



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)

Communauté de communes
du Pays de Saverne

Mars 2022

**Dossier de demande de
dérogation au titre de
l'article L411-2 du code de
l'environnement**



biotope

Citation recommandée	Biotope, 2021, Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67), Dossier CNPN, Communauté de communes du Pays de Saverne. 269 pages + 41 Cartes + 14 Annexes.	
Version/Indice	Version VF3	
Date	Mars 2022	
Nom de fichier	CCPS_Steinbourg_CNPN_VF4_LDE.docx	
N° de contrat	2019444-1 et 2019444-2	
Maître d'ouvrage	Communauté de communes du Pays de Saverne 16 rue du Zornhoff 67 700 Saverne	
Interlocuteur	Frédéric AVELINE	Mail : faveline@cc-saverne.fr Téléphone : 01 81 69 86 58 Portable : 06 09 62 03 38
Biotope, Responsable du projet	Léa DELCURE	ldelcure@biotope.fr Téléphone : 03.57.80.05.94 Portable : 06.15.92.37.91
Biotope, Contrôleur qualité	Renaud GARBE	-
	Etienne HUBERT	-
	Aurélié MICHEL	amichel@biotope.fr

Sommaire

1	Introduction	11
2	Contexte réglementaire et liste des espèces protégées	13
1	Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	14
2	La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	16
3	Espèces concernées par la demande de dérogation	17
3	Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation	19
1	Présentation du demandeur : Communauté de communes du Pays de Saverne	20
2	Description et justification du projet	20
2.1	Contexte	20
2.2	Présentation détaillée du projet	23
2.3	Justification de l'intérêt public majeur	29
4	Diagnostic écologique	31
1	Aspects méthodologiques	32
1.1	Terminologie employée	32
1.2	Aires d'études	33
1.3	Équipe de travail	35
1.4	Méthodes d'acquisition des données	36
1.5	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	37
1.6	Méthodes de traitement et d'analyse des données	39
2	Contexte écologique du projet	43
2.1	Généralités	43
2.2	Zonages du patrimoine naturel	43
2.3	Synthèse du contexte écologique du projet	49
3	Habitat et flore	50
3.1	Habitats naturels	50
3.2	Flore	62
3.3	Zones humides	66
4	Faune	69
4.1	Insectes	69
4.2	Amphibiens	74
4.3	Reptiles	84
4.4	Oiseaux	91
4.1	Mammifères (hors chiroptères)	101
4.2	Chiroptères	106
5	Continuités et fonctionnalités écologiques	114
5.1	Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional	114

5.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	116
6	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	118
5	Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation	121
1	Effets du projet sur les espèces protégées	122
2	Mesures d'évitement et de réduction des impacts	125
2.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	125
2.2	Présentation détaillée des mesures de réduction	126
2.3	Démarche d'accompagnement et de suivi	150
2.4	Calendrier prévisionnel de mise en œuvre des mesures d'atténuation	154
2.5	Synthèse du coût des mesures d'atténuation des impacts	156
3	Impacts résiduels du projet	157
3.1	Quantification des impacts résiduels sur les milieux	157
3.2	Impacts résiduels sur les habitats naturels	160
3.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	161
3.4	Impacts résiduels sur les zones humides	161
3.5	Impacts résiduels sur les insectes protégés	164
3.6	Impacts résiduels sur les amphibiens	166
3.7	Impacts résiduels sur les reptiles	168
3.8	Impacts résiduels sur les oiseaux	170
3.9	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	173
3.10	Impacts résiduels sur les chiroptères	175
3.11	Synthèse des impacts résiduels significatifs et définition du besoin compensatoire	177
6	Stratégie de compensation des impacts résiduels notables	178
1	Présentation des sites de compensation envisagés	179
1.1	Modalités de recherches des sites de compensation et difficultés rencontrée	179
1.2	Présentation du site de l'Ancien étang	182
1.3	Présentation du site de compensation n°2 : le site C	198
1.4	Présentation des sites n°3 : bois de Monsau Wald	210
1.5	Présentation des mesures de suivis de la compensation	222
2	Détail des coûts des mesures de compensation	225
3	Maîtrise foncière et convention de gestion	227
4	Bilan des mesures de compensation	227
7	Conclusion	230
1	Cerfa N°13 614*01	232
2	Cerfa N°13 616*01	236
8	Bibliographie	240
1	Bibliographie générale	241
2	Bibliographie relative aux habitats naturels	241
3	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE	243
4	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES	244

5	Bibliographie relative aux zones humides	244
6	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES	244
7	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES	246
8	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX	246
9	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	247
10	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES	247

Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore	250
Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	251
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune	257
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée	259
Annexe 5 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet et correspondance avec les habitats naturels	267
Annexe 7 : Biotope, 2021. Définition de l'enveloppe géographique de recherche foncière – Note méthodologique	270
Annexe 8 : Biotope, 2020. Prédiagnostic écologique des sites de compensation – Outil d'aide à la décision à destination du maître d'ouvrage	270
Annexe 9 : LPO, 2020. Problématique de préservation des amphibiens sur la futures ZAC de Steinbourg – Note synthétique	270
Annexe 10 : Biotope, 2021. Prédiagnostic écologique d'une site visé pour la compensation des zones humides – Outil d'aide à la décision à destination du maître d'ouvrage	270
Annexe 11 : Visite de sites sur les communes de Steinbourg, Ernolsheim-lès-Saverne et Monswiller (67) – Compte-rendu de terrain	270
Annexe 12 : Protocole d'accord pour la mise en place d'un programme de compensation pour la restauration de zones humides dans le cadre du	

projet de zone d'activité de Steinbourg (projet de convention du site de
compensation n°2) 271

Annexe 13 : Projet de convention de partenariat entre la Communauté de
Commune de Saverne et la commune de Steinbourg concernant la mise
en œuvre des mesures de compensation sur le site de compensation n°1
(Pow Wow) 271

Annexe 14 : Projet de convention entre la Communauté de communes du
Pays de Saverne et M. FESSEL concernant la mise en œuvre des
mesures de compensation sur le site de compensation n°2 (site C)271

Liste des tableaux

Tableau 1 : Textes de loi sur la protection des espèces	15
Tableau 2 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation	17
Tableau 3 : Présentation du demandeur	20
Tableau 4 : Avantages et inconvénients du scénario n°1, © Lollier et REDD - 2010	24
Tableau 5 : Avantages et inconvénients du scénario n°2, © Lollier et REDD - 2010	26
Tableau 6 : Avantages et inconvénients du scénario n°3, © Lollier et REDD - 2010	28
Tableau 7 : Aires d'étude du projet	33
Tableau 8 : Équipe projet	35
Tableau 9 : Acteurs ressources consultés	36
Tableau 10 : Dates et conditions des prospections de terrain	37
Tableau 11 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	38
Tableau 12 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie	44
Tableau 13 : Zonages règlementaires situés dans l'aire d'étude élargie	45
Tableau 14 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude élargie	47
Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée	52
Tableau 16 : Synthèse des données bibliographiques	62
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	64
Tableau 18 : Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact	67
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des insectes protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée	71
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée	78
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée	86

Tableau 22 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée	92
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée	94
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères protégés (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	103
Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée	109
Tableau 26 : Position de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	114
Tableau 27 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local	116
Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	118
Tableau 29 : Effets du projet sur les espèces protégées en phase travaux et en phase exploitation	123
Tableau 30 : Liste des mesures d'évitement et réduction	125
Tableau 31 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	150
Tableau 32 : Périodes recommandées pour l'inventaire de la faune et de la flore	150
Tableau 33 : Présentation des surfaces d'habitats naturels impactés par les travaux de 2019 et par les futurs travaux de création de la ZAC (incluant les mesures d'atténuation)	158
Tableau 34 : Opportunité du site d'étude à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer.	161
Tableau 35 : Quantification des impacts et du besoin compensatoire	162
Tableau 36 : Comparatif des capacités intrinsèques (propre) à exprimer les fonctions avant et après les impacts et les travaux de restauration.	163
Tableau 37 : Impacts résiduels du projet sur les insectes protégés	164
Tableau 38 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	166
Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles	168
Tableau 40 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	170
Tableau 41 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	173
Tableau 42 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	175
Tableau 43 : Synthèse des impacts résiduels et quantification du besoin compensatoire	177
Tableau 44 : Habitats naturels présents sur le site de compensation n°1 avant actions écologiques	183
Tableau 45 : Liste des mesures de compensation prévues sur le site n°1	183
Tableau 46 : Bilan des surfaces d'habitats restaurés sur le site de compensation n°1	195
Tableau 47 : Liste des mesures de compensation prévues sur le site n°2	198
Tableau 48 : Bilan des surfaces d'habitats restaurés sur le site de compensation n°2	207
Tableau 49 : Surfaces d'habitats restaurés dans el bois de Monsau Wald	220
Tableau 50 : Périodes recommandées pour l'inventaire de la faune et de la flore et des zones humides	224

Tableau 51 : Synthèse des coûts estimatifs des mesures de compensation	225
Tableau 52 : Justification de l'éligibilité des mesures de compensation	227
Tableau 53 : Bilan des actions de compensations envisagées et évaluation de l'équivalence écologique au regard des impacts sur les espèces protégées	229
Tableau 54 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	250
Tableau 55 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune	257

Liste des illustrations

Figure 1 : Extrait du PLU 2019 de Steinbourg	20
Figure 2 : Schéma du scénario n°1 © Lollier et REDD - 2010	23
Figure 3 : Schéma du scénario n°2 © Lollier et REDD – 2010	25
Figure 4 : Schéma du scénario n°3 © Lollier et REDD – 2010	27
Figure 5 : Plan d'aménagement projeté du scénario retenu.	29
Figure 6 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue).	37
Figure 7 : Habitats aquatiques/humides, photos prises sur site © C. REININGER	57
Figure 8 : Habitats ouverts, semi-ouverts, photos prises sur site © C. REININGER	57
Figure 9 : Alignements d'arbres, haies, photos prises sur site © C. REININGER	58
Figure 10 : Habitats artificiels, photos prises sur site © C. REININGER	58
Figure 11 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur hors site, © C. REININGER.	65
Figure 12 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site, © Biotope.	70
Figure 13 : Localisation des sites de reproduction potentiels des amphibiens (LPO, 2020)	74
Figure 14 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.	77
Figure 15 : Mare temporaire sur l'aire d'étude rapprochée (©LPO 2020)	77
Figure 16 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.	80
Figure 17 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site, © Biotope.	85
Figure 18 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.	88
Figure 19 : Habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.	102
Figure 20 : Mammifères protégés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope	102
Figure 21 : Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.	108
Figure 22 : Calendrier des périodes de sensibilités de la faune	126

Figure 23 : Schéma d'implantation de la haie.	129
Figure 24 : Exemple de panneau pédagogique et de barrière dissuasive	130
Figure 25 : Exemple schématique de barrières perméable à la petite faune	131
Figure 26 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope	131
Figure 27 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope)	133
Figure 28 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : © Biotope)	134
Figure 29 : Bouche d'égout neutralisée et butte (à gauche) & couple de Crapaud commun bloqué par le trottoir (observation sur la ZAC de Steinbourg, © LPO 2020)	138
Figure 30 : Rampe à amphibien en tôle perforée (© karch.ch)	138
Figure 31 : Schéma et photo du dispositif d'Amphibtec (© Amphibtech)	139
Figure 32 : Exemples de rampes de trottoirs	139
Figure 33 : Fossé créé en 2019 (source : CCPS, 2020)	140
Figure 34 : Schéma de principe d'un hibernaculum	146
Figure 35 : Nichoir fermé, semi-ouverts et à hirondelles de fenêtre.	152
Figure 36 : Synthèse des coûts estimatifs des mesures d'atténuation des impacts	156
Figure 37 : Répartition temporelle des observation (2002-2005) de Cuivré des marais par décades (source : DOCOB Rhin Ried Bruch de l'Andlau, 2005)	187
Figure 38 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope	188
Figure 39 : Schéma d'implantation de la haie.	193
Figure 40 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope	201
Figure 41 : Schéma d'implantation de la haie.	205
Figure 42 : Schéma de principe de la forme et du profil des mares préconisés (source : Biotope)	213
Figure 43 : Forme des mares à éviter et à privilégier	213
Figure 44 : Schémas de principe d'obstacle à l'écoulement de fossés de drainage (source : CERESA, 2018)	216

Tables des carte

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	34
Carte 2 : Localisation des aires d'étude	34
Carte 3 : Zonages règlementaire du patrimoine nature – Natura 2000	46
Carte 4 : Autres zonages du patrimoine naturel	48
Carte 5 : Habitats naturels	60
Carte 6 : Enjeux écologiques des habitats naturels	61
Carte 7 : Insectes - Observations des espèces d'insectes protégées	72

Carte 8 : Niveaux d'enjeu des habitats pour les espèces d'insectes protégés	73
Carte 9 : Localisation de la mare prairiale temporaire favorable à la reproduction des amphibiens	76
Carte 10 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées	82
Carte 11 : Enjeux des habitats pour les amphibiens.	83
Carte 12 : Localisation des espèces de reptiles protégées	89
Carte 13 : Enjeux des habitats pour les reptiles	90
Carte 14 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux et observations d'individus	99
Carte 15 : Enjeux des habitats pour les oiseaux	100
Carte 16 : Enjeux des habitats pour les mammifères	105
Carte 17 : Observation des chiroptères	112
Carte 18 : Enjeux des habitats pour les chiroptères	113
Carte 19 : Objectifs du SRCE Ile-de-France	115
Carte 20 : Schéma du SRCE	115
Carte 21 : Fonctionnalité écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	117
Carte 22 : Synthèse des enjeux écologiques	120
Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts	149
Carte 24 : Projection des habitats à l'issue des travaux de construction de la ZAC	159
Carte 25: Localisation du site de compensation potentiel de l'Ancien étang	182
Carte 26 : Habitats naturels présents sur le site de compensation "Ancien étang"	184
Carte 27 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC101	185
Carte 28 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC102	189
Carte 29 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC103	192
Carte 30 : Site de compensation n°1 - Présentation des mesures compensatoires	196
Carte 31 : Site de compensation n°1 - Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation	197
Carte 32 : Site de compensation n°2 - Habitats naturels avant actions de compensation	198
Carte 33 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC201	199
Carte 34 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC202	202
Carte 35 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC203	204
Carte 36 : Site de compensation n°2 - Présentation des mesures de compensation	208
Carte 37 : Site de compensation n°2 - Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation	209
Carte 38 : Localisation des sites potentiels de compensation dans le massif forestier du Monsau Wald par rapport au projet (encadré en bleu) (© LPO 2020)	210
Carte 39 : Localisation du périmètre de prospection "Mares" dans le bois de Monsau Wald	211
Carte 40 : Sites du bois de Monsau Wald - Localisation des actions de création de mares à amphibien planche 1/2	221
Carte 41 : Sites du bois de Monsau Wald - Localisation des actions de création de mares à amphibien planche 2/2	221

1

Introduction

1 Introduction

La Communauté de communes du Pays de Saverne (CCPS) prévoit l'aménagement d'une Zone d'Activité de 6,7 ha sur la commune de Steinbourg, dans le département du Bas-Rhin (67) en région Grand Est.

La Communauté de communes poursuit, à travers la réalisation de cette opération, un objectif de redéploiement de sa capacité d'accueil pour être en mesure de répondre aux besoins locaux et pour redonner une impulsion à l'évolution démographique et économique en développant un pôle artisanal.

Une première étude d'impact a été réalisée en 2016 cependant, l'Autorité environnementale a relevé plusieurs manques dans cette étude notamment concernant le volet faune-flore (notamment l'analyse de l'état initial, l'analyse des impacts, la délimitation zone humide, l'évaluation des incidences Natura 2000 et la stratégie d'évitement, de réduction et de compensation). De plus, des travaux de voirie ont été réalisés en 2019 et ont consistés en la création de la route d'accès à la ZA, la création d'une noue et le renforcement de la haie bordant la D83.

En l'absence d'autorisation de réaliser les travaux, la communauté de communes du Pays de Saverne a été mise en demeure par la DREAL pour manquement administratif. L'arrêté de mise en demeure émis le 31/07/2019 demande une régularisation de la situation administrative sous un délai d'un an et neuf mois.

Le bureau d'étude Biotope a été mandaté pour réaliser des inventaires complémentaires de la faune, de la flore et des zones humides en 2019 afin de préciser les enjeux écologiques et les impacts du projet sur la faune et la flore.

Ces différentes expertises ont permis de mettre en évidence la présence de **50 espèces protégées** au titre de leurs individus et/ou de leurs habitats au sein de la zone du projet :

- 0 espèce protégée de flore ;
- 1 espèce protégée d'insecte ;
- 7 espèces protégées d'amphibiens ;
- 5 espèces protégées de reptiles ;
- 29 espèces protégées d'oiseaux ;
- 2 espèces protégées de mammifères ;
- 6 espèces protégées de chiroptères.

Les différents textes de loi relatifs à la protection des espèces protégées stipulent qu'il est interdit de détruire, mutiler, déplacer, perturber, etc. les espèces protégées. La réglementation implique également l'interdiction de détruire ou dégrader les sites de reproduction et les aires de repos de certaines espèces.

Le projet présentant un intérêt majeur et aucune solution alternative n'étant plus satisfaisante, le bureau d'étude Biotope a été missionné pour la réalisation du présent dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.

Cette étude présente l'ensemble des critères pris en compte pour statuer sur le dossier de demande de dérogation : présentation et justification du projet (intérêt public majeur), résumé des enjeux écologiques issu de l'état initial faune-flore et ciblé sur les espèces protégées, répartition et statuts de protection, rareté et menace de ces espèces, analyse des effets du projet vis-à-vis de ces espèces, définition des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi et conclusion quant à l'importance des effets sur l'état de conservation des espèces protégées concernées par la présente demande.

2

Contexte réglementaire et
liste des espèces protégées



2 Contexte réglementaire et liste des espèces protégées

1 Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

2 Contexte réglementaire et liste des espèces protégées

Tableau 1 : Textes de loi sur la protection des espèces

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des espèces d'insectes protégés en région Île-de-France
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	Arrêté préfectoral N°2012000163 du 21 décembre 2012 relatif aux frayères à poissons et zones de croissance ou d'alimentation des crustacés dans le département des Yvelines
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

2 Contexte réglementaire et liste des espèces protégées

2 La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- 1) la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- 2) il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- 3) la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

2 Contexte réglementaire et liste des espèces protégées

3 Espèces concernées par la demande de dérogation

Tableau 2 : Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
Insectes (1 espèce)	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	X	X	X		X	
Amphibiens (7 espèces)	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>) Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	X	X	X	X	X	X
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibuntus</i>) Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)		X		X	X	X
	Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>) Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)		Mutilation				
Reptiles (5 espèces)	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>) Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	X	X	X		X	X
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>) Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)		X			X	X
Avifaune nicheuse (29 espèces)	<u>Cortège des milieux ouverts : 3 espèces</u> Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	X	X	X			X
	<u>Cortège des milieux semi-ouverts : 7 espèces</u> Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>) Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>) Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	X	X	X			X
	<u>Cortège des milieux forestiers : 10 espèces</u> Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>) Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) Mésange noire (<i>Periparus ater</i>) Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) Pic vert (<i>Picus viridis</i>) Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>) Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X	X				X
Avifaune non-nicheuse (9 espèces)	<u>Cortège des milieux ouverts : 6 espèces</u> Bergeronnette printanière (<i>Motacilla alba</i>) Martinet noir (<i>Apus apus</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X	X			

2 Contexte réglementaire et liste des espèces protégées

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) Milan noir (<i>Milvus nigrans</i>) Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>) Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)						
Chiroptères (6 espèces)	La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) La Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) La Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) La Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) La Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X	X	X			X
Mammifères terrestres (2 espèces)	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) Chat forestier (<i>Felis sylvestrus</i>)	X	X	X			X

3

Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

1 Présentation du demandeur : Communauté de communes du Pays de Saverne

Tableau 3 : Présentation du demandeur

Nom de la structure	Contact
Demandeur	Communauté de communes du Pays de Saverne
Nom et qualité du demandeur	Dominique MULLER, président de la Communauté de communes
Adresse	Communauté de communes du Pays de Saverne 16 rue du Zornhoff 67 700 SAVERNE
Nature des activités	EPCI

2 Description et justification du projet

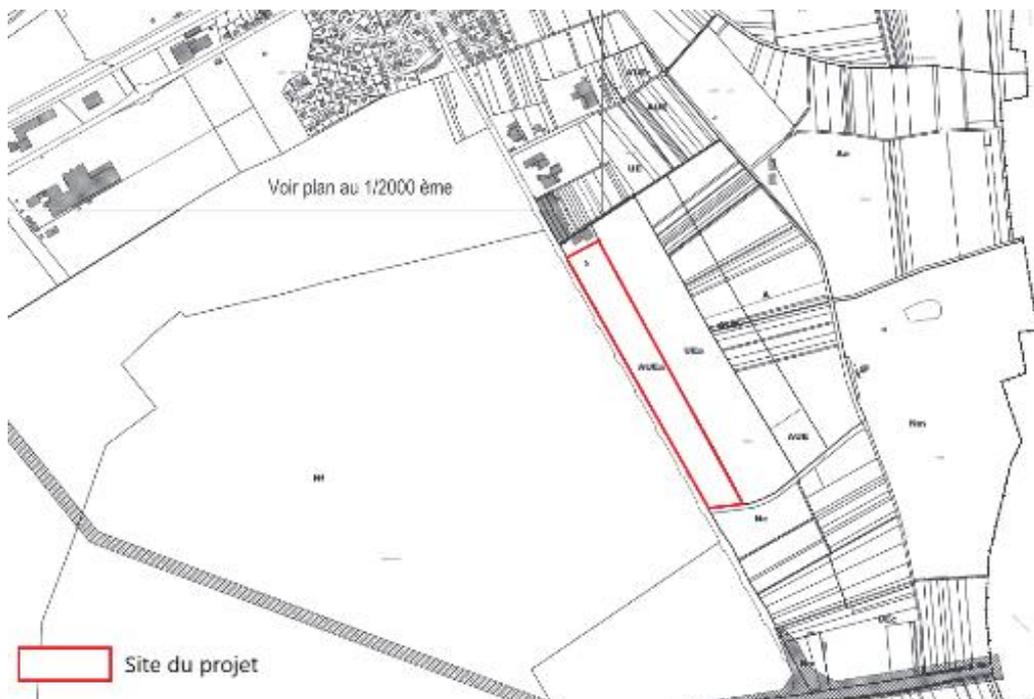
2.1 Contexte

2.1.1 Historique

2007 : La commune de Steinbourg fait évoluer son Plan d'Occupation des Sol (POS) en Plan Local d'Urbanisme (PLU). Cette procédure confirme le site de l'aérodrome dans sa vocation économique, avec deux secteurs fonciers bordant la piste d'envol :

- Secteur UEa dédiée aux activités de l'aérodrome ;
- Secteur AUEa pour une urbanisation à court terme ;
- Secteur AUER pour une urbanisation à long terme.

Figure 1 : Extrait du PLU 2019 de Steinbourg



3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

2008 : la CCPS bénéficie du dispositif de création des Plateformes Départementales d'Activités (PFDA), dans une logique d'aménagement du Bas-Rhin par de grandes zones d'activités structurantes et spécialisées par domaine économique. C'est dans cette logique que la PFDA du Martelberg a été aménagée : 25 ha de ZAC à destination des entreprises tertiaires donc les activités dépassent le périmètre du bassin de vie. Cette ZAC n'ayant pas pour vocation d'accueillir des entreprises artisanales ou des PME et les ZAC intercommunales existantes arrivant à saturation, l'offre foncière à destination de l'artisanat et des PME reste à renouveler.

 Cf. *Paragraphe 11.1*

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

2010 : afin de répondre à la demande des entreprises artisanales et des PME, la CCPS lance une étude pré-opérationnelle en mandatant le bureau d'étude Lollier & REDD avec pour objectifs d'étudier la faisabilité technique, financière et environnementale du développement d'une ZA à proximité de l'aérodrome.

2014 : suite à l'étude de faisabilité, la CCPS engage les démarches d'acquisition des terrains afin de les aménager et de les viabiliser avec un objectif à 2018, de façon à pouvoir maintenir l'accueil et le développement des entreprises, sans rupture par rapport aux anciennes zones d'offrant plus de terrains.

2013 – 2015 : une étude d'impact est menée sur les terrains retenus. Celle-ci est jugée insuffisante par l'Autorité Environnementale, rendant un avis défavorable le 11 août 2016. Des manques sont soulevés notamment concernant le volet faune-flore de l'étude, la délimitation des zones humides, la stratégie Éviter – Réduire – Compenser et l'évaluation des incidences Natura 2000.

2017 : une étude floristique complémentaire est réalisée par le bureau d'étude Élément 5. L'étude d'impact n'est pas finalisée.

2019 : la CCPS effectue le lancement des travaux afin de répondre aux demandes d'entreprises, sans autorisation de la part de l'Autorité Environnementale. En mars 2018, la DREAL effectue un contrôle et stoppe les travaux du fait de la présence d'espèces protégées sur le site (amphibiens). En juillet 2019, la CCPS est mise en demeure pour manquement administratif. Des inventaires complémentaires ont alors été réalisés par Biotope à partir de mai 2019 et le volet faune-flore de l'étude d'impact est réalisé.

2020-2021 : La CCPS poursuit sa démarche de recherche de site de compensation afin de compenser les impacts occasionnés lors des travaux de 2019 et les futurs impacts associés à la construction de la ZA. Le projet a également été révisé afin de réduire la superficie de la ZA et réduire les impacts sur les habitats naturels, les espèces et les zones humides.

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

2.2 Présentation détaillée du projet

2.2.1 Analyse des différents scénarios étudiés ayant aboutis au projet actuel

L'étude pré-opérationnelle de 2010 présentait trois scénarii.

Scénario n°1

Figure 2 : Schéma du scénario n°1 © Lollier et REDD - 2010



3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

Tableau 4 : Avantages et inconvénients du scénario n°1. © Lollier et REDD - 2010

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Aucune modification du PLU n'est nécessaire, le projet respecte l'OA du PLU ;• Une organisation d'implantation du bâti simple, qui permet de valoriser l'orientation générale des constructions (orientations nord-sud) ;• Maitrise foncière communale du site ;• Bande de 15 m d'espaces verts permettant de gérer les EP sur site.	<ul style="list-style-type: none">• Une bande de 15 m inconstructible (imposée par le PLU) ;• N'intègre pas la société Heinrich-Boch dans une composition d'ensemble ;• Offre peu de souplesse dans le parcellaire disponible ;• Pas de réel « phasage » de l'opération possible ;• Une voirie importante pour une desserte minime de parcelles d'activités ;• Les deux accès à la RD83 sont à reprendre afin d'être sécurisés ;• Difficulté de gestion des eaux pluviales.

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

Scénario n°2

Figure 3 : Schéma du scénario n°2 © Lollier et REDD – 2010



3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

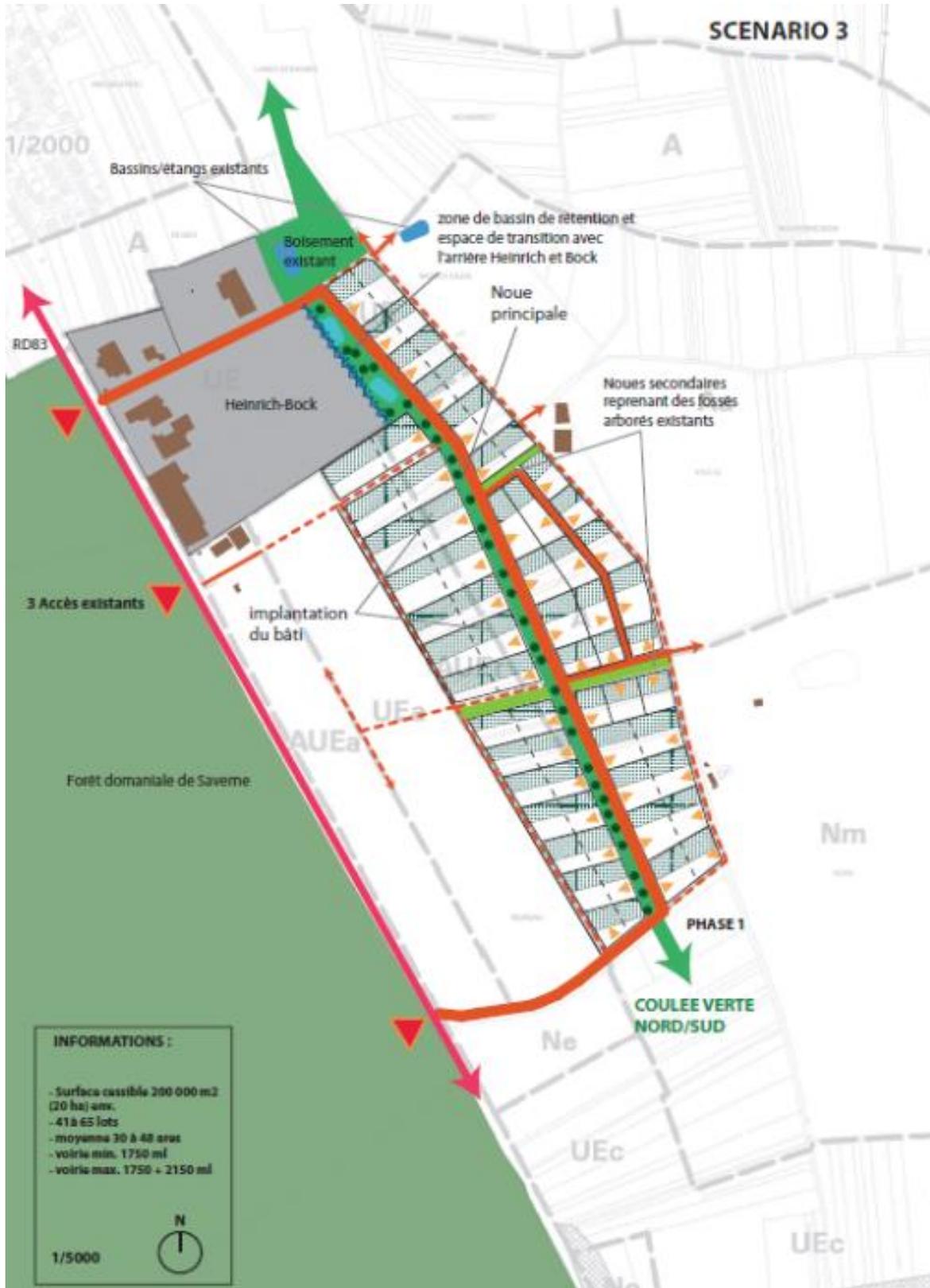
Tableau 5 : Avantages et inconvénients du scénario n°2, © Lollier et REDD - 2010

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • « Façade commerciale » importante le long de la RD83 qui peut intéresser les entreprises ; • Pas de voirie nouvelle à créer ; • Offre une certaine souplesse dans le parcellaire disponible ; • Phasage de l'opération possible par impasse ; • Maitrise foncière communale du site ; • Peu d'espace publics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modification du PLU est nécessaire, le projet ne respecte pas l'OA du PLU + suppression de la contrainte de recul de 15 m indispensable ; • N'intègre pas la société Heinrich-Boch dans une composition d'ensemble ; • Obtention d'un accord du CG pour créer de nouveaux accès sur la RD83 ; • Organisation de bâti ne tenant pas compte des avantages géographiques du site (orientation nord-sud) ; • Nécessite la réalisation de plusieurs carrefours sur la RD83 et le réaménagement des deux accès existants ; • Difficultés d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans les espaces et de gérer les eaux usées ; • Coût de la sécurisation des accès à partir de la RD.

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

Scénario n°3

Figure 4 : Schéma du scénario n°3 © Lollier et REDD – 2010



3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

Tableau 6 : Avantages et inconvénients du scénario n°3, © Lollier et REDD - 2010

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Intégration de la société Heinrich-Boch dans une composition d'ensemble de la zone artisanale ; • Intégration de la zone de loisir (4x4 + aéromodélisme) ; • Phasage éventuel de l'aménagement ; • Intègre des éléments naturels du site dans la composition ; • Développement d'une importante coulée verte nord-sud renforçant le dispositif régional de trame verte ; • Organisation d'implantation du bâti simple, qui permet de valoriser l'orientation générale des constructions (orientation nord-sud) ; • Offre une grande variété de parcelles répondant aux attentes diverses des entreprises en termes de foncier ; • Optimisation de la viabilisation du site (aménagement des deux côtés de la voirie et réduction du pourcentage d'espace public par rapport à la surface cessible) ; • Intégration de la présence/absence de l'aérodrome dans le déploiement de la zone ; • Intégration de la gestion des assainissements dans les espaces verts. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une révision du PLU est nécessaire, afin d'intégrer le foncier de la zone « A » dans l'opération ; • Une négociation/acquisition foncière indispensable pour réaliser le projet ; • Pas de façade commerciale sur la RD83 ; • Pertes de terres agricoles pour les exploitants (compensations éventuelles à trouver).

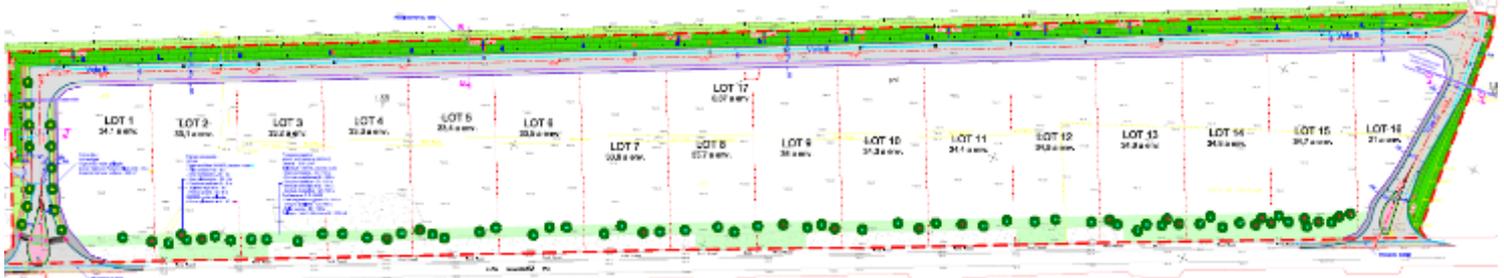
Au regard des avantages et inconvénients des trois scénarii, la Communauté de communes du Pays de Saverne a privilégié le scénario n°1, laissant une possibilité de développement par étape. Ce scénario est conforme au PLU de la commune de Steinbourg.

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

2.2.2 Scénario retenu

Le scénario n°1 a été retenu, la figure suivante présente l'aménagement envisagé de la ZA avant en 2019.

Figure 5 : Plan d'aménagement projeté du scénario retenu.



Le retrait de 15 m depuis la RD sera respecté ainsi que le maintien de la haie, conformément au PLU.

Des parcelles de 35 ares environ sont prévues, néanmoins, le découpage final est encore à définir. Des parcelles de plusieurs hectares sont possibles.

Le coût global des travaux de viabilisation des terrains, de liaison avec les réseaux d'eau et d'assainissement s'élève à hauteur de 2,6 M euros pour proposer 5,6 ha de terrains cessibles.

2.3 Justification de l'intérêt public majeur

2.3.1 Raisons impératives de nature économique

La création de la ZA de l'aérodrome s'inscrit dans la stratégie de développement économique de la CC. Il faut savoir qu'environ 50 % des personnes en activité professionnelle ont la possibilité de rester sur le territoire pour y travailler, contre 50 % qui quittent le bassin d'emploi. Cette situation favorable est liée aux efforts des collectivités, CCPS et communes, pour créer un contexte économique dynamique, par une offre de service aux habitants, un accompagnement des entreprises et des perspectives d'extension ou d'implantation dans des zones d'activités.

La politique d'attractivité du cadre de vie a été complétée par la volonté de maintenir un socle d'activités industrielles au sein du territoire de la CCPS. En effet, la part de ce secteur représente 31 % des emplois, chiffre important par rapport à la moyenne du grand Est qui est de 16 %. Le poids de l'artisanat, notamment des activités du bâtiment (36 % des actifs de la CC contre 33 % en Alsace) est également conséquent et offre des emplois locaux, non délocalisables.

C'est ce type d'activité que cible la ZA de l'aérodrome, car le foncier disponible dans les ZA existantes permettant l'accueil de ces activités a été consommé.

Aujourd'hui la pré – commercialisation de la ZA a permis de recueillir :

- Six demandes d'artisans, avec un porteur de projet privé qui souhaite faire de la location de halls d'activités, ce qui favorise la création d'entreprises ;
- Une demande d'Entraide Emploi, entreprise de réinsertion qui emploie 230 salariés ;
- Une demande de la société Scierie Caisserie de Steinbourg, 50 salariés, besoin de transférer son activité de caisserie dans la ZA (plus de possibilité d'extension sur son site historique de Steinbourg) ;
- Une demande d'une agence immobilière ;
- Un projet de restaurant / brasserie ;
- Un projet de pizzeria/petite restauration ;
- Une société de conception/réalisation de piscine et traitement d'eau.

Il est prévu de rationaliser la consommation foncière en regroupant les artisans dans une logique de « village d'artisans » sur une parcelle d'environ 2 HA avec mutualisation des espaces (accès, stationnement, densification et spécialisation des locaux).

3 Éligibilité du projet à l'obtention de la demande de dérogation

Ce développement économique se traduira par la création de 200 à 300 emplois directs en plus des emplois indirects

Plus spécifiquement, concernant l'entreprise d'insertion « Entraide Emploi », la moitié des effectifs ne travaille pas sur place (service à la personne, entretien d'espaces verts etc) mais a besoin des infrastructures. Par ailleurs, l'entreprise d'insertion pourra se développer et améliorer son rôle d'accompagnement d'un public fragile. Des synergies avec d'autres entreprises présentes, particulièrement les artisans, sont également à construire.

Par ailleurs, les emplois générés par la ZA se traduiront par une consommation locale et du pouvoir d'achat présentiel, bénéfique à l'ensemble des acteurs économiques et au secteur résidentiel. Ce dernier secteur d'activité connaît une baisse de la production de logements et une hausse de la vacance dans le parc ancien. L'arrivée de nouveaux salariés engendra des besoins de logement et aura donc un impact favorable sur l'immobilier.

De plus, la création d'un village d'artisans permettra de mettre en valeur des métiers liés au bâtiment, de préserver des savoirs faire, de gagner en compétence dans les domaines de l'éco – rénovation et l'éco construction.

2.3.2 Conclusion

Le projet de création de la Zone d'Activité de l'Aérodrome de Steinbourg se justifie sur le plan économique en permettant de répondre à un besoin de développement des activités industrielles et artisanales locales et favorisant la création d'emploi à l'échelle du territoire.

3

Diagnostic écologique

4 Diagnostic écologique

1 Aspects méthodologiques

1.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère

4 Diagnostic écologique

envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

- **Risque** : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

1.2 Aires d'études

Le projet se situe au sud-est de la commune de Steinbourg dans le département du Bas Rhin (67) dans la région Grand-Est.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. Tableau 7).

Tableau 7 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet écologique	
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre l'emprise initiale du projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. La surface de cette aire d'étude est de 6,77 ha.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude correspond à un tampon de 5 km autour de l'aire rapprochée.</p>
<p>Aire d'étude de référence de l'évaluation d'incidences Natura 2000</p>	<p>Ensemble du (des) site(s) du réseau européen Natura 2000 susceptible(s) d'être concerné(s) par les effets du projet.</p> <p>Cette aire d'étude correspond à l'aire d'étude éloignée. Deux sites Natura 2000 sont visés : la ZSC FR 4201799 et la ZPS sites FR 4211799. Le détail des sites Natura 2000 concernés sera présenté plus tard ; lors de la présentation des zonages du patrimoine naturel.</p>



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Localisation des aires d'étude

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)

Périmètre du site

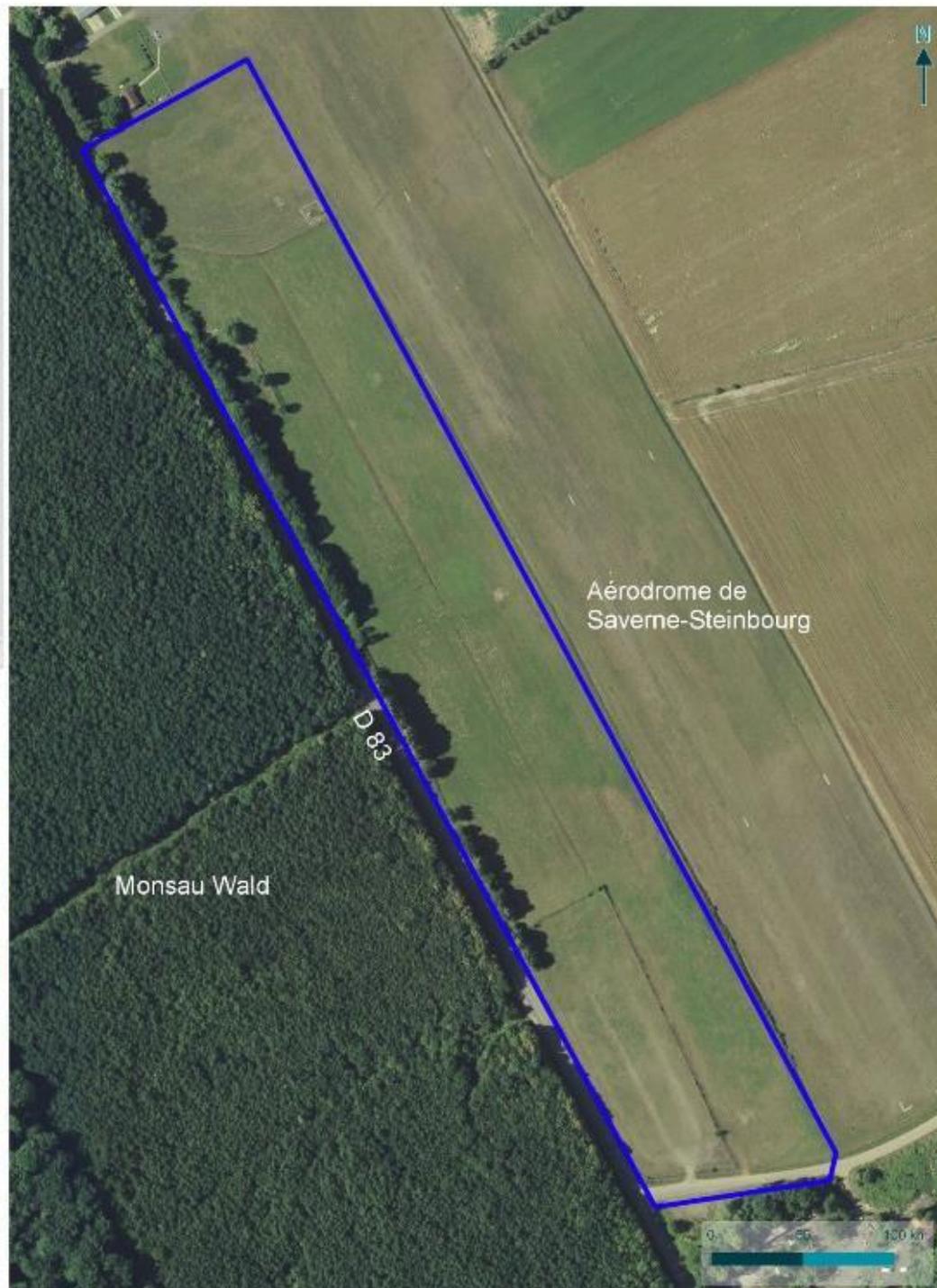
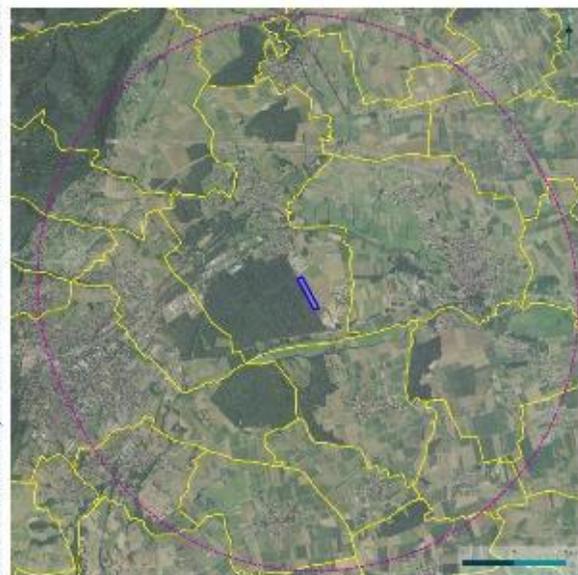
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Administratif

Limites départementales

-  Bas-Rhin
 -  Autres départements
- Limites communales

-  Limites communales



4 Diagnostic écologique

1.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Tableau 8 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Léa DELCURE	Chef de projet Écologue pluridisciplinaire Master Biologie des Organismes et des Populations – 1 an d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Caroline REININGER	Expert Botaniste Master Plantes, Environnement et Génie Écologique - 1 an d'expérience
Délimitation zones humides	Michel-Ange BOUCHET	Écologue avec compétence en pédologie – 24 ans d'expérience
Analyse des fonctions zones humides	Christelle BASTIDE	Expert zones humides – 3 ans d'expérience
Prédiagnostics des sites de compensation	Nicolas FAZON	Expert botaniste, spécialité zones humides Master Gestion des eaux et des milieux aquatiques – 1 an d'expérience
Expertise des insectes Expertise des amphibiens et des reptiles Expertise des mammifères terrestres	Thomas ROUSSEL	Expert Fauniste – Entomologiste, batrachologue, herpétologue, mammalogue Bac + 4 en écologie (Maitrise de Biologie des Populations et des Écosystèmes) – 20 années d'expérience Chef de projets Responsable de suivis de chantiers et de mesures
Expertise des oiseaux Expertise des chauves-souris	Renaud PETRY	Expert Fauniste – Ornithologue et Chiroptérologue Master en Science - Biologie des organismes et écologie Ornithologie : 15 ans d'expérience Chiroptérologie : 2 ans d'expérience
Contrôle Qualité	Renaud GARB, Etienne HUBERT, Aurélie MICHEL	Directeurs d'étude Master en Ingénierie en Écologie et Gestion de la Biodiversité – 10 ans d'expérience

4 Diagnostic écologique

1.4 Méthodes d'acquisition des données

1.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (voir tableau suivant).

Tableau 9 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
LPO Alsace	Sebastien DIDIER	Juin 2019	Nid de Milan royal situé à 1,5 km de l'aire rapprochée.
INPN	-	07/04/2019	Liste des zonages couvrant l'aire d'étude ou proche de l'aire d'étude (ZNIEFF 420007204 : Collines calcaires du Bischenberg et environs à Rosheim, Boersch, Bischoffsheim et Obernai). Liste des espèces patrimoniales recensées dans la commune de Steinbourg.
Faune - Alsace	-		Observation des espèces patrimoniales dans la commune de Steinbourg.
PONSE / LPO	Benoit ROSIN / Sébastien DIDIER	Février 2020	Suivi de migration des amphibiens (en attente des données)

1.4.1 Prospections de terrain

Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis. Toutefois, compte tenu du début tardif de la mission (mai 2019), l'effort d'inventaire n'a pas pu prendre en compte l'ensemble des périodes recommandées d'inventaire. Notamment, la période de migration des amphibiens (février-mars-avril), n'a pas pu faire l'objet d'inventaires. Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf.: Dates et conditions des prospections de terrain Tableau 10 : Dates et conditions des prospections de terrain).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

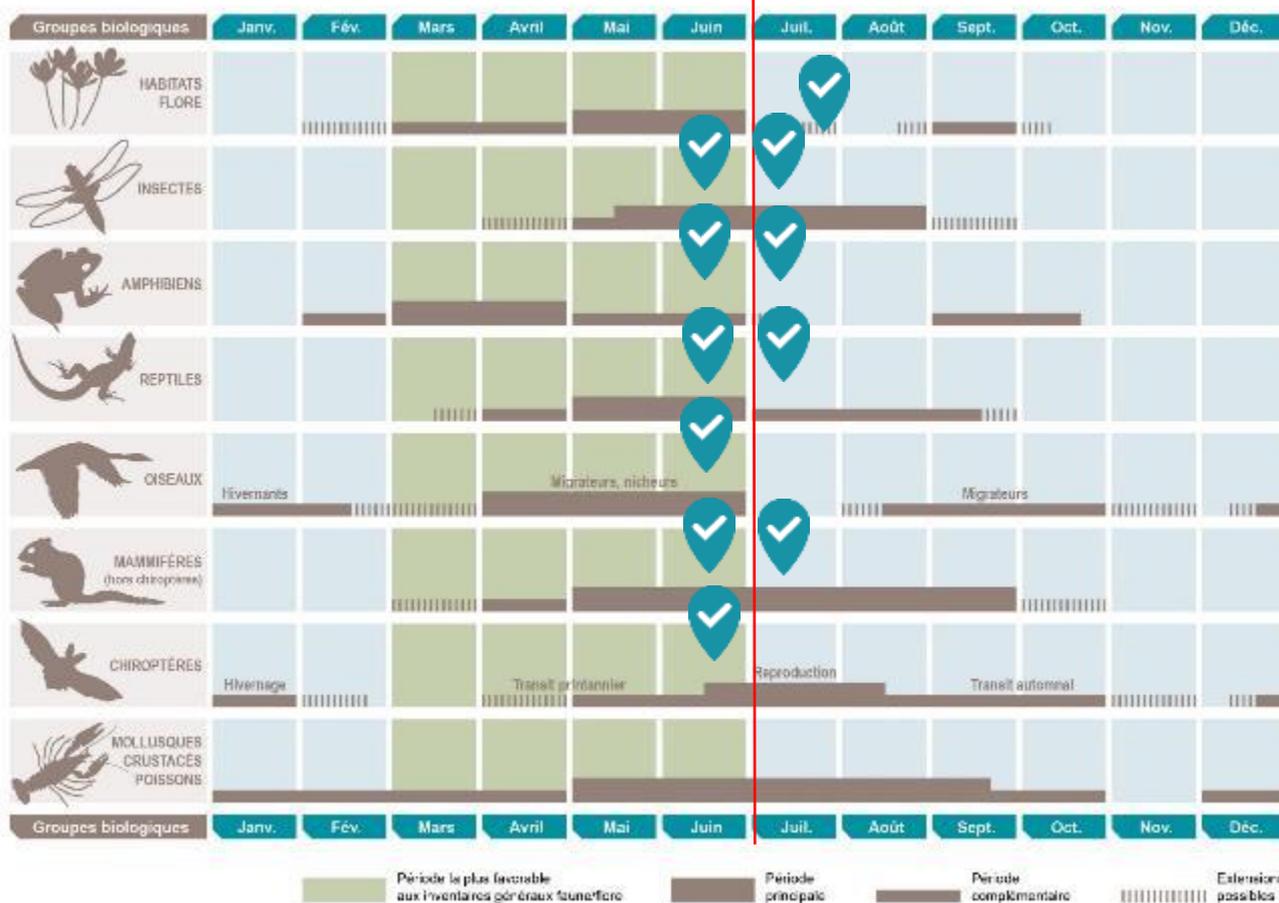
4 Diagnostic écologique

Tableau 10 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (1 passage dédié)	
22/07/2019	Prospections ciblées sur les habitats et la flore Temps ensoleillé, température de 20°C à 32°C
Inventaires des zones humides (1 passage dédié)	
20/11/2019	Sondages pédologiques
Inventaires des insectes, des amphibiens, des reptiles et des mammifères terrestres (2 passages dédiés)	
18/06/2019	Très beau temps, vent faible, t : 25°C, prospection de jour
09/07/2019	Très beau temps, vent faible, t : 25°C, prospection de jour
Inventaires dédiés aux amphibiens (2 passages) – réalisés par la LPO	
25/02/2020	Prospection en fin de journée et nocturne, météo non-renseignée
11/03/2020	Prospection en fin de journée et nocturne, météo non-renseignée
Inventaires des oiseaux (1 passage dédié)	
19/06/2019	Très beau temps, vent faible, t : 28°C
Inventaires des chauves-souris (1 passage dédié)	
Nuit du 18 au 19/06/2019	Ciel dégagé, vent faible, t : 31°C à 21 h

Figure 6 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue).

Comblement des mares



4 Diagnostic écologique

Tableau 11 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

À noter : Lors des travaux de terrassement débutés en février 2019 et stoppés par l'intervention de la DREAL, des dépressions ont été créés sur le site. Ces dépressions ont accueilli la reproduction d'espèces d'amphibiens en 2019 (cf. paragraphe 4.2). En accord avec la DDT, ces dépressions ont été remblayées à la fin-juin en période d'assec. Ce moment est matérialisé par la barre rouge sur le planning des expertises.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible compte tenu des travaux effectués et des délais.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 11 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	<p>Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).</p> <p>Flore : expertises ciblées sur la période estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	<p>Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe.</p> <p>Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages hautement patrimoniaux (se nourrissant de bois mort)</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens par Biotope	<p>Recherche diurne uniquement des milieux aquatiques favorables, écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée (mares, fossés en eau).</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens par la LPO	<p>Recherche nocturne à l'aide de lampe et décompte des individus.</p>
Méthodes utilisées pour les reptiles	<p>Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place.</p>
Méthodes utilisées pour les oiseaux	<p>Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 5 mn en période de nidification.</p> <p>Inventaire à vue (points fixes d'observation).</p> <p>Les points d'écoute ont été déterminés pour couvrir au mieux la diversité de milieu.</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	<p>Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (empreintes, terriers, excréments, poils, etc.).</p>
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	<p>Pose de 2 enregistreurs automatiques SMBat.</p>
<p>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</p> <p>Habitats naturels et flore : Pas de difficultés particulières rencontrées.</p> <p>Insectes : Limite concernant l'étude des insectes : deux passages (en mai et juin) est une pression d'inventaire insuffisante pour obtenir une liste d'espèces proche de l'exhaustivité, cela a pour conséquence un manque d'observation des espèces de plein été et de début d'automne (où de nombreuses espèces de papillons, odonates et surtout orthoptères sont observables). Néanmoins, compte-tenu des habitats naturels et des espèces végétales présents nous sommes passés durant la période d'activité de toutes les espèces réglementées potentiellement présentes. La recherche d'exuvie d'odonate n'a été que très ponctuelle.</p> <p>Oiseaux : Seul un passage a été réalisé mi-juin. Cette expertise s'inscrit en complément de celle réalisée pour la précédente étude d'impact (2015). Cependant, la période durant laquelle a été réalisé le passage n'a pas permis d'identifier les espèces nicheuses précoces.</p>	

4 Diagnostic écologique

Amphibiens : aucune prospection printanière ni de nuit n'ont été réalisées, réduisant très fortement la probabilité d'observer des amphibiens au sein du site et dans les boisements avoisinants.

Reptiles, mammifères et chiroptères : Pas de difficultés particulières rencontrées.

Les expertises de terrain ont été réalisées dans le cadre d'un complément aux premiers inventaires réalisés dans le cadre de la première étude d'impact (2015). La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude, à différentes dates et dans des conditions d'observations toujours suffisantes. Ces inventaires combinés aux inventaires précédant dressent un état initial suffisamment représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données

1.6.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III **Tableau 55**).

 Cf. **Annexe 2** : *Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats*

 Cf. **Annexe 3** : *Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune*

4 Diagnostic écologique

Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

4 Diagnostic écologique

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

1.6.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
 - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...);
 - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
 - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
 - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
 - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...);
 - Surface / longueur relative concernée ;
 - Effectif relatif concerné ;
 - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
 - Capacité d'autorégénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.
- ...

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

4 Diagnostic écologique

Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale
Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale
Impact MOYEN (= MODERE) : impact de portée départementale à supra-départementale
Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact NEGLIGEABLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude
Impact NUL : absence d'impact

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

1.6.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude élargie.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 20/03/2020 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

1.6.4 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

4 Diagnostic écologique

2 Contexte écologique du projet

2.1 Généralités

Le site de projet se situe au sein de la communauté de communes du Pays de Saverne, dans la partie sud de la commune de Steinbourg, département du Bas-Rhin (67) en région Grand-Est.

Couvrant une surface d'environ 6,7 hectares, le site est délimité par :

- Au Nord par l'usine Heinrich & Bock
- À l'Est par la piste d'atterrissage de l'aérodrome de Steinbourg
- Au Sud par une décharge
- À l'Ouest par la route départementale n°83 (qui relie Furchhausen à Steinbourg) et la lisière de la forêt domaniale de Saverne

La zone d'étude est relativement restreinte et la majeure partie est à vocation agricole (prairies de fauche). L'aérodrome bordant la zone d'étude induit très certainement des perturbations pour la faune, mais dont certaines espèces ont pu s'accoutumer et trouver une relative quiétude (avions décollant et atterrissant toujours au même endroit).

Une première étude d'impact a été réalisée en 2016 cependant, l'Autorité environnementale a relevé plusieurs manques dans cette étude notamment concernant le volet faune-flore (notamment l'analyse de l'état initial, l'analyse des impacts, la délimitation zone humide, l'évaluation des incidences Natura 2000 et la stratégie d'évitement, de réduction et de compensation).

Des travaux de voirie ont été réalisés en 2019 et ont consisté en la création de la route d'accès à la ZA, la création d'une noue et le renforcement de la haie bordant la D83.

Biotope intervient en Mai 2019 afin de réaliser des inventaires complémentaires et pour la réalisation du diagnostic écologique du volet faune-flore de l'étude d'impact.

Compte tenu de la réalisation des inventaires 2019 après les travaux de voirie, l'état initial ci-après tient compte de l'état des habitats naturels présents avant les travaux (sur la base des inventaires floristiques réalisés en 2017) mais également des modifications engendrées par les travaux. En effet, la dynamique de la végétation des prairies est suffisamment lente pour considérer les relevés floristiques de 2017 comme représentatif des habitats en place avant les travaux.

2.2 Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Grand-Est.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc ;
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la

4 Diagnostic écologique

biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants (cf. Tableau 12 et Tableau 13) présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée (Cf. Tableau 12 et cf. . . Tableau 13) ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Tableau 12 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre est en limite ou en interaction potentielle avec l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre recoupe l'aire d'étude élargie mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude rapprochée

4 Diagnostic écologique

2.2.1 Zonages réglementaires :

Présentation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude élargie

Deux sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude élargie :

- Une zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

 Cf. Carte 3 : Zonages réglementaire du patrimoine nature – Natura 2000

Tableau 13 : Zonages réglementaires situés dans l'aire d'étude élargie

Type de site, code, intitulés et surfaces	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu (source : DOCOB)
ZPS FR 4211799 « Vosges du Nord » 4 995 ha	À 4,5 km au nord-ouest	Date d'enregistrement comme ZPS : 28/02/2003 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 09/2016 Structure porteuse : État Structure animatrice : Parc Naturel Régional des Vosges du Nord
ZSC FR 4201799 « Vosges du Nord » 4 995 ha	À 4,5 km au nord-ouest	Date d'enregistrement comme ZSC : 26/12/2008 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 09/2016 Structure porteuse : État Structure animatrice : Parc Naturel Régional des Vosges du Nord

Une évaluation des incidences du projet sur ces sites Natura 2000 est réalisée dans le dossier d'étude d'impact, tel que le prévoit l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement. Il convient donc de se référer au volet faune-flore de l'étude d'impact dans la partie 5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000.



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Zonages règlementaires du patrimoine naturel

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)

Périmètre du site

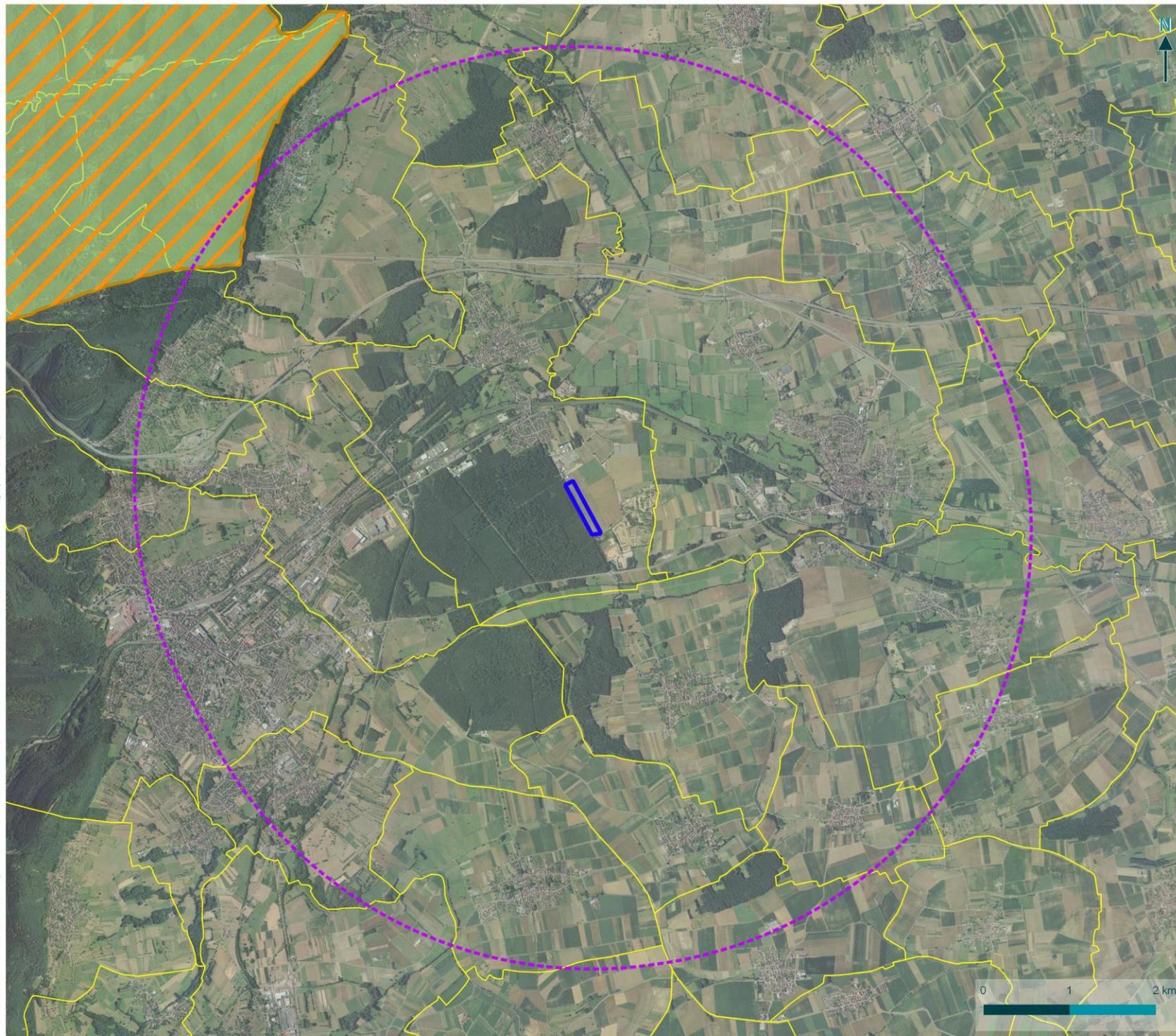
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Zonages Natura 2000

-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Administratif

-  Limites communales



4 Diagnostic écologique

2.2.2 Autres zonages du patrimoine naturel

Mis à part les sites Natura 2000, aucun autre zonage réglementaire du patrimoine naturel (APB, RNR, ...) n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.

 Cf. Carte 4 : Autres zonages du patrimoine naturel

Dix autres zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie. Ces zonages sont tous des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont sept de type I et trois de type II.

Enfin un autre zonage du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- Le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord.

Tableau 14 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude élargie

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude
Natura 2000			
ZPS	FR4211799	Vosges du Nord	4,5 km
ZSC	FR4201799	Vosges du Nord	4,5 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	420007044	Vallée de la Zorn, de Dettwiller à Geudertheim	985 m
ZNIEFF1	420030279	Vallée de la Zinsel du Sud, de Hattmatt à sa confluence avec la Zorn	1 km
ZNIEFF1	420007046	Rieds du Kohbach et du Speckbach, à Schwenheim et Marmoutier	3,2 km
ZNIEFF1	420030069	Collines Calcaires du Ramelsberg et du Koppenberg, à Romanswiller, Singrist et Marmoutier, et du Lerchenberg à Otterswiller	3,3 km
ZNIEFF1	420030032	Prairies, vergers et vallons humides du piémont vosgien à Ernolsheim-Lès-Saverne	3,6 km
ZNIEFF1	420030035	Forêts des plateaux gréseux des Vosges du Nord	4,5 km
ZNIEFF1	420030031	Prairies à Dossenheim-Sur-Zinsel et Bouxwiller	4,9 km
ZNIEFF2	420007052	Vallée de la Basse Zorn et de ses affluents	500 m
ZNIEFF2	420007051	Paysage de Collines avec vergers du Pays de Hanau	2,5 km
ZNIEFF2	420007205	Collines du piémont Vosgien avec grands ensembles de vergers, de Saverne à Mutzig	3,4 km
Autres zonages			
Parc naturel régional	FR8000029	Vosges du Nord	2 km



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)

Périmètre du site

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Zonages ZNIEFF

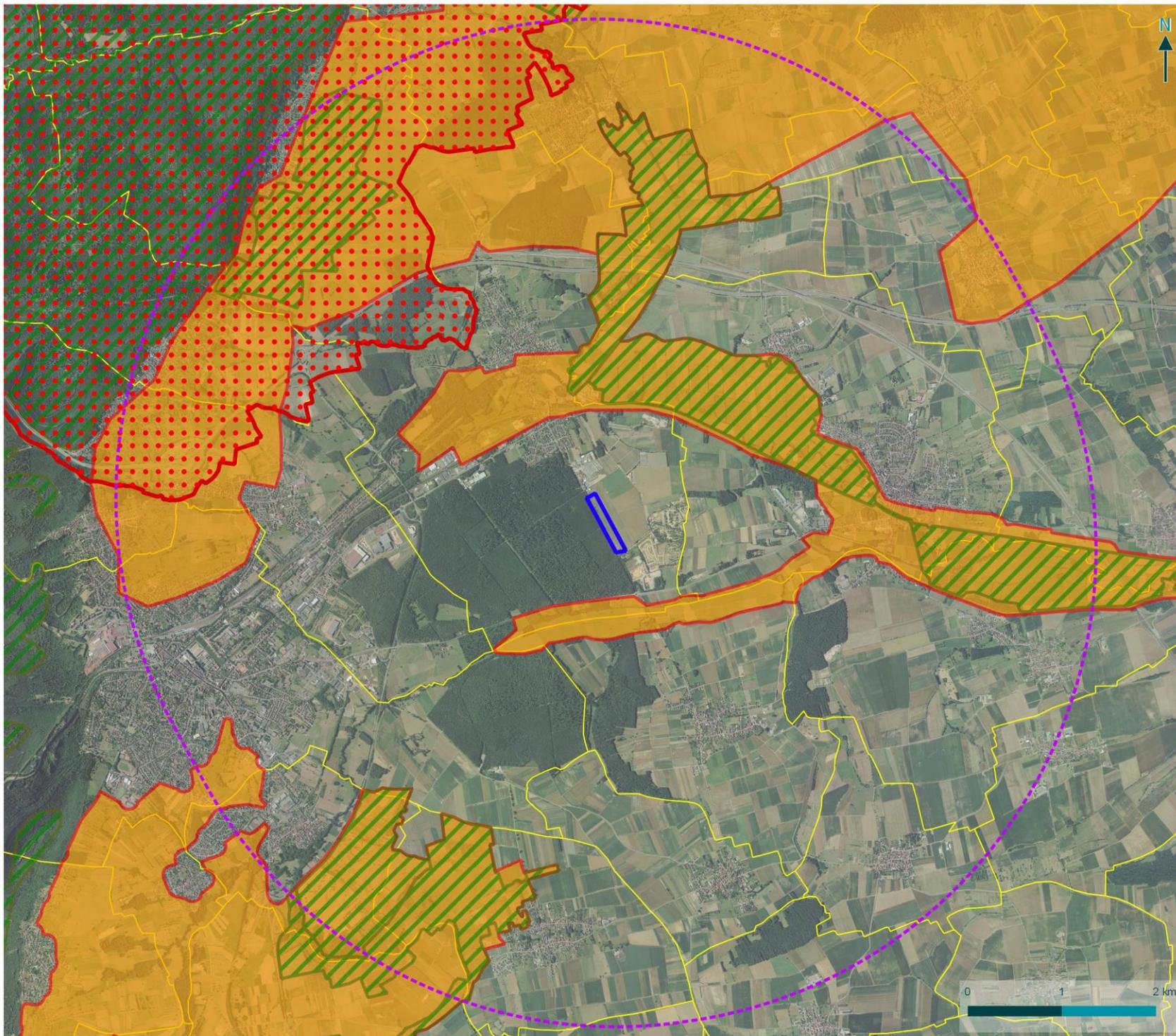
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

Autres zonages

-  Parc Naturel Régional

Administratif

-  Limites communales



4 Diagnostic écologique

2.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte ouvert agricole. Elle est située directement en contact avec le boisement de grande surface « Monsau Wald ». Une route sépare ces deux habitats : la D83.

Elle se situe à près de 4,5 km des sites Natura 2000 « Vosges du Nord » (ZSC et ZPS). Un lien fonctionnel est possible entre ces sites Natura 2000 et l'aire d'étude.

D'autre part, dix zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude éloignée : sept Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et trois de type II.

Des interactions fonctionnelles régulières peuvent être envisagées entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée.

En conséquence, une évaluation des incidences a été réalisée dans le cadre du dossier de l'étude d'impact volet faune-flore.

L'évaluation des incidences du projet au titre de Natura 2000 indique que les incidences sur les espèces d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée ne sont pas significatives.

4 Diagnostic écologique

3 Habitat et flore

3.1 Habitats naturels

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre de l'étude d'impact, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée.

3.1.1 Analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée se situe sur la commune de Steinbourg, en Alsace. Elle ne recoupe aucune zone protégée et/ou réglementée ni aucune ZNIEFF.

Deux précédentes études ont été réalisées en 2016 et 2017 sur l'aire d'étude rapprochée :

- Étude d'impacts – Création d'une zone d'activité communale à Steinbourg – Communauté de communes de la région de Saverne (Élément 5, 2016). Plusieurs habitats y sont mentionnés : Fossés et petits canaux X prairies humides eutrophes (89.22 X 37.2), prairies humides eutrophes (37.2), Terrains en friche (87.1), Prairies améliorées (81), Fossés et petits canaux X Typhaies, Hétraies neutrophiles (41.13).
- Expertise « Flore-Habitats » - Projet « Zone d'Activité » à Steinbourg (67) /14 ha (M. Renner, 21 juin 2017). Plusieurs habitats y sont mentionnés : Prairies à fourrage des plaines (38.2), Prairies humides eutrophes (37.2), Fossés et petits canaux (89.22), Cariçaies à *Carex vulpina* (53.219), peuplement de grande laîches/lisières humides à grandes herbes (53.21/37.7), petits bois/bosquets (84.3), zones rudérales (87.2), alignements d'arbres/bordures de haies (84.1/84.2).

 Cf. **Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore**

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**



Depuis ces deux études, des travaux ont été réalisés sur le site et certains milieux ont été en partie détruits. Dans la présente étude, le fossé n'a pas été distingué en tant qu'habitat, car il est temporairement en eau. Il a été découpé selon les formations végétales apparentes. Parmi les habitats qui sont cités dans la bibliographie, il y a les prairies humides eutrophes (37.2) qui correspondent à la prairie hygrophile de fauche et la prairie très hygrophile (37.21), les terrains en friche (87.1) correspondant à la friche hydrocline et la friche mésoxérophile (87.1), les prairies à fourrage des plaines qui correspondent à la prairie mésophile fauche (38.22), les lisières humides à grandes Laîches qui correspondent à une mégaphorbiaie alluviale eutrophe (37.71) et les alignements d'arbres/haies (84.1 ; 84.2). La cariçaie à *Carex vulpina* est toujours présente mais a été rattachée à une prairie très hygrophile de l'*Oenanthion fistulosae* (37.2). Compte tenu de la dynamique évolutive des prairies, les travaux de voirie n'ont pas pu modifier les communautés végétales adjacentes significativement avant les inventaires, excepté au niveau des endroits qui ont été retournés. Nous pouvons donc connaître l'état des habitats avant travaux sur la base des inventaires 2017 et de l'extrapolation des inventaires 2019.

3.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Des habitats aquatiques/humides : Mégaphorbiaie alluviale eutrophe, prairie hygrophile de fauche, prairie très hygrophile, roselière basse.
- Des habitats ouverts/semi-ouverts : Friche hydrocline, friche mésoxérophile, prairie mésophile de fauche, végétation adventice acidocline des cultures sarclées.
- Des habitats forestiers : Alignements d'arbres, haies.
- Des habitats artificialisés : Routes, chemins, parkings.

4 Diagnostic écologique

Celle-ci a subi des travaux récents qui ont modifié certains habitats et notamment ceux associés à l'ancien fossé qui n'est aujourd'hui plus en eau. Une route a été créée tout autour du site. L'aire d'étude est principalement composée de prairies plus ou moins hygrophiles en état de conservation bon à moyen. On trouve également une haie à l'ouest du site et une friche plutôt sèche au sud du site.

 **À noter que des dépressions ont été créées temporairement sur la partie sud-est de l'aire d'étude et sont considérées comme des mares temporaires et habitats d'espèces faunistiques dans la suite de l'étude. Cependant, du point de vue de la végétation, ces dépressions ne sont pas différenciées de la végétation adventice acidophile de cultures sarclées**

3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant (cf. Tableau 15) précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et l'enjeu écologique.



4 Diagnostic écologique

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique local
									Avant 2019	Après 2019	
Habitats aquatiques et humides											
<p>Prairie très hygrophile</p> <p>Communauté retrouvée au niveau de la dépression située au centre de l'aire d'étude rapprochée. Les Laïches telles que la Laïche des renards (<i>Carex vulpina</i>) et la Laïche distique (<i>Carex disticha</i>) dominent la communauté, avec également le Scirpe des marais (<i>Eleocharis palustris</i>), le Jonc articulé (<i>Juncus articulatus</i>) et la Renoncule flammette (<i>Ranunculus flammula</i>).</p> <p>Une partie des fossés traversant la parcelle est occupé par ce type de végétation.</p>	<i>Oenanthion fistulosae</i>	37.2	E3.4	NC	H	-	EN	-	État de conservation non-évalué 0,028 ha / 0,39 %	État de conservation moyen 0,028 ha / 0,39 %	de Fort
<p>Roselière basse</p> <p>Communauté située au niveau de la dépression au centre de l'aire d'étude rapprochée. On y trouve notamment le Plantain d'eau (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), de la Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), de la Glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>), du Cresson des marais (<i>Rorippa palustris</i>) et de la Véronique à écusson (<i>Veronica scutellata</i>). La roselière était à sec au moment du passage.</p>	<i>Oenanthion aquaticae</i>	53.14	C3.24	NC	H	-	DD	-	État de conservation non-évalué 0,045 ha / 0,63 %	État de conservation moyen 0,045 ha / 0,63 %	de Fort

4 Diagnostic écologique

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique local
									Avant 2019	Après 2019	
<p>Mégaphorbiaie alluviale eutrophe</p> <p>Mégaphorbiaie située au niveau du fossé longeant la D83. On y trouve des espèces comme la Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), du Cirse des marais (<i>Cirsium palustre</i>), du Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>), l'Eupatoire à feuilles de Chanvre (<i>Eupatorium cannabinum</i>), la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ou encore la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>). L'état de conservation est mauvais car on retrouve également des espèces de friche.</p>	<i>Convolvulus sepium</i>	37.71	E5.41	6430	H	-	LC	-	État de conservation non-évalué 0,107 ha / 1,49 %	État de conservation mauvais. 0,107 ha / 1,49 %	Moyen
<p>Prairie hygrophile de fauche</p> <p>Prairie hygrophile retrouvée sur une partie du fossé et autour de ce fossé. Parmi les espèces présentes, on peut notamment citer l'Achillée sternutatoire (<i>Achillea ptarmica</i>), la Fétuque élevée (<i>Schedonorus arundinaceus</i>), le Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), l'Agrostide capillaire (<i>Agrostis capillaris</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), la Crételle (<i>Cynosurus cristatus</i>), ou encore le Silène fleur-de-coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>).</p> <p>La plupart des fossés présents au sein de la parcelle sont occupés par ce type de végétation.</p> <p>À noter que le fossé longeant la parcelle de l'aérodrome de Steinbourg a fait l'objet d'un recalibrage en 2019 lors des travaux de voirie. Ce nouveau fossé est présenté comme « fossé non-végétalisé » après les travaux 2019.</p>	<i>Bromion racemosi</i>	37.21	E3.41	NC	H	-	VU	-	État de conservation non-évalué 0,794 ha / 11,07 %	État de conservation bon 0,580 ha / 8,08 %	Moyen

4 Diagnostic écologique

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique local
									Avant 2019	Après 2019	
<p>Fossé non-végétalisé</p> <p>Cet habitat a été créé en 2019 lors des travaux de voirie. Long d'environ 680m et large d'environ 2 mètres, ces berges sont assez abruptes et dépourvues de végétation (profondeur de 2 m). Des seuils en béton permettent d'échelonner le niveau d'eau depuis le sud-est jusqu'à l'ouest.</p> <p>Il remplace une partie des fossés occupé anciennement par une végétation hygrophile.</p>	-	89.22	J5.41	-	NC	-	-	-	0 ha 0 %	0,244 ha 3,40 %	Faible
Alignements d'arbres, haies, bosquets											
<p>Alignements d'arbres, haies</p> <p>Haie présente à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée constituée d'essences arborescentes comme le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>) et le Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>). On y trouve également du Merisier des oiseaux (<i>Prunus avium</i>) et du Saule marsault (<i>Salix caprea</i>).</p>	<i>Rhamno catharticae – Prunetea spinosae</i>	84.1 ; 84.2	G5.1 ; FA	NC	p	-	-	-	État de conservation non-évalué 0,386 ha / 5,38 %	État de conservation moyen 0,368 ha / 5,13 %	Faible
Habitats ouverts/semi-ouverts											
<p>Prairie mésophile de fauche</p> <p>Ces prairies sont majoritairement composées de Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) accompagné de Carotte sauvage, de Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>), de Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), de Houllque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), de Marguerite</p>	<i>Trifolio montani – Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	E2.221	6510	NC	-	VU	-	État de conservation non-évalué 4,734 ha / 65,99 %	État de conservation moyen 1,593 ha / 22,21 %	Moyen

4 Diagnostic écologique

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique local
									Avant 2019	Après 2019	
(<i>Leucanthemum vulgare</i>) et de Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>).											
Friche hygrocline Petite partie en friche avec 2 arbres : le Frêne élevé et le Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>). On y trouve notamment de la Tanaisie commune (<i>Tanacetum vulgare</i>), du Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), de la Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), de l'Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>), du Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>) et du Roseau des bois (<i>Calamagrostis epigejos</i>).	<i>Arctienion lappae</i>	87.1	E5.1	NC	P	-	DD	-	État de conservation non-évalué 0,062 ha / 0,86 %	État de conservation moyen 0,062 ha / 0,86 %	Faible
Friche mésoxérophile Friche plutôt sèche située au sud de l'aire d'étude rapprochée. On y trouve notamment de la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), du Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), de la Petite liniaire (<i>Chaenorrhinum minus</i>), de la Laitue scariote (<i>Lactuca serriola</i>), du Panais cultivé (<i>Pastinaca sativa</i>), du Mélilot blanc (<i>Melilotus albus</i>), de l'Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>) ou encore de la Cardère sauvage (<i>Dipsacus fullonum</i>). On y trouve également une espèce invasive : le Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>).	<i>Daucus carotae – Melilotion albi</i>	87.1	E5.1	NC	NC	-	DD	-	État de conservation non-évalué 0,887 ha / 12,36 %	État de conservation moyen 0,806 ha / 11,24 %	Faible
Végétation adventice acidycline des cultures sarclées Végétations issues des travaux récents qui ont été réalisés en juillet 219. Présente à l'est de l'aire d'étude rapprochée, on y retrouve beaucoup de sol nu. Parmi les espèces présentes,	<i>Panico crus-galli – Setarion viridis</i>	82.3	I1.3	NC	NC	-	-	-	0 ha / 0 %	État de conservation moyen	Faible

4 Diagnostic écologique

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique local
									Avant 2019	Après 2019	
<p>on peut notamment citer la Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>) qui domine la communauté, ainsi que le Plantain lancéolé, le Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), la Carotte sauvage et de la Renouée persicaire (<i>Persicaria maculosa</i>).</p> <p>Elle remplace une partie de la prairie mésophile de fauche et de la friche mésoxérophile.</p>										2,265 ha / 31,57 %	
Habitats anthropisés											
<p>Routes, chemins, parkings</p> <p>Route créée suite aux récents travaux effectués sur le site en juillet 2019</p>	/	/	J4.2	NC	NC	-	-	-	État de conservation non évalué 0,112 ha / 1,56 %	État de conservation non évalué 1,058 ha / 14,75 %	Faible

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque. NC = Non concerné.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => *pro parte*. « NC » => non concerné.

Dét. ZNIEFF : Pas de liste existante d'habitats déterminants ZNIEFF en Alsace.

LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Simler *et al.*, 2016).

Niveau de rareté : pas de liste existante en Alsace.

4 Diagnostic écologique

Figure 7 : Habitats aquatiques/humides, photos prises sur site © C. REININGER



Mégaphorbiaie alluviale eutrophe



Prairie hygrophile



Prairie très hygrophile



Roselière basse

Figure 8 : Habitats ouverts, semi-ouverts, photos prises sur site © C. REININGER



Friche hygrocline



Friche mésoxérophile



Prairie mésophile de fauche



Végétation adventice acidocline des cultures sarclées

4 Diagnostic écologique

Figure 9 : Alignements d'arbres, haies, photos prises sur site © C. REININGER



Alignement d'arbres, haies

Figure 10 : Habitats artificiels, photos prises sur site © C. REININGER



Routes, chemins, parkings

3.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

 **Cf. Carte 6 : Enjeux écologiques des habitats naturels**

Dix types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci a fait l'objet de travaux récents qui ont modifié certains habitats, notamment ceux associés au fossé. Un nouveau type d'habitat est apparu à la suite de ces travaux, les végétations adventices acidiphiles des cultures sarclées, qui représentent plus de 30 % de l'aire d'étude totale. D'après les inventaires floristiques réalisés en 2017, il s'agissait de prairie mésophile de fauche. Par le passé, le site était constitué essentiellement de prairies plus ou moins humides (plus de 77 % de la surface totale). Aujourd'hui, ces prairies ne représentent plus que 30,9 % de l'aire d'étude. En effet, les travaux de voirie ont engendré la création de routes et trottoir (14,75%) et le recalibrage du fossé bordant la parcelle de l'aérodrome. Les travaux de terrassement ont également engendré une destruction d'une partie des prairies, aujourd'hui identifiées comme végétation adventice (31,5%).

La haie présente sur le flanc ouest de la parcelle et longeant la départementale a été renforcée par des plantations toutefois celles-ci ne seront effective que dans plusieurs années.

Deux habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : les prairies mésophiles de fauche (6510) et la mégaphorbiaie alluviale eutrophe (6430). Cette dernière étant en mauvais état de conservation du fait de la présence d'espèces de friche, elle ne présente qu'un enjeu moyen. La prairie mésophile de fauche est également considérée comme vulnérable sur la liste rouge des végétations menacées d'Alsace, et présente un enjeu moyen. Ces deux habitats couvrent ensemble plus de 23,5 % de l'aire d'étude totale actuellement.

Deux autres habitats ont un statut sur la liste rouge des végétations menacées d'Alsace : la prairie hygrophile (VU : Vulnérable) qui présente un enjeu moyen sur l'aire d'étude et la prairie très hygrophile (EN : En danger) qui présente un enjeu fort. La roselière basse, qui a un statut DD (Données insuffisantes)

4 Diagnostic écologique

sur la liste rouge des végétations menacées d'Alsace, présente également un enjeu fort sur l'aire d'étude rapprochée, car elle peut potentiellement abriter des espèces patrimoniales.

Quatre habitats sont caractéristiques de zones humides sur l'aire d'étude : la mégaphorbiaie alluviale eutrophe, la prairie hygrophile, la prairie très hygrophile et la roselière basse. Ces habitats présentent un enjeu moyen à fort sur l'aire d'étude rapprochée.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue actuellement un enjeu écologique considéré comme moyen pour les habitats naturels (présence d'habitats patrimoniaux) à localement fort pour les habitats situés au niveau de l'ancien fossé central. Toutefois, il est rappelé que cette évaluation inclue les habitats nouvellement créés par les travaux de voirie récents et n'est donc pas représentative des habitats présents initialement. La carte suivante présente les habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude rapprochée avant les travaux et après les travaux. Les habitats avant travaux 2019 sont issus d'une extrapolation des inventaire réalisés en 2017 et en 2019.

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Habitats naturels avant et après les travaux de voirie 2019

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

Aire d'étude rapprochée

Habitats d'intérêt communautaire

Mégaphorbiaie alluviale eutrophe

Prairie mésophile de fauche

Autres habitats

Alignements d'arbres, Haies

Friche hydrocline

Friche mésoxérophile

Prairie hygrophile de fauche

Prairie très hygrophile

Roselière basse

Routes, chemins et parkings

Végétation adventice acidocline des cultures sarclées

Fossé

Prairie hygrophile de fauche x fossé

Prairie très hygrophile x fossé

Mare temporaire

© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie : Biotope (2021)



0 0.5 1 km

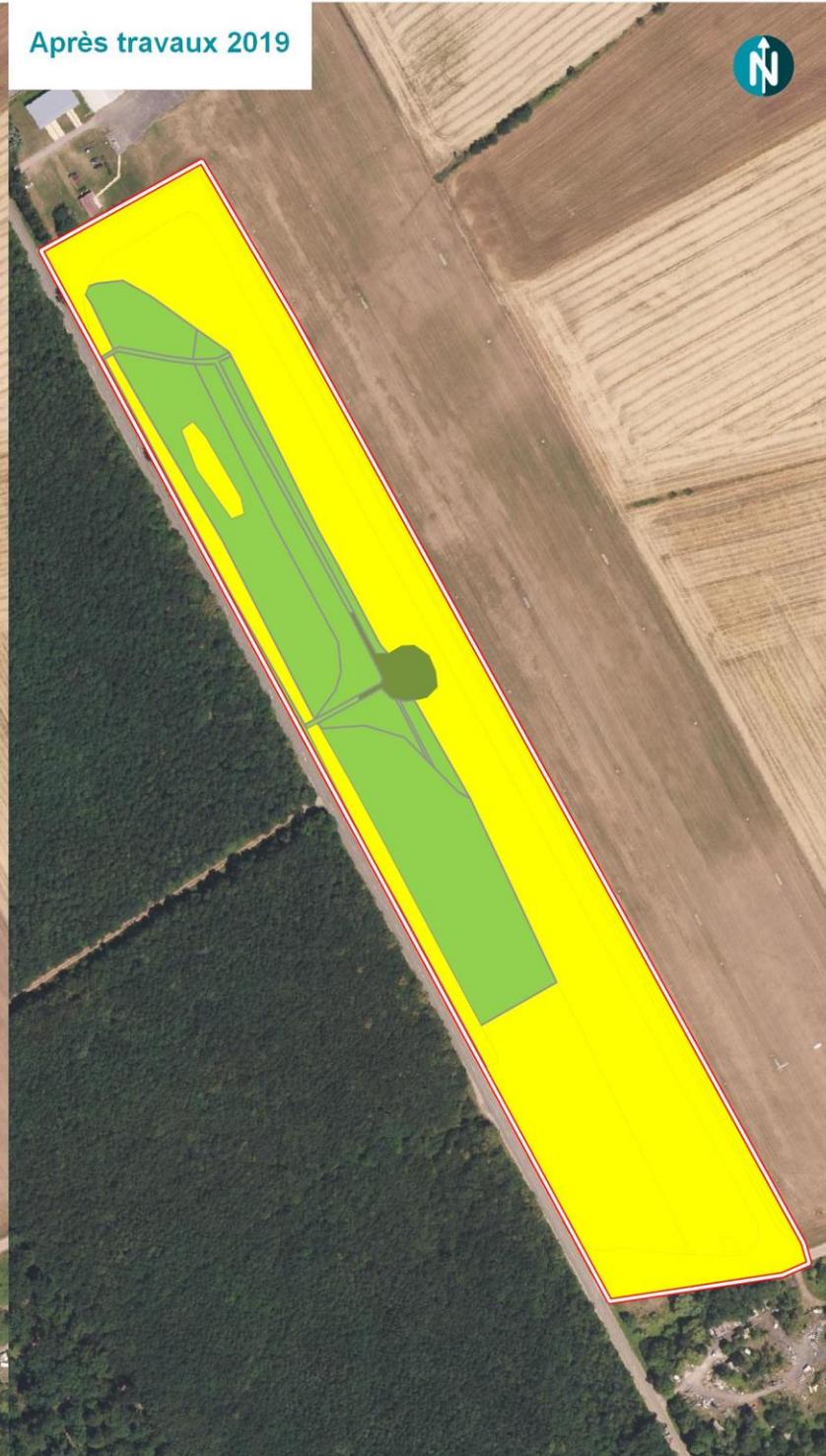
Mare temporaire (comblée en Juillet 2019)



Avant travaux 2019



Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats naturels

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

-  Fort
-  Moyen
-  Faible

4 Diagnostic écologique

3.2 Flore

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

3.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Institut National du Patrimoine Naturel notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Seules les espèces observées après les années 2000 sont mentionnées ici. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le Tableau 16 ci-après.

Tableau 16 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Habitat	Commentaire
Séneçon à feuilles de Barbarée (<i>Jacobaea erratica</i>)	PR, VU	2005, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Chemin humide, prairies humides envahies par les mauvaises herbes (<i>Calthion</i> , <i>Filipendulion</i>). Habitat présent.	Non observé en 2019, malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.
Léersie faux Riz (<i>Leersia oryzoides</i>)	PR, LC	2003, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Rives, fossés marécageux et pelouses pionnières, sols vaseux (<i>Glycero-Sparganion</i> , <i>Bidention</i>) Habitat présent.	Non observé en 2019, malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.
Salicaire à feuilles d'Hyssope (<i>Lythrum hyssopifolia</i>)	PR, EN	2001, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Champs humides, endroits temporairement inondés (<i>Nanocyperion</i>) Habitat présent.	Non observé en 2019, malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.
Minuartie hybride (<i>Minuartia hybrida</i>)	PR, NT	2005, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Dalles calcaires thermophiles (<i>Alyso-Sedion</i>) Habitat non présent.	Non observé en 2019, passage trop tardif pour pouvoir l'observer (floraison de mai à juin).
Orchis brûlé (<i>Neotinea ustulata</i>)	VU	2008, sur la commune de Steinbourg (INPN) 2015, sur la commune de Saverne (CBA)	Espèce caractéristique des pelouses et des pâturages extensifs neutro-alcalins des <i>Festuco-Brometea</i> et surtout du <i>Mesobromion</i> , mais aussi dans les prairies irrégulièrement fauchées intermédiaires entre l' <i>Arrhenatherion</i> et le <i>Mésobromion</i> . Habitat non présent	Non observée en 2019, les habitats présents ne sont pas favorables à sa présence.
Renoncule sarde (<i>Ranunculus sardous</i>)	VU	2008, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Pionnier le long des chemins et des champs, prairies humides, rives (<i>Agropyro-Rumicion</i> , <i>Nanocyperion</i>).	Non observé en 2019, malgré des prospections adaptées, considérée comme absente.

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Habitat	Commentaire
			Habitat présent.	
Épiaire d'Allemagne (<i>Stachys germanica</i>)	VU	2008, sur la commune de Steinbourg (INPN)	Ourlets xérothermophiles calcaires, décombres, pâturages (<i>Onopordion</i> , <i>Mesobromion</i>). Habitat non présent	Non observée en 2019, les habitats présents ne sont pas favorables à sa présence.

Légende :

CR : en danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure (Vangend et al., 2014).

PR : Protection régionale (Alsace) (arrêté du 28 juin 1993).

Sept espèces patrimoniales sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi ces espèces, 3 ont une écologie qui ne correspond pas aux habitats présents sur le site : l'Orchis brûlé, l'Épiaire d'Allemagne et la Minuartie hybride, pour laquelle le passage était un peu tardif pour pouvoir l'observer. Les autres espèces pourraient potentiellement être présentes sur le site mais n'ont pas été observé et sont donc considérées comme absentes. Ces espèces n'étaient déjà pas mentionnées dans les précédentes études réalisées sur le site. De plus, le secteur a subi des travaux récents qui ont impacté les milieux et donc la potentielle présence d'espèces patrimoniales.

3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, **132 espèces végétales** ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire et de la diversité des habitats ce chiffre semble cohérent.

À titre de comparaison, aujourd'hui 489 espèces végétales sont connues sur la commune de Steinbourg (INPN).

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est relativement bonne compte tenu de la surface de l'aire d'étude et de la diversité des habitats. Elle est notamment liée au cortège d'espèces prairiales et de friches qui domine largement.

3.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 17) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. Ainsi, seules les espèces indigènes protégées et/ou présentant un statut de menace supérieur ou égal à NT (Quasi-menacé) sont mentionnées ici. Zones humides.

4 Diagnostic écologique

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Aucune espèce patrimoniale observée sur l'aire d'étude rapprochée.								Nul
Espèces exotiques envahissantes								
Deux espèces végétales exotiques envahissantes avérées ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : le Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>) ; la Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>).								Nul
Vigne-vierge commune : Environ 10 pieds situés au nord de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'une zone qui a été impactée par les travaux								
Solidage géant : 1 pied observé au niveau de la friche mésoxérophile au sud de l'aire d'étude rapprochée.								

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en Alsace (Arrêté du 28 juin 1993). PR : Protection régionale (arrêté du 28 juin relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace complétant la liste nationale).

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier et al., 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale Alsace (Vangendt et al., 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF Alsace (INPN).

Niveau de rareté : Pas de référentiel pour la région Alsace.

Espèces exotiques envahissantes : pas de liste officielle en Alsace. Celle de Franche-Comté a été prise comme référence (Vuilleminot M., et al., 201

4 Diagnostic écologique

Figure 11 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur hors site, © C. REININGER.



Vigne-vierge
(*Parthenocissus inserta*)

commune

Solidage géant (*Solidago gigantea*)

3.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

132 espèces floristiques ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, **aucune espèce protégée et/ou menacée** n'a été observée.

Deux espèces exotiques à caractère envahissant ont pu être observées : le Solidage géant et la Vigne-vierge commune.

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été observée. Deux espèces exotiques envahissantes sont présentes.

4 Diagnostic écologique

3.3 Zones humides

Depuis l'émission de la loi OFB du 26 Juillet 2019, la délimitation des zones humides est de nouveau effectuée selon les critères pédologiques et floristique tels qu'ils sont décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008. Ces critères sont alternatifs.

Une délimitation des zones humides a donc été réalisée sur le site en fonction du critère « végétation » et du critère « sol ».

L'analyse pédologique a permis de mettre en évidence **deux zones humides** : une principale d'environ 2 ha et une zone linéaire située à l'Ouest de l'aire d'étude. La plupart des sondages indiquent la présence d'une zone humide. Il faut noter que la moitié des sondages, réalisés dans des milieux *a priori* secs, indiquent la présence de zone humide, laissant supposer que la parcelle a été drainée. La présence au milieu de la parcelle d'un fossé rectiligne va dans le sens d'un drainage pour une exploitation agricole facilitée.

La surface de zone humide qui a pu être évaluée par le critère « Habitat » seul est de 0,843 ha, avec le critère « Sol », **c'est une surface totale de 2,073 ha qui a été identifiée comme zone humide**. Le projet est donc soumis à autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'Eau.

Une analyse fonctionnelle de ces zones humides a ensuite été effectuée selon la méthodologie nationale de l'OFB et des démarches de définition de mesures compensatoire sont en cours afin de garantir l'absence de perte nette de biodiversité au regard des fonctions des zones humides impactées (voir rapport d'évaluation des fonctions des zones humides, Biotope, 2021).

Les résultats soulignent des enjeux globalement faibles pour les fonctions hydrologiques, faibles voire modérés pour les fonctions biogéochimiques et modérés pour les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Globalement, la localisation du site, à distance des cours d'eau de la Zorn et du Mossel, est limitante pour les fonctions hydrologiques et biogéochimiques. La faible rugosité du couvert végétal, bien que permanent, est également très limitante pour les capacités de ralentissements des écoulements et de rétention des sédiments. Le pH acide sur le site est favorable à l'adsorption et précipitation du phosphore. La séquestration du carbone est favorisée par la présence de quelques espèces arborescentes. Enfin, les divers habitats présents sur le site et l'important réseau de corridors aquatiques dans le paysage sont favorables aux fonctions liées à la biodiversité.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats de l'analyse fonctionnelle.

4 Diagnostic écologique

Tableau 18 : Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant impact

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Faible
	Recharge des nappes	NA	Faible
	Rétention des sédiments	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Modérée	Faible
	Assimilation végétale de l'azote		Faible à modérée
	Adsorption, précipitation du phosphore		Faible à modérée
	Assimilation végétale des orthophosphates		Faible
	Séquestration du carbone	NA	Faible
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Modérée à forte	Modérée
	Connectivité		Modérée

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

Délimitation 2015



Délimitation 2019



Pays de Saverne
 COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Zones humides délimitées et sondages pédologiques

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67).

Périmètre

Aire d'étude rapprochée

Délimitation zones humides

Zones humides recensées

Sondages pédologiques NOX

- Caractéristique ZH
- Non caractéristique ZH
- Indéterminé

Sondages pédologiques Biotope

- Caractéristique ZH
- Non caractéristique ZH
- Indéterminé



biotope

4 Diagnostic écologique

4 Faune

4.1 Insectes

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre de l'étude d'impact, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères hautement patrimoniaux et/ou protégés (scarabées).

4.1.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publication s'étant intéressée à l'entomofaune sur cette zone à l'exception de l'étude menée par le bureau d'études Élément 5 entre 2013 et 2015.

Cette étude n'a pas révélé la présence d'espèces protégées d'insectes.

Une analyse des données issues du site communautaire faune-alsace.org a été réalisée. De nombreuses espèces d'insectes sont citées sur la commune de Steinbourg : 28 espèces d'odonates dont deux espèces protégées : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) en 2017 et le Gomphe serpentini (*Ophiogomphus cecilia*) en 2018, 39 espèces papillons de jour (rhopalocères), au moins 31 espèces de papillons « de nuit » (hétérocères) et 22 espèces d'orthoptères.

Le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (inpn.mnhn.fr) cite 92 espèces d'insectes sur la commune de Steinbourg dont une espèce protégée : le Gomphe serpentini en 2018.

En l'absence de cours d'eau et de surface en eau permanentes, les habitats présents au sein de l'aire d'étude ne sont pas favorables aux odonates (Gomphe serpentini, Gomphe gentil et Agrion de Mercure), excepté pour la Petite nymphe au corps de feu qui est une espèce ubiquiste pouvant utiliser des habitats variés.

4.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au moins **vingt-quatre espèces d'insectes** (treize lépidoptères rhopalocères, six orthoptères et six espèces d'odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont une espèce protégée et d'intérêt communautaire : le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) au niveau des secteurs les plus humides de la prairie.

La richesse entomologique est faible, en lien avec le contexte de l'aire d'étude rapprochée qui est réduit et perturbé par les travaux préalables. En effet, l'aire d'étude est très anthropisée et régulièrement remaniée.

 Cf. Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

 Cf. Carte 7 : Insectes - Observations des espèces d'insectes protégés

4 Diagnostic écologique

4.1.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Eau libre (fossés et mares)

Les mares temporaires (détruites fin juin) et les fossés temporaires ont permis la reproduction de certaines espèces de libellules, toutes communes en France comme en Alsace.

Pelouses et lisières thermophiles

Les secteurs régulièrement remaniés peuvent être assimilés à des pelouses sèches, favorables à de nombreuses espèces.

Prairies

Les prairies, plus ou moins humides, accueillent une entomofaune typique dont le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) en bordure des fossés. Cette espèce est protégée en France et présente un intérêt patrimonial fort. Deux autres espèces à plus faible intérêt patrimonial ont été observées au niveau de ces secteurs humides : le Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*) et le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*).

Figure 12 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site, © Biotope.



Fossé dans la prairie humide



Prairie en lisière de haie



Prairie retournée par les travaux



Fossé asséché

4 Diagnostic écologique

4.1.4 Zoom sur les insectes protégés

Une espèce d'insecte protégée en France est présente au sein de l'aire d'étude : le Cuivré des marais (Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)).

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des insectes protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	AR	Espèce caractéristique des prairies humides Un individu observé au niveau de la prairie humide. Présence de différentes espèces de <i>Rumex</i> (plante-hôte de l'espèce) et notamment le <i>Rumex crispus</i> au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen

Légende :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016). LC : Préoccupation mineure

LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (IMAGO 2014) / Liste rouge régionale des orthoptères (MORATIN, 2014). NT : Quasi menacée.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale. AR : assez rare, C : commun

4.1.5 Bilan concernant les insectes protégés et enjeux associés

Vingt-quatre espèces d'insectes (treize lépidoptères, six orthoptères, six odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée dont une qui est protégée à l'échelle nationale et en sus, d'intérêt communautaire : le Cuivré des marais. Elle constitue un enjeu moyen.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les secteurs de prairie humide où se reproduit une espèce protégée et à enjeu moyen : le Cuivré des marais.

De plus, aucun habitat favorable à d'autres espèces protégées n'est présent.

 Cf. Carte 7 : Insectes - Observations des espèces d'insectes protégées

 Cf. Carte 8 : Niveaux d'enjeu des habitats pour les espèces d'insectes protégés



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Insectes protégés - Observations -

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Dossier CNPN -

Périmètre

 Aire d'étude rapprochée

Espèces observées

 Cuivré des marais

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les insectes

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeux

 Moyen

 Faible



Carte 8 : Niveaux d'enjeu des habitats pour les espèces d'insectes protégés

4 Diagnostic écologique

4.2 Amphibiens

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

4.2.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas, à notre connaissance, de publications s'étant intéressées à la batrachofaune sur cette zone.

Une analyse des données issues du site communautaire faune-alsace.org a été faite : 5 espèces d'amphibiens sont citées sur la commune de Steinbourg : le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*).

Le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (inpn.mnhn.fr) cite 7 espèces d'amphibiens sur la commune de Steinbourg : le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Crapaud commun, la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille rousse, le Triton ponctué, le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

Par ailleurs, un suivi de la migration des amphibiens est réalisé chaque année par la Ligue de Protection des Oiseaux et l'association du PONSE de Steinbourg au niveau de la départementale D83. Dans sa note synthétique du 30 mars 2020, la LPO indique que les espèces recensées en 2019 sur le secteur sont le Crapaud commun, la Grenouille agile, Grenouille rousse et le Triton alpestre. En mars 2020, lors de son passage sur le site du projet, la LPO a relevé la présence de plusieurs amplexus de Crapaud commun.

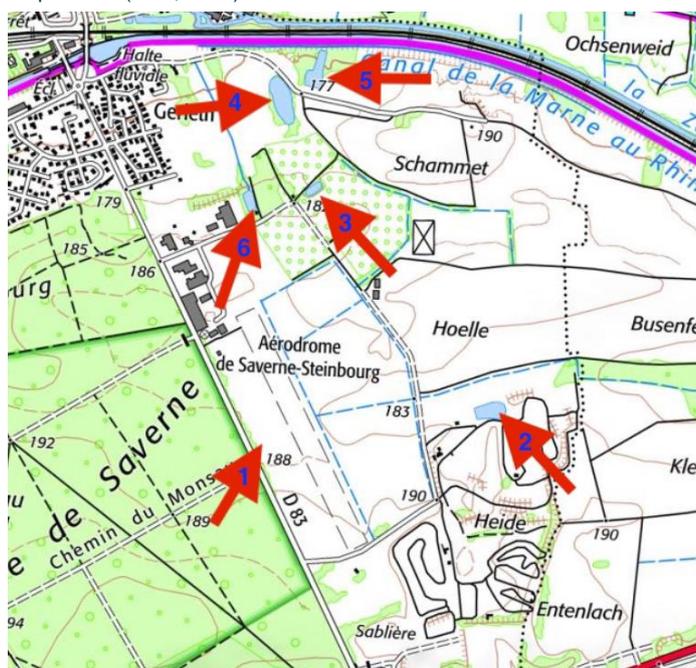
La figure suivante, issue du rapport de la LPO, présente les différents secteurs de reproduction connus et potentiels des amphibiens à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

 Cf. Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

 Cf. Carte 10 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées

Figure 13 : Localisation des sites de reproduction potentiels des amphibiens (LPO, 2020)



4 Diagnostic écologique

4.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Sept espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Quatre espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) ;
 - Crapaud commun (*Bufo bufo*) – observé par des agents de la DREAL le 29 mars 2019 et par la LPO en mars 2020 ;
 - Grenouille rousse (*Rana temporaria*) – observé par des agents de la DREAL le 29 mars 2019 ;
 - Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
 - Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
 - Grenouille agile (*Rana dalmatina*) – recensée durant le suivi de migration 2019 par la LPO ;
 - Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*) – recensé durant le suivi de migration 2019 par la LPO.

La richesse batrachologique est faible (38% des espèces connues dans la région – 18 en tout) compte tenu de l'absence de grand point d'eau douce stagnante plus ou moins temporaire, favorable à la reproduction des amphibiens.

4.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Une partie des prairies est inondée chaque année et sert d'habitats de reproduction pour la Grenouille rousse et le Crapaud commun (observations faites le 29 mars 2019 par la DREAL Grand Est). Lors du passage de la LPO en mars 2020, une mare prairiale d'environ 75 m de diamètre a été observée au droit de la prairie très hygrophile et de la roselière. Cette mare est visible depuis les vues satellites de Google map 2021 et correspond à une légère dépression collectant les eaux de ruissellement à échelle locale.

Les fossés traversant la parcelle sont également en eau régulièrement et sont favorables à la reproduction d'espèces préférant les surfaces en eau plus restreintes et végétalisées comme la Grenouille agile et le Triton alpestre.

Enfin, lors des travaux de voirie de 2019, des dépressions ont été créées et maintenu le temps de la saison de reproduction de 2019 ce qui a permis à certaines espèces. En effet, des pontes de Grenouille commune a été observée au niveau de deux mares temporaires, en compagnie de têtards de Sonneur à ventre jaune (le 18 juin 2019). Lors du second passage, le 9 juillet 2019, ces mares avaient été comblées afin de finaliser les travaux de voirie (le comblement de ces dépressions a été réalisé à sec comme convenu à l'époque avec les services de la DDT).

La haie (et les boisements environnants) peut servir d'habitat d'hivernage à ces espèces.



Mare temporaire sur l'aire d'étude rapprochée (© LPO 2020)

Localisation de la mare prairiale temporaire favorable à la reproduction des amphibiens.

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Étude d'impact -

4 Diagnostic écologique

Figure 14 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Mares en juin



Mares comblées en juillet



Grenouille commune



Fossé en eau au sein de la prairie humide

Figure 15 : Mare temporaire sur l'aire d'étude rapprochée (©LPO 2020)



4.2.4 Zoom sur les amphibiens protégés

Les sept espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée sont des espèces protégées. Elles n'ont pas le même statut de protection.

Le Tableau 20 précise, pour chaque espèce protégée identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique

4 Diagnostic écologique

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	An. II et IV	Art. 2	VU	NT	C	Espèce ubiquiste et anthropophile (étangs, mares, bassins de jardins, bords de cours d'eau ...). Elle apprécie les mares temporaires et les milieux pionniers très peu végétalisés comme les ornières forestières, les fossés. Observation de plusieurs têtards dans les mares temporaires en juin 2019. Le boisement limitrophe à l'aire rapprochée sert également de zone de reproduction (ornières, mares, ...) et sert également d'habitat d'hivernage.	Fort
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	C	Espèce principalement forestière, elle se reproduit dans les mares peu profondes de lisières et dans les prairies proches des massifs forestiers. Des individus adultes ont été observés durant les suivis de migration réalisés par la LPO et l'association du PONSE en 2019. Aucune observation n'a été effectuée sur l'aire d'étude rapprochée, néanmoins, aux regards de la bibliographie et des habitats présents l'espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude.	Moyen
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An. V	Art. 3	LC	LC	C	Espèce ubiquiste et anthropophile (étangs, mares, bassins de jardins, bords de cours d'eau ...). Aucune observation d'individus n'a été effectuée mais au regard de la bibliographie et des habitats présents, l'espèce est considérée comme présente. Les haies peuvent servir d'habitat d'hivernage au sein de l'aire d'étude.	Faible
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>	An. V	Art. 4	NT	LC	CC	Espèce ubiquiste et anthropophile (étangs, mares, bassins de jardins, bords de cours d'eau ...). Des pontes ont été observées dans les prairies humides et les fossés par la DREAL en mars 2019 et des individus adultes ont été observés en migration par l'association du PONSE entre le massif forestier et l'aire d'étude rapprochée. Observation de plusieurs pontes au niveau de la prairie humide inondée en mars 2019. Les haies peuvent servir d'habitat d'hivernage au sein de l'aire d'étude.	Faible
Grenouille commune <i>Pelophylax esculentus</i> kl.	An. V	Art. 4	NT	LC	CC	Espèce ubiquiste et anthropophile (étangs, mares, bassins de jardins, bords de cours d'eau ...). Observation de plusieurs individus au niveau des mares temporaires en juin 2019 Les haies peuvent servir d'habitat d'hivernage au sein de l'aire d'étude.	Faible
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	CC	Espèce ubiquiste et anthropophile (étangs, mares, bassins de jardins, bords de cours d'eau ...). Des pontes ont été observées dans les prairies humides et les fossés par la DREAL en mars 2019	Faible

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau rareté		
						et des individus adultes ont été observés en migration par l'association de la LPO et du PONSE entre le massif forestier et l'aire d'étude rapprochée. Observation de plusieurs individus adultes en reproduction au niveau de la prairie humide inondée en mars 2019. L'espèce a été observé en février-mars 2020 au sein de l'aire d'étude rapprochée par la LPO. Les haies peuvent servir d'habitat d'hivernage au sein de l'aire d'étude.	
Triton alpestre <i>Ichtyosaura alpestris</i>	-	Art. 3	LC	LC	C	Espèce ubiquiste et peu exigeante, il fréquente aussi bien les milieux légèrement courant que les milieux lenticules. Aussi, on le rencontre dans quasiment tout type de milieux aquatiques, excepté les rivières et les fleuves, où il va cependant utiliser les zones annexes. L'espèce a été recensée lors du suivi de migration 2020 par l'association du PONSE et la LPO. Aucune observation n'a été effectuée sur l'aire d'étude rapprochée, néanmoins, aux regards de la bibliographie et des habitats présents l'espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude.	Faible

Légende :

An. II, IV ou V : espèces inscrites à l'annexe II, IV et ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection intégrale (des individus et de leurs habitats).

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 4 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016). **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée ; **LC** : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (BUFO, 2014). **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale. **C** : commun ; **CC** : très commun.

4 Diagnostic écologique

Figure 16 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.



Grenouille rieuse



Sonneur à ventre jaune



Crapaud commun



Grenouille rousse



Grenouille commune

4 Diagnostic écologique

4.2.5 Bilan concernant les amphibiens protégés et enjeux associés

Sept espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces sont toutes protégées.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Une espèce constitue un enjeu écologique fort (Sonneur à ventre jaune) ;
- Une espèce constitue un enjeu écologique moyen (Grenouille agile) ;
- Cinq espèces constituent un enjeu écologique faible.

La prairie humide inondable offre aux amphibiens un habitat de reproduction.

Durant le mois de juin ou juillet 2019, les mares qui permettaient au Sonneur à ventre jaune de se reproduire (présence de têtards de l'espèce en juin) ont été comblées alors qu'elles étaient asséchées.

La prairie et les haies offrent des habitats d'hivernage.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen au niveau de la prairie inondable et fort localement (au sud de la zone d'étude) pour les amphibiens.

 Cf. Carte 11 : Enjeux des habitats pour les amphibiens.

 À noter que les observations effectuées par la LPO en 2020 et la DREAL ne sont pas représentées sur la carte 9 mais sont bien pris en compte dans l'évaluation des enjeux associés aux amphibiens.



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Observation d'amphibiens protégés

Projet de création d'une Z.A sur la
commune de Steinbourg (67)
- Dossier CNPN -

Périmètre du site

 Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées

-  Grenouille commune
-  Sonneur à ventre jaune



biotope

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les amphibiens

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

Fort

Moyen

Faible

Nul

Mare prairiale temporaire

Secteur de migration
printanière

Flux migratoires

4 Diagnostic écologique

4.3 Reptiles

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

 Cf. **Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore**

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des Squamates (lézards, serpents).

4.3.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publication s'étant intéressée à l'herpétofaune sur cette zone.

Cinq espèces de reptiles sont mentionnées sur la commune de Steinbourg (données faune-alsace.org depuis 2018) : le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et la Couleuvre à collier helvétique (*Natrix helvetica*).

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée, toutes les espèces autochtones pourraient être présentes.

Le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (inpn.mnhn.fr) cite les mêmes cinq espèces de reptiles sur le territoire communal de Steinbourg : le Lézard des souches, le Lézard des murailles, la Couleuvre helvétique, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile.

4.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Cinq espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes protégées :

- Une espèce a été observée lors des inventaires de terrain :
 - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).
- Quatre espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
 - Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;
 - Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) ;
 - Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

La richesse herpétologique est élevée (cinq espèces sur les onze connues à ce jour en Alsace, dont seulement sept sont autochtones) compte tenu du contexte thermophile de l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle est liée à la grande diversité d'habitats favorables à la reproduction des reptiles (fossé humide, bord de mares temporaires, boisement, prairie plus ou moins temporaire, lisières forestières).

 Cf. **Carte 12 : Localisation des espèces de reptiles protégées**

4.3.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les lisières forestières, les secteurs prairiaux plus ou moins humides, les bords des fossés humides sont très favorables aux espèces présentes ou pressenties et peuvent permettre à toutes ces espèces de se reproduire, de s'alimenter et de se déplacer au sein de l'aire d'étude.

4 Diagnostic écologique

Figure 17 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site, © Biotope.



Boisement longeant le site



Mare temporaire



Fossé temporairement en eau



Prairie

4.3.4 Zoom sur les reptiles protégés

Deux des trois espèces de reptiles présentes dans l'aire d'étude sont protégées. Ce sont le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce protégée identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

4 Diagnostic écologique

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>	An IV	Art. 2	NT	LC	C	<p>Le lézard des souches se retrouve dans des habitats très variés allant de la pelouse sèche aux prairies collinéennes, en passant par les forêts de feuillus.</p> <p>C'est une espèce de lézard très forestière, qui trouve donc dans le boisement limitrophe et la haie à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée, des habitats favorables à sa reproduction et à son alimentation. La haie en bordure ouest de l'aire d'étude est également favorable au développement de l'espèce. Très thermophile, il trouvera également un habitat favorable à sa thermorégulation dans la friche mésoxérophile.</p> <p>L'espèce n'a pas été observée durant les inventaires mais est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée, au vu des habitats favorables et de la connaissance d'individus à proximité</p>	Moyen
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	CC	<p>Espèce ubiquiste et anthropophile très communes qui peuvent trouver des habitats favorables à leur reproduction et leur thermorégulation au sein de milieux anthropisés.</p> <p>Les habitats thermophiles (friches et prairies) identifiés dans l'aire d'étude rapprochée sont favorable au Lézard des murailles.</p> <p>Un individu a été observé.</p>	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	CC	<p>Espèce ubiquiste et anthropophile, l'Orvet fragile trouve sur l'aire d'étude rapprochée des habitats favorables à sa reproduction et à sa thermorégulation.</p> <p>L'espèce n'a pas été observée durant les inventaires mais est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	C	Espèce liée aux zones humides (mares, boisements, fossés ...)	Faible
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>		Art. 3	LC	LC	C	La Couleuvre helvétique et le Lézard vivipare sont inféodés aux zones humides et assez communs en Alsace.	Faible

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
						<p>Les prairies hygrophiles et très hygrophiles sont des habitats propices à leur reproduction et leur alimentation.</p> <p>La Couleuvre helvétique et le Léopard vivipare n'ont pas été observés durant les inventaires mais sont considérés comme présents.</p>	

Statuts réglementaires :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus

4 Diagnostic écologique

Figure 18 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.



Couleuvre helvétique



Orvet fragile



Lézard des murailles



Lézard des souches



Lézard vivipare

4.3.5 Bilan concernant les reptiles protégés et enjeux associés

Cinq espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces cinq espèces sont protégées.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Deux espèces sont d'intérêt communautaire ;
- Une espèce constitue un enjeu écologique moyen (Lézard des souches) ;
- Quatre espèces constituent un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones thermophiles : les lisières forestières thermophiles mais aussi les secteurs les plus humides plus ou moins temporaires : fossés et mare.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen pour les reptiles.

 **Carte 13 : Enjeux des habitats pour les reptiles**



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Observation de reptiles protégés

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)
- Dossier CNPN -

Périmètre du site

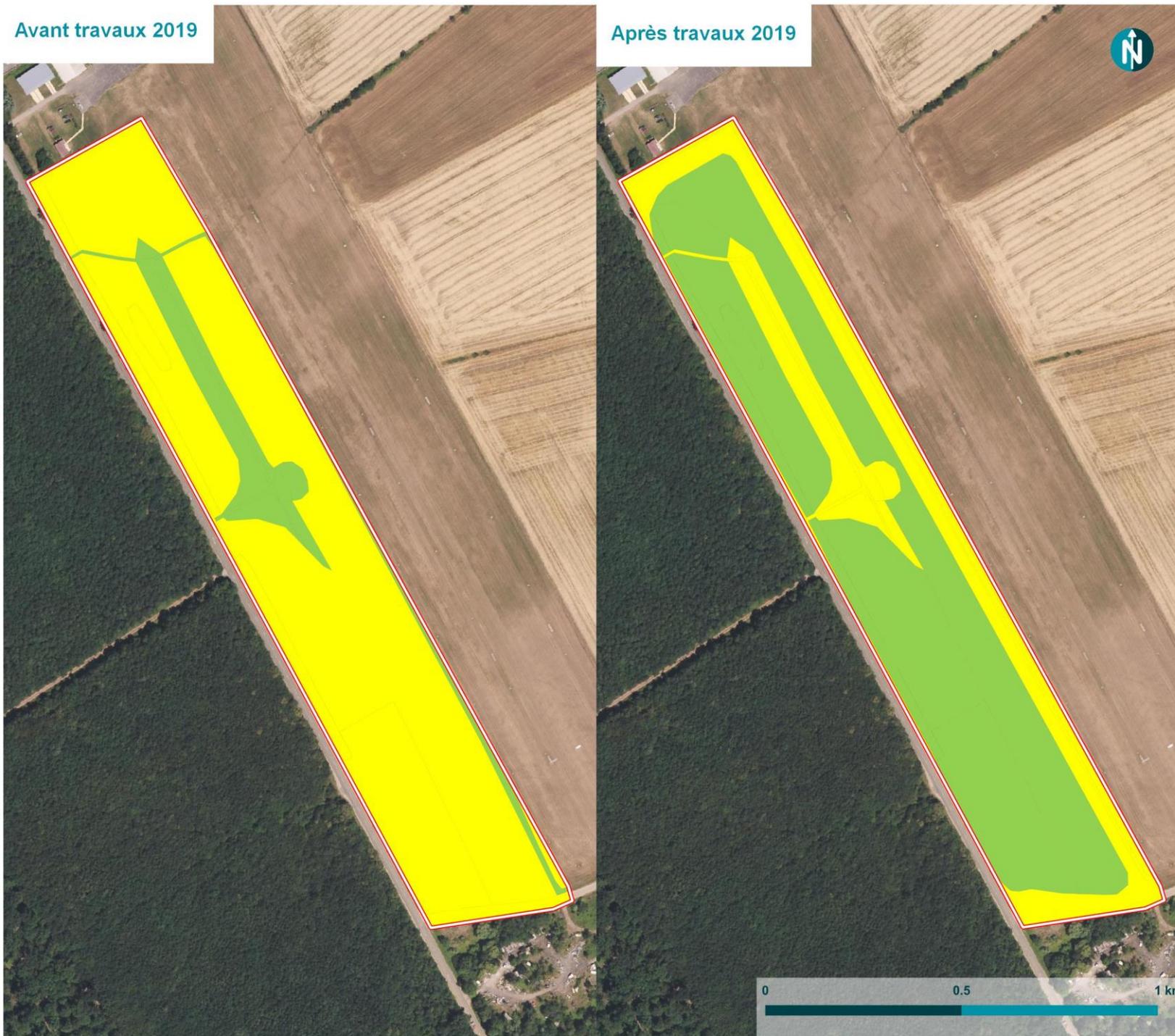
 Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées

 Lézard des murailles

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie : Biotope (2021)



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les reptiles

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

 Moyen

 Faible

4 Diagnostic écologique

4.4 Oiseaux

 Cf. **Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore**

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

L'expertise de terrain concernant les oiseaux a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les espèces nicheuses.

4.4.1 Analyse bibliographique

 Cf. **Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats**

Une étude d'impact réalisée en 2015 par le bureau d'étude Élément 5 fait mention d'un individu de Pie-grièche écorcheur chassant sur le périmètre d'étude. Cette espèce n'a pas été contacté lors de l'inventaire de 2019 cependant, il est probable que cette espèce soit présente au regard du biotope présent dans l'aire d'étude.

Le rapport de manquement administratif réalisé par DREAL (2019) fait mention de la présence du Milan royal (*Milvus milvus*). Effectivement, cette espèce est confirmée par la LPO qui suit le nid, situé à 1,5 km dans le boisement connexe. Ce suivi est réalisé depuis le printemps 2019.

De plus, au niveau de la commune de Steinbourg, les données externes (*Source : Odonat Faune-Alsace.org*) nous indiquent la présence de 99 espèces. Parmi cette liste, plusieurs espèces patrimoniales peuvent fréquenter l'aire d'étude rapprochée. Notons, notamment, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Bruant Proyer (*Emberiza calandra*) ainsi que le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

Le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturelle) totalise une somme de 70 espèces pour la commune de Steinbourg. L'ensemble des espèces inscrites sur Faune Alsace y sont listées.

4.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Trente-sept espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée (dont trente-quatre espèces observées) :

- Vingt-quatre espèces nicheuses ;
- Treize espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

Trois espèces non-observées lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces (Pie-grièche écorcheur, Milan royal, Milan noir).

Trois espèces ont été observés par la LPO lors de leur passage sur le site au printemps 2020 (Petit gravelot, Héron cendré et Chevalier Culblanc).

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe 4.

 Cf. **Carte 14 : Habitats des espèces protégées d'oiseaux et observations d'individus**

La richesse avifaunistique est assez faible compte tenu du contexte environnemental de l'aire d'étude rapprochée (partagé entre la culture intensive et la lisière par la D83). En effet, elle est liée à la faible diversité d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux, peu de zones boisées, aucun arbre remarquable n'y est présent.

4 Diagnostic écologique

4.4.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Il est possible de regrouper les espèces présentes – ou considérées comme telles - en cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement, notamment en période de reproduction.

Tableau 22 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux ouverts de grandes cultures	5 (3)	11 (7)	Friches, cultures, bernes
Milieux ouverts prairiaux			Prairies de fauche, pâtures
Milieux buissonnants et semi-ouverts	7 (7)	0	Haies, buissons et fourrés.
Milieux forestiers	12 (10)	0	Boisements, bosquets, grands parc arborés
Milieux humides	0 (0)	2 (2)	Prairies humides
Total	24 (20)	13 (9)	

Milieux ouverts

Les milieux ouverts sont composés majoritairement de cultures et prairies. L'avifaune utilise ces milieux pour se reproduire et/ou se nourrir.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Pigeon biset domestique	<i>Columbia livia</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>

4 Diagnostic écologique

Milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont composés de haies, buissons et fourrés. Dans ces milieux, le cortège typique des milieux buissonnants y est présent.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>

Milieux forestiers

Le milieu forestier n'est pas directement présent dans l'aire rapprochée. Cependant il est limitrophe à l'ouest de cette aire d'étude via le boisement communal de Steinbourg. Un certain nombre d'espèce nicheuse dans ce boisement fréquente également l'aire rapprochée pour l'alimentation, notamment.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

Milieux humides

Les milieux humides est ici représenté par la prairie humide. Le héron cendré ainsi que le Chevalier culblanc ont été observés par la LPO au printemps 2020 en halte ou en alimentation. Ces espèces ne sont pas considérées comme nicheuses sur l'aire d'étude.

4 Diagnostic écologique

4.4.4 Zoom sur les espèces protégées

Le tableau suivant (cf. Tableau 23) précise, pour chaque espèce protégée identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	VU	VU	C	L'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur présente toujours deux caractéristiques indispensables. Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse. Les prairies et pelouses, les landes, les steppes, les zones agricoles à agriculture extensive, le bocage, les chaumes et pâturages d'altitude, les bords de routes, etc., constituent des habitats potentiels dès lors qu'ils possèdent des sites de nidification. En période de reproduction : Cette espèce n'as pas été contactée lors de l'inventaire en 2019 mais est mentionnée par la littérature à l'échelle de la commune en 2018 et avait été observée sur site en 2015 dans le bosquet relictuel de la friche hygrocline. Elle est considérée comme nicheuse dans l'aire d'étude, compte tenu des habitats présents.	Moyen
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	VU	CC	Oiseaux typiques des lisières de forêt, on les trouve aussi en rase campagne, notamment en hiver, lorsque des bandes errent dans les chaumes. En période de reproduction : Un individu chanteur est observé lors de l'inventaire en dehors de l'aire d'étude rapprochée et est considéré comme nicheur dans l'aire d'étude.	Moyen

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	An. I	Art. 3	VU	EN	C	Le Milan royal affectionne les forêts ouvertes, les zones boisées éparses ou les bouquets d'arbres avec des zones herbeuses proches, des terres cultivées, des champs de bruyères ou des zones humides. Les massifs d'étendue restreinte et les lisières forestières en paysage de campagne lui conviennent, en régions montagneuses surtout mais également en plaines, pour peu que ces boisements comprennent des grands arbres favorables à la nidification. En période de reproduction : d'après les connaissances, cette espèce niche à proximité de la zone d'étude (com. pers. LPO Alsace). Ainsi elle survole le site lors en transit ou en prospection alimentaire. D'autres habitats de chasse sont à proximité immédiate du site aussi, l'enjeu est considéré comme faible.	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	VU	VU	C	L'espèce peut être observée dans nombreux types d'habitat. Néanmoins, sa préférence va aux vallées de montagnes et aux terrains bas. Le site choisi doit tenir compte de deux impératifs : premièrement, la présence de grands arbres ou d'escarpements rocheux favorables à la nidification ; deuxièmement la proximité de cours d'eau, de lacs ou d'étangs qui sont nécessaires à son approvisionnement et à son alimentation. Le milan noir peut également stationner en bordure des villes. En période de reproduction : cette espèce n'a pas été contactée lors de l'inventaire du 19/06/2019 mais est mentionnée sur le site (2018). Elle utilise l'aire d'étude en transit ou en prospection alimentaire.	Faible
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	-	Art. 3	VU	LC	CC	Les couples s'installent volontiers en petites colonies lâches dans des milieux semi-ouverts. Le biotope préférentiel de l'espèce est la steppe ou la lande buissonnante. Le nid y est construit dans un arbuste à moins d'un mètre cinquante de hauteur. En période de reproduction : un couple est observé lors de l'inventaire et est nicheur sur la zone d'étude.	Faible
Pouillot Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art. 3	NT	LC	CC	On peut le rencontrer partout où se trouvent quelques hauts arbres ou buissons : bouleaux et saules des hautes terres, milieux boisés divers, bosquets, parcs et jardins touffus. En période de reproduction : un couple est observé lors de l'inventaire et est nicheur sur l'aire d'étude.	Faible
Petit gravelot <i>Charadrius dubius</i>	-	Art. 3	LC	VU	AC	Le petit gravelot vit sur les berges sablonneuses et caillouteuses des rivières, des étangs, des lacs, sur le fond boueux des étangs asséchés, dans les sablières et les gravières.	Faible

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
						En période de reproduction : 1 couple a été observé lors du passage de la LPO en mars 2020. Il est probable qu'il s'agisse d'individus en stationnement, attirés par les zones récemment retournées par les travaux. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse	
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	LC	LC	CC	L'habitat de reproduction, le seul qu'on puisse définir précisément, est un habitat de type rupestre. À l'origine probablement liée aux milieux rupestres naturels, falaises, porches de grottes, etc., accessoirement aux trous d'arbres, l'espèce s'est adaptée aux constructions humaines au point d'avoir délaissé complètement ou presque son habitat originel. Le Martinet noir est devenu un oiseau urbain nichant essentiellement sous les toits des vieux bâtiments. En période de reproduction : cinq individus sont observés en vol au-dessus de la zone d'étude.	Négligeable
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	C	La Cigogne blanche habite des zones ouvertes et dégagées de cultures et pâturages, les prairies humides et les plaines bordant le cours des rivières, les vergers et champs irrigués. En période de reproduction : espèce commune en Alsace, un individu a survolé la zone d'étude en chasse et a été observé en chasse sur l'aire d'étude.	Négligeable
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	An. I	Art. 3	NT	LC	AR	Le Gobemouche gris est avant tout un oiseau forestier. On le trouve aussi bien en feuillus qu'en conifères ou en peuplement mixte. La condition est que le boisement ne soit pas trop fermé. Il apprécie les clairières, chablis et allées forestières où pénètre le soleil. En période de reproduction : un individu chanteur a été entendu en dehors de la zone d'étude au niveau du boisement (nicheur en dehors de l'aire rapprochée)	Négligeable
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	-	Art. 3	VU	LC	C	La bergeronnette printanière se retrouve au sein des prés humides, les bords de marais, des étangs et des rivières mais elle niche également parfois dans les champs et les terrains vagues couverts de décombres. En dehors de la saison de nidification, elle fréquente à peu près tous les types de milieux herbeux ouverts ou à proximité de l'eau. La plupart hivernent au sud du Sahara. En période de reproduction : un individu en vol est observé et considéré en transit sur l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
<p>18 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 Octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>), Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>), Mésange noire (<i>Periparus ater</i>), Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>), Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>), Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>), Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>), Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>), Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>).</p> <p>Ces espèces sont nicheuses communes ou non nicheuses (transit et/ou alimentation en période de reproduction et internuptiale) sur l'aire d'étude rapprochée.</p>						Négligeable	

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR 2018 : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Ile-de-France (MNHN, 2018).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Corif, 2013) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

4 Diagnostic écologique

4.4.5 Bilan concernant les oiseaux protégés et enjeux associés

Trente-sept espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

- Vingt-quatre espèces nicheuses
- Treize espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

Vingt-neuf espèces sont protégées dont 20 espèces nicheuses.

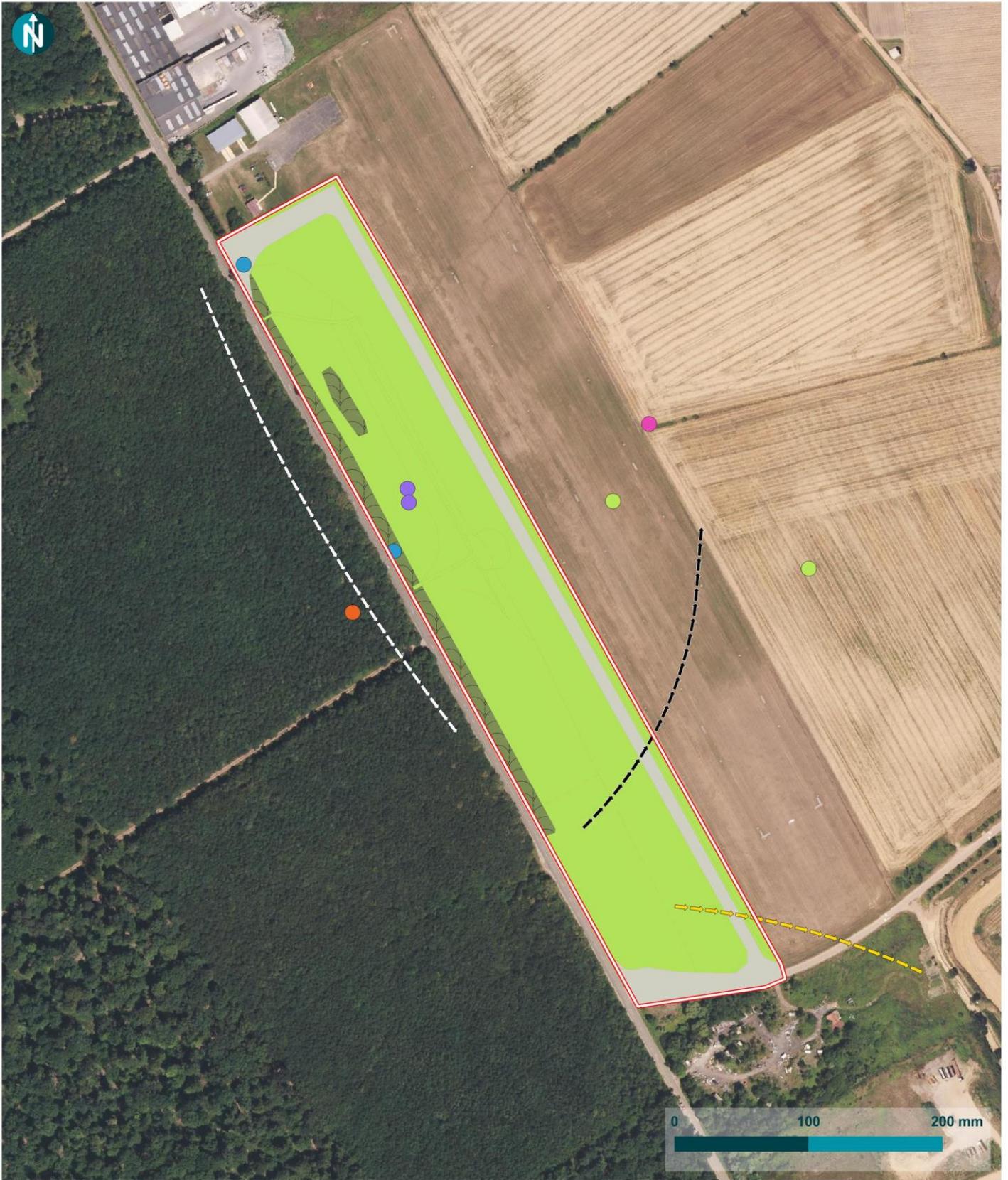
Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Quatre espèces d'intérêt communautaire ;
- Deux espèces avec un enjeu écologique moyen ;
- Sept espèces avec un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la zone semi-humide et la lisière forestière. De même, la haie longeant la D83 est favorable à la reproduction de la plupart des espèces aviaires présentes. Les zones mises à nu liées aux travaux de voirie constituent aussi une zone de nourrissage temporaire pour de nombreuses espèces.

 **Cf. Carte 15 : Enjeux des habitats pour les oiseaux**

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux, notamment au niveau de la haie et de la prairie hygrophile particulièrement riche en insectes.



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Oiseaux : Habitats d'espèces et observations d'individus

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Étude d'impact -

Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales et/ou protégées nicheuses

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Gobemouche gris
- Linotte mélodieuse
- Pouillot fitis

Espèces patrimoniale et/ou protégées non-nicheuses

- Bergeronnette printanière
- Cigogne blanche
- Martinets noirs

Habitats d'espèces

- Ouvert
- Routes, chemins
- Semi-ouvert



Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les oiseaux

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

 Moyen

 Faible



4 Diagnostic écologique

4.1 Mammifères (hors chiroptères)

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des mammifères terrestres (écureuil, hérisson...).

4.1.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères sur cette zone.

Au niveau de la commune de Steinbourg, dix-neuf espèces sont citées (données faune-alsace.org de 2012 à 2019) dont deux espèces protégées : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Les autres espèces sont classées comme étant chassables.

Le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (inpn.mnhn.fr) cite dix-huit espèces de mammifères terrestres sur le territoire communal de Steinbourg : onze espèces chassables et quatre espèces réglementées : l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Chat sauvage (*Felis silvestris*) et le Lynx boréal (*Lynx lynx*) en 2009.

Au regard des habitats présents au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le Hérisson d'Europe et le Chat forestier pourraient être présentes de façon plus ou moins temporaire et ponctuelle dans les secteurs étudiés, elles sont donc considérées comme présentes. Par ailleurs, le Lynx se retrouve dans les grands massifs forestiers et ne trouve donc pas, dans le massif de Steinbourg, les conditions écologiques nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique. Il n'est donc pas considéré comme présent sur l'aire d'étude rapprochée.

4.1.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Quatre espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces chassables observées lors des prospections :
 - Sanglier (*Sus scrofa*) ;
 - Chevreuil (*Capreolus capreolus*).
- Deux espèces protégées non observées mais considérées comme présentes (présence de leurs habitats au sein de l'aire d'étude) :
 - Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
 - Chat sauvage (*Felis silvestris*).

La richesse spécifique est faible : 3 % des espèces connues dans la région Alsace (76 espèces sont connues dans la région, dont 23 espèces de chiroptères non traitées dans ce chapitre).

 Cf. Annexe 1 :
Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

 Cf. Annexe 2 :
Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

4 Diagnostic écologique

4.1.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Zones boisées, haies, zones enfrichées

Les secteurs boisés (forêt bordant le site et la haie) offrent aux mammifères terrestres des habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernation. Ces habitats sont très présents au nord et à la bordure ouest de l'aire d'étude. Toutes les espèces citées peuvent occuper plus ou moins temporairement ce type d'habitats.

Zone de transit, corridor de déplacement et d'alimentation

La prairie offre aux mammifères terrestres des zones de transit, mais aussi des habitats d'alimentation au Chat sauvage et au Hérisson d'Europe.

Figure 19 : Habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Prairie



Lisière

4.1.3 Zoom sur les espèces de mammifères protégées (hors chiroptères)

Figure 20 : Mammifères protégés sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope



Hérisson d'Europe

4 Diagnostic écologique

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères protégés (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique local
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Chat sauvage <i>Felis silvestris</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	C	<p>Le Chat forestier est, comme son nom l'indique, une espèce principalement forestière présente dans toute la moitié Est-Nord-Est de la France. L'Alsace est l'une des régions constituant le bastion principal de l'espèce.</p> <p>Le Chat forestier apprécie particulièrement les prairies au milieu de boisements ou de haies ou à proximité immédiate de lisières pour chasser et se déplacer. Les cultures et autres espaces ne proposant aucun couvert sont autant de barrières à la dispersion du Chat forestier. Son domaine vital est d'environ 200ha.</p> <p>L'espèce est sensible à la fragmentation de son habitat.</p> <p>Le massif forestier à la limite de l'aire d'étude rapprochée est un habitat favorable au Chat forestier : il y trouvera des refuges et des gîtes pour se reproduire.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est adjacente au massif, aussi les prairies présentes servent de terrain de chasse au Chat forestier. Leur utilisation est facilitée par la présence de la haie en bordure ouest.</p> <p>L'espèce, particulièrement discrète, n'a pas été observée durant les inventaires mais est considérée comme présente au sein de l'aire d'étude rapprochée (zone de chasse et corridor de déplacement). Par ailleurs, le suivi CROC ainsi que les observations sur Faune-Alsace indiquent la présence de Chat forestier sur la commune de Steinbourg. De plus, cette population est relativement isolée.</p>	Moyen
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	CC	<p>Espèce ubiquiste qui se retrouve autant dans les forêts que dans des parcs urbains et des jardins.</p> <p>L'espèce n'a pas été observée durant les inventaires mais est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible

An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). LC : Préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge des mammifères menacés en Alsace (ODONAT 2014). LC : préoccupation mineure.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale. C : commun ; CC : très commun.

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement

4 Diagnostic écologique

4.1.4 Bilan concernant les mammifères protégés et enjeux associés

Quatre espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Deux espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont protégées (Chat sauvage et Hérisson d'Europe).

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Une espèce protégée est d'intérêt communautaire avec un enjeu écologique moyen (Chat sauvage) ;
- Une espèce avec un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la prairie et les boisements alentours permettant au Hérisson et au Chat sauvage de réaliser leur cycle de développement (alimentation, reproduction et corridor de déplacement).

 **Cf. Carte 16 : Enjeux des habitats pour les mammifères**

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen pour les mammifères.

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les mammifères

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

 Moyen

 Faible



4 Diagnostic écologique

4.2 Chiroptères

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

4.2.1 Analyse bibliographique

Peu d'études ont été réalisées aux alentours du site d'étude. Seul le groupe des Oreillards (*Plecotus* sp.) est noté sous la liste d'espèce inventoriée dans la commune (<https://www.faune-alsace.org/>).

Au sein des ZNIEFF située à moins de 5 km de l'aire d'étude rapprochée, seule la ZNIEFF de type II 420007051 « Paysage de collines avec vergers du pays de Hanau » liste une espèce de chiroptère : l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

De plus, au sein du Parc naturel régional des Vosges du Nord (FR8000029), situé à environ 2 km de l'aire rapprochée, vingt espèces de chiroptères sont recensées. Parmi ces vingt espèces toutes ne fréquentent pas l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats en présence sur site. Celles potentiellement présentes sur site (13) ont été soulignées. Il s'agit de :

- Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) ;
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Brandt (*Myotis brandti*) ;
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Sérotine de Nilson (*Eptesicus nilssonii*) ;
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

 Cf. Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

 Cf. Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

4 Diagnostic écologique

4.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Six espèces de chiroptères ont été déterminées avec certitude et trois groupes d'espèce sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus Leisleri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;

Trois groupes d'espèces ont été mis en évidence. Ils correspondent à des espèces non différenciables ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce. Il s'agit du groupe des Sérotules (*Nyctalus/Eptesicus*), du groupe des murins (*Myotis sp.*) et du groupe des oreillards (*Plecotus auritus/Plecotus austriacus*).

 Cf. Carte 17 :
Observation des chiroptères

4.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitat de reproduction

Les chiroptères se regroupent entre femelles et forment des colonies en période de reproduction. Ces nurseries peuvent se situer dans des habitats variés et en fonction des espèces : combles de bâtiments, anciens forts, arbres à cavités, grottes, ...

Aucun arbre et/ou bâtiment favorable à la reproduction des chiroptères n'a été identifiée. En outre, aucun refuge permettant la reproduction des chiroptères n'est installé au sein du périmètre d'étude. Il est en revanche fort probable que des gîtes arboricoles soient présents au sein du boisement limitrophe.

Habitat d'hivernage

En période hivernale, les chiroptères sont à la recherche de sites leur offrant des températures stables, un taux d'humidité stable et élevé et à l'abri de tout dérangement. Bien que certaines espèces soient capable d'hiverner au sein d'une cavité arboricole tout ou partie de l'hiver, la majorité des espèces trouvent ces conditions dans des sites hypogés : grottes, anciennes carrières, mines, ...

Aucun refuge caractéristique (vielle arbre, bâtiment abandonné, etc...) des chiroptères n'est présent au sein du périmètre d'étude. Par ailleurs, la proximité d'un peuplement forestier est propice à l'hivernation de la Barbastelle d'Europe pouvant passer l'hiver dans des fissures créées par des décollements d'écorce.

Zone de transit, corridor de déplacement

Les chiroptères utilisent les éléments du paysage pour se déplacer de leur site de repos diurne aux zones de chasses nocturnes. Ces éléments, souvent linéaires, sont ceux gardant un intérêt naturel : haies, bosquets et boisements, cours d'eau, prairie naturelle, ... Ces éléments sont différemment utilisés en fonction des espèces : les rhinolophes aiment se déplacer le long des haies, certains murins préfèrent les zones ouvertes (prairies) d'autres sont exclusivement liées au milieu boisé.

L'ensemble de la zone d'étude est propice aux déplacements des chiroptères du fait de la proximité avec la forêt et la présence de la haie longeant la départementale D83.

Habitat d'alimentation

Les habitats d'alimentation sont variés en fonction de l'écologie des espèces de chiroptères. Certaines chassent en zones ouvertes alors que d'autre préfèrent les milieux boisés, en sous-bois ou en canopée. L'habitat de chasse des chiroptères est surtout lié aux types de proies que les espèces recherches.

4 Diagnostic écologique

La totalité de la zone d'étude offre une zone d'alimentation favorable pour les chiroptères. En effet, la présence de zones humides est très favorable et l'aspect dégagé du site, longé par une haie et le boisement offre une zone idéale de nourrissage.

Figure 21 : Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.



Prairie humide



Prairie sèche



Friche



Haie située en bordure ouest

Le site est attractif pour la moitié des espèces présentes en Ile-de-France. On retrouve notamment des espèces de chauves-souris anthropophiles, liées aux vallées alluviales et aux espèces des milieux boisés. Les milieux les plus favorables sont les éléments structurant la friche, tels que les haies, alignements d'arbres, et la ripisylve de la Seine. Le site est principalement un axe de transit et une zone de chasse pour les chiroptères. La présence de gîte sur l'aire d'étude rapprochée est faible.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen pour les chauves-souris.

4.2.4 Zoom sur les chiroptères observés

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national. Le tableau suivant (cf. Tableau 25) précise, pour chaque espèce protégée identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

4 Diagnostic écologique

Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères protégés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	VU	AR	Cette espèce affectionne les zones de bocages. Elle chasse le long de lisières forestières et des haies. Cette espèce gîte aussi bien dans les arbres ou les bâtiments ou encore les vieilles granges. Cette espèce est identifiée avec certitude au sein du périmètre d'étude en chasse. Elle ne trouve cependant pas de gîtes au sein de l'aire d'étude mais probablement à proximité (boisement limitrophe).	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus Leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	C	Espèce typique des forêts de feuillus, elle occupe occasionnellement les vergers, les parcs. Elle gîte dans les milieux arboricoles. Elle chasse surtout dans les villages, les forêts et les lisières forestière. Elle affectionne aussi les zones humides. Cette espèce est identifiée avec certitude en chasse au sein du périmètre d'étude. Aucun gîte n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée mais probablement à proximité (boisement limitrophe).	Moyen
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	C	Les zones humides et boisements constituent des milieux appréciés par la Noctule commune. Ce sont à la fois des milieux riches en insectes et des milieux offrant de nombreuses possibilités de gîtes arboricoles. Cette espèce est identifiée avec certitude en chasse au sein du périmètre d'étude. Aucun gîte n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée mais probablement à proximité (boisement limitrophe).	Moyen
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	VU	C	La sérotine commune est une espèce anthropophile. Elle installe généralement sa colonie dans la sous-toiture d'un bâtiment, où elle peut également passer l'hiver. Assez grande, elle se nourrit souvent en plein ciel, tirant profit des émergences de hannetons ou des insectes attirés par les lampadaires. Cette espèce est identifiée avec certitude en chasse au sein du périmètre d'étude. Aucun gîte n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée mais probablement à proximité (boisement limitrophe).	Moyen

4 Diagnostic écologique

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Niveau de rareté		
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	C	La pipistrelle de Nathusius occupe généralement une cavité d'arbre. Effectivement cette espèce est essentiellement présente dans les milieux forestiers diversifiés et riche en zones humides. Elles peuvent aussi chasser le long des haies et des lisières forestières. Elle a été contactée, en chasse, sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	C	La Pipistrelle commune est une espèce ubiquiste que l'on retrouve dans l'ensemble des milieux. Elle a été contactée, en chasse, sur l'ensemble de l'aire d'étude.	Faible

Légende

Statuts réglementaires :

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Statuts patrimoniaux :

LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères (LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin : Natureparif. 152 p) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Ile-de-France (CSRPN, 2018).

4 Diagnostic écologique

4.2.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Six espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont protégées.

Parmi elles :

- Quatre espèces représentent un enjeu écologique moyen (la Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune) ;
- 2 espèces représentent un enjeu écologique faible, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.

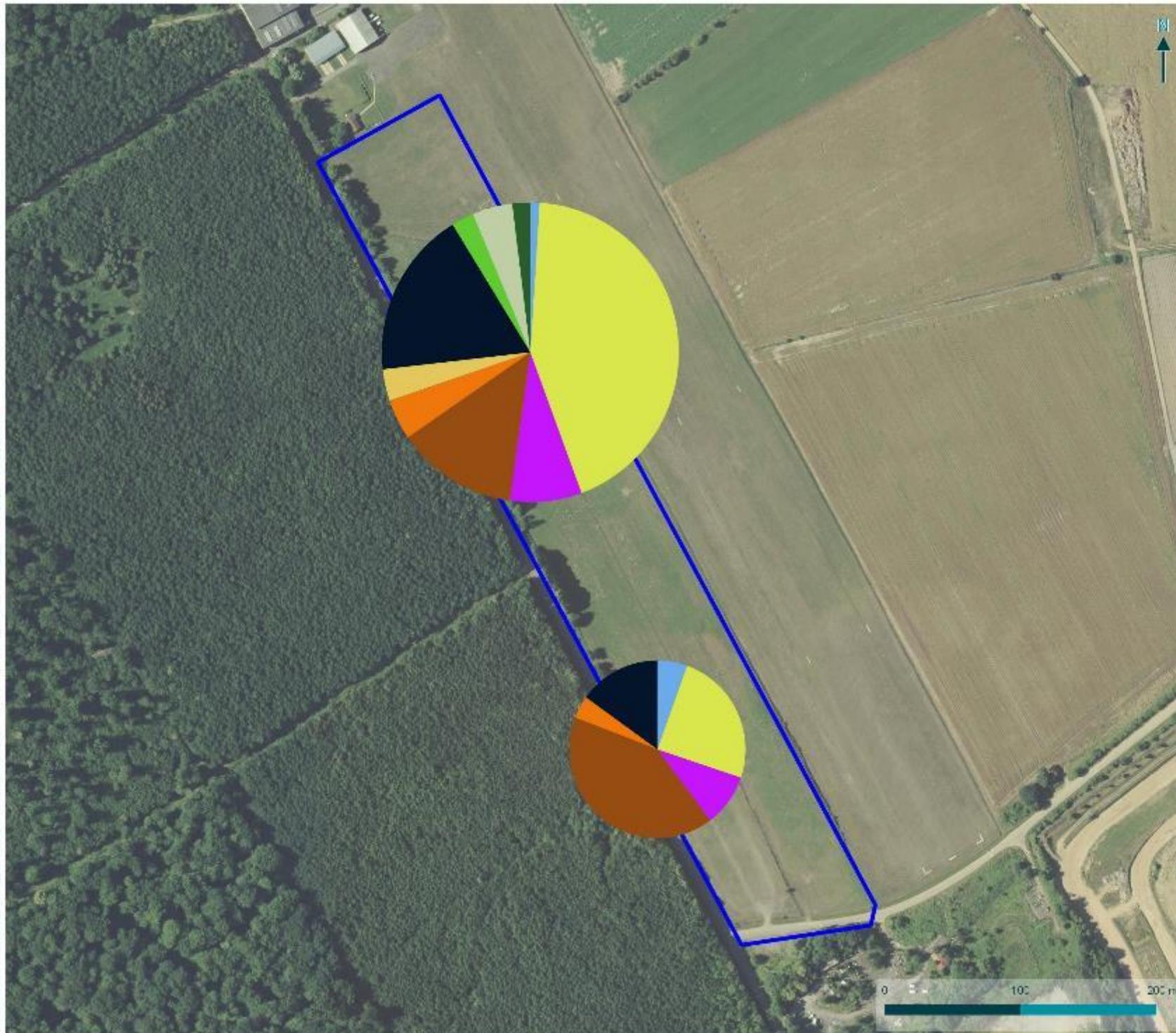
Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones semi-humides qui offrent des territoires de chasse et des zones de transit ainsi que la haie longeant la D83 permettant de faire une jonction entre la zone ouverte et la lisière forestière.

 **Cf. Carte 18 : Enjeux des habitats pour les chiroptères**

La proximité de la lisière forestière offre aussi une zone refuge et une possibilité de gîte pour la Barbastelle d'Europe. Cette espèce est très sensible au changement de son environnement.

L'activité des chiroptères observée sur le site est globalement moyenne.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement moyen pour les chiroptères. En l'absence de milieux favorables à leur gîte au sein de l'aire rapprochée, l'utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris se réduit à la recherche alimentaire et à des mouvements de transit en marge de la forêt domaniale de Steinbourg.



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)

Périmètre du site

 Aire d'étude rapprochée

Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés

-  Barbastelle d'Europe
-  Sérotine commune
-  Noctule de Leisler
-  Noctule commune
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Pipistrelle commune

Groupe d'espèce

-  Groupe des Oreillards
-  Groupe des Sérotines
-  Groupe des Murins
-  Chiroptère indéterminés



Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Enjeux écologiques des habitats pour les chiroptères

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

 Moyen

 Faible



4 Diagnostic écologique

5 Continuités et fonctionnalités écologiques

5.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée intercepte cinq réservoirs de biodiversité et sept corridors (six cours d'eau et un corridor mixte).

Le Tableau 26 : Position de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 26 : Position de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude rapprochée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux forestier	Forêt domaniale de Saverne (RB23)	Réservoir de biodiversité au contact de la bordure ouest de l'aire d'étude rapprochée
Corridors écologiques		
Sous-trame des cours d'eau	Rivière Mosselbach (C077)	500 mètres au sud de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée n'est pas traversée par un corridor écologique d'importance régionale. Le corridor le plus proche est situé à 500 mètres au sud. Il s'agit de la rivière Mosselbach (C077). L'aire d'étude rapprochée est en contact le réservoir de biodiversité que constitue la forêt domaniale de Saverne (RB23). Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude. Les plus proches d'entre eux sont la vallée de la Zorn (RB30) à 1 km au nord et le corridor de milieux humides que constitue la rivière Drussenbach (C078) situé à 1,7 km à l'est.

 Cf. Carte 20 : Schéma du SRCE



Trame verte et bleue et objectifs du SRCE

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steilbourg (67)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

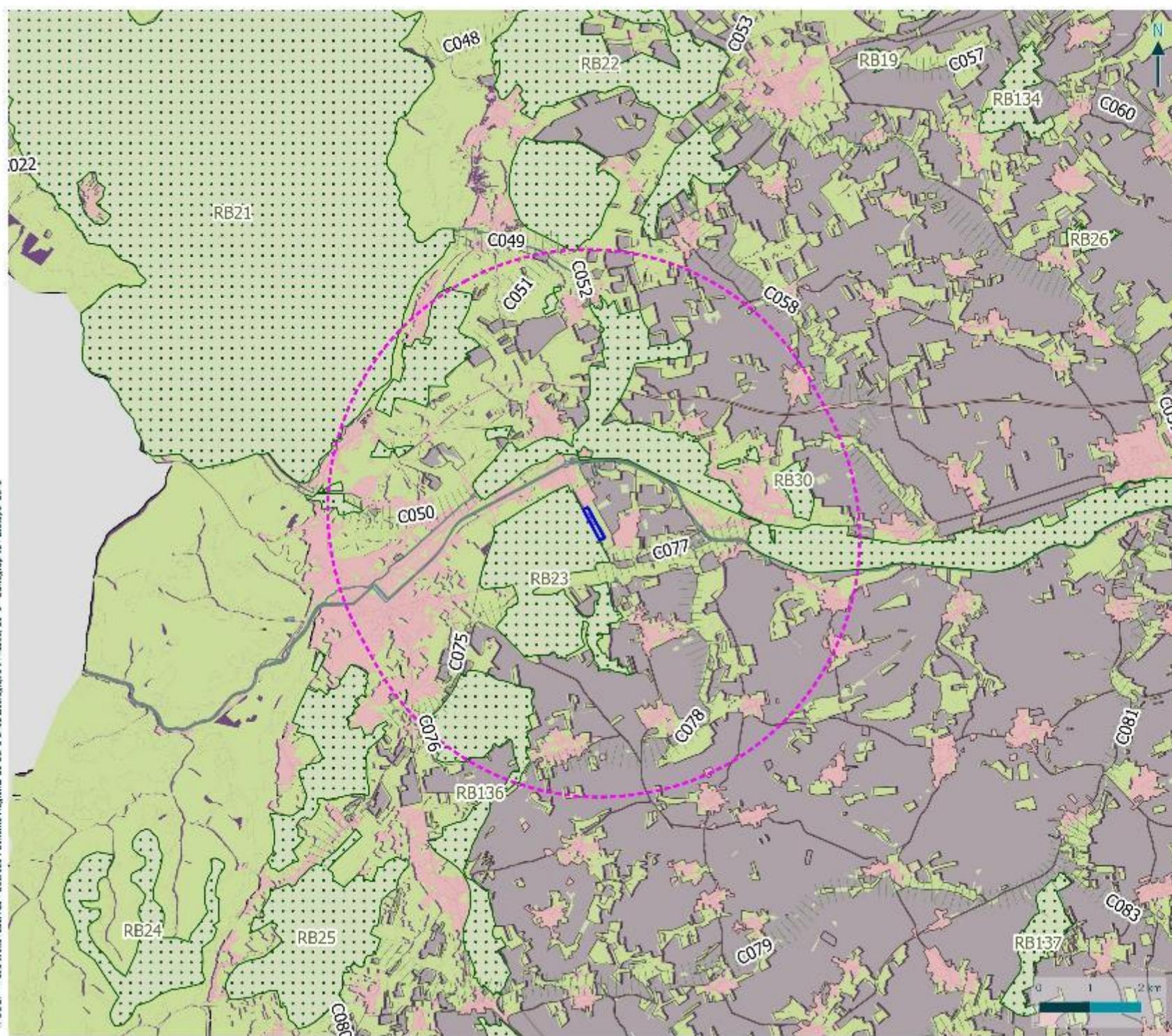
SRCE Alsace

Eléments de la Trame Verte et Bleue

-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques terrestres régionaux

Autres éléments

-  Milieux naturels et semi-naturels
-  Zones agricoles
-  Zones urbanisées



4 Diagnostic écologique

5.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le Tableau 27 synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 27 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Haie et lisière	Habitat permettant le déplacement des espèces entre la zone nord et la zone sud de l'aire rapprochée.

Hormis la haie qui longe la D83, l'aire d'étude rapprochée est principalement couverte de zones ouvertes. Cette dernière est en contact direct avec le réservoir de biodiversité régional de la forêt domaniale de Saverne. À noter que la D83 constitue un obstacle majeur au déplacement des espèces entre la forêt domaniale de Saverne et les milieux ouverts attenants. Rappelons que la surface de l'aire d'étude rapprochée est restreinte. Compte tenu de ces particularités, aucun réservoir de biodiversité, même très localisé n'est identifié dans cette aire d'étude.

Enfin, la haie peut jouer le rôle de corridor écologique très localisé, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

À l'échelle de l'aire rapprochée, aucun réservoir de biodiversité n'est présent. La haie, joue le rôle de corridor écologique très localisé au sein de l'aire rapprochée. Elle permet de faire la connexion avec la lisière forestière.

 Cf. **Carte 21** : **Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

Projet de création d'une ZA sur la
commune de Steinbourg (67)

 Aire d'étude rapprochée

Eléments de la Trame Verte et Bleue régionale

 Réservoirs de biodiversité

Habitats_Steinbourg

 Milieux semi-ouverts (Haies)

 Milieux ouverts secs

 Milieux ouverts humides

Effet barrière

 Route départementale (D83)

Axe de déplacement de la faune

 Axe de déplacement
secondaire

 Axe de déplacement
localisé



4 Diagnostic écologique

6 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir Tableau 28 ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

 Cf. Carte 22 : Synthèse des enjeux écologiques

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> Dix types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Deux habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : les prairies mésophiles de fauche (6510) et la mégaphorbiaie alluviale eutrophe (6430). Compte tenu de leur état de conservation respectifs (moyen et mauvais), ceux-ci présentent un enjeu moyen au sein de l'aire d'étude rapprochée. Deux autres habitats ont un statut sur la liste rouge des végétations menacées d'Alsace : la prairie hygrophile qui présente un enjeu moyen ainsi que la prairie très hygrophile et la roselière basse présentent un enjeu fort sur l'aire d'étude rapprochée. Quatre habitats sont caractéristiques de zones humides sur l'aire d'étude : la mégaphorbiaie alluviale eutrophe, la prairie hygrophile, la prairie très hygrophile et la roselière basse. Ces habitats présentent un enjeu moyen à fort sur l'aire d'étude rapprochée. 	<p>Globalement moyen</p> <p>Fort au niveau des habitats humides (très hygrophiles, mégaphorbiaie, roselière basse)</p>
	Flore	<ul style="list-style-type: none"> Diversité moyenne : 132 espèces végétales recensées. Aucune espèce recensée n'est protégée et/ou patrimoniale. Deux espèces exotiques à caractère envahissant ont pu être observées : le Solidage géant et la Vigne-vierge commune.
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> Odonates : Richesse faible : six espèces recensées sur l'aire d'étude dont une d'intérêt patrimoniale la Petite Nympe au corps de feu. La majorité est plutôt commune et non menacée en Alsace. 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> Lépidoptères : Richesse plutôt faible, seulement treize espèces recensées sur l'aire d'étude. Deux espèces patrimoniales contactées : le Cuivré des marais et le Cuivré fuligineux. 	<p>Faible</p> <p>Localement moyen au niveau des prairies humides</p>

4 Diagnostic écologique

Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		
Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
	<p>Une seule espèce protégée est présente sur le site : le Cuivré des marais.</p> <ul style="list-style-type: none"> Orthoptères : Richesse faible, six espèces recensées sur l'aire d'étude. Une espèce patrimoniale recensée : le Criquet ensanglanté. Ce dernier constitue un enjeu faible 	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Diversité faible : sept espèces considérées comme présente, elles sont toutes protégées à l'échelle nationale. La majorité est commune et non menacée en France. Une espèce constitue un enjeu moyen : la Grenouille agile ; Une espèce constitue un enjeu écologique fort : le Sonneur à ventre jaune. Les mares qui ont été comblées permettaient au Sonneur à ventre jaune de se reproduire. 	<p>Faible</p> <p>Localement moyen au niveau de la prairie humide inondables et fort au niveau de la mare temporaire</p>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> Diversité faible : cinq espèces présentes ou considérées comme présentes, toutes protégées. Espèces toutes protégées en France et trois sont d'intérêt communautaire (Lézard des souches, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique). Le Lézard des souches constitue un enjeu moyen. 	<p>Faible</p> <p>Localement moyen au niveau de la haie et des milieux ouverts</p>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> Diversité faible : Trente-sept espèces contactées ou considérées comme présentes dont vingt-neuf espèces protégées. Parmi ces espèces, 20 espèces sont considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude. Quatre espèces d'intérêt communautaire fréquentent le site, dont une nicheuse (Pie-grièche écorcheur). La plupart des espèces sont étroitement associées aux espaces ouverts (Alouettes, ...) ou aux boisements limitrophes (Pics, Gobemouche gris, ...). Deux espèces ont un enjeu moyen sur l'aire d'étude rapprochée (Pie-grièche écorcheur et Bruant jaune). 	Moyen
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> Diversité faible : quatre espèces recensées sur l'aire d'étude. Deux espèces de mammifères présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont protégées : le Hérisson d'Europe et le Chat forestier. Ce dernier est d'intérêt communautaire avec un enjeu écologique moyen. 	Moyen
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Diversité faible : six espèces recensées, toutes protégées. Quatre espèces présentent un enjeu moyen sur l'aire d'étude : Barbastelle d'Europe ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Sérotine commune. Gites arboricoles potentiels dans le boisement connexe (mais en dehors de l'aire d'étude rapprochée). 	Moyen

Avant travaux 2019

Après travaux 2019



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Synthèse des enjeux écologiques

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67)
- Étude d'impact -

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

Fort

Moyen

Faible

Flux migratoires des amphibiens

Secteurs de migration printanière des amphibiens

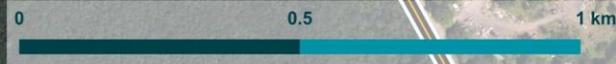
Mare prairiale temporaire

Prairies humides : favorables aux insectes dont le Cuivré des marais. Zone de chasse préférentielle pour les oiseaux et les chiroptères.

Fossés : favorables aux insectes et à la reproduction des amphibiens.

Prairie mésophile de fauche et friche mésoxérophile : favorables au nourrissage et au transit de la faune, notamment les mammifères, les reptiles, les orthoptères.

Haie : favorable à la reproduction des oiseaux des milieux semi-ouvert, notamment la Pie-grièche écorcheur. Zone de chasse et de transit pour les chiroptères et le Chat forestier.



5

Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

1 Effets du projet sur les espèces protégées

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies, etc.).

Le Tableau 29 présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Tableau 29 : Effets du projet sur les espèces protégées en phase travaux et en phase exploitation

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), Impact temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
Phase d'exploitation		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), Impact temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes</p> <p>Habitats naturels</p> <p>Tous groupes de faune et de flore</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

À noter qu'une partie des travaux ont été réalisés en début d'année 2019 sans mesures de précaution particulière ce qui a engendré des impacts sur la faune et la flore, notamment sur les amphibiens.

Des mesures de réductions temporaires ont été mise en œuvre début 2020 afin de réduire les impacts sur les amphibiens (cf. Rapport LPO, Mars 2020, en annexe).

2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction ont été définies dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt :

- Lors de la mise en œuvre des travaux
- Lors de la phase d'exploitation du projet.

Ces mesures s'appliquent aux espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme faible à négligeable à une échelle locale et en fonction des espèces.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le Tableau 30.

Tableau 30 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures de réduction		
MR01	Adaptation de la période de travaux	Travaux
MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZA (restauration de milieux humides)	Travaux
MR03	Délimitation des emprises travaux et mise en défens d'habitats	Travaux
MR04	Dispositif limitant l'installation de la faune	Travaux
MR05	Aménagements en faveur des amphibiens	Travaux/exploitation
MR06	Réduction des risques de dégradation physiques et chimiques en phase travaux	Travaux
MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et aux espèces	Travaux/exploitation
MR08	Mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts	Exploitation
MR09	Création d'hibernaculum	Travaux

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

2.2 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR01 Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	
Nomenclature guide Thema CGDD	R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif(s)	Réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids...). Pour éviter ces effets, les travaux seront réalisés en dehors de cette période, pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction.
Communautés biologiques visées	Oiseaux (espèces nicheuses) insectes, reptiles, mammifères dont chiroptères.
Localisation	Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet.
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres, léthargie de nombreuses espèces). En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Toutefois, des adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus
Indications sur le coût	Aucun surcoût, adaptation du planning travaux.
Planning	<p>Il est impossible de proposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces patrimoniales ou protégées lors du chantier étant donné que la plupart sont présentes sur l'ensemble de l'année. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hivernation, de léthargie) et des types de travaux.</p> <p>Les points importants à retenir pour bien structurer le planning de travaux en fonction des espèces sont :</p> <p>Figure 22 : Calendrier des périodes de sensibilités de la faune</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

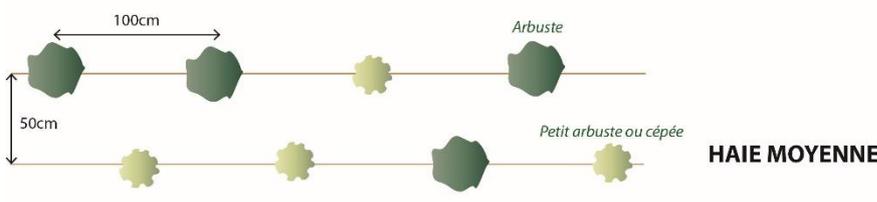
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune
	<p>Ainsi, afin de limiter l'impact des travaux sur les espèces, la CCPS s'engage à réaliser les travaux de débroussaillage et de terrassement des parties publiques entre fin-Septembre et fin-février.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter les impacts sur les espèces d'oiseaux en hivernage, ces travaux seront réalisés entre 9 h et 17 h.</p> <p>De plus, le site devra être maintenu en état non-attractif pour la faune dès les premiers travaux de dégagement des emprises réalisés, soit dès les travaux de défrichement réalisés. L'objectif ici est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par de la végétation et ainsi attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité.</p> <p><u>Cette mesure sera inscrite au CCTP (ou document équivalent) lié aux futurs travaux de manière à ce que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure lors des travaux de débroussaillage et de terrassement des lots privés, notamment concernant le bosquet relictuel au niveau de la friche hygrocline.</u></p>
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces de faune.
Mesures associées	MR10 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC
Nomenclature guide Thema CGDD	R1.2a (Limitation (/ adaptation) des emprises du projet) C2.1d - Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées
Objectif(s)	<p>L'objectif de cette mesure est de restaurer et préserver <i>in situ</i> une partie des habitats présents sur le site d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mare prairiale temporaire ; • Prairies hygrophile à mésohygrophile ; • Roselières ; • Haies arbustives. <p>Comme des travaux ont déjà eu lieu sur le site, cette mesure est présentée comme une mesure de réduction des impacts (remise en état du site) mais elle peut être assimilée à de la compensation <i>in situ</i>.</p> <p>Le projet de ZA a été adapté de façon à conserver un corridor écologique au droit de l'actuelle mare temporaire, permettant ainsi le maintien des continuités écologiques entre le bois de Monsau Wald et les parcelles présentes plus au Nord et à l'Est.</p> <p>Ce corridor, présentant une largeur d'environ 60 mètres et une superficie totale de 0,5 ha, sera favorable au transit et à la chasse du chat forestier, mais également aux chiroptères et aux oiseaux. Ces derniers y trouveront également un habitat de reproduction favorable pour les espèces les moins sensibles au dérangement.</p> <p>À noter qu'il est très peu probable que la Pie-grièche n'utilise ce corridor du fait de la proximité avec les activités humaines.</p> <p>La restauration de la mare prairiale temporaire et de la roselière sera également favorable au transit et à la reproduction des amphibiens et des insectes inféodés aux milieux aquatiques et humides comme le Cuivré des marais et les odonates. Enfin, les reptiles pourront également utiliser ce corridor pour leur déplacement et leur alimentation, ainsi que leur reproduction grâce aux hibernaculums qui seront créés au sein du corridor (cf. MR09).</p> <p>Enfin, la restauration de ces habitats représente également une réduction des impacts sur la fonctionnalité de la zone humide impactée.</p>
Communautés biologiques visées	Zone humide, habitats naturels, ensemble des groupes faunistiques
Localisation	Cf. Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC								
Acteurs	CCPS, entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.								
Modalités de mise en œuvre	<p>Préparation du sol :</p> <p>Le terrain présente naturellement une légère dépression permettant la rétention temporaire des eaux de ruissèlement aussi seul un léger terrassement sur 10 cm de profondeur est prévu afin d'augmenter la capacité de rétention et afin de rediriger l'évacuation du trop-plein vers le fossé au nord de la voirie.</p> <ul style="list-style-type: none"> → La côte du déversoir devra être définie de façon à permettre la rétention suffisante des eaux provenant de part et d'autre du corridor sur une durée d'au moins 3-4 mois entre mars et juin (afin de permettre la reproduction des amphibiens). → Il faudra également veiller à ce qu'une partie des eaux pluviales en provenance des lots privés de part et d'autre du corridor soit redirigé vers la mare afin de garantir un approvisionnement suffisant en eau. <p>Afin de favoriser l'implantation de la végétation souhaitée, tout en bénéficiant de la banque de graine naturellement présente dans le sol, un léger griffage de l'horizon superficiel sera réalisé.</p> <p>Restauration des prairies :</p> <p>La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Les semis directs ou en ligne sont à proscrire. Un mélange régulier des graines dans la trémie permettra d'homogénéiser le semis. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques des parcelles et aux besoins des espèces cibles.</p> <p>Ainsi, le semis dédié à la mare prairiale sera composé d'espèces plus hygrophiles que le semis de la prairie en lisière des haies.</p> <p><u>Composition du semis hygrophile (alliance phytosociologique visée = <i>Bromion racemosi</i>) :</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Espèces de graminées</th> <th>Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Œnanthe à feuille de peucedan (<i>Œnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). </td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Composition du semi-mésohygrophile (sous-association phytosociologique visées = <i>Colchico autumnalis</i> – <i>Arrhenatherenion elatioris</i>) :</u></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Espèces de graminées</th> <th>Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>). </td> </tr> </tbody> </table> <p>La présence de <i>Rumex sp.</i> est essentielle à la reproduction du Cuivré des marais (alimentation des larves). Les plantes à fleurs comme la Grande pimprenelle, la Cardamine des prés, les trèfles sont également importants car elles constituent une bonne source d'alimentation pour les imagos (=individus adultes).</p> <p>Les semis devront être réalisés à la fin du mois d'août.</p>	Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Œnanthe à feuille de peucedan (<i>Œnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). 	Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>).
Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs								
<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Œnanthe à feuille de peucedan (<i>Œnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). 								
Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs								
<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>). 								

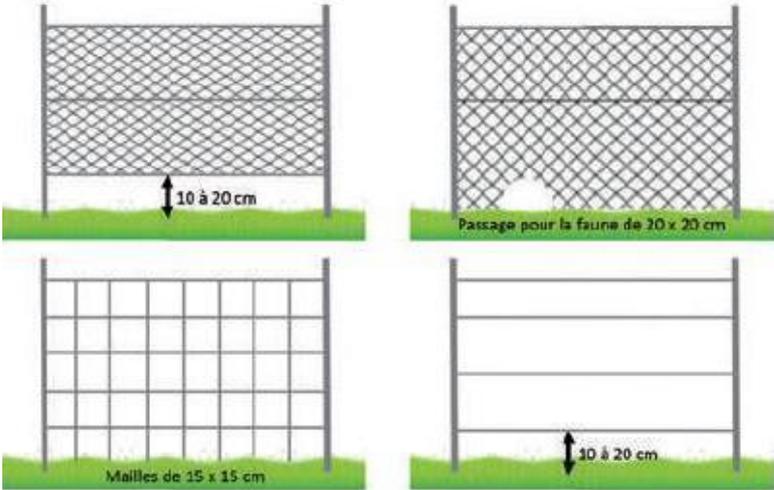
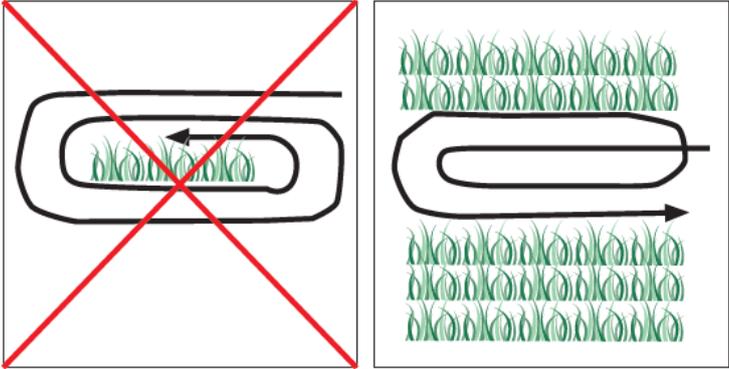
5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC
	<p>Entretien lors de la première année :</p> <p>Du fait de la faible portance des sols la première année d'implantation de la prairie, il est conseillé de privilégier la fauche la première année afin de maîtriser la prolifération des adventices.</p> <p>En cas de portance suffisante et de développement important de la végétation pendant la première année, un fauchage à l'automne permettra aux graminées de parfaire leur système racinaire avant l'hiver et limitera leur compétition avec les légumineuses et autres espèces de diversification.</p> <p>Restauration de la roselière :</p> <p>Sur le secteur le plus profond de la mare, une phragmitaie sera implantée. Les espèces composant ce cortège sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Typha latifolia</i> – la Massette à larges feuilles ● <i>Phragmites australis</i> – le Roseau commun ● <i>Iris pseudoacorus</i> – Iris des marais ● <i>Sparganium erectum</i> – le Rubanier d'eau ● <i>Phalaris arundinacea</i> – la Baldingère ● <i>Lythrum salicaria</i> – la Salicaire commune ● <i>Lysimachia vulgaris</i> – la Lysimaque commune <p>Implantation d'une haie arbustive :</p> <p>Cette haie arbustive sera implantée sur environ 5 mètres de large et 80 mètres de long de part et d'autre du corridor.</p> <p>Afin de garantir un intérêt pour la faune et une bonne résistance de cet habitat, plusieurs espèces arbustives seront plantées présentant des hauteurs entre 2 et 8 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) ; ● Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) ; ● Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>) ; ● Nerprun purgatif (<i>Rhamnus cathartica</i>) ; ● Églantier (<i>Rosa canina</i>) ; ● Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ; ● Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ; ● Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ; ● Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>). <p>Les arbustes seront plantés sur plusieurs rangées afin d'obtenir une haie d'environ 7m de large (environ 1 plant/0,5 m²)</p>  <p style="text-align: center;">Figure 23 : Schéma d'implantation de la haie.</p> <p>Plantation :</p> <p>La plantation s'effectuera entre novembre à mars avec de jeunes plants forestiers en racines nues ou en godets en mélange, par bouquets de 2 à 4 plants de la même espèce (et selon une densité de 0,5 pces/m² pour les arbustes), de manière à produire les surfaces les plus hétérogènes possibles. La plantation s'effectuera comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un travail du sol sera réalisé par griffage, fraisage et épierage. Ce travail du sol veillera à ne pas mélanger la couche de terre végétale à la terre inerte en place.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC
	<ul style="list-style-type: none"> • Une fois le sol en place et travaillé (hersage), la première opération est la mise en jauge des plants sitôt réception. Le plant est installé dans une jauge faite d'un mélange sableux humide et recouvert d'une couche de terre légèrement tassée, les racines ne devant pas rester au contact de l'air. • La seconde opération est l'habillage : raccourcissement de la chevelure racinaire et, par équilibre une taille de la ramure aérienne. L'habillage doit particulièrement veiller à supprimer les racines trop à l'horizontal, remontantes, s'entrecroisant ou abîmées ou taille des racines. • La troisième opération est le pralinage. Le pralin est une mixture liquide composée généralement de 1/3 de terre végétale, 1/3 de compost et 1/3 d'argile, l'argile aidant à l'adhérence) sur l'ensemble des racines. • La dernière étape consiste à planter en guidant les racines vers le bas et en recouvrant la fosse de terre. <p>Il est recommandé de choisir des plants en provenance de pépinière locale (label végétal local par exemple) afin que les plants soient adaptés aux conditions pédoclimatiques du site ce qui augmentera les chances de succès de la plantation.</p> <p><i>Accessoires de plantation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuteur bipode en châtaigner : chaque plantation sera accompagnée par la fourniture et la mise en place d'un tuteur bipode en châtaigner écorcé (ou toute autre essence dont les caractéristiques seront similaires en termes de rendu et de résistance dans le temps), hauteur 2m50, diamètre 8cm. Les pieux seront réunis par une planchette en châtaigner de 10cm de largeur et de 1cm d'épaisseur. Les liens seront en caoutchouc ajustable et non blessant. <p>Protection anti-rongeurs - manchons biodégradables : Des protections anti-rongeurs ou manchons biodégradables seront installés systématiquement sur chaque arbuste et arbre plantés (manchons anti-rongeur - 1 par plant – biodégradable, fabriqué à partir de matière organique, dimensions 0, 30 x 0,60 mètre de couleur verte). Le manchon sera fixé au sol par 3 tuteurs en bambou de hauteur 0,90m. et de Diam. 8/10. Ils seront enfoncés de 0,3 m minimum et dépasseront de 0,60 m du sol. Ils seront maintenus au sol par la pose d'agrafes métalliques.</p> <p><u>Mise en défens du corridor :</u></p> <p>Afin que ce corridor ne soit pas utilisé comme un « corridor vert » par les usagers de la ZAC, des barrières dissuasives seront installées aux deux entrées du corridor. Ces barrières ne devront pas entraver le passage de la faune. Un panneau pédagogique sera également installé afin de sensibiliser les usagers quant à l'importance écologique du corridor.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figure 24 : Exemple de panneau pédagogique et de barrière dissuasive</p> <p><u>Barrières intra-ZAC :</u></p> <p>Par ailleurs, l'ensemble des barrières et clôtures de la ZAC devra permettre la perméabilité de la ZAC pour la faune afin de maintenir leur déplacement au sein du site. Ainsi, des clôtures à maillage large, d'au moins 15 x 15 cm, ou avec un espace de 15 cm entre le sol et le bas de clôture seront privilégiées. Dans le cas d'installation de muret en pierre, des espaces de même dimension pourront être créés.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC
	 <p>Figure 25 : Exemple schématique de barrières perméable à la petite faune</p> <p>Un recul des bâtiments d'au moins 5m par rapport aux haies sera imposé aux preneurs de lots par le CCTP (ou document équivalent) afin de maintenir une bande enherbée favorable au transit et à la chasse de différentes espèces animales, notamment les chiroptères.</p> <p><u>Ces prescriptions seront inscrites au CCTP (ou document équivalent) à destination des preneurs de lot afin de garantir leur respect lors des travaux des lots privés.</u></p>
<p>Modalités d'entretien</p>	<p><u>Entretien des prairies :</u></p> <p>Les actions d'entretien devront garantir le bon développement de la végétation et le bon accomplissement du cycle biologique des espèces s'y reproduisant, notamment le Cuivré des marais.</p> <p>Ainsi, la mesure prévoit la réalisation d'une fauche tardive à partir de fin-septembre / début-octobre chaque année.</p> <p>La fauche devra être réalisée selon la méthodologie suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faucher à 10-12 centimètres du sol (pour préserver la faune qui vit au pied des plantes ainsi que les rosettes de certaines plantes, autres que les plus résistantes). ● Pour chaque zone identifiée, effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur.  <p>Figure 26 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope</p> <p>Les rémanents de fauche seront exportés et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ;</p> <p>Les actions d'entretien des prairies restaurées seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation.</p> <p>Les engins devront être équipés de pneus larges à basse pression afin de ne pas provoquer un tassement des sols hygromorphes au niveau de la mare temporaire.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR02	Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC
	<p><u>Entretien de la phragmitaie :</u> Les roselières seront entretenues par une fauche biennale tardive avec export des rémanents (à partir d'octobre).</p> <p><u>Entretien des haies :</u> <i>Entretien suite à la plantation :</i> Une fois la plantation réalisée, un entretien devra être effectué les 3 premières années afin de maximiser les chances de succès des plantations. L'entretien consistera dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le désherbage au droit des plantations ; • L'arrosage avec à minima un passage par mois entre avril et septembre, • La fauche extensive avec maximum 2 passages par an entre les bosquets, • La taille de formation des jeunes plantations. <p><i>Entretien de gestion</i> L'objectif étant de constituer une haie diversifiée favorable à la nidification des oiseaux et notamment la Pie-grièche écorcheur, il sera nécessaire de gérer les haies et bosquets de façon à maintenir la présence de différentes strates (herbacées et arbustives) et ne pas laisser le milieu se refermer complètement. Il est préconisé de procéder à une taille des haies tous les 3 ans. Ces interventions seront réalisées entre le mois d'octobre et le mois de mars (afin de respecter les périodes de floraison, fructification, mise-bas, éclosion et nidification). L'usage de gyrobroyeur et d'épareuse sera prohibé afin de ne pas endommager la haie. Il sera préféré l'utilisation d'outil permettant une coupe franche tels que le lamier à couteaux, le sécateur hydraulique ou le lamier à scie. Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
Estimations des coûts	<p><u>Coûts estimatifs liés à la restauration des prairies :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Coûts estimatifs des semis</u> : 1,5 €/m², soit 5 500 € environ pour 0,37 ha de prairie. • <u>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien</u> : environ 1 000 €/ha pour une fauche soit 12 035 € pour 0,37 ha de prairie de fauche sur une durée de 29 ans. → <u>Coût total : 16 600 €</u> <p><u>Coûts estimatifs liés à l'implantation des haies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Coûts de fourniture des plants</u> (H=60-80 cm) : 10 € l'unité • <u>Coûts de plantation</u> : 10 € l'unité → Environ 450 plants sont nécessaires ce qui correspond à un coût de 9 000 € (travail du sol, achat de plants et plantation inclus). • <u>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien</u> : → Taille de formation : environ 23 € / mL soit 1 840 € ; → Reçepage tous les 3 ans : pris en charge par la CCPS (non-chiffré). → <u>Coût total : 10 840 €</u> <p><u>Coûts estimatifs liés à la restauration de la phragmitaie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Coût des plantations</u> : → Environ 450 m² de roselière seront créés : 3 euros/m² soit 1 350 euros • <u>Coût d'entretien</u> : inclut dans le coût d'entretien des prairies → <u>Coût total : 1 350 €</u>
Planning	Phase travaux et exploitation
Suivis de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi durant tout le chantier de création du corridor ; • Suivi de la faune et de la flore et des zones humides afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> • MR10 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue ; • MS01 : Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR03	Délimitation des emprises chantier pour éviter toute extension
Nomenclature guide Thema CGDD	R1.1c - Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Objectif(s)	<p>L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles et habitats d'espèces protégées, situés au niveau ou à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier, base-vie).</p> <p>Les emprises du chantier, zone de travaux et annexes incluses (base vie, chemin d'accès, zone de stockage, etc.) seront réduites au maximum pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et par conséquent une augmentation de la destruction ou dégradation des milieux.</p>
Communautés biologiques visées	Zone humide, haies, fossés
Localisation	<p>Les emprises chantier ne devront pas déborder de la zone du projet. La haie bordant la frontière Ouest du site sera balisée ainsi que le corridor écologique central. Le schéma ci-dessous présente la délimitation générale théorique des emprises travaux. La délimitation de chaque lot devra respecter cette emprise.</p> <p>Cf. Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts</p>
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise ainsi à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées en dehors de la zone de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, avant démarrage des travaux de débroussaillage et/ou de terrassement des clôtures : barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage... ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes ; • Suivi du balisage. <p>La pose de ce balisage se fera en concertation avec l'écologue en charge du chantier afin de délimiter au mieux les habitats à mettre en défens.</p> <p>Par ailleurs, l'implantation des bases-vie, zones de stockage, zone de lavage des véhicule, parking, piste d'accès et autres annexes aux chantiers seront circonscrit dans l'emprise du projet elle-même au maximum. Notamment, aucun stockage ne devra être mis en œuvre en dehors des aire dédiées.</p> <p>Cette mesure sera appliquée pendant toute la phase chantier du projet et devra être respectée par les preneurs de lot. Cette mesure sera donc intégrée au CCTP (ou document équivalent).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Figure 27 : Exemple de mise en place d'un balisage d'un site sensible vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope)</p>

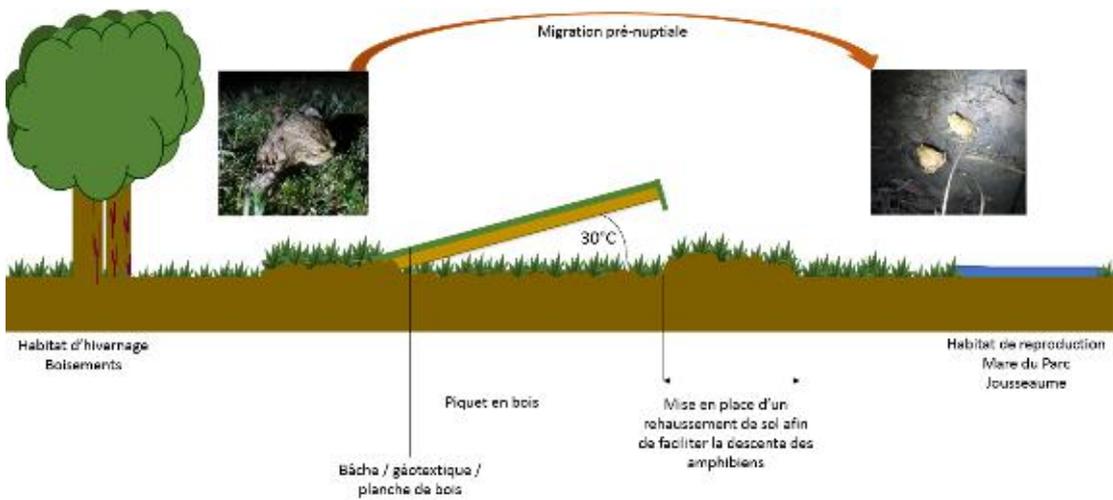
5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR03	Délimitation des emprises chantier pour éviter toute extension
	 <p>Figure 28 : Exemple de panneaux d'information mis en place sur un site sensible (Source : © Biotope)</p>
Indications sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 1 euro le mètre linéaire pour le filet, à associer au premier passage de l'écologue de chantier. • Piquet métallique à disposer tous les 5m : 2,15€/unité • Fourniture d'un panneau de chantier de 1mx0.7m : 500€HT <p>→ Coût total : 1 500 euros pour 700 mètres de filet.</p>
Planning	Phase pré-travaux
Suivis de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Le positionnement exact des mises en défens sera projeté sur les plans projet à destination des entreprises de travaux et inclus dans les DCE. Le positionnement des clôtures devra respecter ces plans. • La localisation des clôtures sera également validée sur site lors de la visite préalable aux travaux avec l'entreprise et l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier (MR03). Celui-ci veillera au respect de cette contrainte sur le terrain et s'assurera sur le chantier du bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations. • La mesure sera déclinée dans le règlement de chantier des travaux. • Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.
Mesures associées	MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR04	Dispositif limitant l'installation de la faune
Nomenclature guide Thema CGDD	R2.1. h.- Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles R2.1. i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est de réduire la destruction accidentelle d'individus d'espèces faunistiques pouvant être présents au sein des emprises chantier grâce à la mise en défens des emprises chantier. Cette mesure visera essentiellement les amphibiens mais sera également bénéfique pour certains reptiles et mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate. Le site de la ZA sera maintenu en état non-attractif pour la faune jusqu'à la fin des travaux de construction sur les lots privés.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, mammifères, reptiles
Localisation	Cf. Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts A noter que la nature exacte des travaux sur les lots privés n'étant pas encore définie, la localisation précise des barrières anti-retour devra être adaptée en amont du début des travaux.
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Barrières anti-retours : Ce dispositif sera constitué de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets de manière inclinée (30% de pente en direction des étangs) constituant ainsi un franchissement possible et adapté au mode de déplacement des amphibiens ne perturbant pas leur reproduction. Par retour d'expérience, ces installations n'entraînent pas de gêne pour le déplacement des amphibiens puisque très perméables dans le sens zone projet / milieux connexes.</p>  <p>Il est préconisé d'installer ce dispositif en hiver par temps froid en amont de la période de transit, soit en décembre-Janvier, et durant toute la durée des travaux. Aucun débroussaillage ou fauche à proximité immédiate des barrières ne sera réalisé de manière à ne pas impacter le milieu. La localisation du dispositif sera définie en amont avec un écologue qui s'assurera que le dispositif suive les recommandations préconisées. Les photos et schémas ci-dessous illustrent ce dispositif.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR04	Dispositif limitant l'installation de la faune
	 <p>Sont présentées ci-dessous les recommandations d'aménagement pour une efficacité maximale pour les groupes faunistiques. Ces dispositions seront affinées dans le cadre du DCE des entreprises avec un écologue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une tranchée estimée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micro-pelle ; • Planter des piquets bois à intervalles réguliers (inclinés pour les barrières anti-retour). Ils servent à attacher la bâche. Ils sont plantés de manière à être solidement ancrés ; • Accrocher sur ces piquets la bâche ou un géotextile de manière inclinée pour les barrières anti-retour (30% de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier). La bâche ou le géotextile doit être résistant à l'arrachement, à l'écrasement, au poinçonnement et à l'humidité. En l'absence d'espèces « grimpances » une bâche en polypropylène tissé peut être utilisée. Les bâches agricoles en polypropylène, 1 ou 2µm et autres films plastiques fins qui se déchirent trop facilement sont à proscrire ; • La bâche est fixée à ces piquets grâce à des agrafes robustes pour le bois (type 8 à 12 mm par exemple) ou tout autre système efficace (œillet, collants...). En effet, la bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée de la saison. La bâche peut utilement être attachée sur le sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bavolet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche ; • Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets, si nécessaire tendre un fil ou un câble ; • Enterrer la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des microcavités laissées entre les mottes de terres ; • Descendre la bâche jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques, <p>L'écologue en charge du suivi de chantier sera chargé de veiller au respect de cette mesure sur le chantier. Il assistera les intervenants pour la mise en place des barrières étanches ou semi-étanches et contrôlera ensuite régulièrement leur état.</p> <p>Les barrières anti-retours seront disposées en limite extérieure de l'emprise des travaux afin que la faune terrestre puisse se déplacer et sortir à l'extérieur de la zone projet et ne pas y revenir jusqu'à la réception finale des travaux.</p> <p><u>Maintien du site en état non-attractif pour la faune :</u></p> <p>Cette mesure consistera en la réalisation de fauche régulière jusqu'à la construction final des aménagements ou bien dans le retournement de la prairie sur les secteurs d'implantations des lots (hors corridor écologiques, MR02).</p> <p><u>Cette mesure sera inscrite au CCTP (ou document équivalent) lié aux futurs travaux de manière à ce que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure.</u></p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR04	Dispositif limitant l'installation de la faune
Indications sur le coût	Environ 1500m de linéaire est à prévoir : 13 euro/mL environ soit 19 500 euros. Le coût sera précisé et intégré au coût du projet.
Planning	Phase pré-travaux
Suivis de la mesure	La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier (MS01 : « Suivi et assistance par un écologue en phase chantier ») qui vérifiera que la mesure est bien appliquée. De plus, il est envisagé de conventionner l'association local du PONSE, en lien avec la LPO, afin de réaliser le suivi et le sauvetage des amphibiens.
Mesures associées	MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR05	Aménagements en faveur des amphibiens
Nomenclature guide Thema CGDD	R2.2r
Objectif(s)	<p>L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de mortalité lié aux aménagements (plaque d'égouts, trottoirs) et de permettre le passage des amphibiens à travers la ZAC.</p> <p>En effet, les égouts sont des pièges pour les amphibiens qui se retrouvent condamnés. Les trottoirs de la ZAC construits en 2019 sont trop élevés et empêchent les amphibiens de rejoindre la noue située de l'autre côté. Cela représente une rupture dans la continuité écologique locale.</p> <p>Suite au passage de la LPO en mars 2020, des aménagements temporaires ont été mis en place afin de réduire les impacts lors de la migration 2020. Les bouche d'égout ont été neutralisés et des buttes en terre ont été installées au niveau des trottoirs.</p> <p>Figure 29 : Bouche d'égout neutralisée et butte (à gauche) & couple de Crapaud commun bloqué par le trottoir (observation sur la ZAC de Steinbourg, © LPO 2020)</p>  <p>Ces mesures doivent être pérennisées.</p>
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, micromammifères
Localisation	Cf. Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Dispositif dans les bouches d'égout :</u></p> <p>Plusieurs dispositifs existent et peuvent être mise en œuvre dans les bouches d'égout des espaces publiques :</p>  <p>Figure 30 : Rampe à amphibien en tôle perforée (© karch.ch)</p> <p>Rampe en géotextile (© karch.ch)</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR05

Aménagements en faveur des amphibiens

- **Rampe en tôle perforée** : ce dispositif consiste en l'installation de tôles perforées depuis le fond la bouche d'égout jusqu'à la surface. Ce dispositif est efficace uniquement si les pentes sont douces (30° maximum), dans le cas contraire les amphibiens ne parviennent pas à escalader la rampe.
- **Rampe en géotextile** : ce dispositif consiste en l'installation d'un géotextile spécialement conçu pour l'escalade des amphibiens dans la bouche d'égout (Terramat A de SYTEC).
Le géotextile sera fixé à la grille de la bouche d'égout à l'aide de serre-câble en métal et des colliers de serrage. Il se prolongera jusqu'au fond de la bouche, dans 5-10 cm d'eau et sera lesté de manière à ce que l'extrémité du géotextile soit bien maintenue au fond de la bouche d'égout.
Un protocole d'installation est proposé par le Centre Suisse de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse (karch : <http://www.karch.ch>).
- **Tube PVC** : une autre alternative est proposée par Amphibtec (<http://www.amphibtec.ch/>) et consiste en l'installation d'un tube en PVC sur les parois de la bouche d'égout. Ce dispositif a l'avantage de proposer une pente douce aux amphibiens ce qui facilitera leur escalade mais est plus complexe à mettre en œuvre.

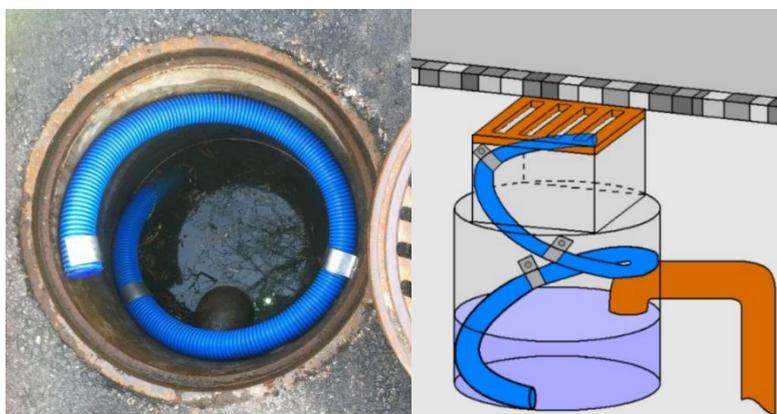


Figure 31 : Schéma et photo du dispositif d'Amphibtec (© Amphibtech)

Entretien :

Ces dispositifs devront être entretenus 1 à 2 fois par ans (retirer les végétaux ou autres déchets obstruant les entrées et sorties des tuyaux et encombrant les rampes) et devront être remis en place à l'issue de chaque entretien des canalisations.

Dispositif au niveau des trottoirs des voies publiques :

Deux solutions sont possibles :

- Soit des rampes seront installées au niveau des trottoirs des voies publiques tous les 200 m environ, afin de permettre le franchissement des trottoirs par les amphibiens. La surface des rampes ne devra pas être lisse au risque de la rendre impraticable pour les amphibiens. Les rampes seront fixées de manière permanente.
- Soit les trottoirs actuellement en place devront être rabaissé à niveau de la chaussée tous les 200 mètres environ.



Figure 32 : Exemples de rampes de trottoirs

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR05	Aménagements en faveur des amphibiens	
	<p>En accompagnement de cette mesure, les berges du fossé créées en 2019, sur la longueur Est du site, seront remaniées en certains endroits afin de présenter une pente douce de 30° maximum et permettre ainsi la sortie des amphibiens. Les tuyaux permettant l'évacuation des eaux collectées par ce fossé seront bouchés de façon à maintenir des surfaces en eau importantes et suffisamment durables pour permettre la reproduction des amphibiens.</p>	 <p>Figure 33 : Fossé créé en 2019 (source : CCPS, 2020)</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coût estimatif d'une rampe de trottoir : 100 €/unité soit 400 € ; • Coût estimatif des rampes en tôle perforé : 50 – 100 € ; • Coût estimatif des rampes en géotextile : rouleau 0,30 x 30 m (SYTEC) = 150 € + 80 € de livraison ; • Coût estimatif des tubes PVC : 300 € <p>Coût estimatif total :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 950 € - 5 700 € selon le dispositif choisi (19 bouches d'égout au total) + 400 € de rampes de trottoir 	
<p>Planning</p>	<p>Phase travaux</p>	
<p>Suivis de la mesure</p>	<p>La mise en œuvre de ces dispositifs se fera avec l'assistance de l'écologue lors du suivi de chantier. Le suivi sur 10 ans en phase d'exploitation permettra d'évaluer l'efficacité de la mesure, de l'entretenir et de l'adapter au besoin.</p>	
<p>Mesures associées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. • MS01 : Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides 	

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR06	Réduction des risques de dégradation physiques et chimiques en phase travaux
Nomenclature guide Thema CGDD	R2.1a/d/g
Objectif(s)	Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier, une consommation réduite en ressources, durant les travaux et lors du repli du chantier.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats et des espèces.
Localisation	Sur l'ensemble des emprises chantiers
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de limiter l'impact du chantier, le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que les entreprises en charge des travaux respectent le Règlement d'organisation pour un chantier à faibles nuisances rédigé par le Maître d'Ouvrage.</p> <p>Les objectifs de ce Règlement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les pollutions (eaux de chantier, circulation de véhicules de chantier, stockage des déblais...), les bruits, salissures, odeurs, lors du chantier ; • Éviter tous risques et désordres sur le chantier et aux abords et réduire au maximum les nuisances causées aux riverains ; • Optimiser la gestion des déchets et réduire la consommation en eau et énergie du chantier ; • Rationnaliser et organiser les livraisons et approvisionnements du chantier. <p>Ce règlement portera principalement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La préparation des chantiers par les entreprises ; • Les règles communes de réalisation des chantiers (horaires, accès, signalétique, circulation, stationnement, clôtures, bases vie, zone de stockage, propreté du chantier, éclairage de chantier, gestion des déchets, gestion des eaux). Notamment les engins de chantier seront stationnés sur la voirie créée en 2019, des dispositifs de stockage des déchets solides et liquides seront mis en place ainsi qu'un dispositif d'assainissement provisoire des eaux de chantiers et des eaux pluviales le cas échéant ; • La mise à disposition d'un kit antipollution sur le chantier pouvant être déployé en cas de pollutions accidentelles (boudins de barrage, absorbants). • Le repli du chantier (remise en l'état, nettoyage des engins sur des plateformes dédiées, évacuation des déchets, etc.). <p><u>Cette mesure sera inscrite au CCTP (ou document équivalent) lié aux futurs travaux de manière à ce que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure.</u></p>
Indications sur le coût	<p>Le coût associé à cette mesure sera chiffré par les entreprises qui répondront à l'appel d'offre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passage d'un écologue : 750 euros HT + frais par passage + 200 euros HT de CR.
Planning	Phase travaux
Suivis de la mesure	La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> • MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et aux espèces
Nomenclature guide Thema CGDD	R2.1k & R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Afin de limiter la pollution lumineuse et ses effets sur la faune notamment les chiroptères, l'éclairage sera adapté à la sensibilité des espèces. Les temps d'éclairage, la couleur des ampoules utilisées, l'orientation et l'intensité lumineuse seront adaptés.
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires
Localisation	Espaces verts publics et privés
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p style="text-align: center;">Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p><u>La Communauté de communes du Pays de Saverne s'engage à respecter les prescriptions suivantes concernant l'éclairage des voiries.</u></p> <p><u>Cette mesure sera inscrite au CCTP (ou document équivalent) lié aux futurs travaux de manière à ce que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure dans les parcelles privées.</u></p> <p><u>Temps d'éclairage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Absence de travaux de nuit ; ● En phase d'exploitation, si les conditions de sécurité routière sont remplies, une extinction après 23 heures d'avril à septembre est préconisée le long des voiries. Il est important d'intégrer des programmeurs via une horloge astronomique pour adapter l'éclairage aux heures réelles de la nuit et prendre en compte le changement d'heure. ● De même pour les enseignes lumineuses des bâtiments seront éteintes conformément à l'arrêté du 27/12/2018 au maximum à 1h du matin selon le type d'activité. Il est toutefois recommandé de privilégier une extinction à partir de 23h entre avril et septembre. ● À proximité des haies et du corridor central, les éclairages seront déclenchés par détecteur de mouvement uniquement <p><u>Implantation de l'éclairage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● La densité des luminaires sera réduite au maximum sur l'emprise du projet et particulièrement au niveau des corridors écologiques, conformément à l'arrêté du 27/12/2018 afin de limiter l'aspect « spot » dans un paysage peu éclairé ; ● Prendre en compte le type de revêtement afin d'éviter un effet réfléchissant. Ainsi, il est préférable de choisir sous les luminaires des matériaux entraînant un faible réfléchissement vers le ciel. Par exemple, les parkings pourront être revêtus d'un substrat semi-végétalisés (dalles) ; ● Par exemple, les cheminements secondaires dont le mobilier seront en balisage solaire, encastré ou en borne basse ; ● Les haies, le corridor central et les milieux adjacents ne seront pas éclairés directement tout comme les espaces non-accessibles par les usagers ; ● L'éclairage des voiries sera adapté à la sécurité des usagers et des détecteurs de présence pourront être installés dans les zones de passage pour piétons ; <p>Par ailleurs, l'éclairage des voiries devra suivre les caractéristiques des luminaires ci-dessous afin d'éviter les perturbations des espèces à l'intérieur et à l'extérieur de la zone projet.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et aux espèces
	<div data-bbox="539 338 1238 801" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="308 813 1286 842">Caractéristiques des luminaires (lorsque la nécessité d'éclairage est indispensable) :</p> <ul data-bbox="308 853 1474 1227" style="list-style-type: none"> • Les lampes ne doivent pas dépasser de leur structure métallique (réflecteur et vasque) pour limiter leur vision directe par les animaux (de même que les humains) et ainsi réduire les risques d'éblouissements ; • Limiter l'éclairage conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ; • Privilégier les détecteurs de présence et catadioptrés sur les routes ; • Privilégier la plus faible hauteur de mât possible ; • L'ensemble des luminaires doivent être conforme à l'arrêté du 27/12/2018 (ULOR = 0%, température de couleur max : 3 000 K, ...) • Orienter les réflecteurs de luminaires directement vers le sol, c'est-à-dire le plus horizontalement possible, dans la direction opposée aux haies et corridors écologiques ; • Luminaires conseillés : LED ambrées à spectre étroit (exemple : « Bat-Lamps » de Innolumis), lampe Sodium Basse Pression. <div data-bbox="580 1234 1310 1686" data-label="Image"> </div>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Les coûts de cette mesure seront intégrés à la phase de conception</p>
<p>Planning</p>	<p>Phase conception et travaux</p>
<p>Suivis de la mesure</p>	<p>La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier</p>
<p>Mesures associées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue.

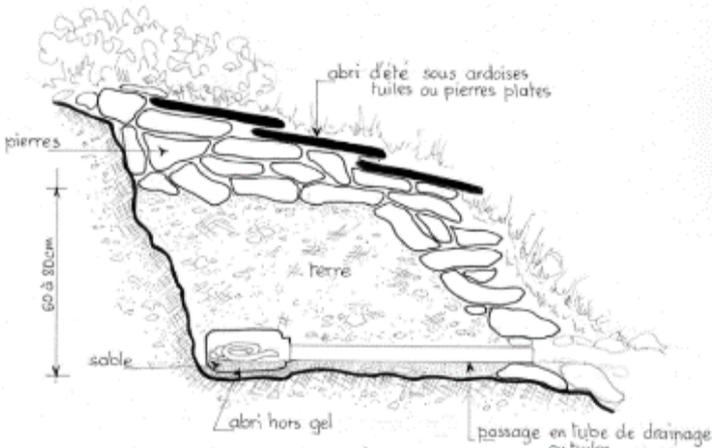
5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR08	Mise en place d'une gestion différenciées des espaces verts
Nomenclature guide Thema CGDD	R2.20 - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Objectif(s)	<p>La gestion différenciée vise à gérer les espaces verts publics de manière attractive et favorable pour la faune et la flore en conciliation avec les moyens humains et le matériel disponible.</p> <p>Elle permet de répondre à plusieurs enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préserver voire augmenter la biodiversité des sites naturels et/ou entretenus ; • Limiter les pollutions • Gérer les ressources naturelles (revalorisation des déchets verts, réduction des besoins en eau...) ; • Valoriser l'identité des paysages ; • Améliorer le cadre de vie des habitants. <p>De manière générale, les principales mesures à effectuer dans les espaces verts publics sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le fauchage et la taille tardifs • L'utilisation d'eau raisonnée et l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires. <p>Les dépendances vertes routières correspondent à l'ensemble du domaine public routier végétalisé, à l'exception des chaussées. Dans le cadre de la gestion différenciée ou extensive, il s'agit de gérer ces accotements d'un point de vue écologique tout en respectant les impératifs de la sécurité routière. Ces espaces ne sont pas fréquentés directement et leur gestion peut donc évoluer aisément.</p> <p>Les accotements routiers sont des milieux de transition entre la chaussée et le milieu environnant. Pour les milieux urbains, les dépendances routières constituent des refuges pour la faune et la flore sensibles aux perturbations chroniques et dont l'habitat s'est considérablement raréfié.</p> <p>D'un autre point de vue, les routes sont considérées comme des barrières dans le sens transversal. Mais dans le sens longitudinal, les voies routières jouent également un rôle de corridor, dans la mesure où les accotements sont rendus favorables aux déplacements des organismes, donc gérés écologiquement.</p> <p>La mise en place d'une gestion écologique de ces espaces linéaires apporte une plus-value paysagère. Elle permet à l'automobiliste d'avoir un paysage composé d'éléments végétaux variant en fonction des conditions du climat, du sol, de l'exposition, ..., brisant la monotonie de la route.</p> <p>Le fauchage tardif n'est pas une absence de fauchage mais une adaptation des interventions d'entretien en fonction de la croissance des plantes. Ces interventions prennent en compte l'accomplissement des cycles biologiques des espèces animales et végétales. Concrètement, le fauchage tardif consiste à laisser pousser la végétation sur les fossés et talus des routes pendant les périodes printanière et estivale afin de favoriser le développement de la faune et de la flore abritées dans ces hautes herbes.</p> <p>Le broyage de la végétation et l'application d'une hauteur de fauchage basse (inférieure à 8 cm) sur les bords de route aboutit à une banalisation du milieu. Réalisé précocement et répété sur quelques années, il fait disparaître des plantes annuelles ou bisannuelles qui n'ont pas la possibilité de renouveler le stock de graines du sol. D'autre part, cette pratique favorise les plantes vivaces les plus résistantes, notamment la berce et le dactyle, graminées à croissance vigoureuse nécessitant des interventions plus fréquentes. Le fauchage de ces plantes vivaces ne limite en rien leur pouvoir de colonisation, au contraire.</p> <p>De plus, l'abandon du produit de fauche sur place participe à l'eutrophisation (enrichissement excessif) des sols et à l'apparition de plantes nitrophiles non souhaitées (ortie dioïque, gaillardet gratteron, chardons, ...).</p> <p>Enfin, les coupes rases visant à limiter le nombre d'interventions peuvent avoir l'effet inverse. Le rabotage du sol qui apparaît alors localement induit une érosion des terrains, un ruissellement plus important des eaux de pluie, l'envahissement par des espèces non souhaitées. La biodiversité diminue par la destruction des biotopes. En revanche, les graines de chardon, par exemple, y trouvent des conditions favorables à leur germination. Le recours à des herbicides, qui affectent parfois des portions complètes, a des conséquences comparables sur les surfaces dénudées, entraînant pollution des eaux de ruissellement.</p>
Communautés biologiques visées	Faune et flore commune
Localisation	Espaces verts publics et privés
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR08	Mise en place d'une gestion différenciées des espaces verts
Modalités de mise en œuvre	<p align="center">Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</p> <p>Les espaces verts publics (bords de voiries, corridor et haies) seront entretenus par une taille et une fauche tardive, soit à partir du mois de septembre.</p> <p>Les déchets de fauche pourront être entassés dans le corridor en tas, fournissant ainsi un abri favorable aux reptiles.</p> <p>Les produits phytosanitaires ne seront pas utilisés à l'échelle de la ZA.</p> <p><u>Une charte d'engagement quant à la réalisation d'une gestion différenciée des espaces verts privés à l'échelle de la ZA sera rédigée et proposée aux preneurs de lots.</u></p>
Indications sur le coût	<p>Les coûts de cette mesure seront intégrés à la phase de conception et d'exploitation de la ZAC</p>
Planning	<p>Phase conception et travaux</p>
Suivis de la mesure	<p>La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier</p>
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR09	Création d'hibernaculum
Nomenclature guide Thema CGDD	R1.1&2c - Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2. 1g - Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est de mettre en place des microhabitats, sous forme de tas de débris végétaux (branches, tronçons de bois, couverture de feuilles...) et de pierriers/hibernaculum (tas de gravats, monticule de pierres...), pour offrir des zones de refuges à la faune. Plusieurs espèces faunistiques présents sur le site utilisent ce type de micro-habitat : les amphibiens, les reptiles, les micromammifères. Les tas de bois, d'herbe sèche ou de terre meubles sont également favorables à la reproduction des insectes.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, micromammifères
Localisation	Au sein du corridor écologique
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Les hibernaculum doivent être mise en place à des emplacements bien ensoleillés.</p> <p><u>Étapes de construction d'un gîte souterrain d'environ 2m³ :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creuser un trou de 60 -80 cm de profondeur, 1 m de long et 30 cm de large, de façon à ce que l'entrée soit exposée au Sud ; • Placer un abri au fond du trou (tuile, pierre creuse, etc...) ; • Relier l'abri à l'extérieur par un passage fait en tuile ou en pierre ; • Recouvrir l'abri avec de la terre puis de pierres, branchages ou ardoise ; <p>Le gîte doit être maintenu hors gel. Il est également possible de construire un gîte à la surface du sol : cela nécessitera l'apport de terre, de compost supplémentaire afin de garantir le maintien hors-gel de l'abri.</p> <p>Les déchets de fauche des espaces vert de la ZA seront entassés dans le corridor, fournissant ainsi des habitats favorables à la reproduction des reptiles.</p>
	 <p>Figure 34 : Schéma de principe d'un hibernaculum</p>
Indications sur le coût	Le coût de construction d'un hibernaculum est variable selon les matériaux utilisés (possibilité d'utiliser des matériaux de récupération, des déchets de tonte et de taille). <ul style="list-style-type: none"> • Coût estimatif d'un hibernaculum : 200 – 400 €/unité. Il est recommandé d'installer trois hibernaculum.
Planning	Phase travaux
Suivis de la mesure	La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi en phase chantier et en phase d'exploitation qui vérifiera la bonne réalisation des mesures sur toute la durée de vie du projet.
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"> • MR10. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue. • MS01 : Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR10 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
Nomenclature guide Thema CGDD	R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantier
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier :</p> <p><u>Phase préliminaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux, <p><u>Phase préparatoire du chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques, • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser ; • Appui au maître d'ouvrage pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques. <p><u>Phase chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes, • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Assistance pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. • Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.



5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MR10	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
	<p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. 	
Estimation des coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Base 700 € HT/ journée d'écologue. • Lors des phases préparatoires : intervention ponctuelle pour le contrôle de la mise en œuvre des mesures • Durant toute la durée des travaux (à partir des travaux de défrichage) : forfait adaptable suivant les étapes du chantier. 	
Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Assistance et suivi nécessaires tout au long de la phase travaux • Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et en amont de celui-ci, puis plus régulière au cours de toute la phase travaux. 	
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité	
Mesures associées	Ensemble des mesures nécessitant un suivi par l'écologue de chantier.	

La carte ci-après localise les différentes mesures d'atténuation qui seront engagées dans le cadre du projet de création de la ZA de Steinbourg.

 **Cf. Carte 23 : Présentation du projet et des mesures d'atténuation des impacts**



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Modélisation du projet de création de la ZA de Steinbourg et des mesures d'atténuation

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Actions de restauration au sein du corridor écologiques (MR02)

-  Plantation de haies
-  Restauration de prairie hygrophile
-  Restauration de prairie mésophile
-  Restauration de roselière

 Installation de rampe à amphibiens (MR05)

 Installation de barrières anti-retour (MR04)

 Barrière de chantier

Secteur du projet

-  Haie
-  Mégaphorbaie
-  Zone d'implantation du bâti



5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

2.3 Démarche d'accompagnement et de suivi

2.3.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Tableau 31 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
S01	Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides.
Liste des mesures d'accompagnement	
A01	Installation de gîtes et de niochirs

2.3.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MS01	Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides																																																																																																								
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité des mesures de réduction mises en œuvre, évaluer l'évolution des populations d'espèces, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes, évaluer les gains fonctionnels liés aux zones humides restaurées...																																																																																																								
Communautés biologiques visées	Faune, flore, habitats naturels et zones humides																																																																																																								
Localisation	Ensemble du site impacté																																																																																																								
Acteurs	Maitre d'ouvrage, écologue																																																																																																								
Modalités de mise en œuvre	<p>Suivi de la faune et de la flore : Un suivi de la végétation et de la faune sera réalisé sur une période de 10 ans l'issue des travaux de construction de la ZA. Ceci correspond au pas de temps nécessaire à la stabilisation de la végétation des milieux herbacés remise en état suite aux travaux, et donc aux espèces associées : suivi à n+1, n+2, n+3, n+5, n+7 et n+10.</p> <p>Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées durant l'état initial. Ces inventaires concerneront l'ensemble des groupes taxonomiques.</p> <p>Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial. Un rendu sera livré au maître d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage à la suite de chaque suivi.</p> <p>Dans le but de proportionner le suivi aux enjeux écologiques mis en évidence lors du diagnostic écologique de l'état initial, seront réalisés aux périodes optimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 passage relatif à la flore et aux habitats semi-naturels ; • 2 passages pour les insectes ; • 2 passages pour les amphibiens ; • 2 passages pour les reptiles ; • 2 passages pour les oiseaux ; 																																																																																																								
Tableau 32 : Périodes recommandées pour l'inventaire de la faune et de la flore																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Habitats naturels & flore/ zone humides</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entomofaune</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mammifères terrestres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Habitats naturels & flore/ zone humides													Amphibiens													Reptiles													Entomofaune													Avifaune													Mammifères terrestres													Chiroptères												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																																																													
Habitats naturels & flore/ zone humides																																																																																																									
Amphibiens																																																																																																									
Reptiles																																																																																																									
Entomofaune																																																																																																									
Avifaune																																																																																																									
Mammifères terrestres																																																																																																									
Chiroptères																																																																																																									

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MS01 Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides	
	<p><u>Analyse des fonctionnalités des zones humides restaurées :</u> L'objectif de la restauration <i>in situ</i> (cf. MR02) est de reconstituer une prairie inondable, une roselière et des haies arbustives fonctionnelles au sein du corridor écologique. Aussi, il conviendra d'effectuer l'analyse des fonctions après la mise en œuvre des mesures via la méthode nationale à n+5, n+15 et n+30. 3 passages sont donc nécessaires comprenant la réalisation d'environ 10 sondages pédologiques.</p>
Indications sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> Coût estimatif du suivi faune-flore : 10 000 €/an soit 60 000 € sur 10 ans ; Coût estimatif de l'analyse des fonctions des zones humides après la mise en œuvre des mesures : 3 000 €/analyse soit 12 000 € pour 3 analyses.
Planning	<p>À mettre en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> À compter de la fin des aménagements à n+1, n+2, n+3, n+5, n+7 et n+10 pour le suivi de la flore et de la faune. À compter de la fin des aménagements à n+5, n+10 pour l'analyse des fonctions des zones humides.
Suivis de la mesure	Comptes rendus livrés à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre à la suite de chaque suivi, qui se chargera de le transmettre à la DREAL.

MA01 Installation de gîtes et de nichoirs	
Nomenclature guide thema CGDD	R2.21 – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Objectif(s)	<p>Plusieurs espèces d'oiseaux ont été identifiés en période de nidification sur le site. Certaines de ces espèces sont cavernicoles et nichent dans des cavités arboricoles ou des cavités dans des bâtiments comme la Mésange bleue, la Mésange charbonnière et le Martinet noir.</p> <p>Plusieurs espèces de chauves-souris sont également présentes et sont également susceptible d'utiliser le corridor écologique comme terrain de chasse.</p> <p>L'objectif de cette mesure est de favoriser l'attractivité du corridor écologique pour la faune en leur offrant des abris et des gîtes.</p>
Communautés biologiques visées	Avifaune, chiroptères
Localisation	Ensemble du site impacté
Acteurs	CCPS, preneurs de lots privés, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Les espèces ubiquistes et anthropophiles, telles que la Mésange charbonnière, le Rougegorge familier, le Rougequeue noir et l'Hirondelle de fenêtres pourront utiliser les différents espaces verts de la ZAC comme territoire de chasse et de nidification. Aussi des nichoirs à oiseaux cavernicoles, des nichoirs semi-ouverts, des nichoirs à hirondelles de fenêtre pourront être installés sur les bâtiments et les arbres à proximité des espaces verts et au sein du corridor central.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Figure 35 : Nichoir fermé, semi-ouverts et à hirondelles de fenêtre.



Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), et l'ouverture orientée légèrement vers le bas pour que la pluie n'y pénètre pas. Ils seront installés à au moins 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs. Ces nichoirs devront être régulièrement entretenus, chaque année au mois d'octobre

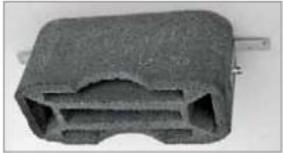
Gîtes à chiroptères :

Que ce soit dans le cadre de la rénovation des anciens bâtiments ou bien de la construction de nouveaux édifices, il existe différentes possibilités permettant d'intégrer la présence de chauves-souris et de favoriser la création de gîtes favorables.

Les chauves-souris utilisent différents types de gîtes en fonction de la période de l'année et en fonction des espèces. Certaines espèces préfèrent les cavités arboricoles, d'autres petites cavités comme des fissures dans les bâtiments, et d'autre de plus grands espaces comme les combles. Aussi, il est recommandé d'installer plusieurs types de gîtes artificiels sur les façades des bâtiments ou aux troncs des arbres. Il existe différents types de nichoirs pouvant être fixés ou intégrés dans les façades des bâtiments ou encore installés dans les arbres.

- Le nichoir ne devra pas être peint ou collé pour éviter la présence de substances toxiques.
- L'intérieur du nichoir ne devra pas être poncé. Il devra au contraire être rugueux pour permettre aux individus de s'accrocher à l'envers. Des planches en bois striées sont tout à fait convenables.
- L'entrée du nichoir doit mesurer au moins 6 cm selon l'espèce de chauve-souris à accueillir et être placée de préférence vers le bas.
- Les conditions recherchées dans les cavités naturelles doivent être retrouvées. Un gîte en bois de 15 mm d'épaisseur est suffisant.
- Les nichoirs devront être installés à au moins 3 mètres de hauteur afin d'éviter la prédation et devront être orienté idéalement au sud ou au sud-est sinon au nord-est. Les nichoirs seront placés sur des façades claires et ensoleillées, légèrement ombragées, à l'abri des vents et des pluies dominantes.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

MA01	Installation de gîtes et de nichoirs
	<p>Ci-dessous quelques exemples de gîte artificiel qui pourront être installés.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>▲ exemple de fixation au mur</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>▲ noctules : photo : H. Schwarting</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>▲ noctules : photo : H. Schwarting</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>▲ noctules : photo : H. Schwarting</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>▲ exemple de suspension</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Nichoir Schwegler n°1FF, gîte adapté pour les espèces fissuricoles comme le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Brandt</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>▲ niches de suspension</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gîte à chauve-souris Vincent Pro</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Nichoir Faune conservation en bois, Modèle (mono-chambre) à gauche et multi-chambre (à droite).</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>▲ fixation à une voûte</p> <p><i>Nichoir Schwegler n° 1GS : grand gîte en béton particulièrement adapté aux espèces appréciant les gîtes sous ponts ou ponceau comme le Murin de Daubenton en période hivernale.</i></p> </div>
<p>Indications sur le coût</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coût des nichoirs : 15 – 40 euro/unité selon les modèles ; • Coût des gîtes artificiels : entre 40 et 150 euros selon les modèles.
<p>Suivis de la mesure</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MR01. Assistance environnementale en phase travaux par un écologue • MS01. Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

2.4 Calendrier prévisionnel de mise en œuvre des mesures d'atténuation

	2022 (phase conception & phase chantier)												Année 2023 (phase chantier)											
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
MESURES DE RÉDUCTION																								
MR01																								
MR02																								
MR03																								
MR04																								
MR05																								
MR06																								
MR07																								
MR08																								
MR09																								
MR10																								
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT																								
MA01																								
MESURES DE SUIVI																								
MS01																								

 Périodes moins favorables à la réalisation des travaux

 Périodes plus favorables à la réalisation des travaux

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

	2025 (phase d'exploitation)												> 2025 (phase d'exploitation)											
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
MESURES DE RÉDUCTION																								
MR01																								
MR02																								
MR03																								
MR04																								
MR05																								
MR06																								
MR07																								
MR08																								
MR09																								
MR10																								
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT																								
MA01																								
MESURES DE SUIVI																								
MS01																								

- Périodes moins favorables à la réalisation des travaux
- Périodes plus favorables à la réalisation des travaux
- Périodes de suivi écologique et d'entretien des aménagements (rampes à amphibiens, nichoirs)

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

2.5 Synthèse du coût des mesures d'atténuation des impacts

Le tableau suivant synthétise les coûts des mesures d'évitement, de réduction et de suivi inhérentes au projet. À noter que ces coûts sont indicatifs et seront précisés lors de leur phase d'exécution.

Figure 36 : Synthèse des coûts estimatifs des mesures d'atténuation des impacts

Code Mesure	Libellé de la mesure	surface (ha) / linéaire (m)	Coûts d'aménagement		Coûts d'entretien			COÛTS TOTAUX
			Prix unitaire	Prix total	Prix unitaire	Prix total à l'année	Prix total sur 30 ans	
MR01	Adaptation du calendrier des travaux en fonction des période de sensibilité de la faune	-	-	-	-	-	-	-
MR02	Création d'un corridor écologiques au sein de la ZAC	0,502 ha	-	18 350,00 €	-	-	13 245,00 €	31 595,00 €
	<i>Restauration des prairies</i>	0,37 ha	<i>semis : 1,5 €/m²</i>	5 500,00 €	<i>fauche : 1 000 €/ ha</i>	370,00 €	10 730,00 €	16 230,00 €
	<i>Restauration de la roselière</i>	0,045 ha	<i>plants : 3 €/ m²</i>	1 350,00 €	<i>fauche : 1 000 €/ ha</i>	45 € tout les deux ans	675,00 €	2 025,00 €
	<i>Implantation de haies arbustives</i>	80 m	<i>fourniture et plantation : 20 €/plants</i>	9 000,00 €	<i>taille de formation : 23 €/ mL</i>	1 840 € de taille de formation	1 840,00 €	10 840,00 €
	<i>Installation d'un panneau pédagogique</i>	-	2 500 €	2 500,00 €	-	-	-	2 500,00 €
	<i>Installation de barrière dissuasive</i>	-	-	-	-	-	-	-
MR03	Délimitation des emprises chantier pour éviter toute extension	700 m	Coût filet : 1 € / m Coût piquets : 2,15 € tout les 5 m	1 500,00 €	-	-	-	1 500,00 €
MR04	Dispositif limitant l'installation de la faune	1 500 m	13 € / m	19 500,00 €	-	-	-	19 500,00 €
MR05	Aménagements en faveur des amphibiens	19 bouches d'égoût + 4 rampes de trottoirs	rampe dans les bouche d'égoûts : entre 50 € et 300 € rampe trottoir : 100 €	entre 950 € et 5 700€	-	-	-	950 € - 5700 €
MR06	Réduction des risques de dégradation physiques et chimiques en phase travaux	-	-	-	-	-	-	-
MR07	Adaptation de l'éclairage aux usages et aux espèces	-	-	-	-	-	-	-
MR08	Mise en place d'une gestion différenciées des espaces verts	-	-	-	-	-	-	-
MR09	Création d'hibernaculum	3 hibernaculum d'environ 1 m ²	400 € l'hibernaculum	1 200,00 €	-	-	-	1 200,00 €
MR10	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	-	1 passage : 1 000 €	5 000,00 €	-	-	-	5 000,00 €
MS01	Suivi écologique des espèces cibles et de la fonctionnalité des zones humides	-	-	-	-	-	72 000,00 €	72 000,00 €
	<i>Inventaire faune-flore</i>	-	-	-	10 000 € / an	10 000 € / an	60 000 € pour 6 années de suivis	60 000,00 €
	<i>Analyse des fonctions des zones humides</i>	-	-	-	3 000 € / analyse	-	12 000 € pour 3 analyses	12 000,00 €
MA01	Mise en place de gîtes à oiseaux et à chiroptères	-	-	250 € - 950 €	-	-	-	250 € - 950 €
	<i>Installation de nichoirs à oiseaux</i>	5 nichoirs	10 € - 40 €	50 € - 200 €	-	-	-	50 € - 200 €
	<i>Installation de gîte à chiroptères</i>	5 gîtes	40 € - 150 €	200 € - 750 €	-	-	-	200 € - 750 €

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3 Impacts résiduels du projet

3.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'atténuation.

À noter que dans le cas particulier de ce projet, les travaux ayant débuté avant la réalisation du diagnostic écologique, les impacts sont calculés sur la base de la modélisation des habitats avant les travaux de voirie fait 2019 mais également en prenant compte les enjeux associés à ces mêmes travaux (par exemple : la création de mares temporaires).

Le tableau ci-dessous (cf. Tableau 33) présente l'évolution des surfaces d'habitats présents sur le site impacté avant les travaux de 2019, après les travaux de 2019 et également la projection des habitats au terme de la mise en œuvre du projet et des actions de restauration *in situ*.

À noter que le fossé non-végétalisé est le résultat de l'intervention de 2019 sur le fossé auparavant identifié comme « prairie très hygrophile x fossé ». Celui-ci sera remis en état dans le cadre de la mesure MR05 aussi les impacts associés aux travaux 2019 sur ce fossé sont considérés comme temporaires. À noter également que le fossé offrira une surface utile à la reproduction des amphibiens d'environ 0,068 ha (environ 1 m de large est considéré comme étant suffisamment en eau sur toute la longueur du fossé).

Pour le calcul des surfaces impactés, les prairies hygrophiles et très hygrophiles de fauche ont été réunies.

Ainsi, sur les 7,17 ha d'habitats initialement présents, dominés par les prairies de fauche, 6,61 ha ont été et seront impactés par le projet de création de la ZAC. Toutefois, grâce à la mesure MR02 : Création d'un corridor écologique au sein de la ZAC et de la mesure MR05 : Aménagement en faveur des amphibiens, 1,15 ha d'habitats seront restaurés et préservés durant toute la durée d'exploitation de la ZAC, permettant de maintenir une continuité écologique entre le bois de Monsau Wald et les parcelles présentes plus au Nord et à l'Est.

La surface finale d'habitats impactés définitivement (détruits) est égal à 5,5 ha et correspond essentiellement à des milieux ouverts de type prairies et friches.

La Carte 24 présente les habitats qui seront reconstitués à l'issue des travaux de création de la ZAC.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Tableau 33 : Présentation des surfaces d'habitats naturels impactés par les travaux de 2019 et par les futurs travaux de création de la ZAC (incluant les mesures d'atténuation)

Libellé Habitat	Surfaces avant travaux 2019 (Ha) Proportion (%)	Surfaces après travaux 2019 (Ha) Proportion (%)	Surfaces impactées (par rapport aux habitats avant travaux 2019 + mare temporaire) Proportion (%)	Surfaces restaurées (par rapport à la surface avant travaux 2019)	Surfaces finales à terme du projet
Alignements d'arbres, haies	0,38 ha 5,38 %	0,37 ha 5,13 %	0,04 ha 0,57 %	0,18 ha 47,67 %	0,57 ha 7,95 %
Fossé non végétalisé (dont surface en eau)	-	0,24 ha 3,40 %	-	-	-
Friche hydrocline	0,06 ha 0,86 %	0,06 ha 0,86 %	0,06 ha 0,86 %	-	-
Friche mésoxérophile	0,88 ha 12,36 %	0,80 ha 11,24 %	0,89 ha 12,36 %	-	-
Mégaphorbiaie alluviale eutrophe	0,11 ha 1,49 %	0,11 ha 1,49 %	-	-	0,11 ha 1,49 %
Prairie mésophile de fauche	4,73 ha 65,99 %	1,59 ha 22,21 %	4,73 ha 65,99 %	0,31 ha 6,51 %	0,31 ha 4,29 %
Prairie hygrophile à très hygrophile de fauche x fossé	0,83 ha 11,72 %	0,62 ha 8,72 %	0,84 ha 11,7 %	0,61 ha 72,62 %	0,61 ha 8,5 %
Roselière basse	0,045 ha 0,63 %	0,045 ha 0,63 %	0,045 ha 0,63 %	0,045 ha 100,00 %	0,045 ha 0,63 %
Routes, chemins et parkings	0,11 ha 1,56 %	1,06 ha 14,75 %	-	-	1,06 ha 14,75 %
Végétation adventice acidiline des cultures sarclées x Mare pionnière temporaire	-	0,007 ha 0,10 %	0,01 ha 0,10 %	-	-
Végétation adventice acidiline des cultures sarclées	-	2,26 ha 31,47 %	-	-	-
Zones bâties (implantation des lots)	-	-	-	-	4,47 ha 62,32 %
TOTAL		7,174 ha 100 %	6,616 ha 92,222 %	1,152 ha 16,06 %	7,173



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Modélisation du projet de création de la ZA de Steinbourg et du corridor écologique

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Étude d'impact -

 Aire d'étude rapprochée

Actions de restauration au sein du corridor écologiques

-  Plantation de haies
-  Restauration de prairie hygrophile
-  Restauration de prairie mésophile
-  Restauration de roselière

Secteur du projet

-  Haie
-  Mégaphorbaie
-  Zone d'implantation du bâti
-  Fossé
-  Voirie

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Prairie hygrophile à très hygrophile x fossé Enjeu fort	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Destruction de 0,84 ha soit 100 % de l'habitat présent avant 2019	MR02 ; MR03, MR05	Moyen	<u>Perte de biodiversité :</u> Cet habitat caractéristique de zone humide est en très forte régression sur l'ensemble du territoire français et est classé Vulnérable sur la LR Alsace. À fort potentiel écologique, il peut être rattaché aux prairies hygrophiles continentales de fauche, présent uniquement en Alsace. <i>La restauration du fossé longeant la piste de l'aérodrome permet de réduire la surface de prairie hygrophile à très hygrophile détruite. Par ailleurs, la restauration de la mare temporaire au sein du corridor écologique permettra également de reconstituer ce type d'habitat.</i> 0,61 ha de prairie hygrophile à très hygrophile seront restaurés sur le site soit 72,6 % de la surface initiale. <i>La perte de 0,31 ha représente toutefois une perte notable.</i>
Prairie mésophile de fauche Enjeu moyen			Destruction de 4,734 ha soit 100 % de l'habitat présent avant 2019	MR02 ; MR03, MR05	Moyen	<u>Perte de biodiversité :</u> On retrouve cet habitat dans toute la partie Nord-Est de la France mais il est classé vulnérable à l'échelle régionale. <i>Les travaux de voirie de 2019 ont détruit environ 2,8 ha de prairie mésophile. Les travaux de restauration au sein du corridor permettront de reconstituer environ 0,31 ha soit 8,5 % de la prairie. La surface détruite reste importante et constitue une perte notable de biodiversité.</i>
Roselière basse Enjeu fort		Travaux	Destruction de 0,045 ha soit 100% de l'habitat présent avant 2019	MR02 ; MR03, MR05	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>La roselière sera restaurée et préservé au sein du corridor écologique à 100% aussi aucune perte de biodiversité n'est attendue pour cet habitat.</i>
Autres habitats à enjeux faible à négligeable		Travaux	Destruction de l'intégralité des habitats présents avant 2019	MR02 ; MR03, MR05	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité</u> <i>Les autres habitats présentent peu d'enjeu intrinsèquement aussi leur destruction n'engendrera pas de perte de biodiversité notable.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Aucune espèce végétale remarquable n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée, aussi il n'y a aucun impact résiduel notable à indiquer.

3.4 Impacts résiduels sur les zones humides

Pour rappel, 2,073 ha de zones humides ont été identifiées sur le site du projet. La méthode nationale d'évaluation des zones humides a été mise en œuvre afin de caractériser les fonctions des zones humides impactées. Le rapport d'analyse des fonctions des zones humides (2021) présente les pertes fonctionnelles associées au projet. Les paragraphes ci-dessous synthétisent les résultats.

3.4.1 Synthèse des fonctionnalités de la zone humide impacté avant impact

La zone humide impactée est rattachée à un système hydrogéomorphologique de type alluvial, localisé dans le bassin versant de la Zorn. Cet emplacement, au niveau des larges plaines alluviales de ce grand cours d'eau, rattache le site à une zone contributive particulièrement étendue, dominée par les prairies et les forêts.

Tableau 34 : Opportunité du site d'étude à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer.

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte Opportunité d'expression de la fonction	= Zones humides Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
Interprétation BIOTOPE			
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Faible
	Recharge des nappes	NA	Faible
	Rétention des sédiments	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Modérée	Faible
	Assimilation végétale de l'azote		Faible à modérée
	Adsorption, précipitation du phosphore		Faible à modérée
	Assimilation végétale des orthophosphates	Faible	
	Séquestration du carbone	NA	Faible
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Modérée à forte	Modérée
	Connectivité		Modérée

Légende : Niveau faible / modéré / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres du complexe humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.4.2 Synthèse des pertes fonctionnelles engendrées par le projet

Les travaux de création de la ZA de Steinbourg engendreront la destruction de l'ensemble de la zone humide étudiée. La **destruction permanente de 1,502 ha de zone humide (essentiellement de la prairie)** engendre la perte de l'ensemble des fonctions associées. De plus, la création de la ZA risque également d'engendrer des impacts en termes de qualité des eaux du fait de l'accroissement des surfaces imperméabilisées, du trafic routier accru et de la fragmentation qu'elle représente en lisière d'un boisement.

Toutefois, les actions de restauration au sein du corridor permettront de **reconstituer environ 0,46 ha de zone humide composée d'une prairie inondable, d'une roselière et de haies arbustives** qui assurera un minimum de fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et biologiques à échelle locale.

En effet, cette zone humide recueillera une partie des eaux pluviales issues de la ZA participant ainsi à son épuration et à son infiltration dans le sol. De plus, les habitats reconstitués permettront le maintien des continuités écologiques entre le boisement et les prairies au nord-est de la ZA :

- Les prairies inondables et la roselière pourront accueillir la reproduction des amphibiens. Ils constitueront également un terrain de chasse favorable pour le chat forestier et une zone de transit privilégiée pour la faune.
- Les haies arbustives pourront accueillir la nidification des oiseaux.

Le tableau ci-après présente les surfaces d'habitat impactés, détruits et restaurés sur le site de la ZA.

Tableau 35 : Quantification des impacts et du besoin compensatoire

Libellé Habitat de la zone humide impactées	Surfaces impactées <i>(par rapport aux habitats avant travaux 2019 + mare temporaire)</i>		Surfaces restaurées <i>(par rapport à la surface avant travaux 2019)</i>		Évaluation du besoin compensatoire
	Ha	%	Ha	%	
Alignements d'arbres, haies	0,027	1,38	0,086	318,52	- 0,059 ha
Prairie hygrophile de fauche	0,587	29,90	0,13	25,74	0,457ha
Prairie très hygrophile	0,047	2,39	0,2	714,29	- 0,153 ha
Roselière basse	0,045	2,29	0,045	100,00	0 ha
Prairie mésophile de fauche	1,25	64,03	0	0,00	1,257
TOTAL	1,963	100,00	0,461	23,48 % <i>par rapport à l'état avant 2019</i>	1,502 ha

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Tableau 36 : Comparatif des capacités intrinsèques (propre) à exprimer les fonctions avant et après les impacts et les travaux de restauration.

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Capacité vraisemblable d'expression de la fonction avant impact	Capacité vraisemblable d'expression de la fonction avec impact
		Interprétation BIOTOPE	
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Faible
	Recharge des nappes	Faible	Faible
	Rétention des sédiments	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Faible
	Assimilation végétale de l'azote	Faible à modérée	Faible à modérée
	Adsorption, précipitation du phosphore	Faible à modérée	Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates	Faible	Faible
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Séquestration du carbone	Faible	Faible
	Support des habitats	Modérée	Faible à modérée
	Connectivité	Modérée	Faible à modérée

Légende : Niveau faible / modéré / fort qualifiant la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres du complexe humide.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.5 Impacts résiduels sur les insectes protégés

Tableau 37 : Impacts résiduels du projet sur les insectes protégés

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Cuivré des marais <i>Lycanea dispar</i> Enjeu moyen	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux	Destruction permanente de 0,88 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique (roselière, prairies hygrophiles et très hygrophiles) soit 100% des habitats présents avant 2019	MR02, MR03, MR05, MR06 ; MR08, MR010	Moyen	<u>Perte de biodiversité :</u> L'espèce est assez rare en Alsace aussi l'observation d'un individu peut indiquer la présence d'une population plus importante. <i>Les travaux de restauration du corridor écologique et du fossé longeant la piste de l'aérodrome permettront de reconstituer 0,66ha de prairies humides favorables au Cuivré des marais. Ainsi, seul 25% de ses habitats initialement présents seront détruits. Cela reste toutefois une perte notable.</i>
		Exploitation				<i>La gestion adaptée des espaces verts et des habitats restaurés sur le site ainsi que la mise en défens de ces secteurs préservés permettront de maintenir les habitats en état favorable au Cuivré des marais.</i>
	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction des individus durant les travaux (destruction d'œufs, de larve et d'imago)	MR01, MR03, MR10	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>L'adaptation du planning des travaux au sensibilités de la faune, la restriction des emprises chantier, la mise en œuvre de dispositif anti-pollution associés à un accompagnement par un écologue durant tout le chantier permettra de réduire le risque de destruction d'individus et d'œufs.</i>
Exploitation		Risque de destruction à cause d'un entretien inadapté des espaces verts	MR08, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>La mise en œuvre d'une gestion écologique des espaces verts permettra de réduire le risque de dérangement et de destruction des individus durant la phase d'exploitation de la ZAC. Le suivi écologique permettra de s'assurer du maintien des population localement.</i>	
Espèces à enjeu faible Criquet ensanglantée	Destruction ou dégradation physique d'habitat d'espèce	Travaux & Exploitation	Destruction de 0,53 ha soit 100% de la surface d'habitat favorables à	MR01, MR02, MR03, MR05, MR06 ; MR08, MR010, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>75 % des milieux de reproduction de ces espèces seront restaurés sur le site, aussi les pertes d'habitats restent négligeables pour ces espèces relativement communes.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<i>Stethophyma grossum</i> Cuvier fuligineux <i>Lycanea tityrus</i> Petite nymphe au corps de feu <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Destruction d'individus		l'accomplissement du cycle biologique des espèces Risque de destruction des individus durant les travaux (destruction d'œufs, de larve et d'imago) et lors de l'entretien des espaces verts de la ZAC			<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>L'adaptation du planning des travaux au sensibilités de la faune, la restriction des emprises chantier, la mise en œuvre de dispositif anti-pollution associés à un accompagnement par un écologue durant tout le chantier permettra de réduire le risque de destruction d'individus et d'œufs en phase travaux.</i> <i>La mise en œuvre d'une gestion écologique des espaces verts permettra de réduire le risque de dérangement et de destruction des individus durant la phase d'exploitation de la ZAC. Le suivi écologique permettra de s'assurer du maintien des population localement.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.6 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 38 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<p>Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i> Enjeu fort</p> <p>(Plusieurs têtards observés en juin 2019 dans la mare temporaire)</p>	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux	La dépression créée lors des travaux de mars 2019 a été remblayé en juillet 2019 alors que des individus avait été observés en juin.	-	Moyen	<p><u>Perte de biodiversité :</u> La dépression créée lors des travaux de mars 2019 a été remblayé en juillet 2019 alors que des individus avait été observés en juin, ce qui représente une perte d'habitat de reproduction pour le Sonneur à ventre jaune. L'espèce s'accommode toutefois de nombreuses dépressions temporairement en eau.</p>
	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Risque de destruction d'individus en période de reproduction	MR01, MR03, MR06, MR10	Négligeable	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mare accueillant les têtards a été comblée en juillet 2019 alors qu'elle était asséchée. Aussi, il est peu probable qu'il y ait eu des individus lors des travaux de comblement. L'adaptation du planning des travaux au sensibilités de la faune, la restriction des emprises chantier, la mise en œuvre de dispositif anti-pollution associés à un accompagnement par un écologue durant tout le chantier permettra de réduire le risque de destruction d'individus et d'œufs en phase travaux.</p>
<p>Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i> Enjeu moyen</p> <p>(non observée en 2019 mais considérée comme présente)</p> <p>Grenouille commune <i>Pelophylax kl.esculentus</i> (plusieurs observations dans la mare temporaire en juin 2019)</p> <p>Grenouille rieuse</p>	Destruction ou dégradation physique d'habitat d'espèce	Travaux	Destruction de 0,53 ha soit 100% de la surface d'habitat favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces (fossé, mare temporaire prairiale)	MR02, MR03, MR05, MR06, MR010	Moyen	<p><u>Perte de biodiversité :</u> La mare temporaire servant de site de reproduction a été détruite en juillet 2019. Les travaux de restauration du corridor écologique et du fossé longeant la piste de l'aérodrome permettront de reconstituer 0,31 ha de prairies humides inondables et de roselières favorables à la reproduction des amphibiens. Par ailleurs, la haie, pouvant servir d'habitat d'hivernage et bordant la départementale à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée sera épargnée par les travaux ainsi que la mégaphorbiaie alluviale. Ainsi, 0,21 ha (40%) des habitats de reproduction initialement présents seront détruits ce qui représente une perte notable d'habitats de reproduction.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<p><i>Pelophylax ridibundus</i> (non observée sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> (plusieurs observations sur l'aire d'étude rapprochée)</p> <p>Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> (plusieurs observations sur l'aire d'étude rapprochée)</p>	Destruction et perturbation d'individus	Travaux & Exploitation	Risque de destruction des individus durant les travaux (destruction d'œufs, de larve et d'imago) et lors de l'entretien des espaces verts de la ZAC	MR01, MR04, MR05, MR07, MR08, MR09,	Négligeable	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux de 2019 ont entraîné la destruction de plusieurs individus et les aménagements de voirie inadaptés aux amphibiens également jusqu'à l'intervention de la LPO en 2020 et l'installation d'aménagement de réduction temporaire.</p> <p>L'adaptation du planning des travaux au sensibilités de la faune, la restriction des emprises chantier, la mise en œuvre de dispositif anti-pollution, la mise en œuvre de barrière anti-amphibiens, le tout associés à un accompagnement par un écologue durant tout le chantier permettra de réduire le risque de destruction d'individus et d'œufs en phase travaux.</p> <p>L'exploitation de la ZA engendra un trafic routier supplémentaire de 500 véhicules par jour (estimatif), plus particulièrement aux horaires de pointe (8h-9h et 18h-19h). Les amphibiens privilégiant les déplacements de nuit, ce trafic ne devrait pas engendrer de mortalité pouvant remettre en cause la pérennité des populations. Par ailleurs, la mise en œuvre d'une gestion écologique des espaces verts et l'installation d'aménagement spécifique aux amphibiens permettra de réduire le risque de dérangement et de destruction des individus durant la phase d'exploitation de la ZAC. Le suivi écologique permettra de s'assurer du maintien des population localement.</p>
Toutes espèces	Dégradation des continuités écologiques	Travaux & exploitation	Rupture de l'axe de migration des amphibiens entre le bois de Monsau Wald et les parcelle à l'est.	MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR08, MR10, MS01	Faible	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La création du corridor, la mise en œuvre de dispositif visant à favoriser la perméabilité de la ZAC vis-à-vis de la faune et l'adaptation de l'éclairage de la ZAC permettra de maintenir les continuités écologiques préexistantes durant toute la durée d'exploitation.</p> <p>En phase travaux, l'adaptation du planning des travaux, le balisage des emprises chantier, l'installation de barrière anti-retour et le suivi de chantier par un écologue permettra de maintenir ces continuités durant les travaux.</p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.7 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i> Enjeu moyen (non observé en 2019) Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> Enjeu faible (une observation en 2019) Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> (non observée en 2019)	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux	Destruction de 5,68 ha, soit 100 %, d'habitat favorables à la thermorégulation, l'alimentation et la reproduction des espèces (prairies mésophile, friche hydrocline, friche mésoxérophile)	MR02, MR03, MR06, MR07, MR08, MR09, MS01	Faible	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux de restauration du corridor permettront de reconstituer 0,31 ha de prairies et de haies favorables aux déplacements, à l'alimentation et à la reproduction du Lézard des souches et du Lézard des murailles. Le balisage des emprises chantier et la mise en place de dispositif anti-pollution permet de réduire le risque de destruction ou de dégradation des habitats des reptiles. 90% de la surfaces d'habitat sera détruit toutefois, la gestion écologique des espaces verts, la mise en défens du corridor et l'installation d'hibernaculum offrira de nouveaux habitats aux reptiles. La haie longeant la départementale est maintenu et sera renforcée par le corridor ce qui est favorables aux lézard des souches, appréciant les zones de lisières. Le Lézard des murailles et l'Orvet fragile sont des espèces ubiquistes anthropophiles très communes qui peuvent trouver des habitats favorables au sein de milieux anthropisés.</p>
Exploitation						
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i> Enjeu faible (non observé en 2019) Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> (non observé en 2019)	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux	Destruction de 0,88 ha, soit 90 %, d'habitat favorables à la thermorégulation, l'alimentation et la reproduction des espèces (roselière, mégaphorbiaies, prairies hygrophiles et très hygrophiles)	MR02, MR03, MR06, MR07, MR08, MR09, MS01	Négligeable	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La Couleuvre helvétique et le Lézard vivipare sont inféodés aux zones humides et assez commun en Alsace. Les travaux de restauration du corridor écologique et du fossé longeant la piste de l'aérodrome permettront de reconstituer 0,66 ha de prairies humides inondables et de roselières favorables à ces deux espèces. La mégaphorbiaie longeant la départementale sera conservée.</p> <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion adaptée des espaces verts et des habitats restaurée sur le site ainsi que la mise en défens de ces secteurs préservés permettra de maintenir les habitats en état favorable aux reptiles.</p>
Exploitation						

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Toutes espèces	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Risque de destruction des individus durant les travaux (destruction d'œufs et d'individus) et lors de l'entretien des espaces verts de la ZAC	MR01, MR02, MR04, MR10	Faible	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>L'adaptation du planning des travaux au sensibilités de la faune, la restriction des emprises chantier, la mise en œuvre de dispositif anti-pollution, la mise en œuvre de barrière anti-retour, le tout associés à un accompagnement par un écologue durant tout le chantier permettra de réduire le risque de destruction d'individus en phase travaux.</i>
		Exploitation		MR02, MR05, MR07, MR08, MR09, MS01		<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>La mise en œuvre d'une gestion écologique des espaces verts et l'installation d'hibernaculum au sein du corridor permettra de réduire le risque de dérangement et de destruction des individus durant la phase d'exploitation de la ZAC. Le suivi écologique permettra de s'assurer du maintien des population localement.</i>
	Dégradation des continuités écologiques	Travaux & exploitation	Rupture de la continuité entre le bois de Monsau Wald et les parcelles à l'est.	MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR08, MR10, MS01	Faible	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> En revanche, la connectivité Est-Ouest sera impactée par les constructions urbaines qui enclaveront le massif forestier de Saverne. La seule lisière restante se trouvera sur la partie sud, qui sera seule garant de la continuité écologique de la trame verte à l'échelle du paysage. <i>La création du corridor, la mise en œuvre de dispositif visant à favoriser la perméabilité de la ZAC vis-à-vis de la faune et l'adaptation de l'éclairage de la ZAC permettra de maintenir les continuités écologiques préexistantes durant toute la durée d'exploitation.</i> <i>En phase travaux, l'adaptation du planning des travaux, le balisage des emprises chantier, l'installation de barrière anti-retour et le suivi de chantier par un écologue permettra de maintenir ces continuités durant les travaux.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.8 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 40 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Période de reproduction						
Cortège d'espèces des milieux ouverts dont : Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> Enjeu faible (deux couples nicheurs identifiés en 2019 hors de l'aire d'étude rapprochée) Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i> Enjeu faible (observée en 2019)	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux & exploitation	Destruction de 6,46 ha, soit 100 %, d'habitat favorables à l'alimentation et la reproduction des espèces	MR02, MR03, MR06, MR07, MR08, MS01	Faible	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les prairies et les friches sont des habitats d'alimentation et de reproduction favorables à plusieurs espèces d'oiseaux, notamment à l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière, deux espèces nichant au sol. Les prairies humides sont des habitats particulièrement favorables à l'alimentation des oiseaux du fait de leur forte productivité en insectes. Il convient de noter que l'Alouette des champs connaît une forte régression depuis plusieurs années à cause de l'intensification des pratiques agricoles. <i>Les travaux de restauration du corridor permettront de reconstituer 0,73 ha d'habitats ouverts (prairies) favorables à l'Alouette et la Bergeronnette.</i> <i>88% de la surfaces d'habitat sera détruit, néanmoins, d'autres habitats ouverts sont présents à proximité, notamment au Sud et au niveau de l'aérodrome, au niveau de la ZNIEFF « Vallée de la basse Zorn et ses affluents ». Ils peuvent fournir des sites de reproduction à ces espèces.</i> <i>La destruction des habitats à l'échelle du site ne remettra pas en cause la pérennité des espèces au-delà de l'échelle locale.</i>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques					<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>Les milieux ouverts sont bien représentés à l'échelle du paysage mais il s'agit pour la plus parts de cultures intensives, présentant peu d'intérêt pour la faune.</i> <i>Les prairies les plus proches présentant un intérêt se trouvent au sud de l'aire d'étude rapprochée à 500m, dans la ZNIEFF « Vallée de la basse Zorn et ses affluents » ou à plus d'un kilomètre au-delà du canal.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Période de reproduction						
Cortège d'espèces des milieux semi-ouverts dont : Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i> Enjeu moyen (considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée) Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i> Enjeu moyen (une observation en 2019)	Destruction physique d'habitats d'espèce	Travaux	Destruction de 6,41 ha (100%) d'habitat d'alimentation (prairie, friches, roselières) et de 0,103 ha d'habitats de reproduction (haies)	MR02, MR03, MR06	Moyen	La restauration de 0,5 ha de prairie au sein du corridor permet de maintenir cette sous-trame sur le site. <u>Perte de biodiversité :</u> Les habitats essentiels aux oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts sont les haies, alignements d'arbres, bosquet et la friche hydrocline qui servent d'habitats de nidification. Les milieux ouverts à proximité immédiate (prairies, friches mésoxérophiles) constituent des habitats d'alimentation pour ces espèces. La haie longeant la départementale D83 sera maintenue durant les travaux et sera renforcée par des plantations ce qui permettra le maintien d'habitat de reproduction à l'échelle locale. La restauration du corridor écologique permettra de reconstituer des habitats d'alimentation et de reproduction pour les oiseaux, notamment grâce à l'installation de nichoirs. Toutefois, les espèces les plus sensibles au dérangement, comme la Pie-grièche écorcheur, n'y trouveront pas un site de reproduction favorable. Ainsi, la haie bordant la D83 est considérée comme perdue pour la Pie-grièche écorcheur.
		Exploitation		MR02, MR07, MR08, MS01, MA01	Moyen	Concernant les autres espèces, moins sensibles, la haie pourra toujours être utilisée comme site de nidification. La création de la ZAC engendrera toutefois la destruction de 4,5 ha d'habitats d'alimentation (0,97 ha de prairies seront restaurés sur le corridor). La gestion écologique des espaces verts ainsi que l'adaptation de l'éclairage sera favorable à la présence de la faune sur la ZAC.
	Dégradation des continuités écologiques	Travaux & exploitation	Rupture des continuités écologiques boisées	MR02, MR03, MR07, MR08, MS01	Faible	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> À l'échelle du paysage, des haies minces à fonctionnalité réduite au Nord-Est du site (à 400m environ) font la liaison avec les haies bocagères de bords de Zorn, au milieu de surface agricoles intensives.

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Période de reproduction						
						<i>La conservation de la haie et son renforcement par des plantations ainsi que la création d'un corridor Est-Ouest au sein de la ZA permettra le maintien d'une continuité entre le massif forestier et les milieux ouverts agricoles.</i>
	Destruction & perturbation d'individus	Travaux & exploitation	Destruction d'individus au nid ou de couvées, perturbation dans la période de reproduction	MR01, MR03, MR07, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>L'adaptation du planning des travaux, le balisage des emprises chantier, l'adaptation de l'éclairage et la mise en œuvre d'une gestion écologique des espaces permettra de réduire le risque de destruction et de dérangement des oiseaux.</i>
Cortège d'espèces des milieux forestiers	Destruction d'habitat d'espèce	Travaux & exploitation	Destruction de la haie (0,38 ha)	MR03	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>La zone d'impact du projet est en dehors du boisement aussi il ne sera pas sujet à la destruction ou dégradation. La haie longeant la départementale sera maintenue.</i>
	Destruction & perturbation d'individus		Dérangement durant les travaux et l'exploitation de la ZAC (bruit, fréquentation)	MR01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>L'adaptation du planning des travaux permettra de réduire le dérangement des espèces forestières. L'impact sera négligeable et ne remettra pas en cause l'accomplissement de leur reproduction ou leur repos.</i>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.9 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 41 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Chat forestier <i>Felis sylvestris</i> Enjeu moyen (considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée)	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux & exploitation	Destruction de 6,21 ha, soit 100 %, d'habitat favorables à l'alimentation et au transit du Chat forestier (prairies, friches)	MR02, MR03, MR06, MR07, MR08, MR10, MS01	Faible	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le Chat forestier se reproduit dans les massifs forestiers et apprécie les lisières et les petites prairies bordées de haies pour chasser. Les corridors boisés sont très importants pour sa dispersion mais il peut se déplacer au sein d'environnement urbanisé.</p> <p><i>Les travaux de restauration du corridor permettront de reconstituer 0,68 ha d'habitats ouverts (prairies) favorables à l'alimentation du Chat forestier. Les haies qui borderont ce corridor lui fourniront l'intimité nécessaire à sa chasse et favorisera son transit depuis le Bois de Monsau Wald.</i></p> <p><i>La destruction des presque 90% des prairies représente une perte d'habitat de chasse toutefois le maintien du corridor permettra aux individus d'accéder aux territoires de chasse plus au Nord et à l'Est. Cela ne remettra donc pas en cause la pérennité des populations locales. La gestion différenciée des haies et du corridor permettra le maintien d'habitat favorables aux espèces de mammifères.</i></p>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Fermeture de la lisière est du Bois de Monsau Wald	MR08, MR07, MS01	Faible	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p><i>Le boisement de Saverne est relativement isolé au milieu d'espaces ouverts agricoles et de zones urbaines. La haie présente sur l'aire d'étude rapprochée, présente peu d'intérêt à l'échelle du paysage mais permet de faire une transition entre les espaces ouverts et le boisement. La construction de la ZA enfermera encore plus le boisement au milieu de constructions urbaines, isolant d'autant les individus présents. La seule lisière restant se trouvera au Sud du massif. Néanmoins, la création du corridor transversal permettra le maintien d'une continuité écologique Est-Ouest entre le massif forestier et les habitats ouverts de l'autre côté de la ZA.</i></p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Destruction et dérangement des individus en phase travaux et exploitation	MR01, MR02, MR03, MR07	Nul	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le Chat forestier est très mobile et pourrait facilement fuir les travaux. Les jeunes sont les plus vulnérables mais comme aucun habitat de reproduction n'est présente dans l'emprise des travaux, le risque de mortalité est nul.
		Exploitation		MR07, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'exploitation de la ZA engendra un trafic routier supplémentaire de 500 véhicules par jour (estimatif), plus particulièrement aux horaires de pointe (8h-9h et 18h-19h). Néanmoins, le chat forestier a une bonne capacité de déplacement aussi le risque de collision ne sera pas significativement supérieur à l'existant.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> Enjeu faible (considérée comme présente)	Destruction physique d'habitat d'espèce	Travaux & exploitation	Destruction de 6,6 ha d'habitat favorables à l'alimentation, la reproduction et au repos du Hérisson (ensemble des habitats présents)	MR02, MR03, MR07, MR08, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le Hérisson d'Europe est une espèce ubiquiste qui s'adapte aussi bien à des habitats naturels que des habitats anthropisés. Il apprécie les fourrés et les haies pour ses déplacements et se nourrit dans les zones ouvertes. Les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à son alimentation, sa reproduction et son transit. Les travaux de restauration du corridor et les espaces verts de la ZAC constitueront des habitats favorables aux Hérissons d'Europe (1,15 ha d'habitat reconstitué). Les haies de la départementale et du corridor sont des sites idéals de repos pour le Hérisson et ses déplacements. La destruction des habitats à l'échelle du site ne remettra pas en cause la pérennité de l'espèce à l'échelle locale
		Travaux	Risque de collision avec les véhicules de chantier et des usagers	MR01, MR03, MR04, MR07, MR08, MR10	Faible	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le Hérisson est vulnérable aux collisions routières. L'exploitation de la ZA engendra un trafic routier supplémentaire de 500 véhicules par jour (estimatif), plus particulièrement aux horaires de pointe (8h-9h et 18h-19h). Néanmoins la mortalité engendrée ne devrait pas mettre en danger la pérennité de l'espèce à l'échelle locale.
Exploitation	MR02, MR07, MR08, MS01					

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.10 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 42 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i> Enjeu moyen (identifiée sur l'aire d'étude rapprochée)	Destruction physique et dégradation d'habitat d'espèce	Travaux	Destruction de 6,61 ha d'habitats d'alimentation des chiroptères (haie, prairies, friches, roselières)	MR02, MR03, MR07, MR10	Faible	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Seule la haie longeant la départementale pourrait accueillir ponctuellement des chauve-souris au repos. Le reste du site ne constitue qu'un territoire de chasse et de transit, les lisières étant des axes de déplacement privilégiés pour les chauves-souris.</p> <p><i>La destruction de 83 % des habitats ouverts (5,2 ha de prairies, de roselière et de friches) sur l'aire d'étude et la construction de la ZAC entraînera une perte d'un territoire de chasse pour la Barbastelle d'Europe, notamment les zones humide, productives en insectes.</i></p> <p><i>Cependant, comme l'espèce est principalement forestière et qu'aucun arbre à gîte n'est présents sur l'aire d'étude, la perte d'habitat de ne remet pas en cause l'accomplissement de son cycle de reproduction.</i></p> <p><i>Par ailleurs, les travaux de restauration du corridor et les espaces verts de la ZAC permettront de reconstituer 1,15 ha d'habitats ouverts (prairies) favorables à l'alimentation de la Barbastelle d'Europe.</i></p> <p><i>Cela ne remettra donc pas en cause la pérennité des populations locales.</i></p>
		Exploitation		MR08, MS01, MA01		<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le maintien de la haie en bordure de D83 et la création du corridor transversal au sein de la ZA fournira un habitat favorable à l'alimentation des chiroptères et à leurs déplacements.</p> <p><i>L'adaptation de l'éclairage permettra aux espèces les plus sensibles aux perturbations, comme la Barbastelle d'Europe d'utiliser ces habitats.</i></p>
	Destruction & perturbation des individus	Travaux	Destruction d'individu au repos en cas d'abattage d'arbre	MR01, MR03, MR07, MR10	Négligeable	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>Aucun gîte n'a été observé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, aussi le risque de destruction d'individus est nul.</i></p> <p><i>De plus, l'adaptation de la période des travaux hors période d'activité des chiroptères réduira le risque de perturbation en phase travaux.</i></p>

5 Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
		Exploitation		MR7, MR08, MS01, MA01		<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>Le corridor créé sera entretenu de manière différenciée afin de garantir le maintien des habitats favorable aux espèces. De plus, l'adaptation de l'éclairage public et au sein des lots privés réduira les perturbations lumineuses.</i>
Toutes les espèces à enjeu faible	Destruction et dégradation physique d'habitat d'espèce	Travaux & exploitation	Risque de destruction d'individus au repos ou de dérangement	MR01, MR03, MR07, MR08, MR10, MA01, MS01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>Aucun gîte à chiroptère n'a été identifié sur l'aire d'étude rapprochée aussi le risque de destruction d'individu durant les travaux est nul. De plus, les travaux n'auront pas lieu durant la nuit, période d'activité des chiroptères.</i>
	Destruction et perturbation d'individus	Travaux & exploitation		MR01, MR02, MR03, MR07, MR08, MS01, MA01	Négligeable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> <i>La gestion différenciée des espaces verts permettra de maintenir la haie fonctionnelle et de fournir un habitat de chasse au chiroptère.</i> <i>Les haies, lisières et corridors ne seront pas éclairés directement ce qui réduira le risque de perturbation des chiroptères et favorisera l'utilisation des habitats.</i> <i>De plus, l'installation de gîte à chiroptère au sein de la ZA et notamment dans le corridor favorisera l'installation des espèces les moins sensibles sur le site</i>

Effets prévisibles du projet et mesures d'atténuation

3.11 Synthèse des impacts résiduels significatifs et définition du besoin compensatoire

Tableau 43 : Synthèse des impacts résiduels et quantification du besoin compensatoire

Taxon considéré	Qualification des impacts résiduels notables	Quantification des impacts résiduels notable (= besoin compensatoire)
Habitats	Destruction des prairies hygrophiles à très hygrophiles et prairie mésophile	0,31 ha de prairie hygrophile et très hygrophile et 4,4 ha de prairie mésophile
Insectes	Destruction d'habitats de reproduction du Cuivré des marais	0,226 ha de prairies plus ou moins humides constituée des plantes hôte du Cuivré des marais (<i>Rumex. sp.</i>).
Amphibiens	Destruction d'habitat de reproduction	0,215 ha de mares temporaires favorables à la reproduction des amphibiens
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts	Destruction d'habitats de nidification de la Pie-grièche écorcheur et du Bruant jaune	0,448 ha de haies arbustives (habitats de nidification)
	Destruction d'alimentation de la Pie-grièche et du Bruant jaune	3 ha de prairies (habitat d'alimentation, voir note ci-dessous)
Zones humides	Destruction de zones humides	1,502 ha de prairies humides (prairies humides essentiellement)

Concernant la quantification du besoin compensatoire des oiseaux :

Comme indiqué dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, la présence de la ZAC rendra le site impropre à l'accueil des espèces sensibles au dérangement et notamment la Pie-grièche écorcheur. Ainsi, le besoin compensatoire consiste en la création d'habitats de nidification favorables (fourrés, bosquets ou haies arbustives épineuses). Afin de constituer un habitat favorable, la compensation devra également prévoir la création ou restauration d'habitat d'alimentation.

Au regard du nombre d'individus recensés sur le site (1 Pie-grièche écorcheur observée en 2015 et espèce présente à l'échelle communale et 1 Bruant jaune mâle chanteur observé en 2019), il est considéré qu'au moins 1 couple de Pie-grièche est probablement présent et 1 couple de Bruant jaune. Le domaine vital d'un couple de Pie-grièche écorcheur est compris entre 1,5 ha et 3 ha et celui d'un couple de Bruant jaune entre 2 500 m² et 2 ha. Aussi, la création d'habitat de reproduction sera accompagnée de la création ou restauration de 3 ha d'habitats d'alimentation (prairie, pelouses, friches).

L'ensemble de ces impacts résiduels sur les espèces (hormis la flore) impliquent donc une compensation au sens de l'article L411-2 dont les modalités restent à définir. Le besoin compensatoire sera à minima égal aux surfaces impactées en ce qui concernent la perte d'habitats d'espèces protégées.

Les mesures compensatoires qui seront mises en place pour les groupes cités seront également favorables aux autres groupes et espèces (mammifères, chiroptères, reptiles) pour lesquels aucun impact résiduel significatif n'a été retenu.



7
Stratégie de compensation des
impacts résiduels notables

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1 Présentation des sites de compensation envisagés

Le chapitre précédent a mis en évidence l'existence d'impacts résiduels significatifs concernant les insectes, les amphibiens, les oiseaux et les zones humides.

Ainsi, afin de compenser ces impacts résiduels, plusieurs sites de compensation potentiels ont été identifiés :

- Au niveau de la Zinsel du Sud, ancien étang, situé sur la commune de Steinbourg à environ 1,5 km de l'emprise du projet ;
- Au niveau du massif forestier du Monsau Wald, à proximité immédiate du projet, plusieurs sites ont été identifiés comme potentiellement favorables à la création de mares à amphibiens ;
- En bord de la Zorn, en amont de l'étang des Rohan, à 2,2 km du site impacté.

Les actions de compensation prévues ont pour finalités de créer, restaurer et/ou conserver des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation du Cuivré des marais, des oiseaux des milieux semi-ouverts et buissonnants comme la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune et des amphibiens comme la Grenouille agile. Il s'agit de :

- Prairies de fauches plus ou moins humides ;
- Fourrés arbustifs, des haies, des bosquets ;
- Mégaphorbiaie ;
- Mares temporaires.

Ces habitats seront gérés de façon extensive et adaptés à la phénologie des espèces cibles (fauche et taille tardive, entretien des lisières multi-strates, curage doux des mares, îlots de senescence).

Ces mesures compensatoires permettront également de compenser les pertes fonctionnelles liées aux zones humides impactées (voir rapport d'analyse des fonctions des zones humides, Biotope, 2021).

1.1 Modalités de recherches des sites de compensation et difficultés rencontrées

1.1.1 Historique des prospections foncières

La recherche foncière de sites de compensation a été initiée dès septembre 2019, à la suite des reprises de l'étude d'impact, concomitante à l'arrêté mettant en demeure la Communauté de Communes de réaliser une demande d'autorisation environnementale complète. Elle s'est appuyée en premier temps sur des recherches successives de parcelles menées par le Pôle Économie et Environnement de la Communauté de Saverne (CCPS) et accompagnées par le bureau d'étude Biotope :

- Prospection autour du site de l'aérodrome même, la majorité des parcelles agricoles appartient à un exploitant unique, les autres terrains étant également exploités à vocation agricole, appartenant à des propriétaires divers
- Inventaire de l'ensemble des parcelles de grande taille, de préférence en zone humide, appartenant aux communes, sur l'ensemble des bans de Steinbourg, Saverne, Waldolwisheim, Schwenheim, Ottersthal, Otterswiller, Monswiller, Marmoutier, Printzheim, Lupstein, Littenheim, Hattmatt, Gotteseheim, Furchhausen, Ernolsheim-lès-Saverne, Dimbsthal, Dettwiller, Altenheim
- Inventaire de l'ensemble des lots de parcelles de grande taille, à l'unité ou par addition, appartenant à un même propriétaire privé, sur une aire d'études resserrée autour de Steinbourg, Monswiller, Dettwiller, Saint-Jean-Saverne ;
- Inventaires de diverses parcelles proposées ou identifiées par les élus, en matière de compensation, au fur et à mesure des mois.

Une première analyse des parcelles présélectionnées par la CCPS a été effectuée par Biotope en février 2020 (cf. Annexe 7), aboutissant à la sélection de 3 sites potentiels et ayant fait l'objet chacun d'un prédiagnostic écologique (dont sondages pédologiques) à la fin du mois de février 2020 (cf. Annexe 8) et en mars 2021 (cf. Annexe 9) dont le site du Pow qui sera finalement retenu (cf. chapitre 1.2 ci-dessous).

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Le site de compensation n'étant pas suffisant pour atteindre l'équivalence fonctionnelle au regard des zones humides, une nouvelle phase de recherche a été initiée en septembre 2021. La recherche foncière a été alors déléguée au groupement Archipel, opérateur de compensation spécialisé (réunissant le bureau d'étude Biotope et la SAFER Île-de-France), en partenariat avec la SAFER Grand Est.

La SAFER Grand Est s'est appuyée sur sa connaissance des acteurs locaux et du monde agricole et a identifié un pool de parcelles potentiellement mobilisable au sein d'une présélection établie par Biotope. Ce pool de parcelle a ensuite fait l'objet d'un prédiagnostic écologique incluant une visite sur site et la réalisation de sondages pédologiques (cf. Annexe 11).

À la suite de ces visites sur le terrain, un site parmi le pool initial a été sélectionné par Archipel en fonction de son potentiel de restauration écologique et en fonction des contraintes foncières s'exerçant sur le foncier.

Le site C est finalement retenu comme site de compensation favorable aussi bien pour la compensation des impacts sur les zones humides que pour les espèces protégées.

1.1.2 Définition de l'enveloppe de prospection foncière

Rappel concernant les piliers de la compensation

- **L'additionnalité** : une mesure de compensation doit engendrer un « gain » écologique au moins équivalent aux pertes réalisées. Par ailleurs, une mesure de compensation doit être additionnelle aux actions publiques en matière de protection de la nature ou les conforter sans s'y substituer. De plus, une même mesure ne peut compenser les impacts de différents projets, ni au même moment, ni dans le temps ;
- **Proportionnalité** : le niveau de détail des informations attendues dans un dossier doit être adapté aux enjeux environnementaux et à l'ampleur du projet. La qualité de l'état initial et la nature des mesures ERC proposées doivent être cohérentes avec l'intensité des impacts prévisibles du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées ;
- **Équivalence** : une mesure de compensation doit cibler les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées, doit être dimensionnées selon l'ampleur du projet et l'intensité des impacts négatifs résiduels significatifs et doit maintenir un même niveau de services rendus par les écosystèmes aux populations locales impactées ;
- **Proximité** : géographique et temporelle ;
- **Faisabilité** : la réparation des impacts négatifs résiduels significatifs du projet sur les milieux doit intervenir « en nature » et le génie écologique doit être éprouvé et techniquement faisable sur les sites retenus ;
- **Efficacité et pérennité** : les actions écologiques doivent permettre d'atteindre les objectifs visés par la compensation, doivent pouvoir être suivies dans le temps et complétées si besoin et doivent pouvoir être assorties d'obligations de moyen et de résultats clairs, précis et contrôlables ;
- **Cohérence** : les mesures de compensation prévues au titre de différentes procédures ou réglementations doivent se concilier entre elles (compensation zones humides, espèces protégées, Natura 2000, défrichement, etc...).

La définition de l'enveloppe des prospections foncières et l'analyse des sites potentiels identifiés se basent sur ces 7 piliers de la compensation. Cela se traduit par l'application d'une série de « filtres » excluant au fur et à mesure les parcelles ne satisfaisant pas les piliers de la compensation.

Méthodologie

Traduction des critères d'additionnalité et de cohérence

Une mesure de compensation doit être additionnelle aux actions publiques en matière de protection de la nature ou les conforter sans s'y substituer. De plus, une même mesure ne peut compenser les impacts de différents projets, ni au même moment, ni dans le temps.

Ainsi, les parcelles incluses dans l'emprise d'actions publiques (Natura 2000, réserves naturelles, Espaces Naturels Sensibles, forêt de protection, etc...) ont été exclues afin de respecter le principe d'additionnalité. Les parcelles faisant déjà l'objet de mesures de compensation ainsi que les sites du Conservatoire d'Espace Naturel ont également été écartés.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Les parcelles présentes dans les ZNIEFF de type 1 et 2 ont été conservées car ces zonages ne sont pas réglementaires et ne font pas l'objet d'une gestion particulière. Les parcelles inscrites dans le Parc Naturel des Hautes Vosges ont également été conservées car la mise en place de mesures de compensation « zones humides » n'entre pas en conflit avec les orientations et objectifs de la convention du parc.

Traduction du critère de proximité

La zone humide impactée par le projet de la ZA de Steinbourg appartient aux masses d'eau de la Zorn 3 (FRCR176), de la Mossel (FRCR190) et Canal de la Marne au Rhin 3 (FRCR8).

D'après le SDAGE Rhin-Meuse 2016-2021, les mesures compensatoires doivent s'appliquer en priorité dans le même bassin-versant de la masse d'eau du site impacté. Elles doivent par ailleurs porter sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires (Onema et al. 2016, annexe 5¹).

Ainsi, seules les parcelles présentant au sein des bassins-versants de la Zorn 3 et de la Mossel sont retenues et constituent une première enveloppe de prospection foncière.

Traduction des critères de faisabilité, d'efficacité, de pérennité et d'équivalence

Afin d'augmenter les chances de faisabilité, d'efficacité et de pérennité des mesures compensatoires visant à réparer les impacts négatifs significatifs du projet sur la zone humide, les parcelles situées dans l'emprise des Zones à Dominante Humide (ZDH) ou à proximité immédiate ont été retenues, les autres ont été exclues.

Enfin, les parcelles ont fait l'objet d'une étude d'occupation des sols par analyse des orthophotos et du RPG 2019 afin de ne retenir que les parcelles agricoles cultivées afin de maximiser les chances de plus-values fonctionnelles. Cependant, il est possible de chercher des autres types de parcelles (délaisés industriels, friches, etc.).

Les parcelles forestières n'ont pas été retenues afin d'écartier le risque lié aux impacts de défrichement.

¹ Guide la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. 2016.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1.2 Présentation du site de l'Ancien étang

1.2.1 Présentation générale

Le site de compensation identifié se situe à environ 1,5 km du site du projet de la ZA, sur la commune de Steinbourg et a fait l'objet d'un prédiagnostic en février 2020 (annexé au présent dossier).



Périmètre

-  Aire d'étude du projet
-  Aire d'étude du site de compensation



Carte 25: Localisation du site de compensation potentiel de l'Ancien étang

Le site se situe dans la Vallée de la Zinsel du Sud, classée en ZNIEFF de type I et II et est inscrite au sein du SRCE d'Alsace en tant que réservoir de biodiversité d'importance régionale. Il s'agit également d'une zone humide remarquable.

Historiquement, ce site était un étang de loisir qui a fait l'objet de travaux de comblement et de restauration dans les années 2000, portés par le Syndicat d'aménagement du bassin de la Haute Zorn.

Actuellement, le site présente en l'état, une diversité en habitats considérée comme moyenne, particulièrement sur sa partie ouest. Certains des habitats présents représentent un intérêt patrimonial tels que les saussaies marécageuses et l'aulnaie-Frênaie alluviale. Néanmoins certains de ces habitats sont dégradés notamment par la présence d'une espèce exotique envahissante : le Solidage du Canada.

Plusieurs enjeux écologiques sont pressentis notamment concernant les Amphibiens, les Insectes, les Oiseaux et les Chiroptères.

Des zones humides ont été identifiées sur le site et compte tenu des habitats présents, celles-ci remplissent plusieurs fonctions hydrologiques, géomorphologiques et biologiques.

La partie Est du site est actuellement gérée par le Fond Alsacien pour la Restauration du Biotopes (FARB) : une partie des terrains ont étéensemencés par un mélange de céréales et l'autre est laissée en friche sans interventions régulières. Ces gestions ont pour objectif d'attirer le gibier sur ces terrains et n'ont pas d'objectif de rendement agricole.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

La partie Ouest du site, au-delà des saussaies marécageuses, est concerné chaque année par le festival du Pow Wow de Steinbourg lors de la 1^{ère} semaine d'août. Le reste de l'année, le site est exploité par un exploitant agricole en tant que prairie de fauche.

Le tableau ci-dessous présente les habitats naturels présents sur le site du Pow Wow avant action de compensation ;

Tableau 44 : Habitats naturels présents sur le site de compensation n°1 avant actions écologiques

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Code EUNIS	Zone Humide	Surface / linéaire sur l'aire d'étude rapprochée	Recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée
Alignement d'arbres, haies, bosquets	<i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i>	84.1, 84.2, 84.3	G5.1	pp	2,209 ha	17,01 %
Aulnaie-frênaie alluviale	<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	44.3	G1.2	H	0,044 ha	0,34 %
Bassin	-	89.1	J5.2	NC	0,305 ha	2,35 %
Bâtiments, maisons, jardins et camping	-	86.2, 85.3	J1.2	NC	0,068 ha	0,52 %
Cours d'eau	-	24.1	C2.3	NC	0,256 ha	1,97 %
Culture intensive	-	82.11	I1.1	pp	0,842 ha	6,48 %
Friche hydrocline	<i>Arction lappae</i>	87.1	E5.1	pp	1,547 ha	11,91 %
Prairie hygrophile de fauche	<i>Bromion racemosi</i>	37.21	E3.41	H	0,129 ha	0,99 %
Prairie mésophile de fauche eutrophe	<i>Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	E2.2	pp	6,001 ha	46,20 %
Roselière	<i>Phragmition communis</i>	53.11	C3.211	H	0,314 ha	2,42 %
Routes, chemins et parkings	-	-	J.2	NC	0,072 ha	0,55 %
Saulaie marécageuse	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	F9.21	H	1,201 ha	9,25 %

La carte ci-après présente les habitats naturels identifiés sur le site lors du prédiagnostic.

1.2.2 Présentation des mesures de compensation

La section suivante présente les mesures de compensation prévues sur le site de l'Ancien étang.

Tableau 45 : Liste des mesures de compensation prévues sur le site n°1

Code mesure	Intitulé mesure
Mesures de compensation	
MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies
MC102	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada
MC103	Création de fourrés arbustifs épineux



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Habitats naturels sur le site n°1

Prédiagnostic des sites de compensation

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg (67).

Périmètre

-  Aire d'étude du site impacté
-  Aire d'étude des prédiagnostics

Habitats naturels

-  Alignements d'arbres, Haies, Bosquets
-  Aulnaie/frênaie alluviale
-  Saulaie marécageuse
-  Prairie hygrophile de fauche
-  Roselière
-  Prairie mésophile de fauche eutrophe
-  Friche hydrocline
-  Cultures
-  Cours d'eau
-  Bassin
-  Bâtiments, maisons, jardins et camping
-  Routes, chemins et parkings



biotope

Carte 26 : Habitats naturels présents sur le site de compensation "Ancien étang"

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Descriptifs des mesures de compensation

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies Parcelles 67478000420488 & 67478000420489
Objectifs	<p>L'objectif de cette mesure est de convertir une partie de la culture présente et de restaurer les prairies et friches existantes en prairie de fauche présentant un gradient d'hydromorphie afin de diversifier les structures végétales et maximiser la capacité d'accueil du site.</p> <p>Ainsi le terrain devra être terrassé de façon à créer des points bas qui pourront développer un caractère fortement hygrophile et des points hauts qui seront plus mésophiles.</p> <p>La gestion de la prairie sera également adaptée aux sensibilités des espèces cibles notamment le Cuivré des marais qui est l'espèce la plus sensible.</p> <p>De cette façon, la fonctionnalité des zones humides présentes sur le site seront améliorées tant sur leur fonctionnalité hydrologique (rétention des sédiments et ralentissement des ruissèlements) que biogéochimiques (assimilation de l'azote et des orthophosphates) et biologiques (support des habitats).</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux, insectes, zones humides.</p>
Localisation	<p>Parcelles cultivées, friche hydrocline et prairie mésophile de fauche.</p> <div data-bbox="539 943 1257 1760"> </div> <div data-bbox="539 1765 1257 1989"> <p>© Communauté de Communes du Pays de Saverne. Tous droits réservés. Sources : © IGN (2021) - Cartographie - Biotope (2021).</p> <p>Pays de Saverne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p> <p>Site du Pow wow : MC101 : Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> Emprise du site de compensation Emprise des zones humides MC101 = Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophiles de fauche Décaillement sur 20 cm de profondeur <p>biotope</p> </div>

Carte 27 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC101

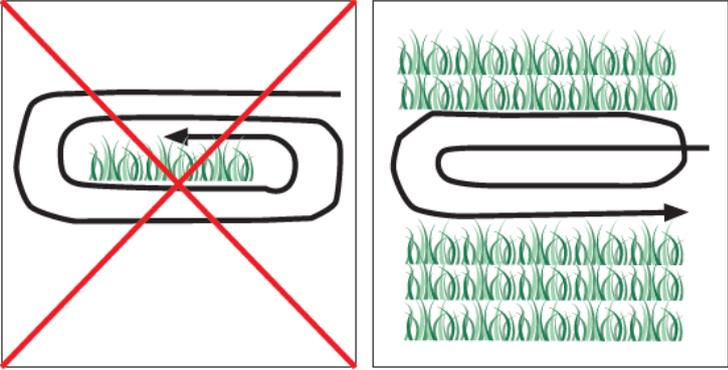
6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101 Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies Parcelles 67478000420488 & 67478000420489									
Acteurs	CCPS, exploitants, AMO écologue								
Action d'aménagement	<p>Préparation du sol :</p> <p>Le travail du sol permettra de préparer un lit de semence fin, débarrassé de tout résidu culture ou autres végétaux, et légèrement tassé à l'aide de rouleaux.</p> <p>Le terrain sera travaillé de façon à créer des microreliefs ce qui favorisera l'implantation d'une plus grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, sur les parties basses du terrain, un léger décaissement du sol (environ 10-20 cm) sera effectué ce qui favorisera l'implantation d'espèces hygrophiles.</p> <p>Les terres excavées seront disposées sur la partie haute de la parcelle, en dehors des zones humides présentes, afin de créer de nouveaux microreliefs, notamment au niveau des haies buissonnantes qui seront implantées en bordure des parcelles.</p> <p>Un ou plusieurs faux-semis permettront une levée des adventices et une meilleure réussite du semis de prairie.</p> <p>Semis de la prairie :</p> <p>La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Les semis directs ou en ligne sont à proscrire. Un mélange régulier des graines dans la trémie permettra d'homogénéiser le semis. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques des parcelles et aux besoins des espèces cibles.</p> <p>Ainsi, les semis dédiés aux secteurs les plus bas de la parcelle et les plus proche de la berge seront composé d'espèces plus hygrophiles que le semis des secteurs plus hauts et éloignés de la berge.</p> <p><u>Composition du semis hygrophile (alliance phytosociologique visée = <i>Bromion racemosi</i>) :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèces de graminées</th> <th>Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Cœnanthe à feuille de peucedan (<i>Cœnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). </td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Composition du semi-mésogyrophile (sous-alliance phytosociologique visée = <i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion eliatoris</i>) :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèces de graminées</th> <th>Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crêpue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>). </td> </tr> </tbody> </table> <p>La présence de <i>Rumex sp.</i> est essentielle à la reproduction du Cuivré des marais (alimentation des larves). Les plantes à fleurs comme la Grande pimprenelle, la Cardamine des prés, les trèfles sont également importants car elles constituent une bonne source d'alimentation pour les imagos (=individus adultes).</p>	Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Cœnanthe à feuille de peucedan (<i>Cœnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). 	Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crêpue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>).
Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs								
<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Brome à grappe (<i>Bromus racemosus</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Crételle des prés (<i>Cynosurus cristati</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sénéçon aquatique (<i>Jacobaea aquatica</i>) ; • Cœnanthe à feuille de peucedan (<i>Cœnanthe peucedanifolia</i>) ; • Trèfle douteux (<i>Trifolium dubium</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>). 								
Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs								
<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crêpue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>). • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>). 								

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies <i>Parcelles 67478000420488 & 67478000420489</i>																																
	<p>Les semis devront être réalisés à la fin du mois d'août.</p> <p>Entretien lors de la première année :</p> <p>Du fait de la faible portance des sols la première année d'implantation de la prairie, il est conseillé de privilégier la fauche la première année afin de maîtriser la prolifération des adventices.</p> <p>En cas de portance suffisante et de développement important de la végétation pendant la première année, un fauchage à l'automne permettra aux graminées de parfaire leur système racinaire avant l'hiver et limitera leur compétition avec les légumineuses et autres espèces de diversification.</p>																																
Actions d'entretien	<p>Les actions d'entretien devront garantir le bon développement de la végétation et le bon accomplissement du cycle biologique des espèces s'y reproduisant, notamment le Cuivré des marais.</p> <p>Le Cuivré des marais est bivoltin c'est-à-dire que deux générations d'imagos émergent au cours d'une même année. L'émergence de la première génération commencent à la mi-mai et se terminent jusqu'à fin juin, puis la seconde génération apparait entre fin-juillet et début-septembre.</p> <div data-bbox="470 853 1433 1279" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Données de la Figure 37</caption> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>Décade 1</th> <th>Décade 2</th> <th>Décade 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avr.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Mai</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Jun</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Juill.</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Août</td> <td>14</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sept.</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Oct.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Figure 37 : Répartition temporelle des observation (2002-2005) de Cuivré des marais par décades (source : DOCOB Rhin Ried Bruch de l'Andlau, 2005)</p> <p>Ainsi, la fauche doit être adaptée à cette particularité. Il est donc prévu de procéder à une fauche tardive sur l'ensemble de la prairie à partir de fin-septembre / début-octobre ;</p> <p>La fauche devra être réalisée selon la méthodologie suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faucher à 10-12 centimètres du sol (pour préserver la faune qui vit au pied des plantes ainsi que les rosettes de certaines plantes, autres que les plus résistantes). • Pour chaque zone identifiée, effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. 	Mois	Décade 1	Décade 2	Décade 3	Avr.	0	0	0	Mai	0	1	5	Jun	8	5	1	Juill.	3	5	21	Août	14	4	5	Sept.	1	1	0	Oct.	0	0	0
Mois	Décade 1	Décade 2	Décade 3																														
Avr.	0	0	0																														
Mai	0	1	5																														
Jun	8	5	1																														
Juill.	3	5	21																														
Août	14	4	5																														
Sept.	1	1	0																														
Oct.	0	0	0																														

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies Parcelles 67478000420488 & 67478000420489
	 <p>Figure 38 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope</p> <p>Les rémanents de fauche seront exportés et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ; Les actions d'entretien des prairies restaurées seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation.</p> <p>Les engins devront être équipés de pneus larges à basse pression afin de ne pas provoquer un tassement des sols hygromorphes au niveau des prairies humides.</p> <p>Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coûts estimatifs liés aux actions d'aménagements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Coûts estimatifs des semis</u> : 1,5 €/m², soit 31 875 € environ pour 2,125 ha de prairie. • <u>Coûts estimatifs des travaux de terrassement</u> : 30 €/m³, soit environ 30 000 € pour la création de 0,5 ha de prairie hygrophile. <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien : environ 1 000 €/ha pour une fauche annuelle soit 61 625 € pour 2,125 ha de prairie de fauche sur une durée de 30 ans.</p> <p>→ Coût total : 123 500 € dont 61 875 € de restauration et 61 625 € de gestion</p>
<p>Suivi à mettre en place</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de l'évolution des habitats ; • Suivi et assistance durant les actions de restauration.
<p>Mesures associées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire • MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC102	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada <i>Parcelle 67478000420488</i>
Objectifs	<p>Restaurer des zones favorables à l'alimentation des oiseaux (Pie-grièche écorcheur) et du Cuivré des marais (imagos) et éliminer le Solidage du Canada.</p> <p>La mégaphorbiaie constituera un refuge pour la faune lors des fauches des prairies adjacentes.</p> <p>De plus, la densité et la hauteur du couvert végétal (>1m) permettra une amélioration significative des fonctionnalités hydrologiques (ralentissement des ruissèlements, rétention des sédiments), biogéochimique (assimilation des nitrates et des orthophosphates) et biologiques (support des habitats, diminution de l'artificialisation des habitat et diminution des invasions biologiques) de la zone humide.</p>
Communautés biologiques visées	<p>Cortèges faunistiques et floristiques inféodés aux bosquets/fourrés/haies (Oiseaux des milieux semi-ouverts, Chiroptères, insectes, reptiles)</p>
Localisation	 <p>© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie : Biotope (2021)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pays de Saverne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p> <p>Site du Pow wow : MC102 : Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> Emprise du site de compensation Emprise des zones humides <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> MC102 = Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage Décaissement sur 20 cm de profondeur </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

Carte 28 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC102

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC102	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada Parcelle 67478000420488
Acteurs	CCPS, FARB, AMO écologue
Action d'aménagement	<p><u>Lutte contre le Solidage du Canada :</u></p> <p>La montée en graine du Solidage devra être empêchée par une fauche et une exportation des déchets de fauche avant la floraison, en juin. Une seconde fauche pourra être effectuée si besoin avant le mois d'octobre, avant la fructification.</p> <p>Afin d'éviter la dissémination de l'espèce, les déchets de fauche seront exportés et neutralisés (centre d'incinération, box de compostage).</p> <p>Cette lutte se poursuivra au moins pendant 5 ans et sera prolongée au besoin.</p> <p>→ Maximum 10 fauches sur 5 ans</p> <p><u>Implantation d'une mégaphorbiaie alluviale :</u></p> <p>Une fois le Solidage du Canada éradiquée du site, des semis seront réalisés afin de reconstituer une mégaphorbiaie alluviale proche de l'association <i>Valeriano repentis - Cirsietum oleracei</i> (Mégaphorbiaie à Cirsés des maraîchers et à Valériane rampante).</p> <p><u>Préparation du sol :</u></p> <p>Le travail du sol permettra de préparer un lit de semence fin, débarrassé de tout résidu culture ou autres végétaux, et légèrement tassé à l'aide de rouleaux.</p> <p>Le terrain sera travaillé de façon à créer des microreliefs ce qui favorisera l'implantation d'une plus grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, sur les parties basses du terrain, un léger décaissement du sol (environ 10-20 cm) sera effectué ce qui favorisera l'implantation d'espèces hygrophiles.</p> <p>Les terres excavées seront disposées sur la partie haute de la parcelle, en dehors des zones humides présentes, afin de créer de nouveaux microreliefs, notamment au niveau des haies buissonnantes qui seront implantées en bordure des parcelles.</p> <p>Un ou plusieurs faux-semis permettront une levée des adventices et une meilleure réussite du semis de prairie.</p> <p><u>Semis de la mégaphorbiaie :</u></p> <p>La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Les semis directs ou en ligne sont à proscrire. Un mélange régulier des graines dans la trémie permettra d'homogénéiser le semis. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques du terrain.</p> <p>Les semis devront être réalisés à la fin du mois d'août. Ils seront composés des essences suivantes :</p> <div data-bbox="400 1451 970 1863" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Espèces de plantes à fleurs</p> <p>Cirse maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>) ; Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ; Épilobe à grande fleurs (<i>Epilobium hirsutum</i>) ; Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>) ; Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) ; Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ; Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>) ; Laiche distique (<i>Carex disticha</i>) ; Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>) ; Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>).</p> </div>
Action d'entretien	<p>Une fois le Solidage du Canada éradiqué et les semis effectués :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procéder à une fauche tardive tous les 2-3 ans à partir du mois de septembre ;

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC102	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada <i>Parcelle 67478000420488</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Faucher à 10-20 centimètres du sol (pour préserver la faune qui vit au pied des plantes ainsi que les rosettes de certaines plantes, autres que les plus résistantes). • Effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur (cf. Figure 38). • Les rémanents de fauche seront exportés et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ; <p>Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
Estimation des coûts	<p>Coûts estimatifs liés aux actions d'aménagements :</p> <p><u>Coûts estimatifs des semis</u> : 1,5 €/m², soit 14 550 € environ pour 0,97 ha de mégaphorbiaie.</p> <p><u>Coûts estimatifs des travaux de terrassement</u> : 30 €/m³, soit environ 24 000 € pour un décaissement en lisière de la ripisylve (0,4 ha).</p> <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien : environ 1 000 €/ha pour une fauche soit 15 000 € pour 15 fauches sur 30 ans (5 fauches annuelles jusqu'à n+5, puis 1 fauche tous les deux ans sur 25 ans)</p> <p><u>Coût total : 53 550 € dont 38 550 € d'aménagement et 15 000 € de gestion</u></p>
Suivis à mettre en place	<p>Suivi de l'évolution des populations de Solidage du Canada ;</p> <p>Suivi de l'évolution des habitats ;</p> <p>Suivi et assistance durant les actions d'aménagement</p>
Mesures associées	<p>MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire</p> <p>MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC103	Création de fourrés arbustifs épineux Parcelle 67478000420488
Objectifs	Créer des zones favorables de nidification et de refuges aux espèces des cortèges semi-ouverts et buissonnants et notamment la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune. Cette mesure améliorera également la capacité de stockage du carbone de la zone humide et participera au ralentissement des ruissèlements et à l'épuration des eaux.
Communautés biologiques visées	Cortèges faunistiques et floristiques inféodés aux bosquets/fourrés/haies (Oiseaux des milieux semi-ouverts, Chiroptères, insectes, reptiles)
Localisation	 <div data-bbox="497 965 517 1632" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;"> © Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie : Biotope (2021) </div> <div data-bbox="517 1637 1418 1928" style="text-align: center;">  <p>Pays de Saverne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p> <hr/> <p>Site du Pow wow : MC103 : Création de fourrés arbustifs épineux</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  Emprise du site de compensation  Emprise des zones humides </div> <div style="text-align: center;"> <p>Actions</p>  MC103 = Création de fourrés arbustifs épineux </div> </div>  </div> <p>Carte 29 : Site de compensation n°1 - Localisation de la mesure MC103</p>
Acteurs	CCPS, exploitants, AMO écologue

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC103

Création de fourrés arbustifs épineux
Parcelle 67478000420488

Action de création

Espèces implantées :

De novembre à mars.

Ces fourrés seront implantés sous forme d'une haie arbustive d'environ 7 mètres de large et 600 mètres de long en limite du site de compensation.

Afin de garantir un intérêt pour la faune et une bonne résistance de cet habitat, plusieurs espèces arbustives seront plantées présentant des hauteurs entre 2 et 8 mètres :

- Prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) ;
- Aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*) ;
- Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*) ;
- Églantier (*Rosa canina*) ;
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;
- Troène commun (*Ligustrum vulgare*) ;
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*) ;
- Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Les arbustes seront plantés sur plusieurs rangées afin d'obtenir une haie d'environ 7m de large (environ 1 plant/0,5 m²)

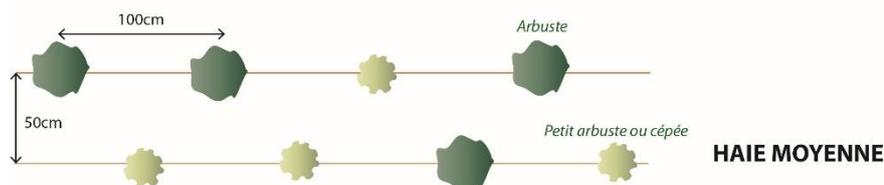


Figure 39 : Schéma d'implantation de la haie.

Plantation :

La plantation s'effectuera avec de jeunes plants forestiers en racines nues ou en godets en mélange, par bouquets de 2 à 4 plants de la même espèce (et selon une densité de 0,5 pces/m² pour les arbustes), de manière à produire les surfaces les plus hétérogènes possibles. La plantation s'effectuera comme suit :

- Un travail du sol sera réalisé par griffage, fraisage et épierrage. Ce travail du sol veillera à ne pas mélanger la couche de terre végétale à la terre inerte en place.
- Une fois le sol en place et travaillé (hersage), la première opération est la mise en jauge des plants sitôt réception. Le plant est installé dans une jauge faite d'un mélange sableux humide et recouvert d'une couche de terre légèrement tassée, les racines ne devant pas rester au contact de l'air.
- La seconde opération est l'habillage : raccourcissement de la chevelure racinaire et, par équilibre une taille de la ramure aérienne. L'habillage doit particulièrement veiller à supprimer les racines trop à l'horizontal, remontantes, s'entrecroisant ou abîmées ou taille des racines.
- La troisième opération est le pralinage. Le pralin est une mixture liquide composée généralement de 1/3 de terre végétale, 1/3 de compost et 1/3 d'argile, l'argile aidant à l'adhérence) sur l'ensemble des racines.
- La dernière étape consiste à planter en guidant les racines vers le bas et en recouvrant la fosse de terre.

Il est recommandé de choisir des plants en provenance de pépinière locale (label végétal local par exemple) afin que les plants soient adaptés aux conditions pédoclimatiques du site ce qui augmentera les chances de succès de la plantation.

Accessoires de plantation :

- Tuteur bipode en châtaigner : chaque plantation sera accompagnée par la fourniture et la mise en place d'un tuteur bipode en châtaigner écorcé (ou toute autre essence dont les caractéristiques seront similaires en termes de rendu et de résistance dans le temps), hauteur 2m50, diamètre 8cm.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC103	Création de fourrés arbustifs épineux Parcelle 67478000420488
	<p>Les pieux seront réunis par une planchette en châtaigner de 10cm de largeur et de 1cm d'épaisseur. Les liens seront en caoutchouc ajustable et non blessant.</p> <ul style="list-style-type: none"> Protection anti-rongeurs - manchons biodégradables : Des protections anti-rongeurs ou manchons biodégradables seront installés systématiquement sur chaque arbuste et arbre plantés (manchons anti-rongeur - 1 par plant – biodégradable, fabriqué à partir de matière organique, dimensions 0, 30 x 0,60 mètre de couleur verte). Le manchon sera fixé au sol par 3 tuteurs en bambou de hauteur 0,90m. et de Diam. 8/10. Ils seront enfoncés de 0,3 m minimum et dépasseront de 0,60 m du sol. Ils seront maintenus au sol par la pose d'agrafes métalliques.
Action d'entretien	<p><u>Entretien suite à la plantation :</u> Une fois la plantation réalisée, un entretien devra être effectué les 3 premières années afin de maximiser les chances de succès des plantations. L'entretien consistera dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le désherbage au droit des plantations ; L'arrosage avec à minima un passage par mois entre avril et septembre, La fauche extensive avec maximum 2 passages par an entre les bosquets, La taille de formation des jeunes plantations. <p><u>Entretien de gestion</u> L'objectif étant de constituer une haie diversifiée favorable à la nidification des oiseaux et notamment la Pie-grièche écorcheur, il sera nécessaire de gérer les haies et bosquets de façon à maintenir la présence de différentes strates (herbacées et arbustives) et ne pas laisser le milieu se refermer complètement. Il est préconisé de procéder à un rabattage partiel des fourrés (10% du fourré par intervention) tous les 3 ans ou plus selon les résultats du suivi écologique. Ces interventions seront réalisées entre le mois d'octobre et le mois de mars (afin de respecter les périodes de floraison, fructification, mise-bas, éclosion et nidification). L'usage de gyrobroyeur et d'épareuse sera prohibée afin de ne pas endommager la haie. Il sera préféré l'utilisation d'outil permettant une coupe franche tels que le lamier à couteaux, le sécateur hydraulique ou le lamier à scie. Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
Estimation des coûts	<p>Coûts estimatifs liés aux actions d'aménagement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Coûts de fourniture des plants (H=60-80 cm) : 10 € l'unité Coûts de plantation : 10 € l'unité → Environ 2 500 plants sont nécessaires ce qui correspond à un coût de 50 000 € (travail du sol, achat de plants et plantation inclus). <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien :</p> <ul style="list-style-type: none"> Taille de formation : 23 € / m linéaire soit 15 640 € ; Recepage tous les 3 ans : pris en charge par la CCPS (non-chiffré). → <u>Coût total : 65 460 € dont 50 000 € de plantation et 15 460 € de gestion</u>
Suivis à mettre en place	<ul style="list-style-type: none"> Suivi de l'évolution des fourrés (présence de différents stades d'évolution d'une fruticée, absence d'espèces invasives, ...) Suivi et assistance durant les actions d'aménagement ; Suivi de la présence et évolution de l'avifaune des milieux semi-ouverts
Mesures associées	<p>MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité</p>

Des mesures de suivis seront également mises en œuvre (cf. chapitre 1.5).

La carte suivante présente la localisation des différentes mesures décrites précédemment.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Bilan des mesures de compensation et d'accompagnement envisagées sur le site de compensation n°1

La superficie totale concernée par les actions écologiques est de 3,6 hectares.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de la compensation sur le site n°1 en termes de surfaces d'habitats restaurés au sein des zones humides grâce aux mesures présentées précédemment.

Tableau 46 : Bilan des surfaces d'habitats restaurés sur le site de compensation n°1

Intitulé des habitats	Surface (ha)
Prairie mésohygrophile à hygrophile de fauche	2,125 ha
Mégaphorbiaie	0,97 ha
Fourrés arbustifs épineux	0,502 ha

 Cf. Carte 31 : Site de compensation n°1 - Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Site du Pow wow : Localisation des mesures compensatoires

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Site de compensation -

 Emprise du site de compensation

 Emprise des zones humides

Libellé des actions

 MC101 = Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophiles de fauche

 MC102 = Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage

 MC103 = Création de fourrés arbustifs épineux

 Décaissement sur 20 cm de profondeur



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Site du Pow wow : Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Site de compensation -

 Emprise du site de compensation

Libellé des habitats

 Aulnaie-frênaie alluviale

 Saulaie marécageuse

 Fourrés épineux

 Prairie hygrophile de fauche

 Prairie mésohygrophile de fauche

 Prairie mésophile de fauche eutrophe

 Mégaphorbiaie

 Roselière

 Bassin

 Cours d'eau

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1.3 Présentation du site de compensation n°2 : le site C

1.3.1 Présentation générale

Le site C se situe à environ 2,2 km du site du projet de la ZA, sur la commune de Steinbourg et a fait l'objet d'un prédiagnostic et d'une délimitation des zones humides en novembre 2021 dans le cadre de la mission Archipel (groupement Biotope/SAFER Grand Est/SAFER Ile-de-France) (rapport annexé au présent dossier).

Le site se trouve en bordure nord de la Zorn et est actuellement occupé par une monoculture intensive de maïs, bordé par une Aulnaie-Frênaie alluviale. Il ne s'insère dans aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel mais il se situe dans un corridor écologique d'importance régional inscrit au SRCE d'Alsace.

En effet, la ripisylve constitue un enjeu certain au regard de la faune et de la flore en tant qu'habitats et corridor de déplacement. La culture toutefois présente des enjeux très faibles voir nuls.

 Cf. Carte 32 : Site de compensation n°2 - Habitats naturels avant actions de compensation



La compensation sur ce site C a pour objectif de convertir la culture en habitats naturels (prairies, mégaphorbiaie et fourrés).

1.3.2 Présentation des mesures de compensation

La section suivante présente les mesures de compensation prévues sur le site de l'Ancien étang.

Tableau 47 : Liste des mesures de compensation prévues sur le site n°2

Code de la mesure	Intitulé de la mesure
MC201	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures
MC202	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures
MC203	Création de fourrés arbustifs épineux

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures Parcelle 67478000370016
Objectifs	<p>L'objectif de cette mesure est de convertir la culture présente en prairie de fauche présentant un gradient d'hydromorphie afin de diversifier les structures végétales et maximiser la capacité d'accueil du site.</p> <p>Au regard de la texture assez sableuse du sol, un décaissement de 20 cm de profondeur est nécessaire afin de permettre l'implantation d'une végétation hygrophile et mésohygrophile. À noter qu'une distance de sécurité sera établie par rapport au poteau électrique présent sur le site afin de ne pas déstabiliser ses fondations.</p> <p>La gestion de la prairie sera également adaptée aux sensibilités des espèces cibles notamment le Cuivré des marais qui est l'espèce la plus sensible.</p> <p>De cette façon, la fonctionnalité des zones humides présentes sur le site seront améliorées tant sur leur fonctionnalité hydrologique (rétention des sédiments et ralentissement des ruissèlements) que biogéochimiques (assimilation de l'azote et des orthophosphates) et biologiques (support des habitats).</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux, insectes, zones humides.</p>
Localisation	<p>Parcelles cultivées, friche hydrocline et prairie mésophile de fauche.</p>  <p>© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie - Biotope (2021)</p> <p>Pays de Saverne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p> <p>Site C : MC201 : Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> Emprise des zones humides Restauration de prairie mésohygrophile de fauche (conversion de la culture) Décaissement sur 20 cm de profondeur <p>biotope</p> <p>Carte 33 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC201</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures Parcelle 67478000370016				
Acteurs	Restauration initiale en phase travaux : CCPS en tant que maître d'ouvrage, Prestataire en charge de la Maitrise d'œuvre écologique, Entreprise travaux pour les décaissements ; exploitant agricole pour les semis (en cours d'étude) Gestion et entretien de la prairie : exploitant agricole et suivi par l'AMO écologique opérateur de compensation				
Action de restauration	<p>Préparation du sol :</p> <p>Le travail du sol permettra de préparer un lit de semence fin, débarrassé de tout résidu culture ou autres végétaux, et légèrement tassé à l'aide de rouleaux.</p> <p>Le terrain sera travaillé de façon à créer des microreliefs ce qui favorisera l'implantation d'une plus grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, sur les parties basses du terrain, un léger décaissement du sol (environ 20 cm) sera effectué ce qui favorisera l'implantation d'espèces hygrophiles et mésohygrophiles.</p> <p>Les terres excavées seront évacuées en dehors du site et revalorisées.</p> <p>Un ou plusieurs faux-semis permettront une levée des adventices et une meilleure réussite du semis de prairie.</p> <p>Semis de la prairie :</p> <p>La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Les semis directs ou en ligne sont à proscrire. Un mélange régulier des graines dans la trémie permettra d'homogénéiser le semis. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques des parcelles et aux besoins des espèces cibles.</p> <p><u>Composition du semi-mésohygrophile (sous-alliance phytosociologique visées = <i>Colchico automnalis - Arrhenatherenion elatioris</i>) :</u></p> <table border="1" data-bbox="403 1120 1485 1529"> <thead> <tr> <th data-bbox="403 1120 927 1182">Espèces de graminées</th> <th data-bbox="930 1120 1485 1182">Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="403 1187 927 1529"> <ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; </td> <td data-bbox="930 1187 1485 1529"> <ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille commune (<i>Rumex acetosa</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>) ; • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>) ; </td> </tr> </tbody> </table> <p>La présence de <i>Rumex sp.</i> est essentielle à la reproduction du Cuivré des marais (alimentation des larves). Les plantes à fleurs comme la Grande pimprenelle, la Cardamine des prés, les trèfles sont également importants car elles constituent une bonne source d'alimentation pour les imagos (=individus adultes).</p> <p>Les semis devront être réalisés à la fin du mois d'août.</p> <p>Entretien lors de la première année :</p> <p>Du fait de la faible portance des sols la première année d'implantation de la prairie, il est conseillé de privilégier la fauche la première année afin de maîtriser la prolifération des adventices.</p> <p>En cas de portance suffisante et de développement important de la végétation pendant la première année, un fauchage à l'automne permettra aux graminées de parfaire leur système racinaire avant l'hiver et limitera leur compétition avec les légumineuses et autres espèces de diversification.</p>	Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille commune (<i>Rumex acetosa</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>) ; • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>) ;
Espèces de graminées	Espèces de plantes à fleurs				
<ul style="list-style-type: none"> • Laiche hérissée (<i>Carex hirta</i>) ; • Fétuque des prés (<i>Schedonorus pratensis</i>) ; • Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>) ; • Agrostide stolonifère (<i>Agrostis solonifera</i>) ; • Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>) ; • Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>) ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Colchique d'automne (<i>Colchicum autumnale</i>) ; • Oseille crépue (<i>Rumex crispus</i>) ; • Oseille commune (<i>Rumex acetosa</i>) ; • Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>) ; • Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ; • Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ; • Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>) ; • Renoncule acre (<i>Ranunculus acris</i>) ; • Silène fleur de coucou (<i>Silene flos cuculi</i>) ; • Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>) ; 				
Actions d'entretien	Les actions d'entretien devront garantir le bon développement de la végétation et le bon accomplissement du cycle biologique des espèces s'y reproduisant, notamment le Cuivré des marais (cf. mesure MC101 pour le détail concernant l'écologie du Cuivré des marais).				

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures Parcelle 67478000370016
	<p>Ainsi, la mesure prévoit la réalisation d'une fauche tardive à partir de fin-septembre / début-octobre chaque année.</p> <p>La fauche devra être réalisée selon la méthodologie suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faucher à 10-12 centimètres du sol (pour préserver la faune qui vit au pied des plantes ainsi que les rosettes de certaines plantes, autres que les plus résistantes). • Pour chaque zone identifiée, effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. <div data-bbox="395 600 1123 967"> </div> <p>Figure 40 : Fauchage centripète (à gauche) et fauchage centrifuge (à droite) © Biotope</p> <p>Les rémanents de fauche seront exportés et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ;</p> <p>Les actions d'entretien des prairies restaurées seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation.</p> <p>Les engins devront être équipés de pneus larges à basse pression afin de ne pas provoquer un tassement des sols hygromorphes au niveau des prairies humides.</p> <p>L'entretien sera effectué par le propriétaire du site comme spécifié dans la convention établit entre la CCPS et le propriétaire.</p> <p>Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coûts estimatifs liés aux actions de restauration :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Coûts estimatifs des semis</u> : 1,5 €/m², soit 6 750 € environ pour 0,455 ha de prairie. • <u>Coûts estimatifs des travaux de terrassement</u> : 30 €/m³, soit environ 25 800 € pour la création de 0,434 ha sur 20 cm de profondeur. <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fauche tardive annuelle par l'exploitant agricole</u> : 750 €/ha soit 677 €/an soit 20 310 € pour 30 ans (ce coût couvre l'intégralité de la parcelle et donc le coût d'entretien de la mégaphorbiaie, MC202) ; • <u>Indemnité pour perte agricole</u> : Barème Chambre d'Agriculture d'Alsace, pour du maïs non irrigué à 110 qtx / ha = 2 145 € / ha ; à intégrer sur l'ensemble de la superficie parcellaire : 1 935 € pour 2022 <p>→ <u>Coût total : 55 045 € dont 32 550 € de restauration, 10 125 € de gestion et 1 935 € d'indemnité agricole.</u></p>
<p>Suivi à mettre en place</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de l'évolution des habitats ; • Suivi et assistance durant les actions de restauration.
<p>Mesures associées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire • MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC202	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures Parcelle 67478000370016
Objectifs	<p>Restaurer des zones favorables à l'alimentation des oiseaux (Pie-grièche écorcheur) et du Cuivré des marais (imagos) et éliminer le Solidage du Canada.</p> <p>Au regard de la texture assez sableur du sol, un décaissement de 20 cm de profondeur est nécessaire afin de permettre l'implantation d'une végétation hygrophile et mésohygrophile.</p> <p>La mégaphorbiaie constituera un refuge pour la faune lors des fauches des prairies adjacentes.</p> <p>De plus, la densité et la hauteur du couvert végétal (>1m) permettra une amélioration significative des fonctionnalités hydrologiques (ralentissement des ruissèlements, rétention des sédiments), biogéochimique (assimilation des nitrates et des orthophosphates) et biologiques (support des habitats, diminution de l'artificialisation des habitat et diminution des invasions biologiques) de la zone humide.</p>
Communautés biologiques visées	<p>Cortèges faunistiques et floristiques inféodés aux bosquets/fourrés/haies (Oiseaux des milieux semi-ouverts, Chiroptères, insectes, reptiles)</p>
Localisation	 <p>© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : © IGN (2021) - Cartographie : Biotope (2021)</p> <p>Pays de Saverne FÉDÉRATION DE COMMUNES</p> <p>Site C : MC202 : Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> Emprise des zones humides Restauration d'une mégaphorbiaie (conversion de la culture) Décaissement sur 20 cm de profondeur <p>biotope</p> <p>Carte 34 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC202</p>
Acteurs	<p>CCPS, FARB, AMO écologue</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC202	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures Parcelle 67478000370016											
<p>Action de restauration</p>	<p><u>Implantation d'une mégaphorbiaie alluviale :</u></p> <p><u>Préparation du sol :</u></p> <p>Le travail du sol permettra de préparer un lit de semence fin, débarrassé de tout résidu culture ou autres végétaux, et légèrement tassé à l'aide de rouleaux.</p> <p>Le terrain sera travaillé de façon à créer des microreliefs ce qui favorisera l'implantation d'une plus grande diversité d'espèces floristiques. Ainsi, sur les parties basses du terrain, un léger décaissement du sol (environ 10-20 cm) sera effectué ce qui favorisera l'implantation d'espèces hygrophiles.</p> <p>Les terres excavées seront disposées sur la partie haute de la parcelle, en dehors des zones humides présentes, afin de créer de nouveaux microreliefs, notamment au niveau des haies buissonnantes qui seront implantées en bordure des parcelles.</p> <p>Un ou plusieurs faux-semis permettront une levée des adventices et une meilleure réussite du semis de prairie.</p> <p><u>Semis de la mégaphorbiaie :</u></p> <p>Des semis seront réalisés afin de reconstituer une mégaphorbiaie alluviale proche de l'association <i>Valeriano repentis - Cirsietum oleracei</i> (Mégaphorbiaie à Cirses des maraîchers et à Valériane rampante).</p> <p>La proportion de semis devra être comprise entre 25 et 30 kg par hectare. Le semis sera réalisé à l'aide du semoir, avec les bottes du semoir relevées ou à la volée, à une profondeur de 1 cm maximum. Les semis directs ou en ligne sont à proscrire. Un mélange régulier des graines dans la trémie permettra d'homogénéiser le semis. Suite au semis, un léger tassement de la terre devra être effectué. La composition floristique des semis sera adaptée aux conditions édaphiques du terrain.</p> <p>Les semis devront être réalisés à la fin du mois d'août. Ils seront composés des essences suivantes :</p> <table border="1" data-bbox="403 1055 970 1458"> <thead> <tr> <th data-bbox="403 1055 970 1115">Espèces de plantes à fleurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="403 1115 970 1149">Cirse maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1149 970 1182">Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1182 970 1216">Épilobe à grande fleurs (<i>Epilobium hirsutum</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1216 970 1249">Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1249 970 1283">Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1283 970 1317">Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1317 970 1350">Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1350 970 1384">Laiche distique (<i>Carex disticha</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1384 970 1417">Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>) ;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1417 970 1458">Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>).</td> </tr> </tbody> </table>	Espèces de plantes à fleurs	Cirse maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>) ;	Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ;	Épilobe à grande fleurs (<i>Epilobium hirsutum</i>) ;	Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>) ;	Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) ;	Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ;	Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>) ;	Laiche distique (<i>Carex disticha</i>) ;	Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>) ;	Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>).
Espèces de plantes à fleurs												
Cirse maraîcher (<i>Cirsium oleraceum</i>) ;												
Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>) ;												
Épilobe à grande fleurs (<i>Epilobium hirsutum</i>) ;												
Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>) ;												
Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i>) ;												
Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>) ;												
Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>) ;												
Laiche distique (<i>Carex disticha</i>) ;												
Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>) ;												
Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>).												
<p>Action d'entretien</p>	<p>Procéder à une fauche tardive tous les 2-3 ans à partir du mois de septembre-octobre ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faucher à 10-20 centimètres du sol (pour préserver la faune qui vit au pied des plantes ainsi que les rosettes de certaines plantes, autres que les plus résistantes). ● Effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur (cf. Figure 38). ● Les rémanents de fauche seront exportés et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ; <p>Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p> <p>L'entretien sera effectué par le propriétaire du site comme spécifié dans la convention établit entre la CCPS et le propriétaire.</p>											
<p>Estimation des coûts</p>	<p>Coûts estimatifs liés aux actions d'aménagements :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Coûts estimatifs des semis</u> : 1,5 €/m², soit 3 750 € environ pour 0,253 ha de mégaphorbiaie. ● <u>Coûts estimatifs des travaux de terrassement</u> : 30 €/m³, soit environ 15 000 € pour un décaissement en lisière de la ripisylve sur 20 cm de profondeur (0,25 ha). <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien :</p>											

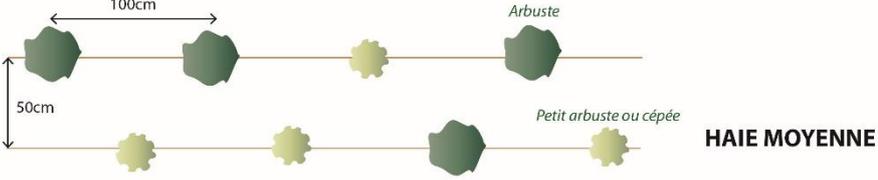
6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC202	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures Parcelle 67478000370016
	<ul style="list-style-type: none"> Coûts déjà intégrés dans la fiche précédente par une indemnités globale sur l'ensemble de la parcelle (cf. MC201) → Coût total : 18 750 € de restauration
Suivis à mettre en place	Suivi de l'évolution des habitats ; Suivi et assistance durant les actions de restauration
Mesures associées	MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité

MC203	Création de fourrés arbustifs épineux Parcelle 67478000420152
Objectifs	Créer des zones favorables de nidification et de refuges aux espèces des cortèges semi-ouverts et buissonnants et notamment la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune. Une espace devra être maintenu sous la ligne électrique afin de permettre les interventions de l'exploitant. Cette mesure améliorera également la capacité de stockage du carbone de la zone humide et participera au ralentissement des ruissèlements et à l'épuration des eaux.
Communautés biologiques visées	Cortèges faunistiques et floristiques inféodés aux bosquets/fourrés/haies (Oiseaux des milieux semi-ouverts, Chiroptères, insectes, reptiles)
Localisation	 <p>© Communauté de Communes du Pays de Saverne - Tous droits réservés - Sources : IGN (2021) - Cartographie: Biotape (2021)</p> <p>Pays de Saverne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES</p> <p>Site C : MC203 : Création de fourrés arbustifs épineux</p> <p>Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg - Site de compensation -</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> Emprise des zones humides Création de fourrés épineux <p>biotope</p>

Carte 35 : Site de compensation n°2 - Localisation de la mesure MC203

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC203	Création de fourrés arbustifs épineux Parcelle 67478000420152
Acteurs	CCPS, exploitants, AMO écologue
Action de création	<p><u>Espèces implantées :</u></p> <p>De novembre à mars.</p> <p>Ces fourrés seront implantés sous forme d'une haie arbustive d'environ 10 mètres de large et 120 mètres de long en limite Ouest du site de compensation.</p> <p>Afin de garantir un intérêt pour la faune et une bonne résistance de cet habitat, plusieurs espèces arbustives seront plantées présentant des hauteurs entre 2 et 8 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) ; • Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) ; • Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>) ; • Nerprun purgatif (<i>Rhamnus cathartica</i>) ; • Églantier (<i>Rosa canina</i>) ; • Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ; • Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ; • Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ; • Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>). <p>Les arbustes seront plantés sur plusieurs rangées afin d'obtenir une haie d'environ 10 mètres de large (environ 1 plant/0,5 m²)</p>  <p style="text-align: center;">Figure 41 : Schéma d'implantation de la haie.</p> <p><u>Plantation :</u></p> <p>La plantation s'effectuera avec de jeunes plants forestiers en racines nues ou en godets en mélange, par bouquets de 2 à 4 plants de la même espèce (et selon une densité de 0,5 pces/m² pour les arbustes), de manière à produire les surfaces les plus hétérogènes possibles. La plantation s'effectuera comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un travail du sol sera réalisé par griffage, fraisage et épierage. Ce travail du sol veillera à ne pas mélanger la couche de terre végétale à la terre inerte en place. • Une fois le sol en place et travaillé (hersage), la première opération est la mise en jauge des plants sitôt réception. Le plant est installé dans une jauge faite d'un mélange sableux humide et recouvert d'une couche de terre légèrement tassée, les racines ne devant pas rester au contact de l'air. • La seconde opération est l'habillage : raccourcissement de la chevelure racinaire et, par équilibre une taille de la ramure aérienne. L'habillage doit particulièrement veiller à supprimer les racines trop à l'horizontal, remontantes, s'entrecroisant ou abîmées ou taille des racines. • La troisième opération est le pralinage. Le pralin est une mixture liquide composée généralement de 1/3 de terre végétale, 1/3 de compost et 1/3 d'argile, l'argile aidant à l'adhérence) sur l'ensemble des racines. • La dernière étape consiste à planter en guidant les racines vers le bas et en recouvrant la fosse de terre. <p>Il est recommandé de choisir des plants en provenance de pépinière locale (label végétal local par exemple) afin que les plants soient adaptés aux conditions pédoclimatiques du site ce qui augmentera les chances de succès de la plantation.</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MC203	Création de fourrés arbustifs épineux Parcelle 67478000420152
	<p>Accessoires de plantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuteur bipode en châtaigner : chaque plantation sera accompagnée par la fourniture et la mise en place d'un tuteur bipode en châtaigner écorcé (ou toute autre essence dont les caractéristiques seront similaires en termes de rendu et de résistance dans le temps), hauteur 2m50, diamètre 8cm. Les pieux seront réunis par une planchette en châtaigner de 10cm de largeur et de 1cm d'épaisseur. Les liens seront en caoutchouc ajustable et non blessant. • Protection anti-rongeurs - manchons biodégradables : Des protections anti-rongeurs ou manchons biodégradables seront installés systématiquement sur chaque arbuste et arbre plantés (manchons anti-rongeur - 1 par plant – biodégradable, fabriqué à partir de matière organique, dimensions 0, 30 x 0,60 mètre de couleur verte). Le manchon sera fixé au sol par 3 tuteurs en bambou de hauteur 0,90m. et de Diam. 8/10. Ils seront enfoncés de 0,3 m minimum et dépasseront de 0,60 m du sol. Ils seront maintenus au sol par la pose d'agrafes métalliques.
<p>Action d'entretien</p>	<p>Entretien suite à la plantation :</p> <p>Une fois la plantation réalisée, un entretien devra être effectué les 3 premières années afin de maximiser les chances de succès des plantations. L'entretien consistera dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le désherbage au droit des plantations ; • L'arrosage avec à minima un passage par mois entre avril et septembre, • La fauche extensive avec maximum 2 passages par an entre les bosquets, • La taille de formation des jeunes plantations. <p>Entretien de gestion</p> <p>L'objectif étant de constituer une haie diversifiée favorable à la nidification des oiseaux et notamment la Pie-grièche écorcheur, il sera nécessaire de gérer les haies et bosquets de façon à maintenir la présence de différentes strates (herbacées et arbustives) et ne pas laisser le milieu se refermer complètement.</p> <p>Il est préconisé de procéder à un rabattage partiel des fourrés (10% du fourré par intervention) tous les 3 ans ou plus selon les résultats du suivi écologique.</p> <p>Ces interventions seront réalisées entre le mois d'octobre et le mois de mars (afin de respecter les périodes de floraison, fructification, mise-bas, éclosion et nidification).</p> <p>L'usage de gyrobroyeur et d'épareuse sera prohibé afin de ne pas endommager la haie. Il sera préféré l'utilisation d'outil permettant une coupe franche tels que le lamier à couteaux, le sécateur hydraulique ou le lamier à scie.</p> <p>Les actions d'entretien seront adaptées au besoin en fonction de l'évolution de la végétation, relevé grâce au suivi écologique des actions de compensation, et fonction de la météo.</p>
<p>Estimation des coûts</p>	<p>Coûts estimatifs liés aux actions de création des fourrés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coûts de fourniture des plants (H=60-80 cm) : 10 € l'unité • Coûts de plantation : 10 € l'unité <p>→ Environ 650 plants sont nécessaires ce qui correspond à un coût de 13 000 € (travail du sol, achat de plants et plantation inclus).</p> <p>Coûts estimatifs liés aux actions d'entretien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taille de formation : 23 € / m linéaire soit 2 760 € ; • Recepape : pris en charge par la CCPS (non-chiffré). <p>→ Coût total : 15 760 € (hors entretien non-chiffré)</p>
<p>Suivis à mettre en place</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de l'évolution des fourrés (présence de différents stades d'évolution d'une fruticée, absence d'espèces invasives, ...) • Suivi et assistance durant les actions d'aménagement ; • Suivi de la présence et évolution de l'avifaune des milieux semi-ouverts
<p>Mesures associées</p>	<p>MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1.3.3 Bilan des mesures compensatoires

La superficie totale concernée par les actions écologiques sur la zone humide est de 0,83 hectares.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de la compensation sur le site n°2 en termes de surfaces d'habitats restaurés au sein des zones humides grâce aux mesures présentées précédemment.

Tableau 48 : Bilan des surfaces d'habitats restaurés sur le site de compensation n°2

Intitulé des habitats	Surface (ha)
Prairie mésohygrophile de fauche	0,45 ha
Mégaphorbiaie	0,25 ha
Fourrés arbustifs épineux	0,13 ha

 Cf. Carte 36 : Site de compensation n°2 - Présentation des mesures de compensation

 Cf. Carte 37 : Site de compensation n°2 - Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Site C : Localisation des mesures compensatoires

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Site de compensation -



Emprises de la zone humide

Libellé des actions



Création de fourrés épineux



Restauration de prairie mésohygrophile de fauche (conversion de la culture)



Restauration d'une mégaphorbiaie (conversion de la culture)



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Site C : Projection des habitats restaurés à l'issue de la compensation

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Site de compensation -



Emprises de la zone humide

Libellé des habitats



Mégaphorbiaie



Fourrés arbustifs épineux



Prairie mésohygrophile fauchée

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1.4 Présentation des sites n°3 : bois de Monsau Wald

1.4.1 Présentation générale des sites

Ces sites potentiels de compensation concernent principalement les amphibiens et ont été identifiés par la LPO lors d'une prospection effectuée en février-mars 2020 à la demande de la Communauté de communes du Pays de Saverne.

Ils sont situés dans les emprises de la forêt domaniale de Saverne et de la forêt communale de Steinbourg. L'ensemble du massif forestier est classé en forêt de protection au titre des articles L. 141-1 et R. 141-1 et suivants du code forestier. Cette protection a pour objectif d'assurer la conservation des forêts fournissant nécessaire au maintien des terres en zone de pente, à la protection contre les avalanches, les érosions et les inondations des sols. Elle a également pour objectif de préserver les boisements à proximité d'agglomération ainsi que dans des zones où leur maintien s'impose pour des raisons soit écologiques, soit pour le bien-être de la population.

Après avoir effectué une hiérarchisation des sites les plus favorables à l'accueil de la compensation pour les amphibiens, une étude de prédiagnostic a été réalisée le 29/11/2021.

Les sites pré-identifiés par la LPO ont été sélectionnés en fonction de leurs potentialités apparentes et de leur localisation :

- Les sites localisés dans la forêt domaniale : sites LPO n°2, 3, 4 et 11 ;
- Les sites localisés sous la ligne du Réseau de Transport d'Électricité (RTE) : sites LPO n°5, 6, 7, 8 et 9 ;
- Le site LPO n°1 qui paraît assez favorable du fait de l'engorgement des fossés.



Cf. Carte 39 : Localisation du périmètre de prospection "Mares" dans le bois de Monsau Wald

La visite a consisté en :

- Un repérage par un écologue confirmé du site et de ses potentialités d'accueil des amphibiens protégées ou à enjeu de conservation ;
- Des sondages pédologiques afin d'identifier la présence de zones humides sur les sites afin d'apprécier ses potentialités en matière de compensation de zones humides ;
- Un avis sur les possibilités d'accueillir des mesures compensatoire répondant aux besoins identifiés sur la ZA de l'aérodrome de Steinbourg.



Localisation du périmètre de prospection "Mares" dans le bois de Monsau Wald

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Étude d'impact -

-  Emprises du site impacté (ZA de Steinbourg)
-  Aire de prospection "Mares"
-  Localisation des sites étudiés

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Les sites 1 à 8 se trouvent au sein même de la forêt domaniale et du bois communale de Steinbourg (67). Ces sites ont majoritairement été choisis pour leurs proximités à des fossés plus ou moins en eau à la saison printanière mais aussi pour la présence d'une végétation partiellement hygrophile.

La végétation forestière relevée lors de la prospection de terrain est associée à une Hêtraie-chênaie-charmaie planitaire neutrocline à Canche cespiteuse sur matériaux limoneux plus ou moins hydromorphes (BOEUF R., 2014). Cette végétation se développe presque exclusivement sur des sols limoneux, il est caractérisé comme mésophile à hydrocline, ceci a été observé et explique la variété d'hydromorphie décelé par les sondages pédologiques.

Des végétations hygrophiles se rencontrent ponctuellement en sous-bois, souvent sur des surfaces préalablement tassées par le passage d'engins de chantier sylvicole. Les touffes de Joncs éparses (*Juncus effusus*) marquent ces surfaces.

Les sites 8 à 12 se situent sous les lignes RTE. L'entretien sous les lignes permet un rajeunissement répété des milieux, aujourd'hui plutôt prairiaux bien que des espèces de landes acidiphiles sont ponctuellement observées.

1.4.2 Présentation des mesures de compensation

Pour rappel, le besoin compensatoire s'élève à 0,215 ha de prairie inondable favorable à la reproduction des amphibiens. Plusieurs espèces d'amphibiens sont connues dans le bois de Monsau Wald et présentent des exigences écologiques différentes.

Ainsi, le Crapaud commun, la Grenouille rousse et la Grenouille rieuse préfèrent les grandes surfaces en eau profondes et se retrouvent souvent dans les étangs, les sablières et gravières. Ces espèces restent cependant très ubiquistes et peuvent utiliser une grande variété de plan d'eau.

La Grenouille agile, elle, préfère les mares de plus faible superficie et profondeur et bien végétalisées.

Le Sonneur à ventre jaune enfin, préfère les trous d'eau de faible profondeur exempts de végétation comme des ornières, des bordures d'étang, de petites mares temporaires.

Afin de satisfaire aux exigences des différentes espèces ciblées par la compensation, les mares créées devront présenter des profondeurs, des superficies et des végétalisations différentes. Nous retenons ici 3 grands types de mares ;

- Les mares pionnières : mares de petite superficie (quelques m² à 20 m² maximum), de faible profondeur (10 cm à 50 cm) et exemptes de végétation ;
- Les mares forestières : mare de plus grande superficie (100-150 m²) et à plus grande profondeur (70 cm à 100 cm) avec peu de végétation du fait du couvert arboré ;
- Les mares héliophiles : mares de grande superficie (100 m² à 1 000 m²), de profondeur importante (100 cm à 120 cm), présentant une végétation bien développée (roselières, cariçaias, mégaphorbiaies, etc.).

Au regard des observations effectués sur le terrain, les sites n°1, 3, 4, 8, 9, 10, 11 et 12 sont retenus comme favorables à la création de mare.

Principes généraux quant à la création et à l'entretien des mares

Quelques soit le type de mare considéré, celles-ci devront présenter les caractéristiques suivantes.

Formes et contours irréguliers

Les berges des mares et des fossés devront présenter des contours irréguliers en privilégiant les formes courbes de façon à faciliter l'implantation de la végétation et à créer des microhabitats.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

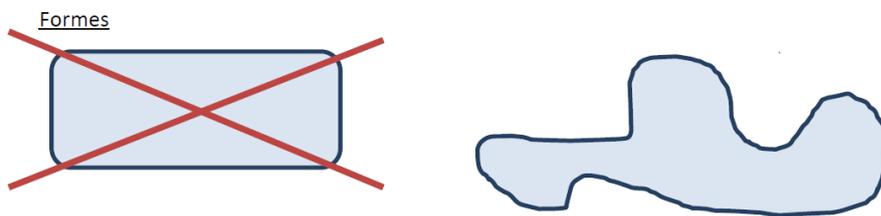
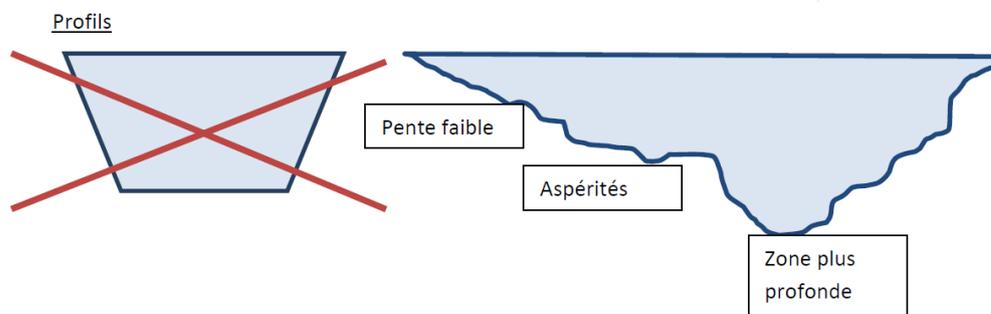


Figure 43 : Forme des mares à éviter et à privilégier

Les berges devront également présenter des pentes douces (maximum 30°) et des profondeurs irrégulières avec des paliers (secteurs plus ou moins profonds). Les pentes douces facilitent l'implantation de la végétation et devront être localisées en priorité sur les berges exposées au sud. Les zones plus profondes des mares servent d'abris et de refuges pour la faune en période de sécheresse ou de gel.



À noter cependant que l'objectif de la compensation n'est pas de créer des mares permanentes mais des mares suffisamment en eau entre mars et juin-juillet pour accueillir la reproduction des amphibiens. Il est non recommandé de mettre en place des mares trop profondes (supérieur à 1,5 m de profondeur) qui risquent de s'empoissonner et de perdre leur attrait pour les amphibiens.

Entretien des mares

L'entretien des mares est dépendant du type de mare. En effet, les mares pionnières devront être maintenues à l'état pionnier par un curage régulier afin de restreindre le développement de la végétation, les mares forestières devront également être curées assez fréquemment pour empêcher leur comblement par la matière organique (feuilles mortes) et les mares prairiales devront être entretenues de façon à permettre le bon développement de la végétation qui s'y développe.

Les actions d'entretien sont détaillées par type de mare dans les fiches ci-dessous.

Période d'intervention

La période d'intervention pour la création des mares ou leur entretien dépend des contraintes travaux :

- Sol non gelé ;
- Sol suffisamment portant pour ne pas dégrader les abords des mares ;
- Hors période de sensibilité de la faune et de la flore (reproduction, hivernage).

La période d'intervention la plus favorable correspond à la fin de l'été et au début de l'automne (entre septembre et octobre)

Les engins de chantier devront être adaptés aux contextes humides des sols (pneus sous-gonflés ou chenilles) afin d'éviter leur tassement.

Gestion des déblais d'excavation et des déchets de curage :

Il est nécessaire de procéder à l'exportation des matériaux extraits lors des travaux d'excavation ou de curage des mares et des fossés.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Ces matériaux peuvent être valorisés de différentes façons selon leur nature :

- Compost ;
- Réutilisation dans le cadre de projets d'aménagement comme terre végétale ;
- Régilage à proximité (hors cour d'eau et hors zones humides) ;
- Stockage.

Par ailleurs, afin de bénéficier de la banque de graine naturellement présente dans le sol, il est recommandé de conserver le premier horizon de sol lors du creusement des mares et de l'étendre en surface des mares afin de favoriser la végétalisation spontanée.

Mise en défens des mares :

Afin de garantir la pérennité et l'efficacité des actions compensation, les mares et les fossés devront être balisés à l'aide de barrières dissuasives de façon à limiter l'accès au grand public (promeneurs) et devront figurer dans les plans de gestion des exploitants et ayant-droit des parcelles. Le GRTE, l'ONF et la commune de Steinbourg devront tenir compte de la présence de ces mares dans le cadre de leurs interventions d'entretien et d'exploitation sur le réseau électrique et dans le cadre de la sylviculture.

Des panneaux pédagogiques pourront également être implantés à proximité immédiate de chaque entité afin de communiquer quant aux mesures mises en œuvre et favoriser le respect de la mise en défens.

1.4.3 Détail des mesures

Les fiches ci-dessous détaillent les différentes actions opérationnelles à mettre en œuvre pour la création et l'entretien des mares selon les 3 types de mare retenus.

MCM01		Création de 4 mares pionnières
Objectifs	L'objectif de cette mesure est de créer plusieurs petites mares pionnières en bord de chemin afin de reconstituer des habitats de reproduction favorables au Sonneur à ventre jaune.	
Communautés biologiques visées	Sonneur à ventre jaune	
Localisation	Bois communal de Steinbourg (parcelle 67478000350085), sites n°4 et 8. Cf. Carte 40 et Carte 41	
Acteurs	CCPS, Commune de Steinbourg, exploitant sylvicole (ONF ?)	
Actions d'aménagement	4 mares d'environ 40-50 cm de profondeur et d'une superficie allant de 15 m ² à 35 m ² seront créées en bord de chemin pour une surface totale d'environ 100 m² . Les étapes de création sont les suivantes : Décaissement sur environ 50 cm de profondeur avec profilage en pente douce (30% de pente maximum) ; Tassement du fond des mares ; Régilage des terres déblayées dans le bois à proximité. Compte tenu de la présence d'horizons suffisamment argileux à 50 cm de profondeur et du caractère temporaire des mares souhaité, aucune imperméabilisation n'est prévue. Aucune végétation ne sera implantée.	
Actions d'entretien	Afin de maintenir le caractère pionnier des mares, un curage tous les 2-3 ans est prévu afin de retirer la végétation qui se serait installée et éviter le comblement des mares. → 10 curages prévus sur 30 ans. La fréquence de l'entretien sera adaptée en fonction de la dynamique des mares lors du suivi écologique.	
Indications sur le coût	<u>Coût de création</u> : décaissement et l'exportation des terres = 1 000 euros ; <u>Coût d'entretien</u> : 400 euros/curage soit 4 000 euros sur 30 ans (10 curages) Total : 5 000 euros dont 1 000 euros en actions d'aménagement et 4 000 euros en entretien	

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCM01		Création de 4 mares pionnières
Mesures associées	MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire MCS02 : Suivi de l'efficience des mesures et l'évolution de la biodiversité	
MCM02		Création de 3 mares forestières
Objectifs	L'objectif de cette mesure est de créer 3 mares forestières de tailles et profondeurs variables favorables à la reproduction du Triton alpestre, de la Grenouille agile et dans une moindre mesure de la Grenouille rousse, de la Grenouille verte et du Crapaud commun.	
Communautés biologiques visées	Amphibiens	
Localisation	Bois communal de Steinbourg (parcelle 67478000350085) : sites n°3 et 4 Forêt domaniale de Saverne (parcelle 67478000350005) : site n°1 Cf. Carte 40 et Carte 41	
Acteurs	CCPS, ONF et autres ayants-droits	
Actions d'aménagement	<p>3 mares d'une superficie allant de 100 m² à 200 m² seront créées pour une surface totale d'environ 500 m². Compte-tenu de leur localisation sous-couvert boisés, ces mares ne feront pas l'objet de végétalisation artificielles. Plusieurs espèces hygrophiles sont présentes à proximité et pourront coloniser spontanément les mares forestières.</p> <p><u>Mare du site n°1 :</u></p> <p>La mare sera créée à l'intersection des fossés et couvrira une superficie d'environ 100 m²</p> <p>Les sols du site n°1 sont essentiellement limoneux donc peu propices à la rétention d'eau. Une imperméabilisation est donc nécessaire. Cette imperméabilisation peut se faire soit par l'installation d'un géotextile soit par l'apport d'argile bentonite.</p> <p><u>Étape de création de la mare :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - débardage du secteur au besoin ; - creusement de la mare et profilage des berges pour atteindre une profondeur maximale de 120 cm. Mettre de côté les 20 premiers centimètres du sol pour réemploi ; - tassement des berges et mise en place de l'étanchéification ; - couverture de l'étanchéification par les 20 cm de terre végétal mis précédemment de côté. <p>Au regard de la texture limono-sableuse du sol, il est recommandé d'utiliser un géotextile comportant de l'argile bentonite qui offre une plus grande durabilité que les géotextiles classiques. L'argile seule ne sera probablement pas suffisante pour assurer une étanchéité suffisante.</p> <p><u>Obturation partielle du fossé :</u></p> <p>Afin de permettre une rétention d'eau suffisante, le fossé en aval de la mare sera obstrué partiellement à l'aide de panneaux de bois, de rondins, de planches ou d'une partie des matériaux issus du déblai de la mare</p>	

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCM02

Création de 3 mares forestières

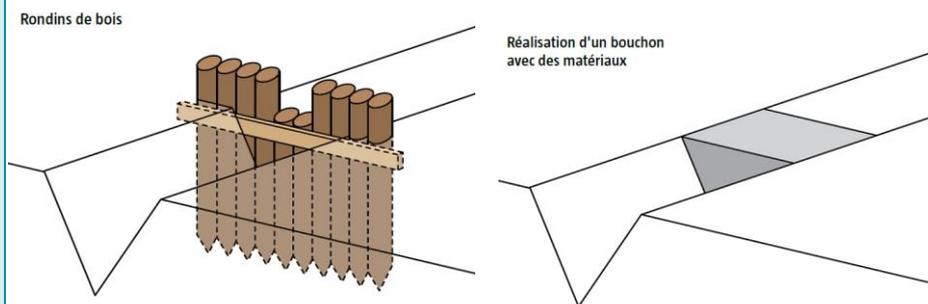


Figure 44 : Schémas de principe d'obstacle à l'écoulement de fossés de drainage (source : CERESA, 2018)

Dans tous les cas, il faudra veiller à :

- La solidité et la pérennité des ouvrages : implantation des ouvrages au-delà de la seule section du fossé, sur les deux berges ;
- Aménager un trop-plein : l'objectif est d'évacuer les crues et éviter la submersion de l'ouvrage en période de haute-eaux ;
- Aménager un radier afin d'éviter l'érosion du fond du fossé : couche de branches, rondins de bois, etc.

Mare du site n°3 :

Le fossé présent à l'est du chemin sera élargi jusqu'au premiers arbres afin d'atteindre une largeur d'environ 5 mètres sur une longueur d'environ 50 mètres. Il couvrira une surface totale d'environ 200 m² et présentera une profondeur variable avec un secteur au moins présentant une profondeur de 80 cm.

Le fossé devra donc être surcreusé sur environ 70 cm de profondeur.

Le sol étant argileux en profondeur, aucune étanchéification n'est nécessaire.

Le fossé sera colonisé spontanément par la flore hygrophile présente à proximité (laiches et cirses notamment). Aucune action de végétalisation n'est prévue.

Le fossé sera partiellement obstrué afin de favoriser la rétention d'eau selon les préconisations indiquées pour la mare du site n°1.

Mare du site n°4 :

Une mare d'environ 100 m² sera créée à proximité du chemin et du petit ruissèlement en provenance du sud. Elle présentera une profondeur maximale de 80 cm de profondeur.

Le sol étant argileux en profondeur, aucune étanchéification n'est nécessaire.

La mare sera colonisée spontanément par la flore hygrophile présente à proximité (laiches et cirses notamment). Aucune action de végétalisation n'est prévue.

Actions d'entretien

Le **curage des mares** et des fossés devra être effectué en deux étapes :

- Un premier curage jusqu'au 1^{er} tiers de la profondeur totale de la mare ou du fossé ;
- Un deuxième curage jusqu'au 2^{ème} tiers 2 ans plus tard ;
- Le délai entre les deux curages sera à adapter selon la dynamique de comblement des mares et des fossés.

Le dernier tiers ne sera pas curé afin de conserver une zone en eau ainsi que le substrat nécessaire au maintien de la flore.

Les opérations de curage seront effectuées régulièrement tous les 15 ans.

Les berges et les abords des mares et des fossés seront végétalisés spontanément par les espèces locales.

L'entretien des berges et des abords des mares sera adapté aux types de végétation présentes (taille, fauche) mais se fera obligatoirement en dehors de la période de reproduction des amphibiens de façon à limiter leur dérangement et le risque de destruction d'individus. La fauche devra respecter une hauteur minimale de 15 cm afin de ne pas tuer des individus cachés dans les hautes herbes.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCM02		Création de 3 mares forestières
	La fréquence de l'entretien sera adaptée en fonction de la dynamique des mares lors du suivi écologique.	
Indications sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Coût de création</u> : <ul style="list-style-type: none"> ➔ décaissement et l'exportation des terres pour 500 m² de mare ((mains d'œuvre et location d'engin) = 4 000 euros ; ➔ étanchéification de la mare du site n°1 : 15 euros/m² soit 1 500 euros ; ● <u>Coût d'entretien</u> : 2 000 euros le curage des 3 mares, 2 cycles de 2 curages à prévoir sur 30 ans soit 8 000 euros. <p>Total : 13 500 euros dont 5 500 euros en actions d'aménagement et 8 000 euros en entretien.</p>	
Mesures associées	MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire MCS02 : Suivi de l'efficience des mesures et l'évolution de la biodiversité	

MCM03		Création de 4 mares héliophiles
Objectifs	L'objectif de cette mesure est de créer 4 mares héliophiles de tailles et profondeurs importantes favorables à la reproduction du Crapaud commun, de la Grenouille rieuse, de la Grenouille rousse, de la Grenouille agile et dans une moindre mesure du Triton alpestre et du Sonneur à ventre jaune.	
Communautés biologiques visées	Amphibiens	
Localisation	Forêt domaniale de Saverne (parcelle 67478000350005) : site n°9, 10, 11 et 12 Cf. Carte 40 et Carte 41	
Acteurs	CCPS, ONF, GRTE et autres ayants-droits	
Action d'aménagement	<p>4 mares d'une superficie allant de 150 m² à 600 m² seront créées pour une surface totale d'environ 1500 m².</p> <p>Ces mares seront créées sous les lignes RTE en milieux ouverts et sont donc favorables au développement d'une végétation hygrophile et héliophile. Compte-tenu de leur localisation sous-couvert boisé, ces mares ne feront pas l'objet de végétalisation artificielle. Plusieurs espèces hygrophiles sont présentes à proximité et pourront coloniser spontanément les mares forestières.</p> <p>Les sondages pédologiques ont révélé la présence de sol hydromorphes argileux en profondeur ce qui devrait être suffisant pour permettre la rétention d'eau. Aucune étanchéification n'est donc prévue en l'état actuel des connaissances mais le fond des mares devra bien être tassé pour être suffisamment étanche.</p> <p>Différents types de végétation pourront être mis en place sur ces mares. Compte tenu de la présence des lignes RTE, la présence de ligneux est exclue.</p> <p>Mare du site n°9 :</p> <p>Le fossé présente sur le site n°9 sera élargi de façon à créer une mare d'environ 150 m² présentant une profondeur maximale de 120 cm.</p> <p>Le fossé sera obstrué en aval de la mare ainsi créée afin de favoriser la rétention des eaux.</p> <p>Une phragmitaie à Phragmites communs (<i>Phragmites communis</i>) sera implantée sur les berges exposées au sud. Les espèces composants ce cortège sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Typha latifolia</i> – la Massette à larges feuilles ● Phragmites australis – le Roseau commun ● <i>Iris pseudoacorus</i> – Iris des marais ● <i>Sparganium erectum</i> – le Rubanier d'eau ● <i>Phalaris arundinacea</i> – la Baldingère ● <i>Lythrum salicaria</i> – la Salicaire commune ● <i>Lysimachia vulgaris</i> – la Lysimaque commune 	

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCM03	Création de 4 mares héliophiles
	<p><u>Étape de création de la mare :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • creusement de la mare et profilage des berges pour atteindre une profondeur maximale de 140 cm. Mettre de côté les 20 premiers centimètres du sol pour réemploi ; • régalinge des 20 premiers centimètres de terre végétale mis de côté sur la surface et tassement des berges et du fond de la mare ; • Implantation de la végétation par semis ou plantation de motte à raison de 2-5 plants /m². <p>Mare du site n°10 :</p> <p>Le fossé présente sur le site n°10 sera élargie de façon à créer une mare d'environ 150 m² présentant une profondeur maximale de 120 cm côté sud et de 30 cm côté nord pour diversifier les habitats.</p> <p>Le fossé sera obstrué en aval de la mare ainsi créée afin de favoriser la rétention des eaux.</p> <p>Une mégaphorbiaie sera implantée par semis et godet sur les berges. Les espèces composant ce cortège sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cirsium palustre</i> (le Cirse des marais) • <i>Filipendula ulmaria</i> (la Reine des près) • <i>Lotus pedunculatus</i> (le Lotier des marais) • <i>Juncus effusus</i> (le Jonc épars) • <i>Eupatorium cannabinum</i> (l'Eupatoire chanvrine) • <i>Lysimachia vulgaris</i> (la Lysimaque commune) • <i>Symphytum officinale</i> (la Consoude officinale). <p>Mare du site n°11 :</p> <p>Une grande mare longitudinale d'environ 700 m² sera créée dans le prolongement de la lisière sud-ouest de la traverse RTE. Elle présentera plusieurs paliers de profondeur allant de 90 cm à 120 cm de profondeur afin de diversifier les milieux et offrir des refuges aux amphibiens en période de sécheresse ou de gel.</p> <p>Les berges les plus ensoleillées, celles-éloignées de la lisière, permettront le développement d'une végétation héliophile et seront végétalisées par une phragmitaie à Phragmites communs (composition du cortège décrit précédemment).</p> <p>Les berges en lisières forestière, moins ensoleillées, seront végétalisées par une végétation hygrophile de type magnocariçaie. Les espèces composants ce cortège (paucispécifique) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Carex acutiformis</i> (la Laïche des marais) ; • <i>Carex acuta</i> (la Laïche aiguë) ; • <i>Scirpus sylvaticus</i> (le Scirpe des bois) ; • <i>Caltha palustris</i> (la Caltha des marais) ; • <i>Filipendula ulmaria</i> (la Reine des près) ; • <i>Lythrum salicaria</i> – la Salicaire commune ; • <i>Lysimachia vulgaris</i> – la Lysimaque commune. <p>Mare du site n°12 :</p> <p>Une grande mare d'environ 500 m² longeant la lisière nord-est de la traverse RTE sera créée. Elle présentera plusieurs paliers de profondeur allant de 60 cm à 110 cm de profondeur.</p> <p>Une magnocariçaie étant déjà présente sur le site, la végétation spontanée sera favorisée grâce à un ensemencement léger des berges afin de reconstituer une cariçaie et une mégaphorbiaie.</p>
<p>Actions d'entretien</p>	<p>Fauche des cariçaies et mégaphorbiaie :</p> <p>Les berges occupées par une cariçaie ou une mégaphorbiaie seront fauchés 1 fois tous les 2-3 ans entre le mois de septembre et octobre. La hauteur de coupe devra être de 15 cm minimum afin de ne pas tuer les individus potentiellement présents.</p> <p>Fauche des roselières :</p> <p>Les roselières seront entretenues par une fauche annuelle partielle tardive.</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCM03	Création de 4 mares héliophiles
	<p>Ainsi, chaque année entre septembre et octobre, la moitié des surfaces de roselières seront fauchées et les rémanents exportés afin d'éviter l'effet négatif d'accumulation de matière organique (exhaussement du sol, anoxie du sédiment). La seconde moitié sera fauchée l'année suivante.</p> <p>Curage des mares :</p> <p>Le curage des mares et des fossés devra être effectué en deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un premier curage jusqu'au 1^{er} tiers de la profondeur totale de la mare ou du fossé ; • Un deuxième curage jusqu'au 2^{ème} tiers 2 ans plus tard ; • Le délai entre les deux curages sera à adapter selon la dynamique de comblement des mares et des fossés. <p>Le dernier tiers ne sera pas curé afin de conserver une zone en eau ainsi que le substrat nécessaire au maintien de la flore.</p> <p>Les opérations de curage seront effectuées régulièrement tous les 15 ans.</p> <p>Les berges et les abords des mares et des fossés seront végétalisés spontanément par les espèces locales.</p> <p>L'entretien des berges et des abords des mares sera adapté aux types de végétation présentes (taille, fauche) mais se fera obligatoirement en dehors de la période de reproduction des amphibiens de façon à limiter leur dérangement et le risque de destruction d'individus. La fauche devra respecter une hauteur minimale de 15 cm afin de ne pas tuer des individus cachés dans les hautes herbes.</p> <p>La fréquence de l'entretien sera adaptée en fonction de la dynamique des mares lors du suivi écologique.</p>
Indications sur le coût	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de creusement : décaissement et l'exportation des terres (main d'œuvre et location des engins) = 12 000 euros ; • Coût des plantations : <ul style="list-style-type: none"> ➔ Environ 400 m² de roselière seront créés : 3 euros/m² soit 1 200 euros ➔ Environ 800 m² de cariçaie et de mégaphorbiaie seront créés : 1,5 euros/m² soit 1 200 euros • Coût d'entretien : 6 000 euros le curage des 4 mares, 2 cycles de 2 curages à prévoir sur 30 ans soit 24 000 euros. <p>Coût total : 38 400 euros dont 14 400 euros pour les actions d'aménagement et 24 000 euros d'entretien</p>
Mesures associées	<p>MCS01 : Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire</p> <p>MCS02 : Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité</p>

1.4.4 Bilan des mesures de compensation

La superficie totale concernée par les actions écologiques est de 0,21 hectares.

Le tableau ci-dessous présente les estimations surfaciques des habitats créés par site et par type de mare.

Les surfaces en eau correspondent aux secteurs profonds des mares (entre 90 cm et 120 cm de profondeur) pour lesquels la présence d'une lame d'eau à longue durée est attendue. Le reste de la surface de la mare est également susceptible d'être inondé.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

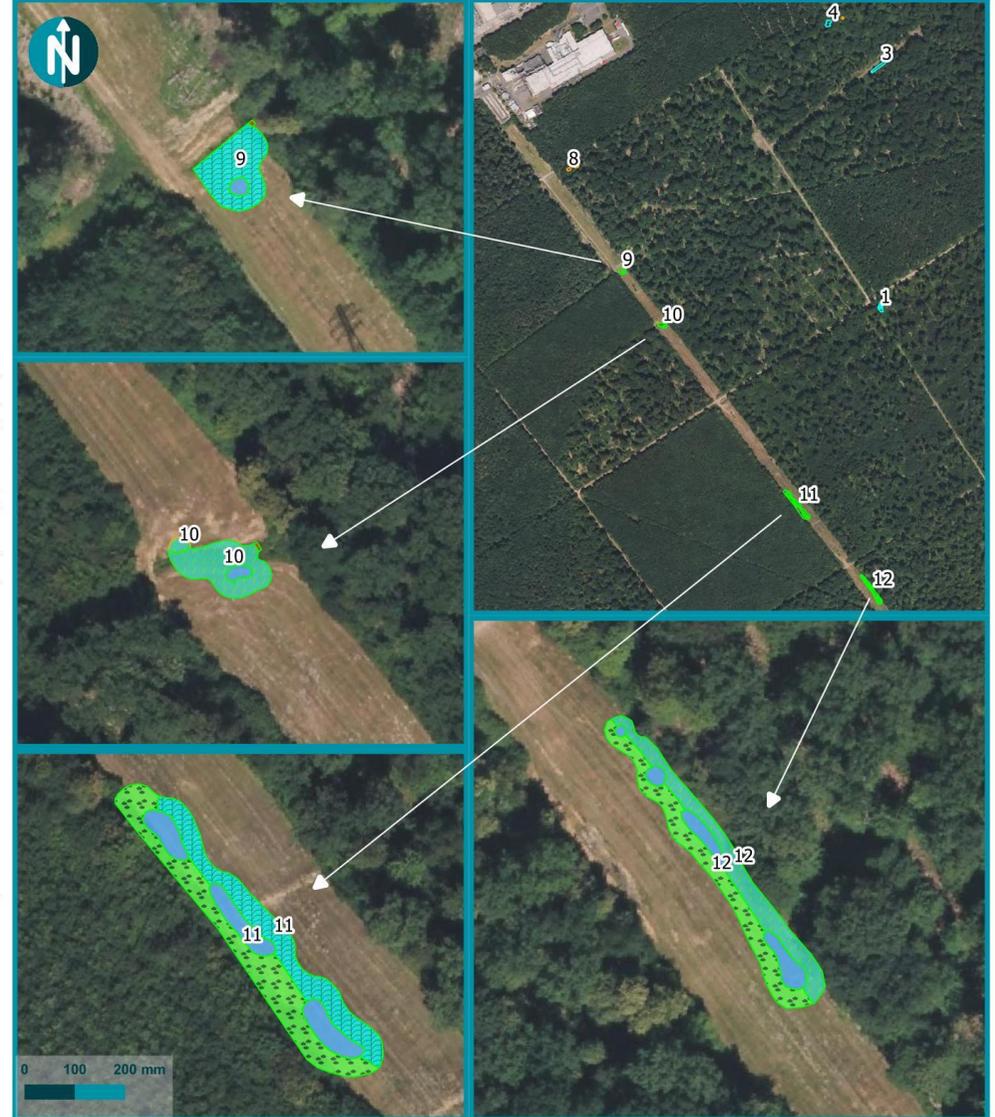
Tableau 49 : Surfaces d'habitats restaurés dans le bois de Monsau Wald

Habitats créés	Surfaces								Total
	Site n°1	Site n°3	Site n°4	Site n°8	Site n°9	Site n°10	Site n°11	Site n°12	
Mares forestières									
Surface en eau profonde	20 m ²	-	-	-	10 m ²	10 m ²	160 m ²	90 m ²	290 m²
Végétation spontanée	100 m ²	200 m ²	100 m ²	-	-	-	-	-	400 m²
Mares pionnières									
Mare pionnière	-	-	40 m ²	70 m ²	-	10 m ²	-	-	120 m²
Mares prairiales									
Phragmitaie	-	-	-	-	150 m ²	-	260 m ²	-	410 m²
Mégaphorbiaie	-	-	-	-	-	150 m ²	-	200 m ²	350 m²
Magnocariçaie	-	-	-	-	-	-	310 m ²	210 m ²	520 m²
Surface totale	120 m²	200 m²	140 m²	70 m²	160 m²	170 m²	730 m²	500 m²	0,209 ha

Les cartes présentées à la page suivante localisent les différentes mares qui seront créées accompagné d'une projection des habitats qui seront reconstitués. À noter que la configuration et la localisation des mares pourront être adaptés à la marge en fonction des différentes contraintes de terrain et de foncier (accords en négociation).

 **Cf. Carte 40 : Sites du bois de Monsau Wald - Localisation des actions de création de mares à amphibien planche 1/2**

 **Carte 41 : Sites du bois de Monsau Wald - Localisation des actions de création de mares à amphibien planche 2/2**



Localisation des actions de création de mares à amphibiens
Planche 1/2

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Étude d'impact -

Types de mare

- Mare pionnière
- Mare forestière
- Mare héliophile
- Obstruction partielle du fossé

Habitats

- Absence de végétation
- Magnocariçaie
- Mégaphorbiaie
- Phragmitaie
- Surface en eau
- Végétalisation spontanée

Localisation des actions de création de mares à amphibiens
Planche 2/2

Projet de création d'une ZA sur la commune de Steinbourg
- Étude d'impact -

Types de mare

- Mare pionnière
- Mare forestière
- Mare héliophile
- Obstruction partielle du fossé

Habitats

- Absence de végétation
- Magnocariçaie
- Mégaphorbiaie
- Phragmitaie
- Surface en eau
- Végétalisation spontanée

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

1.5 Présentation des mesures de suivis de la compensation

Des mesures de suivi seront réalisés sur l'ensemble des sites de compensation afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et afin de vérifier leur efficacité et leur pérennité. Ce suivi permettra également de mettre en place des mesures correctives au besoin.

MCS01 Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire	
Objectif(s)	Afin de garantir le respect des préconisations des mesures de compensation de restauration et de création, un suivi des chantiers sera effectué par un écologue.
Mesures associée	MC01, MC02, MC03, MC04
Acteurs	CCPS, AMO Écologue
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue interviendra en appui à l'ingénieur environnement du chantier en amont et durant les actions de restauration et de création d'habitat afin de s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures soient respectées et mises en œuvre :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux) ; • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à intégrer dans le règlement d'organisation de chantier et à destination des entreprises en charge des travaux ; • Assistance dans l'élaboration des conventions avec les propriétaires et exploitants du foncier. <p>Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérification du respect des mesures de compensation et assistance aux entreprises ou acteurs en charge de la mise en œuvre des mesures ; • Proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines mesures en fonction des enjeux et problématiques rencontrés. • Comptes-rendus de suivi écologique réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.
Indications sur le coût	<p>Coût unitaire d'un passage d'un écologue + rapport : 950 euros HT</p> <p>Coût estimatif d'un suivi et d'une assistance en phase chantier : 10 000 euros / an HT</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCS02 Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité	
Objectif(s)	Afin de garantir l'efficacité des mesures préconisées dans le cadre de ce dossier, il est indispensable de réaliser des suivis réguliers de leurs effets. Dans le cas où les résultats de ces suivis seraient non concluants, de nouvelles mesures devront être envisagées.
Communautés biologiques visées	Oiseaux du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts, chiroptères, insectes, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres
Localisation	Sur l'ensemble du site de compensation
Acteurs	CCPS, AMO Écologue
Modalités de mise en œuvre	<p>L'atteinte de l'objectif de cette mesure passe par deux principaux points :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Le suivi d'indicateurs pertinents pour chaque mesure. ✓ Mise à jour des mesures de compensation en fonction des résultats. <p>Suivis des habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur l'ensemble des sites de compensation, cartographie fine des habitats, de leurs évolution et états de conservation. • Propositions d'adaptation du fauchage et entretien des habitats ; • Ces suivis seront réalisés entre avril et juin à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans. <p>Suivis des reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospection à vue. Détermination et localisation de toutes les espèces sur l'ensemble des sites de compensation. • Ces différents suivis seront basés sur des analyses qualitatives, quantitatives et spatiales. • Trois passages au printemps (mai-juin) permettront d'appréhender les différentes espèces et l'évolution des populations sur la durée du suivi. • Ces suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans. <p>Suivis de l'avifaune nicheuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi général par indices ponctuels d'abondance et visualisation directe sur le site de compensation (milieux ouverts, milieux buissonnants). • Deux passages annuels mi-avril et fin mai sont nécessaires pour entrevoir les populations d'oiseaux nicheurs précoces et tardifs • Ces différents suivis seront basés sur des analyses qualitatives, quantitatives et spatiales. • Ces suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+8, n+10 puis tous les 5 ans. <p>Suivis des mammifères terrestres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification à vue. Recherche d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, excréments, ...). Prospections concentrées sur les espèces protégées ainsi que la grande faune. Détermination et localisation de toutes les espèces sur l'ensemble des sites de compensation. • Un passage au printemps (mai-juin) permettra d'appréhender les différentes espèces et l'évolution des populations sur la durée du suivi. • Ces suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans. <p>Suivis des amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 passages pour la prospection diurne et nocturne durant la migration des amphibiens entre février et avril (comprenant le suivi des mares dans le bois de Monsau Wald); • Ces suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans. <p>Suivis des insectes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospection à vue et recherche de larves ou d'œufs. Détermination et localisation de toutes les espèces sur l'ensemble des sites de compensation. • Ces différents suivis seront basés sur des analyses qualitatives, quantitatives et spatiales. • Trois passages entre mai et septembre permettront d'appréhender les différentes espèces et l'évolution des populations sur la durée du suivi. • Ces suivis seront réalisés à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

MCS02		Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité											
	Tableau 50 : Périodes recommandées pour l'inventaire de la faune et de la flore et des zones humides												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	Pédologie												
	Habitats naturels & flore												
	Amphibiens												
	Reptiles												
	Entomofaune												
	Avifaune												
	Mammifères terrestres												
	Chiroptères												
	<p>Analyse des gains fonctionnels sur les zones humides :</p> <p>Les mesures de compensation sur les zones humides ont pour objectif d'améliorer les fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique des zones humides présentes sur les sites de compensation. Afin de confirmer l'obtention des gains fonctionnels, il conviendra d'effectuer l'analyse des fonctions après la mise en œuvre des mesures via la méthode nationale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 analyse à n+5, n+15 et n+30 												
Estimation des coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Coût unitaire d'un passage d'un écologue + rapport : 950 euros HT • Coûts estimatifs des inventaires faune-flore : 13 000 euros HT pour une année d'inventaire soit 117 000 € pour la réalisation de 9 inventaires sur 29 ans • Coûts estimatifs de l'analyse des gains fonctionnels sur les zones humides : 3 000 € l'analyse soit 12 000 € pour 3 analyses. • Coûts estimatifs de l'animation, du pilotage et de la vérification auprès de l'exploitant agricole des bonnes pratiques de gestion (suivis, informations et accompagnement, adaptation des pratiques si besoin, suivi administratif et financier) : 2 000 € / an, sur 29 ans = 58 000 € <p>→ Coût total : 187 000 €</p>												

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

2 Détail des coûts des mesures de compensation

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures de compensation et les coûts estimatifs associés. Ces coûts seront précisés en fonction des modalités de mise en œuvre, de gestion et de suivi qui seront définies selon les différents acteurs concernés par la compensation.

Tableau 51 : Synthèse des coûts estimatifs des mesures de compensation

Code Mesure	Libellé de la mesure	surface (ha) / linéaire (m)	Coûts d'aménagement		Coûts d'entretien			COÛTS TOTAUX
			Prix unitaire	Prix total	Prix unitaire	Prix total à l'année	Prix total sur 30 ans	
Site de compensation n°1 : Pow Wow		2,77 ha		150 425,00 €		-	91 635,00 €	242 060,00 €
MC101	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles à hygrophile de fauche par conversion de cultures et restauration de prairies	2,125 ha	-	61 875,00 €	-	2 125,00 €	61 625,00 €	123 500,00 €
	<i>Décassement sur 20 cm de profondeur</i>	0,5 ha	30 €/m3	30 000,00 €	-	-	-	30 000,00 €
	<i>Restauration et entretien des prairies</i>	2,125	semis : 1,5 €/m ²	31 875,00 €	fauche : 1 000 €/ha	2 125,00 €	61 625,00 €	93 500,00 €
MC102	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de friche et lutte contre le Solidage du Canada	0,97 ha	-	38 550,00 €	-	970,00 €	14 550,00 €	53 100,00 €
	<i>Décassement sur 20 cm de profondeur</i>	0,4 ha	30 €/m3	24 000,00 €	-	-	-	24 000,00 €
	<i>Restauration et entretien de la mégaphorbiaie</i>	0,97 ha	semis : 1,5 €/m ²	14 550,00 €	fauche : 1 000 €/ha	970,00 €	5 fauches annuelles sur les 5 premières années puis 1 fauche biennale = 15 fauches 14 550 €	29 100,00 €
MC103	Création de fourrés arbustifs épineux	0,5 ha / 680 m	fourniture et plantation : 20 €/plants	50 000,00 €	taille de formation : 23 €/mL	15 640 € de taille d'entretien (1 fois)	15 460,00 €	65 460,00 €
Site de compensation n°2 : Site C		0,83 ha		53 235,00 €		-	20 310,00 €	73 545,00 €
MC201	Restauration et entretien de prairies mésohygrophiles de fauche par conversion de cultures	0,45 ha	-	34 485,00 €	-	677,00 €	20 310,00 €	54 795,00 €
	<i>Décassement sur 20 cm de profondeur</i>	0,43 ha	30 €/m3	25 800,00 €	-	-	-	25 800,00 €
	<i>Restauration et entretien des prairies (les coûts d'entretien sont évalués à l'échelle de l'ensemble de la parcelle et prend en compte la gestion des mégaphorbiaies)</i>	0,45 ha	semis : 1,5 €/m ²	6 750,00 €	fauche par l'agriculteur + convention : 750 €/ha	677,00 €	20 310,00 €	27 060,00 €
	<i>Indemnité pour perte agricole (calculé sur l'ensemble de la superficie parcellaire)</i>	0,902 ha	2 145 €/ha	1 935,00 €	-	-	-	1 935,00 €
MC202	Restauration d'une mégaphorbiaie par conversion de cultures	0,25 ha	-	18 750,00 €	-	-	-	18 750,00 €
	<i>Décassement sur 20 cm de profondeur</i>	0,25 ha	30 €/m3	15 000,00 €	-	-	-	15 000,00 €
	<i>Restauration et entretien de la mégaphorbiaie (coût d'entretien pris en compte dans la MC201)</i>	0,25 ha	semis : 1,5 €/m ²	3 750,00 €	cf. MC201	cf. MC201	cf. MC201	3 750,00 €

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Code Mesure	Libellé de la mesure	surface (ha) / linéaire (m)	Coûts d'aménagement		Coûts d'entretien			COÛTS TOTAUX
			Prix unitaire	Prix total	Prix unitaire	Prix total à l'année	Prix total sur 30 ans	
Sites de compensations du bois de Monsau Wald		-	-	20 700,00 €	-	-	36 000,00 €	56 700,00 €
MCM01	Création de 4 mares pionnières	0,01 ha	800 €/1 mare de 100m ²	800,00 €	400 €/ curage	10 curages = 4 000 €	4 000,00 €	4 800,00 €
MCM02	Création de 3 mares forestières	0,05 ha	-	5 500,00 €	-	-	8 000,00 €	13 500,00 €
	Creusement	0,05 ha	800 €/1 mare de 100m ²	4 000,00 €	400 €/ curage	4 curages = 8 000 €	8 000,00 €	12 000,00 €
	Étanchéification	0,05 ha	15 €/m ²	1 500,00 €	-	-	-	1 500,00 €
MCM03	Création de 4 mares héliophiles	0,15 ha	-	14 400,00 €	-	-	24 000,00 €	38 400,00 €
	Creusement	0,15 ha	800 €/1 mare de 100m ²	12 000,00 €	6 000 €/ curage	4 curages = 24 000 €	24 000,00 €	36 000,00 €
	Restauration de roselière	0,04 ha	plants : 3 €/m ²	1 200,00 €	-	-	-	1 200,00 €
	Restauration de mégaphorbiaie et cariçaie	0,08 ha	semis : 1,5 €/m ²	1 200,00 €	-	-	-	1 200,00 €
MCS01	Suivi et assistance écologique en phase chantier compensatoire	-	1 passage : 1 000 €	5 000,00 €	-	-	-	5 000,00 €
MCS02	Suivi de l'efficacité des mesures et l'évolution de la biodiversité	-	-	-	-	-	-	187 000,00 €
	Inventaire faune-flore (dont suivi des mares à amphibiens)	-	-	-	13 000 €/ an	13 000 €/ an	117 000 € pour 9 années de suivis	117 000,00 €
	Animation, pilotage et vérification auprès de l'exploitant agricole des bonnes pratiques	-	-	-	3 000 €/ analyse	-	12 000 € pour 3	12 000,00 €
	Analyse des fonctions des zones humides	-	-	-	2 000 €/ an	2 000 €/ an	58 000,00 €	58 000,00 €

	En phase d'aménagement (2 ans)	En phase de gestion (30 ans)	TOTAL
COÛT TOTAL DES MESURES D'ATTENUATION	46 750 € - 52 200 €	85 245,00 €	131 995 € - 137 445 €
COÛT TOTAL DE LA COMPENSATION	229 360,00 €	334 945,00 €	564 305 €
COÛT TOTAL DES MESURES	276 110 € - 281 560 €	420 190,00 €	696 300 € - 701 750 €

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

3 Maîtrise foncière et convention de gestion

Afin de garantir la pérennité et la sécurisation des obligations compensatoires portées par la CCPS, un projet de partenariat conventionné entre la CCPS et les différents propriétaires des parcelles visées par la compensation est en cours (cf. Annexe 12 et 13).

Ces partenariats s'étendront sur toute la durée d'entretien du site c'est-à-dire sur une durée de 30 ans à compter du début de mise en œuvre des travaux de restauration.

Site de compensation	Références cadastrales		Propriétaires	État d'avancement des conventions
	Section	N°		
Site du Pow Wow	42	200 151 202 203 204 488	Commune de Steinbourg	En cours de signature
Site C	F	16	M. FESSEL	En cours de signature
Sites du bois de Monsau Wald	35	85	Commune de Steinbourg	Échange en cours avec l'ONF
	35	5	Gouvernement	Échange en cours avec l'ONF et GRTE

4 Bilan des mesures de compensation

Différentes mesures de compensation sont envisagées pour compenser les impacts résiduels notables du projet. Le tableau ci-dessous propose un bilan de l'éligibilité des mesures constituant le programme de compensation.

Tableau 52 : Justification de l'éligibilité des mesures de compensation

Critères d'éligibilité	Justification
Additionnalité	<p>Site du Pow Wow : Aucune action publique n'est entreprise ou prévue sur le site de compensation retenu. La partie Est du site est actuellement gérée par le Fond Alsacien pour la Restauration du Biotopes (FARB) : une partie des terrains ont été ensemencés par un mélange de céréales et l'autre est laissée en friche sans interventions régulières. Ces gestions ont pour objectif d'attirer le gibier sur ces terrains et n'ont pas d'objectif de rendement agricole.</p> <p>Site C : La parcelle est actuellement en culture et ne bénéficie d'aucune subvention à objectif écologique.</p> <p>Sites du bois de Monsau Wald : La forêt domaniale est classée en forêt de protection toutefois, les actions de création de mare n'interfèrent pas avec ce statut de protection.</p>
Proximité géographique	<p>Site du Pow Wow : Le site se trouve à 1,5 km des parcelles impactées par le projet. Le bois de Monsau Wald est à proximité immédiate du site impacté. Les deux sites de compensation se situent dans le même contexte écologique que les parcelles impactées puisqu'ils se situent dans la vallée alluviale de la Zorn.</p> <p>Site C : Le site se trouve à 2,2 km au Nord-Ouest de la futur ZAC en berge de la Zorn et s'intègre donc dans un contexte alluviale similaire (vallée alluviale de la Zorn).</p>

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Critères d'éligibilité	Justification
	Sites du bois de Monsau Wald : situés à 200 – 600 mètres de la futur ZAC, les sites du bois de Monsau Wald sont localisés au sein d'habitats d'hivernage des amphibiens et s'intègrent donc parfaitement dans les continuités écologiques locales et les axe de migration des amphibiens.
Faisabilité	Les études effectuées sur les différents sites de compensation mettent en avant un potentiel de restauration assez important. À noter cependant que le succès de certaines mesures, notamment celle de création de mares dans le bois de Monsau Wald présente des contraintes techniques assez importantes et des chances de succès plus réduites du fait du caractère relativement exploratoire de la démarche. Des données de suivi piézométrique au sein du boisement permettraient de consolider ces mesures de création de mares et de s'assurer de leur faisabilité. Par ailleurs, la création de mare ne devra pas interférer avec les besoins d'exploitation sylvicole et de gestion du réseau électrique.
Pérennité	Les conventions de gestion sont en cours d'élaboration avec les différents propriétaires et exploitants des sites de compensation. Ces conventions garantiront la mise en œuvre des mesures de compensation telles que présentées dans les chapitres précédents. Le suivi de la compensation permettra de s'assurer du respect des recommandations techniques.
Équivalence écologique	Voir détail dans le tableau ci-dessous.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces d'habitats qui seront recréés, restaurés ou conservés et précise les fonctionnalités visées au regard des besoins compensatoires.

Par ailleurs, le calcul des surfaces restaurées est traité ici par thématique de compensation et non par entité d'habitat naturels. Ainsi, une même entité d'habitats naturels peut compenser plusieurs besoins compensatoires différents, par exemple les prairies mésohygrophiles et hygrophiles permettent aussi bien de compenser les impacts sur le Cuivré des marais et la Pie-grièche écorcheur que les impacts associés aux zones humides.

6 Stratégie de compensation des impacts résiduels notables

Tableau 53 : Bilan des actions de compensations envisagées et évaluation de l'équivalence écologique au regard des impacts sur les espèces protégées

Besoin compensatoire			Réponse compensatoire							Équivalence
Grands types de milieux	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume et nature de compensation recherchée	Sites du bois de Monsau Wald		Site du Pow Wow		Site C		Volume compensé tout sites de compensation confondus	
			Habitat créé/restauré	Volume compensé	Habitat créé/restauré	Volume compensé	Habitat créé/restauré	Volume compensé		
Habitats ouverts et humides	Habitats de reproduction du Cuivré des marais (végétation prairiale hygrophile avec plantes hôtes, <i>Rumex sp.</i>)	0,226 ha	-	-	Restauration de prairies hygrophiles et mésohygrophiles de fauche et d'une mégaphorbiaie	3,093 ha	Création de prairie mésohygrophile et de mégaphorbiaies	0,708 ha	3,801 ha	✓
	Habitats d'alimentation de la faune notamment de la Pie-grièche écorcheur (milieux ouverts de types prairiales ou friches)	3 ha (domaine vitale de la pie-grièche écorcheur)	-	-						✓
	Habitat de reproduction des amphibiens dont le Sonneur à ventre jaune (surfaces en eau temporaires et végétation hygrophiles associées selon les espèces d'amphibiens)	0,215 ha	Création d'un réseau de mares pionnières, forestières et héliophiles	0,209 ha	-	-	-	-	0,209 ha	✓
Habitats semi-ouverts	Habitats de reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts dont la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune (haies, fourrés buissonnants épineux)	0,448 ha (ou 600 m linéaire)	-	-	Création de fourrés épineux	0,502 ha	Création de fourrés épineux	0,127 ha	0,629 ha	✓

Les actions de compensation envisagées permettront de contrebalancer les impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale. Ces mesures feront l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage afin de garantir leur mise en œuvre.

7

Conclusion

7 Conclusion

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- 1) Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- 2) Que le projet s'inscrive dans un cas particulier, ici présent un intérêt public majeur ;
- 3) Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage dans le chapitre relatif à la présentation du projet.

Concernant la troisième condition, il s'agit d'évaluer si le projet est susceptible de nuire ou non « *au maintien, dans un état de conservation favorables, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* » (article L. 411-2 du Code de l'Environnement).

Sur la base des enjeux et des effets identifiés sur les espèces protégées présentes sur l'aire d'étude, des mesures d'atténuation ont été proposées. Leur bonne mise en œuvre permettra d'éviter et de réduire significativement plusieurs impacts induits par le projet. Toutefois, des impacts résiduels subsistent après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, notamment par perte d'habitats d'espèces. C'est pourquoi des mesures de compensation sont prévues, notamment en faveur de l'avifaune, des insectes et des amphibiens.

Une demande de dérogations via les cerfa présentés ci-après est nécessaire afin de réaliser les travaux.

Compte tenu des enjeux mis en évidence et des mesures mises en œuvre, il s'avère que le projet n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées identifiées à l'échelle locale.

Les CERFAS N°13 614*01 et N°13 616*01 sont présentés sur les pages suivantes.

7 Conclusion

1 Cerfa N°13 614*01



N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : /

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **Communauté de Communes du Pays de Saverne**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : **Communauté de communes du Pays de Saverne**

16 rue du Zornhoff

67 700 Saverne

Nature des activités : **EPCI**

Qualification : /

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
Insectes : 1 espèce	Voir dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	
Amphibiens : 7 espèces	
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	
Reptiles : 3 espèces	
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	
Avifaune nicheuse : 20 espèces	
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	

7 Conclusion

Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)
Avifaune non-nicheuse : 9 espèces
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla alba</i>)
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)
Hirondelle de fenêtre (<i>Hirundo rustica</i>)
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)
Milan noir (<i>Milvus nigrans</i>)
Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)
Mammifères : 8 espèces
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)
Chat forestier (<i>Felix sylvestrus</i>)
La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
La Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
La Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)
La Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
La Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
La Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

7 Conclusion

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats	Prévention de dommages à la propriété	
Étude écologique	Protection de la santé publique	
Étude scientifique autre	Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries	Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures	Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet de Zone d'Activité Intercommunale de Steinbourg**

Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction	X	Préciser : Destruction, altération ou dégradation d'habitats de repos et de reproduction d'espèces protégés par les travaux de débroussaillage, terrassement et construction du projet de ZAC de Steinbourg
Altération	X	Préciser : /
Dégradation	X	Préciser : /

Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	X	Préciser : Écologues spécialisés sur la faune (Bureau d'études)
Formation continue en biologie animale	X	Préciser : Écologues spécialisés sur la faune (Bureau d'études)
Autre formation		Préciser : /

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **voir planning prévisionnel dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA**
ou la date : /

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Grand Est
Départements : Bas-Rhin
Cantons : Saverne
Communes : Steinbourg

7 Conclusion

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures

Préciser : Mesures préventives en phase

chantier et en phase exploitation pour éviter et réduire les impacts par destruction d'habitats d'espèces, destruction et perturbation d'individus. Mesures de compensation pour compenser les impacts résiduels. (Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA)

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.**

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à le

.....

Votre signature

7 Conclusion

2 Cerfa N°13 616*01



N° 13 616*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
 LA DESTRUCTION*
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom : /	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Communauté de Communes du Pays de Saverne	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : Communauté de communes du Pays de Saverne	
16 rue du Zornhoff	
67 700 Saverne	
Nature des activités : EPCI	
Qualification : /	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Insectes : 1 espèce		Voir dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)		
Amphibiens : 5 espèces		
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)		
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)		
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)		
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibuntus</i>)		
Triton alpestre (<i>Icthyosaura alpestris</i>)		
Reptiles : 5 espèces		Voir dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)		
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)		
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)		
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)		
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)		
Avifaune nicheuse : 16 espèces		

7 Conclusion

Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	
Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>)	
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	
Mammifères : 8 espèces	
La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	
La Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	
La Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	
La Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	
La Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	
La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	
Chat forestier (<i>Felix sylvestris</i>)	

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *		
Protection de la faune ou de la flore	Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens	Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats	Prévention de dommages à la propriété	
Étude écologique	Protection de la santé publique	
Étude scientifique autre	Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries	Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures	Autres	
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Projet de Zone d'Activité Intercommunale de Steinbourg		
Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA		
Suite sur papier libre		

7 Conclusion

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *		
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)		
D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *		
Capture définitive	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés : /
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	avec relâché sur place avec relâcher différé <input checked="" type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Conservation d'amphibiens durant quelques heures		
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Relâcher proche du lieu de capture (Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA)		
Capture manuelle	<input checked="" type="checkbox"/>	Capture au filet
Capture avec époussette	<input checked="" type="checkbox"/>	Pièges Préciser : /
Autres moyens de capture Préciser : /		
Utilisation de sources lumineuses Préciser : /		
Utilisation d'émissions sonores Préciser : /		
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : /		
Suite sur papier libre		
D2. DESTRUCTION *		
Destruction des nids Préciser :		
Destruction des œufs Préciser : /		
Destruction des animaux	<input checked="" type="checkbox"/>	Par animaux prédateurs Préciser : /
		Par pièges létiaux Préciser : /
		Par capture et euthanasie Préciser : /
		Par armes de chasse Préciser : /
Autres moyens de destruction Préciser : Travaux de débroussaillage, de terrassement et de construction		
Suite sur papier libre		
D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *		
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser : /		
Utilisation d'animaux domestiques Préciser : /		
Utilisation de sources lumineuses Préciser : /		
Utilisation d'émissions sonores Préciser : /		
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser : /		
Utilisation d'armes de tir Préciser : /		
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle <input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Perturbations lors des travaux et lors de l'exploitation (Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA)		
Suite sur papier libre		
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *		
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Écologues spécialisés sur la faune (Bureau d'études)
Formation continue en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Écologues spécialisés sur la faune (Bureau d'études)
Autre formation		Préciser : /

7 Conclusion

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **voir planning prévisionnel dans le dossier de demande de dérogation**
ou la date : /

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Grand Est
Départements : Bas-Rhin
Cantons : Saverne
Communes : Steinbourg

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce	Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Voir l'ensemble des explications dans le dossier de demande de dérogation joint à ce CERFA.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature



8

Bibliographie

1 Bibliographie générale

- ✓ BIOTOPE, 2002 - LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS DANS LES ETUDES D'IMPACT - GUIDE PRATIQUE. DIREN MIDI PYRENEES. 53 P.
- ✓ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - NOTE DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE SUR LES EVALUATIONS DES INCIDENCES NATURA 2000 - NOTE DE L'AE N° 2015-N-03 ADOPTÉE LORS DE LA SEANCE DU 16 MARS 2016. 28 P.
- ✓ CEREMA, 2021. Les passages à faune – Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport, 304 p

Sites Internet

- ✓ DREAL Grand-Est : <http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation le 17 octobre 2019)
- ✓ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 24 octobre 2019)
- ✓ CSA : <http://www.conservatoire-sites-alsaciens.eu/> (dernière consultation le 18 Mars 2020)
- ✓ Faune-Alsace : <https://www.faune-alsace.org/> (dernière consultation en Février 2020)

2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ✓ AFAC - AGROFORESTERIES, 2015. LES HAIES.
- ✓ J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.
- ✓ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 P. & 423 P.
- ✓ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (COORD.), 2004A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 2 - HABITATS COTIERS. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 399 P.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.
- ✓ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUDAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.
- ✓ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004B - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 5 - HABITATS ROCHEUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 381 P.
- ✓ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPECES VEGETALES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 P.

- ✓ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.
- ✓ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRETATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE – EUR 28. 144 P.
- ✓ GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALI ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FOURT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J.-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TERENTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 1. MARINE HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 50 P.
- ✓ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÄ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 2. TERRESTRIAL AND FRESHWATER HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 38 P.
- ✓ LOUVEL J., GAUILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTEME D'INFORMATION EUROPEEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.
- ✓ LOUVEL-GLASER J. & GAUILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE BIOTOPES ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.
- ✓ RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIERE FRANÇAISE (GUIDE ECOLOGIQUE ILLUSTRÉ), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, 1 785 P.
- ✓ SMILER N., BŒUF R., GRANDET G., HOLVEK P., JACOB JC, 2016 LISTE ROUGE DES VEGETATIONS MENACEES D'ALSACE – METHODOLOGIE ET RESULTATS, CONSERVATOIRE BOTANIQUE D'ALSACE ET SOCIETE BOTANIQUE D'ALSACE, 18P.

3 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE

- ✓ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.
- ✓ BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIETE FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 – LES ORCHIDEES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIEME EDITION, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE), 504 P.
- ✓ COSTE H., 1900-1906 - FLORE DESCRIPTIVE ET ILLUSTRÉE DE LA FRANCE, DE LA CORSE ET DES CONTREES LIMITROPHES, 3 TOMES. NOUVEAU TIRAGE 1998. LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ALBERT BLANCHARD, PARIS. [I] : 416 P., [II] : 627 P., [III] : 807 P.
- ✓ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DETERMINER LES PLANTES DE SUISSE A L'ETAT VEGETATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.
- ✓ GONARD A., 2010 - RENONCULACEES DE FRANCE – FLORE ILLUSTRÉE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SERIE, NUMERO SPECIAL N°35. 492 P.
- ✓ JAUZEIN P., 1995 – FLORE DES CHAMPS CULTIVES. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.
- ✓ MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MNHN (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.
- ✓ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE DE FRANCE. TOME I : ESPECES PRIORITAIRES. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS – VOLUME N°20, SERIE PATRIMOINE GENETIQUE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ; INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DE GESTION DE LA BIODIVERSITE, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL. PARIS. 486 P. + ANNEXES.
- ✓ PRELLI R., 2002 – LES FOUGERES ET PLANTES ALLIEES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. ÉDITIONS BELIN. 432 P.
- ✓ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE, XX + 1 196 P.
- ✓ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MEDITERRANEENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE ORCHIDEES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- ✓ UICN FRANCE, FCBN, AFB & MNHN, 2018 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. DOSSIER ELECTRONIQUE. 32 P.
- ✓ VANGENDT J., BERCHTOLD J.-P., JACOB J.-C., HOLVECK P., HOFF M., PIERNE A., REDURON J.-P., BOEUF R., COMBROUX I., HEITZLER P., TREIBER R., 2014. LA LISTE ROUGE DE LA FLORE VASCULAIRE MENACEE EN ALSACE. CBA, SBA, ODONAT, 96P. DOCUMENT NUMERIQUE.
- ✓ VUILLEMENOT M. (coord.), FERREZ Y., ANDRE M., GILLET F., HENDOUX F., MOULY A., THIERY F., TISON J.-M., VADAM J.-C., 2016. *Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions, 2016*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 32 p. + annexes

Sites Internet

- ✓ TELA BOTANICA : [HTTP://WWW.TELA-BOTANICA.ORG/SITE:ACCUEIL](http://www.tela-botanica.org/site:accueil) (DERNIERE CONSULTATION EN OCTOBRE 2019).
- ✓ INPN : [HTTPS://INPN.MNHN.FR/ACCUEIL/INDEX](https://inpn.mnhn.fr/accueil/index) (DERNIERE CONSULTATION EN OCTOBRE 2019).
- ✓ CBA : <http://www.conservatoire-botanique-alsace.fr/> (DERNIERE CONSULTATION EN MARS 2020)

4 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES

- ✓ HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - MOUSSES & HEPATIQUES DE FRANCE. MANUEL D'IDENTIFICATION DES ESPECES COMMUNES. BIOTOPE EDITIONS, MEZE, 287 P.

5 Bibliographie relative aux zones humides

- ✓ ARRA, SOL CONSEIL, 2012 – REFERENTIEL REGIONAL PEDOLOGIQUE DE LA REGION ALSACE – ÉCHELLE 1/250 000 – NOTICE SIMPLIFIEE. MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET, 22 P.
 - ✓ CHAMBAUD F., LUCAS J. & OBERTI D., 2012 - GUIDE POUR LA RECONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN RHONE – MEDITERRANEE. VOLUME 1 : METHODE ET CLES D'IDENTIFICATION. AGENCE DE L'EAU RHONE - MEDITERRANEE & CORSE, 138 P. + ANNEXES.
- BRUGERON A., BESSIERE H., BOURGINE B. & STOLLSTEINER P., 2018 – ÉTUDE METHODOLOGIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA CARTOGRAPHIE DE SENSIBILITE AUX REMONTEES DE NAPPES ET REALISATION D'UNE CARTE NATIONALE – RAPPORT FINAL. BRGM, 119P.
- ✓ MEDDE, GIS SOL, 2013 - GUIDE POUR L'IDENTIFICATION ET LA DELIMITATION DES SOLS DE ZONES HUMIDES. MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL, 63 P.
 - ✓ CERESA, 2018. GUIDE TECHNIQUE D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES DU FINISTERE, 254P.
 - ✓ CERESA, 2018. GUIDE TECHNIQUE D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES - ITINERAIRE 68 : GESTION DES FORMATIONS HERBACEES ET SEMI-LIGNEUSES PAR FAUCHE OU BROYAGE, 10 PAGES.

6 Bibliographie relative aux insectes

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNH. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✓ BERGER P., 2012 - COLEOPTERES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. ACTUALISATION DE L'OUVRAGE D'ANDRE VILLIERS, 1978. ARE (ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE), 664 P.
- ✓ BRUSTEL H., 2004 - COLEOPTERES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORETS FRANÇAISES (THESE). ONF, LES DOSSIERS FORESTIERS, N°13, 297 P.
- ✓ CBFC - ORI, 2014 . FICHE TECHNIQUE : AIDE A LA GESTION ET L'ENTRETIEN DES BIOTOPES A CUIVRE DES MARAIS, 5 PAGES
- ✓ DOUCET G., 2010 – CLE DE DETERMINATION DES EXUVIES DES ODONATES DE FRANCE, SFO, BOIS D'ARCY, 64 P.
- ✓ DUPONT P., 2010 - PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES ODONATES. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT / SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE – MINISTERE DE ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 170 P.
- ✓ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHENOPE, MEZE, 480 P.
- ✓ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, 136 P.

- ✓ HERES A., 2009 - LES ZYGENES DE FRANCE. AVEC LA COLLABORATION DE JANY CHARLES ET DE LUC MANIL. LEPIDOPTERES, REVUE DES LEPIDOPTERISTES DE FRANCE, VOL. 18, N°43 : 51-108.
- ✓ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – LARVES ET EXUVIES DE LIBELLULES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE (SAUF CORSE). SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS-D'ARCY, 415 P.
- ✓ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF GRASSHOPPERS, CRICKETS AND BUSH-CRICKETS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 86 P.
- ✓ IMAGO, 2014. LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTERES MENACES EN ALSACE. IMAGO, ODONAT. DOCUMENT NUMÉRIQUE
- ✓ IMAGO, 2014. LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTÈRES MENACÉS EN ALSACE. IMAGO, ODONAT, DOCUMENT NUMÉRIQUE
- ✓ IMAGO, 2005. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE POUR LE DOCUMENT D'OBJECTIF RHIN RIED BRUCH DE L'ANDLAU – TOME 3 : LES LEPIDOPTERES, FICHE ESPECES : LE CUIVRE DES MARAIS, IMAGO, ODONAT, 14 P.
- ✓ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF DRAGONFLIES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 40 P.
- ✓ LAFRANCHIS T., 2000 - LES PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG ET LEURS CHENILLES. COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE, 448 P.
- ✓ MORATIN R., 2014. LA LISTE ROUGE DES ODONATES MENACES EN ALSACE. IMAGO, ODONAT. DOCUMENT NUMERIQUE
- ✓ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 56 P.
- ✓ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. LISTE ROUGE NATIONALE ET LISTES ROUGES PAR DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES. MATERIAUX ORTHOPTERIQUES ET ENTOMOCENOTIQUES, 9, 2004 : 125-137
- ✓ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTERES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION CAHIER D'IDENTIFICATION), 304 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 18 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, 12 P.
- ✓ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – EUROPEAN RED LIST OF BUTTERFLIES LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 60 P.

7 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✓ BUFO, 2014. LA LISTE ROUGE DES REPTILES MENACES EN ALSACE. BUFO, ODONAT. DOCUMENT NUMERIQUE
- ✓
- ✓ BUFO, 2014, LA LISTE ROUGE DES AMPHIBIENS MENACÉS EN ALSACE, BUFO, ODONAT, DOCUMENT NUMÉRIQUE
- ✓ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF REPTILES. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✓ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - LES AMPHIBIENS DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG – COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE (FRANCE), 480 P.
- ✓ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEND., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – ATLAS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN EUROPE. 2ND EDITION. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS 29. SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLOGICA & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (IEGB/SPN), PARIS, 516 P.
- ✓ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (COORD.), 2013 - ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRES & BIODIVERSITE), 272 P.
- ✓ MIAUD C. & MURATET J., 2004 - IDENTIFIER LES ŒUFS ET LES LARVES DES AMPHIBIENS DE FRANCE. COLLECTION TECHNIQUES PRATIQUES, I.N.R.A, PARIS, 200 P.
- ✓ MURATET J., 2008 – IDENTIFIER LES AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. GUIDE DE TERRAIN. ECODIV : 291 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF AMPHIBIANS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE- CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D'ÉVALUATION. PARIS, 103 P.
- ✓ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORD.), 2010 - LES REPTILES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- ✓ CENTRE DE COORDINATION POUR LA PROTECTION DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE SUISSE : <http://www.karch.ch/>
- ✓ AMPHIBTEC : <http://www.amphibtec.ch/>

8 Bibliographie relative aux oiseaux

- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – BIRDS IN THE EUROPEAN UNION : A STATUS ASSESSMENT. WAGENINGEN. NETHERLANDS. BIRDLIFE INTERNATIONAL. 50 P.

- ✓ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – EUROPEAN RED LIST OF BIRDS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 67 P.
- ✓ GEROUDET P., 2006 – LES RAPACES D'EUROPE : DIURNES ET NOCTURNES. 7E EDITION REVUE ET AUGMENTEE PAR MICHEL CUISIN. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 446 P.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 1. DES COUCOUS AUX MERLES. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 405 P.
- ✓ GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 2. DE LA BOUSCARLE AUX BRUANTS. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 512 P.
- ✓ ISSA N. & MULLER Y. (COORD.), 2015 – ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. NIDIFICATION ET PRESENCE HIVERNALE. LPO / SEOF / MNHN. DELACHAUX & NIESTLE, PARIS, 1 408 P.
- ✓ SVENSSON L. & GRANT PETER J., 2007 - LE GUIDE ORNITHO. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 400 P.
- ✓ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – RAPACES NICHEURS DE FRANCE. DISTRIBUTION, EFFECTIFS ET CONSERVATION. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 176 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 31 P. + ANNEXES
- ✓ <http://www.oiseaux.net/oiseaux/alaudides.html>

9 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- ✓ GEPMA, 2014. La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODNAT. Document numérique.
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- ✓ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - GUIDE COMPLET DES MAMMIFERES D'EUROPE, D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT. EDITION DELACHAUX & NIESTLE- PARIS. 271 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ✓ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

- ✓ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- ✓ LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKSWATERSTAAT, 24 P.
- ✓ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- ✓ NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION REFERENCES. 167 P.
- ✓ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- ✓ UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

A

Annexes

A Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Tableau 54 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace (NOR: ENVN9320251A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevé phytosociologique, simplement une liste d'espèce à l'aire d'étude en précisant les espèces caractéristiques pour chaque habitat.

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature a pu être adaptée pour simplifier la dénomination. Celle utilisée le plus souvent est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

1.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru sans difficultés particulières.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Alsace (1993) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour l'inventaire

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Alsace (INPN), et de la liste rouge de la flore vasculaire menacée d'Alsace (Vangendt et al., 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

1.1 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherche de chenilles (Sphinx de l'Épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

1.3 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites, souvent nocturnes, peuvent se pratiquer à pied mais aussi en voiture.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie.

1.4 Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été guidés par des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été conduites aux premières heures du jour, en période printanière, afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

1.5 Oiseaux

Une méthode d'échantillonnage classique par points d'écoutes a été employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 10 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

Les points d'écoute ont été déterminés pour couvrir au mieux la diversité de milieu. Les points d'écoute n°1 et n°2 ont été positionnés de manière à couvrir les zones plus boisées et les points n°3 et n°4 ont, quant à eux, été positionnés proche de la zone agricole et proche de l'aérodrome qui se trouve en bordure N-E de l'aire d'étude.

1.6 Mammifères (hors chiroptères)

Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : coupes et réfectories de Castor d'Europe, nids d'Écureuil roux... Les rives du Rhin ont été prospectées pour la recherche du Castor.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une cartographie précise des habitats d'espèces protégées a été réalisée, en tenant compte de ses exigences écologiques.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

1.7 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM4BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide

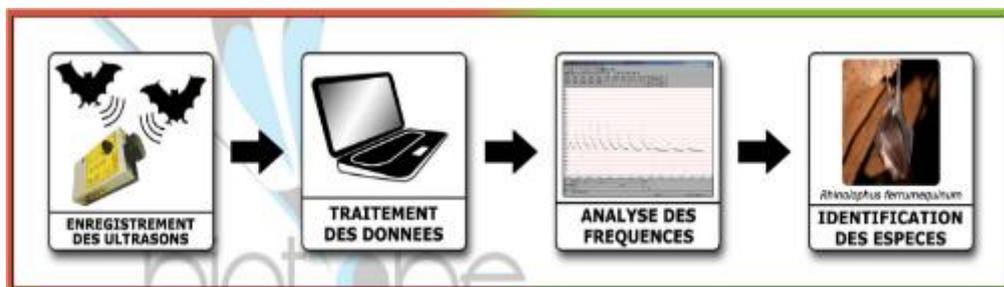


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi

d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Périodes et durées d'enregistrement

Les enregistrements ont été réalisés la nuit du 18/09/2019 au 19/06/2019 à l'aide de deux enregistreurs automatiques de type SMBAT.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

1.8 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces mais n'était pas favorable à la recherche de flore patrimoniale précoce (hiver) ou tardive (fin de l'été). Cependant les inventaires floristiques peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées.

Insectes

Deux sorties en mai et juin demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année) ni de nuit, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Les mares ont été détruites entre les deux expertises.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

A Annexe 2 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

Des observations effectuées par la LPO en 2020 ont été intégrées à la bioévaluation mais non cartographiées.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

La LPO Alsace a transmis des informations concernant la nidification du Milan royal à proximité de l'aire d'étude rapprochée et a également transmis des observations sur l'aire d'étude en 2020 (Petit gravelot, Héron cendré, Chevalier culblanc). Ces espèces indiquées par la LPO mais non vue par Biotope sont intégrées en bioévaluation, mais non cartographiées.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps et au début de l'été, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les enregistrements effectués à l'aide de SM2BAT offrent de nombreuses perspectives pour l'étude des chiroptères mais de nombreux éléments sont encore à explorer. Pour tous les outils d'analyse il convient notamment d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

Conclusion

Une pression de prospection moyenne a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales potentielles. Néanmoins, l'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires. EN effet, cet état des lieux fait suite à d'autres inventaires réalisés en 2015 et 2017.

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Tableau 55 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels, flore, bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) - Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i>, 1995) - Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF en région Alsace (INPN). - Liste rouge des végétations menacées d'Alsace (Simler & Boeuf, 2016). - Liste rouge de la flore vasculaire menacée d'Alsace (Vangendt <i>et al.</i>, 2014). - Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions (Vuilleminot <i>et al.</i>, 2016).
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2016). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet <i>et Default</i>, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. (MORATIN R., 2014. IMAGO, ODONAT. Document numérique). - Liste rouge des Orthoptères menacés en Alsace. (IMAGO, 2014. IMAGO, ODONAT. Document numérique). - Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. (IMAGO, 2014. IMAGO, ODONAT. Document numérique).
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. <i>et</i> Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace. (BUFO, ODONAT. 2014. Document numérique) - Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. (BUFO, ODONAT. 2014. Document numérique)

A Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	
Oiseaux		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. (LPO Alsace, ODONAT, 2014. Document numérique)
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017)	- Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. (GEPMA, ODONAT. 2014. Document numérique).

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	Protection
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	LC	0
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	LC	0
<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753	Achillée sternutatoire, Herbe à éternuer, Achillée ptarmique	LC	0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francormier	LC	0
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	LC	0
<i>Agrostis gigantea</i> Roth, 1788	Agrostide géant, Fiorin	LC	0
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	LC	0
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	LC	0
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	LC	0
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	LC	0
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	LC	0
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios, Roseau des bois	LC	0
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liseron des haies	LC	0
<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	Laîche distique	LC	0
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	LC	0
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laîche des rives	LC	0
<i>Carex vulpina</i> L., 1753	Laîche des renards, Carex des renards	LC	0
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	LC	0
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau	LC	0
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum	LC	0
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	LC	0
<i>Chenopodium polyspermum</i> L., 1753	Limoine	LC	0
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	LC	0
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	LC	0
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	LC	0
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée	LC	0
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	LC	0
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle	LC	0
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Cynosure crételle	LC	0
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	0
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	LC	0
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	LC	0
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	LC	0
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link, 1833	Panic colonisateur, Blé du Dekkan	NA	0
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	LC	0
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	LC	0
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	LC	0
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	LC	0
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	NA	0
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	LC	0
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	LC	0
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque Roseau	LC	0
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	LC	0
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	LC	0
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	LC	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	LC	0
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	LC	0
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	LC	0
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	LC	0
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	LC	0
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	LC	0
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne	LC	0
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	LC	0
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	LC	0
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	LC	0
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon aquatique	LC	0
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	LC	0
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	LC	0
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	LC	0
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	LC	0
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	LC	0
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	LC	0
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin	NA	0
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote, Escarole	LC	0
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	LC	0
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	Passerage champêtre, Passerage des champs	LC	0
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	LC	0
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	LC	0
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	LC	0
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	LC	0
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	LC	0
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	LC	0
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	LC	0
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	LC	0
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	LC	0
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	LC	0
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	NA	0
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	LC	0
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	LC	0
<i>Panicum capillare</i> L., 1753	Panic capillaire	NA	0
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	LC	0
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	NA	0
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	LC	0
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	LC	0
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience, Renouée gonflée	LC	0
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	LC	0
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	LC	0
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	LC	0
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	LC	0
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	LC	0
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	LC	0
<i>Potentilla anserina</i> L., 1753	Potentille des oies	LC	0
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	LC	0
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	LC	0
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes, Putiet, Merisier à grappes, Putier	LC	0
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	LC	0
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule	LC	0
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	LC	0
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre	LC	0
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe faux-cresson, Cresson des marais	LC	0
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	LC	0
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	LC	0
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	LC	0
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	LC	0
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	LC	0
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	LC	0
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	LC	0
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	LC	0
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille changeante	LC	0
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv., 1811	Oeil-de-perdrix	LC	0
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Tête d'or	NA	0
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	LC	0
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	LC	0
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	LC	0
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	LC	0
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênnette	LC	0
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot	LC	0

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois	LC	0
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	LC	0
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	LC	0
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	LC	0
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune, Avoine dorée	LC	0
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale, Valériane des collines	LC	0
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	LC	0
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	LC	0
<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	Véronique à écus, Véronique à écusson	LC	0
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	LC	0
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	LC	0
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	Vesce à quatre graines, Lentillon	LC	0

Statut LRR : Liste rouge de la flore vasculaire menacée d'Alsace (Vangendt et al., 2014). Légende : LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable.

Protection : 0 : non protégé.

Insectes

Liste des espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons « de jour ») observées en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Tristan
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du Trèfle
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Cuivré des marais
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis
<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Nacré
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Liste des espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) observées en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté

Liste des espèces d'odonates (libellules) protégées potentiellement présentes en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu

Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Sonneur à ventre jaune
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse

Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lacerta agilis</i> (Linnaeus, 1758)	Lézard des souches
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768)	Lézard des murailles
<i>Anguis fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	Orvet fragile
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb d'individus contactés
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	2
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	1
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	2
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	3
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	250-300
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	1
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	1
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	4
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	2
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1
<i>Columba livia f. domestica</i>	Pigeon biset domestique	6
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	4
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	3
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	3
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	3
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	2

A Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)	Chat sauvage
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe

Chiroptères

Nom scientifique	Nom Français
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
<i>Nyctalus Leisleri</i>	Noctule de Leisler
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune

A Annexe 5 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet et correspondance avec les habitats naturels

Annexe 5 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet et correspondance avec les habitats naturels

Libellés des habitats/usages par espèces ou par cortège d'espèces	Surfaces totales avant impact (avant travaux)	Surfaces impactées (impact des travaux de 2019 et de la mise en oeuvre du projet)		Surfaces restaurées <i>in situ</i> (mesure E et R)		Surfaces détruites		Précisions les habitats naturels concernés
HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES								
Habitat de reproduction du Cuivré des marais et des espèces à enjeu faible caractéristiques de zones humides (Criquet ensanglanté et Cuivré fuligineux)	0,886	0,885	99,89	0,66	74,49	0,226	25,51	roselière basse, prairies hygrophiles (x fossé) et très hygrophile (x fossé)
Habitats d'espèces à enjeu faible des milieux thermophiles	5,621	5,621	100,00	0,308	5,48	5,313	94,52	Friche mésoxérophile et prairie mésophile de fauche
HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS								
Habitats de reproduction	0,528	0,529	100,19	0,313	59,28	0,215	40,72	mare prairiale temporaire, fossé végétalisé en eau (prairie hygrophile et très hygrophile x fossé), mare pionnière créée lors des travaux 2019
HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES								
Habitats de thermorégulation et de reproduction du Lézard des souches, du Lézard des murailles et de l'Orvet fragile	5,683	5,683	100,00	0,308	5,42	5,375	94,58	prairie mésophile de fauche, friche hydrocline et friche mésoxérophile
Habitat favorables à la Couleuvre helvétique et au Lézard vivipare	0,993	0,885	89,12	0,66	66,47	0,333	33,53	roselière basse, prairies hygrophiles (x fossé) et très hygrophile (x fossé)

A Annexe 5 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet et correspondance avec les habitats naturels

Libellés des habitats/usages par espèces ou par cortège d'espèces	Surfaces totales avant impact (avant travaux)	Surfaces impactées (impact des travaux de 2019 et de la mise en oeuvre du projet)		Surfaces restaurées in situ (mesure E et R)		Surfaces détruites		Précisions les habitats naturels concernés
HABITATS FAVORABLES AUX OISEAUX								
Habitat de reproduction et d'alimentation du cortège des milieux ouverts (Alouette des champs, Bergeronnette printanière)	6,462	6,461	99,98	0,727	11,25	5,735	88,75	prairies mésophiles, hygrophiles et très hygrophiles, friche mésoxérophiles.
Habitat de reproduction du cortège des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune)	0,448	0,103	22,99	0,184	41,07	0,264	58,93	Alignement d'arbres, haies, friche hydrocline. À noter que pour la Pie-grièche écorcheur, une espèce particulièrement sensible au dérangement, la haie bordant la D83 ne constituera plus un habitat de reproduction favorable.
Habitat d'alimentation du cortège des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune)	6,462	6,461	99,98	0,923	14,28	5,539	85,72	prairies mésophiles, hygrophiles et très hygrophiles, friche mésoxérophiles. À noter que le domaine vital de la Pie-grièche écorcheur et d'environ 1,5 à 3 ha autour de son nids. Ainsi, un seul individus ayant été vu sur le site, il est considéré qu'un seul couple est présent sur le site, aussi la surface de prairie à compenser est de 3 ha(prairie mitoyenne à des fourrés épineux)
HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)								



A Annexe 5 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactées par le projet et correspondance avec les habitats naturels

Libellés des habitats/usages par espèces ou par cortège d'espèces	Surfaces totales avant impact (avant travaux)	Surfaces impactées (impact des travaux de 2019 et de la mise en oeuvre du projet)		Surfaces restaurées <i>in situ</i> (mesure E et R)		Surfaces détruites		Précisions les habitats naturels concernés
Habitats de chasse du Chat forestier et continuités écologiques	6,216	6,216	100,00	0,682	10,97	5,534	89,03	prairies mésophiles, hygrophiles et très hygrophiles, friches mésoxérophiles, friche hydrocline
Habitats d'alimentation, de repos et de transit du Hérisson d'Europe	7,062	6,609	93,59	1,152	16,31	5,91	83,69	Ensemble des habitats présents
HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTERES								
Habitats d'alimentation des chiroptères	7,062	6,609	93,59	1,152	16,31	5,91	83,69	Ensemble des habitats présents

A Annexe 7 : Biotope, 2021. Définition de l'enveloppe géographique de
recherche foncière – Note méthodologique

**Annexe 7 : Biotope, 2021. Définition de
l'enveloppe géographique de recherche
foncière – Note méthodologique**

Voir dossier des annexes

**Annexe 8 : Biotope, 2020. Prédiagnostic
écologique des sites de compensation – Outil
d'aide à la décision à destination du maître
d'ouvrage**

Voir dossier des annexes

**Annexe 9 : LPO, 2020. Problématique de
préservation des amphibiens sur la futures ZAC
de Steinbourg – Note synthétique**

Voir dossier des annexes

**Annexe 10 : Biotope, 2021. Prédiagnostic
écologique d'un site visé pour la compensation
des zones humides – Outil d'aide à la décision à
destination du maître d'ouvrage**

Voir dossier des annexes

**Annexe 11 : Visite de sites sur les communes de
Steinbourg, Ernolsheim-lès-Saverne et
Monswiller (67) – Compte-rendu de terrain**

Voir dossier des annexes

- A** Annexe 12 : Protocole d'accord pour la mise en place d'un programme de compensation pour la restauration de zones humides dans le cadre du projet de zone d'activité de Steinbourg (projet de convention du site de compensation n 2)

Annexe 12 : Protocole d'accord pour la mise en place d'un programme de compensation pour la restauration de zones humides dans le cadre du projet de zone d'activité de Steinbourg (projet de convention du site de compensation n°2)

Voir le dossier des annexes

Annexe 13 : Projet de convention de partenariat entre la Communauté de Commune de Saverne et la commune de Steinbourg concernant la mise en œuvre des mesures de compensation sur le site de compensation n°1 (Pow Wow)

Voir dossier des annexes

Annexe 14 : Projet de convention entre la Communauté de communes du Pays de Saverne et M. FESSEL concernant la mise en œuvre des mesures de compensation sur le site de compensation n°2 (site C)

Voir le dossier des annexes



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr