquet et sauterelles), 14 espèces d'odonates (libellules et demoiselles), 5 espèces de coléoptères ainsi que la Mante religieuse.

Ces données indiquent que seul un recensement complet des insectes de la zone d'étude peut permettre d'en cerner les enjeux entomologiques locaux.

9.2 METHODOLOGIE

L'inventaire de l'entomofaune a été réalisé lors de plusieurs parcours pédestres sur l'ensemble du site d'étude. La détermination de certains insectes tels que les papillons a nécessité des captures-relâches à l'aide de filet spéciaux. Ces espèces ont ainsi été déterminé grâce à des caractéristiques visuelles. En revanche, certaines espèces d'orthoptères tels que les criquets, ont pu être déterminé à l'ouïe, grâce aux bruits provenant de la friction de leurs ailes.

9.3 RESULTATS

L'entomofaune désigne l'ensemble des insectes d'un milieu. Elle regroupe plusieurs ordres de la classe des insectes. Au total, ce sont 20 espèces d'insectes qui ont été recensés sur le site d'étude. Ces espèces font partie de l'ordre des orthoptères (sauterelles et criquets), lépidoptères (papillons) et odonates (libellules).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Alsace	ZNIEFF Alsace	Enjeu local théorique
ORTHOPTERES					
<i>Gomphocerippus mollis</i>	Criquet des jachères	NT	VU	OUI	Moyen
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	LC	NT	-	Modéré
<i>Oedipoda caerulescens</i>	OEdipode turquoise	LC	LC	-	Faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	LC	LC	-	Faible
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	LC	LC	-	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	LC	LC	-	Faible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	LC	LC	-	Faible
RHOPALOCERES (LEPIDOPTERES)					
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	LC	LC	-	Faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	LC	-	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	LC	LC	-	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	-	Faible
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	-	Faible
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du Trèfle	LC	LC	-	Faible
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	LC	-	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	LC	LC	-	Faible

HETEROCERES (LEPIDOPTERES)					
<i>Lythria cruentaria</i>	Ensanglantée de l'Oseille	LC	LC	-	Faible
ODONATES					
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	LC	LC	OUI	Modéré
MANTIDAE					
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	LC	LC		Faible

La diversité du site en insectes est correcte, mais ne comporte que peu d'espèces patrimoniales. Seules trois espèces d'intérêt patrimoniale ont été recensées. Il s'agit des Criquet des Jachères et Criquet verte-échine pour les Orthoptères, et du Sympétrum de Fonscolombe concernant les Odonates.

Il convient de préciser qu'il n'y a aucune zone humide sur le site d'étude, et donc, la reproduction des Odonates (Libellules et demoiselles) y est impossible. Les Sympétrum de Fonscolombe recensés sur le site d'étude sont des individus en chasse, et non des espèces qui utilisent ces pelouses comme habitat.

En revanche, le Criquet des jachères, lui, y trouve un habitat très favorable puisqu'on recense une population importante de plus de 50 individus sur les pelouses au Nord du site. Cette zone devrait être conservée afin de limiter les impacts sur ces individus.

10 CHIROPTERES

10.1 BIBLIOGRAPHIE

Aucune information ODONAT n'a pu nous être apportée concernant la présence de Chiroptères sur la commune de Schirrhein. En revanche, de nombreuses espèces sont connues dans le massif forestier de Haguenau dont la lisière est limitrophe au site d'étude.

Les chauves-souris montrent une très forte adaptation à leur mode de vie nocturne, essentiellement grâce au développement de leurs capacités d'écholocation. En effet, elles utilisent les ultrasons pour se repérer dans l'espace, se déplacer et chasser leurs proies. Ainsi, il est possible d'identifier les espèces présentes grâce à l'analyse de leurs émissions ultrasonores.

10.2 METHODOLOGIE

L'étude « chiroptères » a été réalisée par Bruce RONCHI, expert chiroptérologue, et repose sur une soirée d'écoute au sonomètre réalisée dans la nuit du 11 juin 2021. Cette période correspond à la fin de la phase de reproduction (fécondation, gestation et mise bas se succèdent, les femelles étant regroupées en colonies de reproduction et d'élevage, les mâles vivant isolés).

Ce travail permet d'esquisser les enjeux chiroptérologiques et de dresser un aperçu du cortège des espèces fréquentant la zone d'étude. L'échantillonnage porte sur l'ensemble de la zone pour couvrir différents habitats de chasse et de déplacement.

Pour déceler la présence des chauves-souris et les identifier en vol, du matériel spécifique d'écoute d'ultrasons est mis en œuvre pour cette étude. En effet, ces mammifères se déplacent et chassent grâce à un système complexe d'écholocation. Les émissions sont inaudibles à l'oreille humaine.

Le matériel utilisé pour l'inventaire acoustique est constitué d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D1000X, utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps, ainsi que du logiciel BatSound pour l'analyse informatique des enregistrements nécessaire à l'identification de certaines espèces.

10.3 RESULTATS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe DHFF	LR France	LR Alsace	Enjeu local théorique
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	II	LC	NT	Modéré
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	II	LC	VU	Moyen
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	IV	LC	LC	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	IV	NT	NT	Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV	NT	NT	Modéré
<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertillon de Bechstein	II	NT	NT	Modéré
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	II	LC	VU	Moyen
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	IV	LC	LC	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	IV	LC	LC	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	Vespertillon de Natterer	IV	LC	NT	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune	IV	LC	VU	Moyen

La richesse spécifique du site est relativement importante. Les espèces présentes correspondent au cortège habituel des forêts de plaine du Nord de l'Alsace.

Toutes les espèces ont été contactées en lisière. En milieu de parcelle, seules la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule commune ont été relevées. Les cris d'écholocation de cette dernière étant audibles jusqu'à 150m, cette donnée n'est pas représentative du milieu considéré.

Parmi les onze espèces contactées, quatre figurent en Annexe II de la Directive Habitats-faune-flore. Du point de vue local, trois espèces sont considérées comme vulnérables² selon les critères établis par l'UICN.

Les deux données de Barbastelle d'Europe et de Vespertilion à oreilles échancrées sont représentatives de la forêt de Haguenau. À noter également la présence de l'Engoulevent d'Europe dans la zone de lisières.

II SYNTHÈSE DES ENJEUX

II.1 HABITATS

La zone de projet est couverte par des habitats biologiques de forte valeur patrimoniale, puisque les Pelouses continentales xériques et sablonneuses qui la compose sont des habitats d'intérêt communautaire.

L'implantation du projet sur des espaces déjà artificialisés (labours notamment) limiterait le risque d'impact direct sur ces habitats.

Les principaux enjeux concernent la maîtrise des impacts directs sur la zone projet lors de la phase chantier. Il conviendra de délimiter les surfaces à ne pas impacter.

II.2 FLORE

Les stations de Crépide élégante et de Logfie naine, malgré leur statut de plantes déterminantes ZNIEFF et leur cotation de 10 et 5 respectivement, ne bénéficient pas d'une protection réglementaire, mais à ce titre elles pourraient être déplacées avant le début des travaux, afin d'éviter la destruction de ces espèces patrimoniales.

D'autant plus que ces espèces sont présentes sur des pelouses sablonneuses en état de conservation moyen, et qu'il serait intéressant de garder la banque de graines que contiennent les sables afin de les transférer sur un site de compensation.

Des précautions devront être prises en phase chantier afin de limiter la prolifération des plantes invasives, telles que le Solidage et le Cerisier tardif, déjà bien implantés sur la friche acidophile à genêt à balais et cerisier tardif. Aucun déblai/remblai de terre/sable provenant de cette zone ne devra être exporté hors du chantier, ni déposé sur les parcelles voisines.

II.3 HERPETOFAUNE

L'herpétofaune est assez pauvre et peu **diversifiée** en l'absence de site de reproduction d'amphibiens.

La fonctionnalité de corridor écologique telles que les haies, utilisées par les reptiles, doit être préservée et/ou restaurée.

Les reptiles apprécient les lisières et les bords de chemin : ils sont donc assez présents aux abords du projet.

La phase travaux peut impacter des individus protégés de lézards et d'orvets mais dans une proportion qui ne justifiera probablement pas le développement de mesures, par ailleurs complexes, contraignantes et peu efficaces.

Cependant, de nouveaux pierriers et gîtes à reptiles pourront être construits en lisière de boisement avant le début des travaux d'aménagement, afin de limiter l'impact des engins lourds sur ces populations. Une haie pourra également être replantée avant le début de ces travaux, à proximité de la lisière forestière

11.4 AVIFAUNE

L'avifaune est assez banale mais compte quelques espèces remarquables. Elle est composée de nombreuses espèces protégées communes ou assez communes.

Au total, c'est une trentaine d'espèces qui ont été recensées sur le site d'étude et ses alentours proches. Parmi ces espèces, quelques-unes remarquables au niveau régional, sont à signaler : Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Braunt jaune, Bouvreuil pivoine, Alouette des champs, Pouillot fitis, Engoulevent d'Europe...

Les enjeux réglementaires, au titre de l'Article 3 de la *Loi de protection de la Nature* (Loi n°16-629), concernent les habitats et les individus d'espèces protégées, principalement localisés sur les surfaces arbustives et/ou arborescentes, ainsi que sur des surfaces de pelouses pour les espèces nichant au sol.

Ainsi, le Tarier pâtre étant une espèce protégée et nichant au sol, elle induit des contraintes réglementaires pour le projet de lotissement. En effet, la législation interdit la destruction des individus et des habitats de cette espèce protégée. Après mise en œuvre de mesures d'évitement/réduction, un éventuel impact résiduel sur un site de reproduction et un territoire vital, impliquera de solliciter une dérogation exceptionnelle associée à la mise en œuvre de mesures compensatoires visant à recréer et à gérer, de façon durable, un habitat favorable à cette espèce protégée.

Ces habitats sont donc à éviter/renforcer au maximum.

La Pie-grièche écorcheur, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir, sont des espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 ZPS « Forêt de Haguenau » dont la conservation représente un des objectifs du site Natura 2000. A ce titre, le projet devra garantir l'absence d'impact résiduel sur la population locale de ces espèces, au travers des mesures d'évitement/réduction/compensation. L'enjeu sur ces espèces restent faible car présentes en forêt.

Les éventuelles coupes/défrichement, devront être réduits à leur minimum, et devront respecter des mesures d'évitement des dates sensibles, c'est-à-dire hors périodes de nidification et reproduction des oiseaux (du 01 mars au 31 août) et des chiroptères. Ce qui laisse peu de place aux périodes d'abattage, qui ne pourront se faire qu'aux mois de septembre et octobre afin d'assurer au mieux la pérennité des espèces.

11.5 ENTOMOFAUNE

Peu d'espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Néanmoins, une espèce caractéristique des pelouses sèches et patrimoniale, le Criquet des jachères (*Gomphocerippus mollis*), est présent en grand nombre au nord du site. Cette population est à conserver au maximum en maintenant son habitat tel quel.

11.6 CHIROPTERES

La présente étude montre des espèces à l'écologie plutôt plastique et d'autres aux affinités plus forestières, sensibles aux modifications de leurs habitats, dont certaines faisant l'objet de plans d'actions à l'échelle européenne, et au statut de conservation fragile.

Les espèces les plus patrimoniales ont été contactées en lisière du massif de Haguenau. Les autres espèces en milieu de parcelle, utilisant la friche arbustive à Cerisier tardif comme corridor de déplacement.

Aussi il conviendra de prendre les mesures nécessaires pour préserver la fonctionnalité du site au regard des enjeux constatés, notamment en évitant l'éclairage artificiel le long de cette lisière et en replantant une haie arbustive sur l'axe nord-sud.

Carte 12 : Localisation de la faune patrimoniale

Localisation de la faune patrimoniale

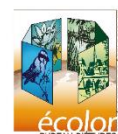
Projet de Lotissement à SCHIRRHEIN



Périmètre d'étude

Espèces patrimoniales recensées

- 🐦 Oiseaux
- 🦇 Chiroptères
- 🐍 Reptiles
- 🐛 Insectes



Orthophotoplan 2018
Cartographie 2021
Léa Hahn

12 HIERARCHISATION DES ENJEUX

12.1 ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les enjeux réglementaires correspondent à l'ensemble des habitats protégés par la législation française au titre de la protection des espèces animales ou végétales et de l'arrêté de protection des zones humides du 24 juin 2008.

12.1.1 FLORE

Aucune plante protégée au niveau national (en France) n'a été répertoriée sur la zone d'étude. La Crépide élégante (*Crepis pulchra*) et la Logfie naine (*Lodgia minima*), étant des espèces patrimoniales en Alsace, mais non soumises à réglementation.

12.1.2 FAUNE

Sur l'ensemble du périmètre du projet, plusieurs espèces animales protégées sont présentes :

Tableau 9 : Espèces animales protégées présentes sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Protection	Enjeu local corrigé
Oiseaux			
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art. 3 ²	Moyen
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina		
Bruant jaune	Emberiza citrinella		
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus		
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus		Modéré
Serin cini	Serinus serinus		
Tarier pâtre	Saxicola rubicola		
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula		
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		
Verdier d'Europe	Chloris chloris		
Cortège des milieux forestiers (8 espèces protégées)			Art. 3 ²
Cortège des milieux anthropisés (6 espèces protégées)			
Reptiles			
Orvet fragile	Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Art. 3 ³	Faible

² Art. 3 de l'Arrêté fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire entré en vigueur le 19 Mai 1981 et les modalités de leur protection : protection des individus et de leur habitat.

³ Art. 3 de l'Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection des individus uniquement.

Chiroptères			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 3 ⁴	Moyen
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		
Serotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		
Vespertillon de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		
Vespertillon de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Faible

N.B.1 : Aucune espèce d'insecte présente sur le site d'étude n'est classifiée comme espèce protégée au niveau national.

N.B.2 : Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

⁴ Art. 3 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) et article L.411-I du Code de l'Environnement. Les chauves-souris sont toutes protégées par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Il est interdit de les tuer ou de les perturber intentionnellement. Cette réglementation répond à l'état de conservation précaire de nombreuses espèces et doit conduire à adopter des compromis vers une cohabitation durable

12.2 ENJEUX PATRIMONIAUX

Dans cette partie, nous considérons comme patrimoniaux les espèces et les habitats considérés comme étant déterminants ZNIEFF Grand Est, ZNIEFF en Alsace et/ou inscrits sur une Liste rouge IUCN de France et/ou d'Alsace.

12.2.1 METHODOLOGIE

Méthode de hiérarchisation croisée des espèces et des habitats d'espèces :

La hiérarchisation des habitats est comparée aux espèces qui occupent ces habitats. Lors du croisement effectué, (analyse SIG), chaque polygone défini sur la base d'un habitat biologique se voit alors attribuer la valeur maximale obtenue, que ce soit par la hiérarchisation des habitats biologiques ou des habitats d'espèces. Si deux enjeux de même niveau se superposent, la valeur de l'enjeu supérieur est alors attribuée.

Tableau 10 : Méthode de calcul de la synthèse des enjeux habitats / espèces.

		Enjeux espèces				
Enjeux habitats		Nul	Faible	Moyen	Fort	Majeur
	Nul	0	1	2	3	4
	Faible	1	1	2	3	4
	Moyen	2	2	3	3	4
	Fort	3	3	3	4	4
	Majeur	4	4	4	4	4

12.2.2 HABITATS BIOLOGIQUES :

Tableau 11 : liste hiérarchisée des habitats biologiques recensés.

Enjeux propres aux habitats biologiques :				
Intitulé affecté aux habitats biologiques présents	Nomenclature EUNIS / Corine Biotope	Code Natura 2000	Autres statuts	Etat de conservation
Enjeu faible				
Chemin agricole	J4 / -			Mauvais
Bâtiment des villages	J1.2 / 86.2			Mauvais
Enjeu modéré				
Jardin domestique en friche	X25 / 85.3			Mauvais
Jachère agricole sablonneuse recolonisée	I1.53 / 87			Moyen
Friche acidiline à genêt des balais et cerisier tardif sur sable	F3.141 / 31.84			Moyen
Enjeu moyen				
Lisière forestière	E5.21 / 34.4		LRA	Moyen
Haie mixte	FA / 84.2		LRA	Moyen
Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Mauvais
Enjeu fort				
Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Moyen
Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire	E1.2822 / 34.342	6210-37	LRA - EN	Moyen
Enjeu majeur				
/				

12.2.3 ESPECES VEGETALES ET ANIMALES :

Nom commun	Nom scientifique	Protection	NATURA 2000	Liste rouge, France	Liste rouge, Alsace	ZNIEFF Grand Est	Enjeu local théorique	Enjeu local corrigé	
Oiseaux									
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio		Ann. I	NT	VU	Oui	Moyen	Moyen	
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina			VU	VU		Moyen		
Bruant jaune	Emberiza citrinella			VU	VU		Moyen		
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus		-	LC	VU		Moyen		
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis				VU	LC	Oui	Modéré	Modéré
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus				NT	NT		Modéré	
Serin cini	Serinus serinus				VU	LC	Oui	Modéré	
Tarier pâtre	Saxicola rubicola				NT	LC	Oui	Modéré	
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula				VU	NT	Oui	Modéré	
Verdier d'Europe	Chloris chloris				VU	LC	Oui	Modéré	
Cortège des milieux forestiers (8 espèces protégées)			-					Faible.	
Cortège des milieux anthropisés (6 espèces protégées)			-						
Flore									
Crépide élégante	Crepis pulchra	-		LC	NT	10	Faible	Faible	
Logfie naine	Lodgia minima			LC	LC	5			
Reptiles									
Orvet fragile	Anguis fragilis	3	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible	
Chiroptères									
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Art. 3		LC	VU	Oui	Moyen		
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus			LC	VU	Oui			
Serotine commune	Eptesicus serotinus			LC	VU	Oui			
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri				NT	NT	Oui	Modéré	
Noctule commune	Nyctalus noctula				NT	NT	Oui		
Vespertillon de Bechstein	Myotis bechsteinii				NT	NT	Oui		
Vespertillon de Natterer	Myotis nattereri				LC	NT	Oui		
Grand Murin	Myotis myotis				LC	NT	Oui		
Murin à moustaches	Myotis mystacinus				LC	LC	Oui	Faible	Faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus				LC	LC	Oui		
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus				LC	LC	Oui		
Insectes									
Sympétrum de Fonscolombe	Sympetrum fonscolombii	-		LC	LC	Oui	Faible	Faible	
Criquet des jachères	Gomphocerippus mollis			NT	VU	Oui	Moyen	Moyen	
Criquet verte-échine	Chorthippus dorsatus			LC	NT	-	Modéré	Modéré	

Tableau I2 : Liste des espèces patrimoniales et statuts.

12.2.4 PLANTES INVASIVES :

Les plantes invasives ne sont représentées que par 2 espèces végétales, le Cerisier tardif et le Solidage géant, présentent en quantité modérée sur le site. Ces plantes impliquent un risque de propagation en cas de travaux modifiant la couverture du sol, et notamment de déplacement des couches supérieures comportant la banque de graines, rhizomes etc.

Le Genêt à balais n'est lui pas considéré comme plante invasive à priori. Cependant, d'après la bibliographie, cette espèce colonise rapidement les landes sableuses telles que celles présentes sur le site d'étude, entraînant la fermeture du milieu et sa disparition progressive.

Ainsi, des précautions sont à prendre en phase chantier afin de ne pas utiliser les sables provenant des zones envahies.

12.2.5 CONTINUITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude joue un **rôle majeur** en tant que corridor écologique reliant deux zones d'un même réservoir de biodiversité d'importance régionale, le **RB27** – Massif forestier de Haguenau. C'est une zone relativement importante pour les espèces forestières qui viennent chasser en milieu ouvert et herbacé.

12.2.6 SYNTHESE DES ENJEUX PATRIMONIAUX (HABITATS + ESPECES)

Tableau I4 : Hiérarchisation des enjeux habitats / espèces.

		Enjeux espèces			
Enjeux habitats		Modéré Orvet fragile Crépide élégante ; Logfie naine Criquet verte-échine Cortège de chiroptères Cortège d'oiseaux des milieux forestiers Sympétrum de Fonscolombe Criquet verte-échine	Moyen Pie-grièche écorcheur Linotte mélodieuse Bruant jaune Engoulevent d'Europe Criquet des jachères Barbastelle d'Europe Murin à oreilles échancrées Sérotine commune	Fort -	Majeur -
	Faible Chemin agricole Bâtiment des villages		-	-	-
	Modéré Jardin domestique en friche Jachère agricole sablonneuse recolonisée Friche acidiline à genêt des balais et cerisier tardif sur sable	Tarier pâtre nicheur au sol Cortège de chiroptères en chasse le long de la friche			-
	Moyen Lisière forestière Haie mixte Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée	Haie et Lisière - Corridor écologique Orvet fragile Cortège de chiroptères	Cortège de chiroptères forestiers en lisière Engoulevent d'Europe Pie-grièche écorcheur en alerte dans la haie Linotte mélodieuse nicheur probable dans la haie	-	-
	Fort Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire	Crépide élégante ; Logfie naine Criquet verte échine Sympétrum de Fonscolombe	Bruant jaune en chasse Sur les pelouses Criquet des jachères	-	-
	Majeur -	-	-	-	-

Cette grille permet la hiérarchisation suivante :

- **En « Intérêt Majeur » :** -
- **En « Intérêt Fort » :**
 - Pelouses continentales xériques et acidiclinales sablonneuses de part leur intérêt communautaire, elles présentent notamment des espèces végétales patrimoniales (Logfie naine et Crépide élégante), abritent également des insectes patrimoniaux comme le Criquet des jachères ou le Criquet verte échine, et sont utilisées comme zone de chasse par le Bruant jaune par exemple
 - Lisière forestière abritant de nombreuses espèces de chiroptères et d'oiseaux forestiers
 - Haie mixte abritant avifaune et reptile, et servant de zone de chasse à quelques chiroptères telle que la Sérotine commune ou les Pipistrelles
- **En « Intérêt Moyen » :**
 - Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée, classée uniquement par l'habitat
 - Haie mixte située côté Est du site, limitrophe au lotissement existant
- **En « Intérêt Modéré » :**
 - Jachère agricole sablonneuse recolonisée, qui ne comporte aucune espèce patrimoniale
 - Friche acidiline à Cerisier tardif et Genêt à balais, utilisée comme corridor de chasse par un cortège de chiroptères banal
 - Jardin domestique en friche, abritant un couple de Tarier pâtre nichant au sol, dont l'habitat devra être restauré s'il venait à être détruit lors des travaux
- **Enjeu faible :**
 - Bâtiment des villages
 - Chemin agricole/Culture

La grande partie du site est classée en enjeux forts de par l'habitat d'intérêt communautaire qui la compose, c'est-à-dire les pelouses continentales xériques et acidiclinales sablonneuses typiques du Massif forestier de Haguenau. Le croisement des enjeux de niveau modéré à moyen pour les espèces et l'habitat ne nous permet pas d'augmenter la note vers un niveau d'enjeu majeur.

La lisière forestière et la haie mixte composée de bouleau et de pin au centre du site, elles, passent d'un enjeu moyen pour l'habitat à un enjeu fort car elles abritent des espèces patrimoniales telles que les chiroptères, l'Engoulevent d'Europe ou le Bouvreuil pivoine pour la lisière forestière, ou encore la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur dans la haie.

La friche acidiline à Cerisier tardif et Genêt à balais conserve son enjeu modéré, malgré l'utilisation des chiroptères comme corridor écologique et zone de chasse. Il en est de même pour l'ancien jardin enfriché qui abrite un couple de Tarier pâtre nicheur au sol, car cette espèce bénéficie d'un statut de conservation relativement correcte sur le territoire alsacien.

Carte 5: Synthèse de la hiérarchisation des enjeux et des contraintes réglementaires



I3 ORIENTATIONS ENVIRONNEMENTALES D'AMENAGEMENT

13.1 ORIENTATIONS DU PLU I

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation de la zone IAU de Schirrhein, inscrite au PLUi, avait acté

- le maintien d'une pelouse sableuse sur une bande de 50 m, côté Ouest, intégrant une haie arbustive,
- une bande de 30 m de large en lisière forestière Nord
- le maintien ou la création d'un alignement d'arbres le long de la RD

Ces orientations sont bien en conformité avec la mise à jour de l'état initial et sont donc entièrement reprises et développées dans les propositions ci-après.

13.2 SEQUENCE ERC "EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

Les projets doivent en premier lieu s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, puis, à défaut, à les minimiser et, en dernier lieu en cas de besoin, à compenser les impacts résiduels.

Ainsi, en fonction des enjeux mis en évidence, nous proposerons des :

- ➔ **Mesure d'évitement (= de suppression)** : choix d'un parti d'aménagement ou choix technologique supprimant les effets à la source : elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet.
- ➔ **Mesure de réduction** : visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Ces mesures peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.
- ➔ **Mesure de compensation** : visent à compenser les impacts résiduels dans un objectif « pas de perte écologique ». Les mesures de compensation ne sont utilisées qu'en dernier recours, s'il subsiste après évitement et réduction des effets.
- ➔ **Mesure d'accompagnement et d'amélioration** : actions complémentaires visant à renforcer la biodiversité et la fonctionnalité biologique.

Le projet de lotissement peut s'implanter sur ces milieux semi-naturels tout en maintenant un niveau élevé de biodiversité. Des solutions existent, qui peuvent être déclinées selon le triptyque Eviter – Réduire – Compenser les impacts du projet et Améliorer la fonctionnalité biologique du site.

Pistes globales d'aménagement :

Evitement par anticipation :

- Maintien d'un entretien agricole des pelouses sableuses par fauche/broyage afin d'éviter la colonisation du site par des espèces patrimoniales ;
- Créer une zone refuge (reptiles, avifaune) avant le nettoyage du site

Evitement des impacts du projet :

- Réduire au maximum l'emprise du projet (sous réserve de maintenir sa viabilité financière) ;
- Préserver au maximum les secteurs de nidification des oiseaux protégées (Lisières forestières) ;
- Préserver les lisières structurées favorables aux insectes ;

- Réaliser les travaux en dehors des périodes de nidification et reproduction

Réduction des impacts :

- Conservation d'une bande de 50 m en pelouse sableuse (cf. OAP)
- Mettre en place une gestion extensive, écologique et différenciée des espaces ouverts situés dans le lotissement et sur les zones évitées : maintien des haies, de pelouses, prairies fleuries, etc. ;
- Maintien d'habitats favorables aux reptiles, insectes, oiseaux, chiroptères ;

Compensation des impacts :

- Plantation de nouvelles haies arbustives (cf. OAP) ;
- Création d'une dune sableuse (cf. OAP) ;

Mesures d'amélioration et d'accompagnement :

- Restauration de la trame verte et bleue locale (sur la base des cartes du SRCE notamment) ;
- Renforcement de la lisière forestière ;
- Conversion de culture aux sols sablonneux en pelouses xériques, grâce à un transfert de la banque de graine présente sur le site ;
- Plantation d'un alignement d'arbres le long de la RD (cf. OAP).

13.3 MESURES ENVIRONNEMENTALES LOCALES

L'insertion écologique du projet de lotissement sur ce secteur passera par :

- **Le maintien tel quel d'une surface de pelouses d'intérêt communautaire à enjeu fort** ; habitat caractéristique et original des environs de Haguenau qu'il faut préserver. L'entretien de cet habitat sur les terrains communaux sera assuré par fauche tardive et broyage (préférentiellement en octobre). Cet entretien sera généralisé à l'ensemble du site, tant que la phase « travaux du projet » n'est pas commencée ;
- **Le renforcement des milieux ouverts herbacés de type pelouses par la création d'une dune sableuse sur la bande non aménagée** à l'Ouest du site, qui pourrait se faire en y transférant les couches superficielles de sables provenant des travaux d'excavation du projet. L'utilisation des premières couches de sols contenant la banque de graines la plus originale, et ne contenant aucune espèce invasive, permettra de créer rapidement une bonne diversité floristique ;
- **Le maintien et renforcement d'un corridor arbustif** sur le site :
 - Plantation nouvelle d'une haie arbustive sur la limite Ouest, dans un axe Nord-Sud afin de préserver un corridor de déplacement, cette haie accompagnera le tracé de la dune ;
 - Retrait minimal de 10 m de tout aménagement « lourd » par rapport aux formations sableuses préservées ;
 - Recul des aménagements « légers » générateurs de dérangements (chemins, promenades, aires de jeux, espaces verts, jardins) ;
- **La prise en compte des arbres** :
 - Conservation des arbres longeant la RD et ceux de la haie mixte côté lotissement ;
 - La replantation d'arbres le long de la RD, à partir d'essences locales (renforcement du corridor)

- **Eco-conception** du projet :
 - Limitation des éclairages, pas d'éclairage dans le corridor ;
 - Construction avec inclusion de gîtes et nichoirs ;
 - Installation de clôtures perméables adaptées aux déplacements de la petite faune ;
 - Gestion des sols décapés lors des terrassements afin d'éviter la propagation des plantes invasives
- La constitution d'**espaces verts différenciés** :
 - Emploi systématique de semences et de plants de types sauvages et d'origine locale (= filière génétique du nord-est). Réserver les variétés horticoles aux projets paysagers particuliers ;
 - Intégration de petits aménagements pour la faune (pierriers, tas de végétaux ou de bois, composts ...).

Carte I4 : Mesures de préconisations environnementales liées à la phase chantier lors de l'aménagement du lotissement.



Carte 15 : Mesures de préconisations environnementales liées au projet d'aménagement du site.



— Périmètre PLUi

— Périmètre d'étude

Préconisations d'aménagement

— Zone urbanisable et voirie

— Maintien d'une zone de pelouse sablonneuse

— Création d'une dune sableuse

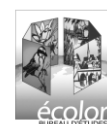
— Lisière forestière à traiter

— Plantation d'une haie arbustive adaptée aux sols

— Plantation d'un alignement d'arbres



Orthophotoplan 2018
Cartographie 2021
Léa Hahn



13.4 MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE DE CONCEPTION

13.4.1 CONCEPTION DES ACCES DE MOINDRE IMPACT

L'accès à la zone du projet se fera exclusivement par le chemin communal de la rue des sables déjà existant. Aucun autre accès ne devra être réalisé hors de la zone stricte du projet afin de ne pas dégrader les habitats environnants (prairies, cultures, arbres d'alignement, lisière forestière...).

Toutes les solutions alternatives de moindre impact devront être envisagées afin de conserver une perméabilité maximale pour la faune terrestre.

13.4.2 PERMEABILITE DES CLOTURES

Le règlement du lotissement devrait interdire la création de clôture étanche au déplacement de la petite faune sur les lisières Nord et Ouest du projet et au contact des espaces verts.

Des clôtures perméables sous forme de haie champêtre, de grillage à grosses mailles, de grillage à petites mailles (5 cm) non enterré ou de clôtures équipées de passage petite faune (15 cm x 10 cm) sont ainsi à préconiser.

13.4.3 MAITRISE DE L'ECLAIRAGE

La pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères) et des effets drastiques sur certains groupes d'animaux nocturnes comme les Hétérocères (papillons de nuit).

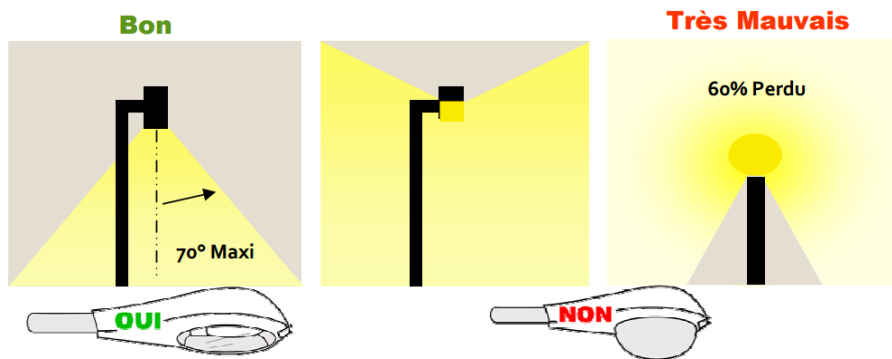
Certains chiroptères comme les espèces du genre *Plecotus*, *Myotis* et *Rhinolophus* sont lucifuges contrairement aux Noctules, Sérotines et Pipistrelles (Rydell, 1992). Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). Les zones éclairées constituent des barrières pour les espèces forestières. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse par les espèces forestières.

Aussi, tout éclairage est à proscrire en direction du corridor écologique ou de la **lisière forestière** à au moins 10 m.

Le choix des lampes et des techniques associées est aussi déterminant :

- Minimiser les éclairages inutiles ;
- Mise en place d'un minuteur ou d'un système de déclenchement automatique asservi à un détecteur ou à des plages horaires d'utilité ;
- Éclairage au sodium à basse pression ou LEDS à dominante rouge ;
- Orientation des réflecteurs vers le sol (Figure 3) ;
- L'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant.

Figure 3: Adaptation de l'éclairage urbain en faveur des chiroptères.



13.5 MESURES D'EVITEMENT PAR ANTICIPATION

13.5.1 ENTRETIEN DU SITE

Tant que les travaux d'aménagement des zones constructibles ne sont pas engagés, il conviendra d'entretenir le site par fauchage/broyage.

L'objectif est d'entretenir les pelouses sableuses mais également d'éviter leur enrichissement qui pourrait les dégrader et/ou attirer de nouvelles espèces animales patrimoniales ; la nature ayant horreur du vide !

Cet entretien est ensuite à poursuivre sur les espaces préservés.

13.5.2 CREATION D'UNE BANDE REFUGE

Afin de créer naturellement des habitats biologiques pour certaines espèces protégées (ex : Tarier pâle, Orvet), il conviendrait dans l'angle Nord-Ouest de créer une zone de refuge sous forme d'une friche herbacée en libre évolution sur une largeur de l'ordre de 5 m – 10 m. Cette bande refuge sera matérialisée et clôturée afin d'être préservée (à l'image de l'ancien jardin présent sur le site).

Quelques arbustes pourraient éventuellement y être implantés.

Afin que cette mesure soit opérationnelle avant la mise en chantier du projet, cette bande refuge devrait être mise en place dès le printemps 2022.

Aucun entretien n'y serait nécessaire, sauf éventuellement l'enlèvement de déchet ou la destruction des plantes invasives.

De petits abris à petite faune terrestre - dédiés à l'Orvet – y seront aménagés (préférentiellement sur le retour le long des cultures) sous forme de petits tas de bois.

13.6 MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

13.6.1 BALISAGE DU CHANTIER ET PRECAUTIONS EN PHASE DE TRAVAUX

Tous les travaux seront menés sur les emprises du projet et aucun impact ne sera porté à l'extérieur. Les stocks, la circulation d'engin, installation de base de chantier etc. se feront sur les emprises du projet final ou sur des zones déjà aménagées.

Il s'agit de ne surtout pas déborder sur les habitats biologiques et les secteurs à valeur patrimoniale : habitats biologiques d'intérêt communautaire dont les pelouses sableuses, lisière forestière, haie...

Ces préconisations s'appliqueront à toutes les activités pouvant avoir un effet sur la végétation ou le sol : travaux, déblais/remblais, circulation, aires de retournement, de stockage, bases vie du chantier, parking, ...

À cet effet, les emprises du chantier seront matérialisées sur le terrain.

En phase chantier, les travaux d'entretien des engins seront réalisés sur des espaces étanchéifiés dotés d'un volume de stockage équivalent aux volumes des réservoirs.

En cas d'accident sur le chantier, les matériaux pollués (bassin de rétention, talus) seront évacués vers des centres de traitement des produits industriels.

13.6.2 VEGETALISATION HERBACEE

Lors de la création d'espaces verts herbacés, un mélange spécifique plus adapté sera implanté, par exemple le PRIMULA® Prairie naturelle de Nungesser ou un mélange de plantes sélectionnées par l'écologue en charge du suivi du chantier.

13.6.3 GESTION DES MATERIAUX DE DEBLAI

En cas de production de déblais non réemployés sur le site, l'entreprise devra garantir que l'usage fait des matériaux est conforme aux réglementations et aux objectifs de conservation des milieux naturels.

Aucun dépôt, remblai ou stock temporaire ne seront tolérés en dehors des emprises strictes du projet. A noter qu'une quantité importante des sables provenant de l'excavation sera réutilisée afin de recréer une dune sableuse.

Les sols pollués par les plantes invasives devront être au préalable dépollués (dévitilisation des sols des Cerisiers tardifs) ou être transférés vers des centres adaptés en précisant le nom de l'espèce invasive concernée.

Pour éviter le développement des plantes invasives, les stocks temporaires des sols décaissés feront l'objet d'un fauchage/broyage en juillet avant la mise à graine des plantes invasives (ex : Solidages)

13.6.4 REDUCTION DU RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES PAR ADAPTATION DES DATES DE TRAVAUX IMPACTANT

Coupes et abattages :

Pour éviter le risque de détruire des espèces protégées (passereaux bâtissant de petits nids chaque année, chauves-souris), les éventuels travaux d'abattage et de défrichage interviendront en dehors des périodes de reproduction (mars à juillet).

Dans ces conditions, l'abattage des arbres pourra intervenir idéalement **du 1er septembre au 30 octobre**.

Défrichements :

Pour les mêmes raisons, les travaux sur la végétation arbustive, les ronciers pourront donc intervenir **du 15 août au 1er mars**.

Travaux :

D'autre part, pour limiter le dérangement des espèces animales, on essaiera de programmer les principaux travaux de terrassement aux heures les plus chaudes de la journée (éviter les périodes de léthargie).

13.7 MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

13.7.1 ENTRETIEN DE LA VEGETATION

L'entretien des espaces verts n'utilisera aucun phytocide ou autre produit d'origine chimique (engrais ou produit phytosanitaire).

On appliquera un mode de gestion « doux » correspondant à :

- une fauche de sécurité et de propreté en bordure des voiries ;
- une fauche d'entretien une fois dans l'année après la saison de développement de la végétation et de reproduction de la faune, entre fin septembre et fin mars ;

L'entretien des arbres sera mené avec parcimonie.

Les pelouses sablonneuses limitrophes de la zone de chantier devront être fauchées une fois par an afin de ne pas s'enfricher et limiter le développement des espèces invasives présentes sur la zone du projet qui risquent de se propager rapidement, mais aussi de limiter l'embroussaillage et la fermeture progressive du milieu.

13.7.2 LUTTE CONTRE LES PLANTES INVASIVES

La zone d'étude compte plusieurs espèces exotiques envahissantes, qui profitent des terrains perturbés. Parmi ces espèces, le **Solidage** peut constituer un véritable problème sur ce projet. Le Cerisier tardif, lui, prend plus de temps à se développer car c'est une espèce végétale ligneuse.

Un suivi effectué par une personne formée à la reconnaissance de ces espèces sera nécessaire les 5 premières années. Si le développement de l'une d'entre elles était détecté, un arrachage manuel serait à prévoir aussi longtemps que l'espèce n'aura pas été éradiquée. Les travaux d'arrachage doivent être doux et ne pas perturber le sol sous peine de favoriser les indésirables.

Après cette phase de 5 ans, une gestion plus extensive pourra être mise en place.

13.8 MESURES COMPENSATOIRES

13.8.1 CREATION D'UNE BUTTE SABLEUSE

La création d'une butte sableuse est destinée à recréer une lande sableuse, à créer une zone de protection contre les pollutions agricoles et à intégrer paysagement le lotissement.

Cette bande sableuse doit intervenir préférentiellement au droit de la prairie améliorée côté Ouest. Elle devrait avoir une largeur en crête de l'ordre de 4 à 5 m ; une hauteur de 1 à 2 m avec un profil ondulé et des pentes latérales de 1/1 sur les côtés et de 1/2 à 1/3 aux extrémités.

On utilisera uniquement les sols sableux décapés du site, en évitant les secteurs pollués par le Solidage. Aucune couverture des terres végétales ne sera effectuée. Au contraire, on utilisera préférentiellement en couverture les sables les plus purs (presque blanc) du site. Aucun enherbement ne sera effectué. On laissera faire la recolonisation naturelle, telle qu'elle s'est déjà opérée anciennement sur le site.

On pourra néanmoins planter quelques bosquets de Genêt à balai et de Bouleau pour « accélérer » l'effet « lande ».

En fonction de la nature et de la vitesse de recolonisation, un entretien par fauchage sera à réaliser, tout en laissant des espaces en « libre évolution ».

13.9 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET D'AMELIORATION

13.9.1 PLANTATION D'UNE HAIE

Cette haie arbustive à semi arborescente est à implanter en limite Ouest, en bordure des cultures. Elle aura pour objectifs :

- la création d'habitats biologiques pour la petite faune
- la création d'un corridor biologique Nord -Sud
- la protection des zones bâties contre les polluants agricoles

Les plantations seront à base d'au moins 10 essences locales choisies parmi les suivantes :

Aubépine à un style, *Crataegus monogyna*

Aubépine à deux styles, *Crataegus laevitaga*

Bouleau verruqueux, *Betula verrucosa*

Bourdaine, *Frangula alnus*

Cornouiller sanguin, *Cornus sanguinea*

Eglantier, *Rosa canina*

Erable champêtre, *Acer campestre*

Fusain d'Europe, *Euonymus europeus*

Nerprun purgatif, *Rhamnus catarticus*

Noisetier, *Corylus avellana*

Pin sylvestre, *Pinus sylvestris*

Prunellier, *Prunus spinosa*

Rosier rugueux, *Rosa rubiginosa*

Sureau à grappes, *Sambucus racemosa*

Sureau noir, *Sambucus nigra*

Troène commun, *Ligustrum vulgare*

Viorne lantane, *Viburnum lantana*

Viorne obier, *Viburnum opulus*

Saule marsault, *Salix caprea*

Les plants seront issus de la filière "Végétal Nord-Est" et certifiés « d'origine génétique locale ». (C'est ce genre de plans qu'il faudra privilégier pour tout aménagement écologique ou plantation en milieu naturel).

Infos : <http://haies-vives-alsace.org/vegetal-nord-est/>

Ces plantations seront effectuées sur un support **biodégradable** (bâches tissées de fibre végétales, mulch, jute, coco, lit de paille...) ou directement en terre (pas de bâches plastiques).

Ces opérations seront réalisées, par anticipation, à la fin de l'hiver précédant les travaux.

Les avantages attendus de cette plantation sont :

- Le renforcement de la trame biologique ;
- La création de supports de reproduction pour les passereaux des milieux semi-ouverts.

13.9.2 CREATION DE REFUGE

La plantation de la haie sera associée avec quelques petits refuges pour la petite faune (petit tas de bois pour l'herpétofaune).

Les nouveaux habitants seront sensibilisés pour implanter et intégrer des nichoirs pour les chiroptères et les oiseaux, notamment sur les habitations (en façade, dans les greniers et dépendances...)

I4 SUIVI

Suivi post-aménagement des plantes invasives sur les surfaces perturbées par la phase chantier : **Suivi annuel sur 5 ans.**

Il doit déboucher sur des préconisations de gestion (date et régime des entretiens par secteurs).

I5 CONCLUSION

Le diagnostic d'état initial met en avant des enjeux significatifs de conservation du patrimoine naturel qui rejoignent tous le besoin de conserver/améliorer la fonctionnalité du site en tant que corridor écologique faisant le lien entre les différentes parties du Réservoir de biodiversité RB27 que représente le Massif forestier de Haguenau.

La zone d'étude est tout à fait apte à accueillir un projet d'urbanisation éco-conçu, sous réserve de certaines mesures classiques : conservation des arbres, recul par rapport aux habitats naturels, maîtrise de l'éclairage, gestion adaptée des eaux pluviales, gestion différenciée des espaces verts, plantations arbustives d'essences locales, pose de nichoirs, etc...

La création d'une dune sableuse en limite Ouest du site, sur un axe Nord-Sud, permettra le développement d'espèces végétales patrimoniales et typiques de ces milieux. En plantant une haie arbustive au pied de cette dune, on renforcera un corridor écologique utilisable par la faune. Ces mesures devront permettre la préservation de la faune et de la flore qui occupent le site actuellement.

Enfin, parallèlement au projet, la pérennisation des habitats biologiques conservés est un chantier qu'il reste à entreprendre. Il serait par exemple pertinent de classer les pelouses sablonneuses limitrophes au projet d'aménagement dans un zonage de protection : élément remarquable du paysage, zone naturelle patrimoniale (Npat) ou naturelle TVB (Ntvb).

I6 ANNEXES

Annexe 1: Liste des relevés floristiques	76
Annexe 2: Outils réglementaires	80

ANNEXE I: LISTE DES RELEVES FLORISTIQUES

Relevé I : Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale	NA	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	LC	-
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		-
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	LC	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	LC	-
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	LC	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>		LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Koeleria macrantha</i>	Koélérie grêle	LC	-
<i>Lodgia minima</i>	Logfie naine	LC	Oui
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	LC	-
<i>Melampyrum arvense</i>	Mélampyre des champs	LC	-
<i>Pilosella officinarum</i>			-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Podospermum laciniatum</i>	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape		-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés		-
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés		-
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin réfléchi	LC	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		-
<i>Thymus serpyllum</i>	Serpolet à feuilles étroites	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	LC	-
<i>Turritis glabra</i>	Arabette glabre	LC	-
<i>Turritis glabra</i>	Arabette glabre	LC	-
<i>Vicia angustifolia</i>	Vesce à feuilles étroites		-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	LC	-

Relevé 2 : Prairie de fauche sèche et acidiline sablonneuse dégradée.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale	NA	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	LC	-
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	-
<i>Centaurea jacea</i>	Centauree jacée	LC	-
<i>Collomia grandiflora</i>	Collomia à grandes fleurs	NA	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	LC	-
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		-
<i>Gaudinia fragilis</i>	Gaudinie fragile	NA	-
<i>Hirschfeldia incana</i>	Hirschfeldie grisâtre	NA	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>		LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Koeleria macrantha</i>	Koellerie grêle	LC	-
<i>Melampyrum arvense</i>	Mélampyre des champs	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Podospermum laciniatum</i>	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape		-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Schedonorus pratensis</i>	Fétuque des prés		-
<i>Sedum rupestre</i>	Orpin réfléchi	LC	-
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	LC	-
<i>Thymus pulegioides</i>		LC	-
<i>Thymus serpyllum</i>	Serpolet à feuilles étroites	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	LC	-
<i>Vicia angustifolia</i>	Vesce à feuilles étroites		-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	LC	-

Relevé 3 : Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire, à l'Est du site.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale	NA	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	-
<i>Crepis pulchra</i>	Crépide élégante	NT	Oui
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		-
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	LC	-
<i>Gaudinia fragilis</i>	Gaudinie fragile	NA	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-

<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>		LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Koeleria macrantha</i>	Koélerie grêle	LC	-
<i>Pilosella officinarum</i>			-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée	LC	-
<i>Potentilla recta</i>	Potentille dressée	LC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	LC	-
<i>Turritis glabra</i>	Arabette glabre	LC	-
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	LC	-

Relevé 4 : Friche acidiline à Genêt à balais et Cerisier tardif sur sable, au centre du site.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Aira caryophylla</i>	Canche caryophyllée	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>		LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis rameux	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Podospermum laciniatum</i>	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape		-
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	NA	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		-
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant	NA	-
<i>Vicia angustifolia</i>	Vesce à feuilles étroites		-

Relevé 5 : Pelouse continentale xérique et acidiline sablonneuse secondaire à l'Ouest du site.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	LC	-
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale	NA	-
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente	LC	-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	LC	-
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-

<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de jacobée	LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	LC	-
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Oeillet prolifère	LC	-
<i>Pilosella officinarum</i>			-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée	LC	-
<i>Potentilla recta</i>	Potentille dressée	LC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-
<i>Turritis glabra</i>	Arabette glabre	LC	-
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	LC	-

Relevé 6 : Jachère agricole sablonneuse recolonisée à l'Ouest du site.

Nom	Nom français	LR Alsace	ZNIEFF Grand Est
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé		-
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	LC	-
<i>Carex hirta</i>	Laiche hérissée	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	LC	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Oeillet des Chartreux	LC	-
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque capillaire		-
<i>Gaudinia fragilis</i>	Gaudinie fragile	NA	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>		LC	-
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	LC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	LC	-
<i>Ornithopus compressus</i>	Ornithope comprimé		-
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat	LC	-
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Oeillet prolifère	LC	-
<i>Pilosella officinarum</i>			-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée	LC	-
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe velu	LC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	LC	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau		-
<i>Turritis glabra</i>	Arabette glabre	LC	-

Liste des essences arbustives et arborescentes présentes dans les haies et friches du site :

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau blanc	LC
<i>Castanea sativa</i>	Châtaigner	NA
<i>Juglans regia</i>	Noyer	LC
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	LC
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif	EEE
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	LC
<i>Quercus robur</i>	Chêne	LC

ANNEXE 2: OUTILS REGLEMENTAIRES

AMPHIBIENS/REPTILES

Arrêté du 19 novembre 2007, fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La protection stricte des habitats et des individus des espèces est régie par l'Article 2 :

Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquels sont interdits, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

INSECTES

Arrêté du 23 avril 2007, fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La protection stricte des habitats et des individus des espèces est régie par l'Article 2 :

Liste d'espèces d'insectes pour lesquels sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

La protection stricte des individus des espèces est régie par l'Article 3 :

Liste d'espèces d'insectes pour lesquels sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés. »

MAMMIFERES

Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 10/05/2007).

La protection des habitats et des individus des espèces est régie par l'Article 2 :

Liste d'espèces de mammifères pour lesquels sont interdits « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

OISEAUX

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 05/12/2009).

La protection des habitats et des individus des espèces est régie par l'Article 3 :

Liste d'espèces d'oiseaux pour lesquels sont interdits « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement (...), la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée (...) ainsi que l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces

interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos (...) et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques (...).

PLANTES PROTEGEES

Arrêté du 20 janvier 1982, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. (J.O du 13/05/1982).

L'Annexe I fixe la liste des espèces pour lesquelles sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

L'Annexe 2 fixe la liste des espèces pour lesquelles il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées.

Arrêté ministériel du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace complétant la liste nationale (J.O 09/09/1993).

L'article 1er fixe la liste des ptéridophytes et des phanérogames angiospermes pour lesquelles, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie du spécimen.

BIBLIOGRAPHIE

Botanique

LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., VANDENBERGHEN C., 1992 - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5ème Edition. Edition du Patrimoine du Jardin Botanique naturel de Belgique. 899 p.

Herpétofaune

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 480p.

THIRIET J. & VACHER J.-P. (coord.) 2010 --- Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273p.

Insectes

Les Odonates :

AGUILAR, J. D' & DOMMANGET, J.-L., 1998. *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces*. 2^e édition. D&N, Lausanne, Paris : 463 p.

GRAND, D. & BOUDOT, J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Les Orthoptères :

Bellmann, H. & Luquet, G., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Ed. Delachaux & Niestlé, 383 p.

Les Lépidoptères :

Tolman, T. & Lewington, R., 1999. *Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Ed. Delachaux & Niestlé, 320 p.

Autres

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. (Coord.), 2004. *Cahier d'habitat NATURA 2000, connaissance et Gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 7 : espèces animales*. Muséum National d'Histoire Naturelle. La documentation française. 353 p.

DREAL PACA, 2010. *L'indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000*, 15 p.

MEDD, 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000*, 94 p.

MEEDEM, non daté. *Evaluer, dialoguer, préserver. Incidences des plans, projets et manifestations sur les sites Natura 2000*, 14 p.

SETRA, 2007. *Natura 2000 : principes d'évaluation des incidences des infrastructures de transport terrestre*, MEDAD, 12 p.