

FONCIERE FHA HUGUES AURELE

PROJET DE LOTISSEMENT A STAFFELFELDEN (68)

Dossier de demande dérogation au titre de la législation sur les
espèces protégées



Nid communautaire de Laineuse du prunellier (Laurent MEYER, site d'étude, 2018)

MAI 2019

NOM ET COORDONNEES DU CLIENT	
Raison sociale	
Siège	22, Rue d'Issenheim 68190 RAEDERSHEIM
Coordonnées	Tél : 03.89.48.19.52 Mail : info@fha-lotisseur.fr
Personne(s) en charge du suivi du dossier	Mme Aurélie COUSSON – Directrice Générale

AUTEURS DE L'ETUDE	
Raison sociale	
Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée au capital de 4 000 €
Registre du commerce	RCS Colmar TI 841 568 249
N° SIRET	84156824900012
Siège	35, chemin du Hirzensteg 68000 COLMAR
Coordonnées	Tél : 06.13.49.40.20 Mail : laurent.meyer@beeing.fr
Personne(s) en charge du dossier	M. Laurent MEYER Co-Gérant, rédaction du dossier M. Roberto D'AGOSTINO Co-Gérant, cartographie et contrôle qualité

VERSION			
Version	Date	Description	Contrôle Qualité
v0	Mai 2019	Dossier CNPN	Roberto D'AGOSTINO

Sommaire

Liste des documents graphiques	6
1. Préambule	7
2. Rappel du contexte réglementaire	8
2.1. Protection des espèces	8
2.1.1. Régime de protection	8
2.1.2. Notion de site de reproduction et/ou d'aire de repos	10
2.1.3. Analyse de l'état de conservation des populations d'espèces	10
2.2. Les dérogation à la protection des espèces	11
2.2.1. Conditions d'application et traitement des dérogations	11
2.2.2. Les notions clés à étudier	13
3. Le Projet	15
3.1. Le demandeur	15
3.1.1. Présentation de la société	15
3.1.2. Identité administrative	15
3.2. Principales caractéristiques	16
3.2.1. Localisation du projet	16
3.2.2. Description succincte du projet	17
3.3. Justification	19
3.3.1. Raisons d'intérêt public majeur	19
3.3.2. Absence d'autre solution satisfaisante	28
4. Démarche méthodologique	31
4.1. Définition des aires d'étude faune-flore	31
4.2. Analyse bibliographique	33
4.2.1. Cartographie en ligne CARMEN	33
4.2.2. Données bibliographiques faune-flore	33
4.3. Méthodes d'inventaires	34
4.3.1. Dates de relevés	34
4.3.2. Flore et Habitats naturels	35
4.3.3. Faune	35
4.4. Outils réglementaires	41
4.4.1. Législation française	41
4.4.2. Législation régionale : Flore	43
4.5. Outils de bio-évaluation	43

4.5.1. Directives européennes	43
4.5.2. Listes rouges nationales et régionales	44
4.5.3. Evaluation des enjeux locaux	46
4.6. Base de données et cartographie	49
4.6.1. Référentiels et base de données des espèces	49
4.6.2. Cartographie des espèces	50
4.7. Difficultés et choix opérés	50
5. La Biodiversité	51
5.1. Contexte écologique	51
5.1.1. Réseau Natura 2000	51
5.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	58
5.2. Continuités écologiques	61
5.2.1. Concept de Trame verte et bleue	61
5.2.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace	62
5.2.4. SCoT et Trame verte et bleue locale	65
5.3. Résultats des inventaires	66
5.3.1. Habitats et Flore	66
5.3.2. Faune locale	83
5.4. Synthèse des inventaires	111
5.4.1. Nombre d'espèces recensées	111
5.4.2. Synthèse des enjeux écologiques	111
6. Impacts bruts sur l'état de conservation des espèces protégées	114
6.1. Rappel des effets sur les formations végétales	114
6.2. Rappel des effets sur les continuités écologiques	114
6.3. Justification des espèces non prises en compte dans la demande de dérogation	115
6.4. Impacts bruts sur les espèces concernées par la demande de dérogation	116
6.4.1. Méthodologie d'évaluation	116
6.4.3. Espèces protégées visées par de la demande dérogation	117
6.5. Synthèse des impacts bruts	130
7. Démarche et mesures ERC	134
7.1. Quelques rappels	134
7.1.1. Doctrine nationale démarche ERC	134

7.1.2. Principes de la mise en œuvre des mesures de compensation	135
7.1.3. Cas des espèces protégées	135
7.2. Mesures d'évitement	136
7.2.1. E1 : Maintien d'une bande de 20 m par rapport aux fourrés à prunellier et à la friche arbustive	136
7.2.2. Localisation des mesures d'évitement	136
7.3. Mesures de réduction	138
7.3.1. Mesures de réduction à mettre en place avant le projet	138
7.3.2. Mesures de réduction à mettre en place en période de défrichement et décapage des sols (chantier)	139
7.3.3. Mesures de réduction à mettre en place en phase exploitation	142
7.3.4. Autres mesures de réduction présentées dans l'étude d'impact	144
7.3.5. Synthèse des mesures de réduction	145
7.4. Impacts résiduels	145
7.5. Mesures de compensation	150
7.5.1. C1 : Plantation de haies d'épineux	150
7.5.2. C2 : Gestion conservatoire des parcelles 156 et 157	152
7.5.3. C3 : Aménagement des terrains Landwerlin	154
7.5.4. Synthèse des mesures de compensation	160
7.6. Synthèse de la démarche ERC	161
7.8. Rétroplanning de la mise en place des mesures	165
7.9. Conclusion de l'impact de la dérogation sur les espèces protégées	165
8. Mesures d'accompagnement	166
8.1. A1 : Création de prairies sèches dans la coulée verte	166
8.2. A2 : Création d'un Plan de gestion des espaces dédiés à la biodiversité	166
9. Mesures de suivi	168
9.1. Suivi écologique	168
9.2. Suivi des aménagements en faveur de la biodiversité	169
10. Coût des mesures	170
11. Bibliographie	171

LISTE DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

Carte 1 : Situation locale du projet.....	16
Carte 2 : Plan de faisabilité du projet.....	18
Carte 3 : Surfaces urbanisables disponibles dans le PLU approuvé le 15.02.2010	29
Carte 4 : Surfaces urbanisées entre 2010 et 2017	29
Carte 5 : Zone 1AU du PLU en vigueur de Staffelfelden.....	30
Carte 6 : Aires d'étude	32
Carte 7 : Zone à enjeu du PRA pour la Pie-grièche grise au sein du projet.....	37
Carte 8 : Zone à enjeu du PRA pour le Crapaud vert au sein du projet.....	39
Carte 9 : Sites Natura 2000 aux environs du projet.....	52
Carte 10 : ZNIEFF aux environs du projet.....	59
Carte 11 : Fonctionnement écologique autour du projet selon SRCE d'Alsace	63
Carte 12 : Milieux naturels de l'aire rapprochée Source : OTE, 2019	66
Carte 13 : Stations de R. du Japon dans l'aire rapprochée	80
Carte 14 : Synthèse des enjeux flore et milieux naturels de l'aire rapprochée	82
Carte 15 : Avifaune à enjeu dans l'aire rapprochée.....	85
Carte 16 : Mammifères à enjeu dans l'aire rapprochée.....	93
Carte 17 : Reptiles protégés à enjeu très faible dans l'aire rapprochée.....	96
Carte 18 : Lépidoptères à enjeu dans l'aire rapprochée Source : OTE, 2019.....	105
Carte 19 : Orthoptères à enjeu dans l'aire rapprochée	109
Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques dans l'aire rapprochée.....	113
Carte 21 : Sites de reproduction ou aires de repos du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur	119
Carte 22 : Sites de reproduction ou aires de repos des autres oiseaux communs	121
Carte 23 : Sites de reproduction ou aires de repos des reptiles.....	123
Carte 24 : Site de reproduction ou aire de repos de la Laineuse du prunellier	125
Carte 25 : Localisation des sites de reproduction connus du Crapaud vert dans le Haut-Rhin	129
Carte 26 : Mesures d'évitement.....	137
Carte 27 : Mesures de réduction.....	145
Carte 28 : Localisation des haies à planter.....	155
Carte 29 : Localisation des friches thermophiles à restaurer	159
Carte 30 : Mesures de compensation.....	160
Carte 31 : Mesures d'accompagnement.....	167

1. PREAMBULE

La ville de Staffelfelden souhaite dynamiser le Nord de son agglomération en y implantant un nouveau quartier d'habitations de part et d'autre de la rue du Château, en zone AU.

Dans ce but, plusieurs rencontres ont été réalisées avec des aménageurs et c'est le projet de l'aménageur Foncière Hugues Aurèle SAS (FHA), accompagné de son équipe de maîtrise d'œuvre, qui a retenu l'attention du Conseil Municipal.

Le projet, en accord avec les orientations d'aménagement et de programmation du PLU de la commune, a une emprise de 19,5 hectares. Il prévoit la construction de près de 400 logements de typologies variées (logements individuels, collectifs et intermédiaires), de quelques commerces et parkings structurés autour d'un axe vert paysagé, épine dorsale du projet, chargé de relier le quartier de la Mairie à la forêt qui se situe au nord du site.

Dans le cadre du diagnostic écologique réalisé sur le site, par la société OTE Ingénierie en 2017-2018, il a été mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées.

A ce titre, dans le cadre de l'élaboration du Permis d'Aménager de la zone, une demande de dérogation au titre de la législation sur les espèces protégées est réalisée. Le présent dossier constitue ladite demande de dérogation.

2. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1. PROTECTION DES ESPECES

2.1.1. REGIME DE PROTECTION

En France, la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'Environnement. Ces articles transposent les exigences établies au niveau européen par les directives :

- Du Conseil 92/43 du 21 mai 1992 (dite « directive habitats ») d'après les articles 12 (protection) et 16 (dérogation) ;
- Du Parlement européen et du Conseil 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (dite « directive oiseaux ») d'après les articles 5 (protection) et 9 (dérogation).

Le document de guidance de l'article 12 de la directive habitats (CE, 2007), donne d'importantes indications sur le système de protection stricte des espèces animales dont la liste est établie par cette directive.

Concernant les espèces animales, l'article L. 411-1 prévoit en particulier que sont interdits au titre du paragraphe I :

- « 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 » ;
- « 3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ».

Pour la destruction d'individus, la notion d'intentionnalité est définie dans le document de guidance de l'article 12 de la Commission européenne (jurisprudence, affaires C-103/00 et C-221/04) : « Ce n'est pas seulement la personne qui capture ou qui met à mort délibérément un spécimen d'un animal qui commet un délit, mais également la personne qui n'a pas l'intention de capturer ou de mettre à mort un spécimen, mais qui est suffisamment informée et consciente des conséquences plus que probables de son acte et qui néanmoins commet cet acte débouchant sur la capture ou la mise à mort de spécimens (par exemple, comme effet collatéral non voulu mais accepté) ».

Les listes des espèces protégées sont fixées (dans le cas présent) par grands groupes taxonomiques selon différents arrêtés ministériels :

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : intégralement (Art. 3) ou partiellement (Art. 4) ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : intégralement (Art. 2) ou partiellement (Art. 3) ;

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : intégralement (Art. 2) ou partiellement (Art. 3).

D'autres arrêtés existent concernant les mammifères, les poissons et les mollusques mais aucune espèce n'est concernée dans le cas présent.

	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
OISEAUX	<p>Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'oiseaux pour lesquelles sont interdits « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement (, etc.), la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée (, etc.) ainsi que l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos (, etc.) et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques (, etc.) ».</p>	<p>Article 4 : Liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles sont interdits : « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ».</p>
AMPHIBIENS ET REPTILES	<p>Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p>	<p>Article 2 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ».</p>
INSECTES	<p>Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p>	<p>Article 2 : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ».</p> <p>Sont également interdits, « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits : « la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ».</p>

Arrêtés interministériels de la faune protégée au niveau national

2.1.2. NOTION DE SITE DE REPRODUCTION ET/OU D'AIRES DE REPOS

Concernant la destruction, l'altération ou la dégradation des habitats naturels d'espèce, les arrêtés précisent tous que « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ».

Le document de guidance de l'article 12 de la directive habitats fixe les définitions suivantes :

- **Site de reproduction** : « la reproduction est définie ici comme l'accouplement, la naissance de jeunes (y compris la ponte d'œufs) ou la production de progéniture lorsque la reproduction est asexuée. Un site de reproduction est défini comme les zones nécessaires à l'accouplement et à la naissance, couvrant également les abords du nid ou du site de mise bas lorsque la progéniture dépend de ces sites. Pour certaines espèces, un site de reproduction inclura également les structures connexes requises pour la délimitation de leur territoire et leur défense. Pour les espèces à reproduction asexuée, le site de reproduction correspond à la zone nécessaire pour la production de leur progéniture. Les sites de reproduction utilisés régulièrement, que ce soit pendant l'année ou chaque année, doivent être protégés même lorsqu'ils ne sont pas occupés » ;
- **Aire de repos** : « les aires de repos sont définies ici comme les zones essentielles à la subsistance d'un animal ou d'un groupe d'animaux lorsqu'il n'est pas actif. Pour les espèces comportant un stade sessile, une aire de repos est définie comme le site d'attache. Les aires de repos comprennent les structures créées par les animaux afin de leur servir d'aire de repos. Les aires de repos utilisées régulièrement, que ce soit pendant l'année ou chaque année, doivent être protégées même lorsqu'elles ne sont pas occupées ».

Les aires de repos essentielles à la survie peuvent inclure une ou plusieurs structures et éléments d'habitat nécessaires (ex : thermorégulation, repos, sommeil, récupération, cachettes et refuges, hibernation, dortoirs, etc.)

2.1.3. ANALYSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS D'ESPECES

L'analyse est effectuée à partir :

- De la distribution des aires de reproduction ou de repos connues autour du site du projet ;
- Des interactions possibles de la population du site du projet avec celles des environs en fonction de la capacité de colonisation des individus de l'espèce concernée (en général plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres) ;

- De l'importance de la population du site du projet (aspects qualitatifs et quantitatifs) en comparaison de celles présentes dans les environs.

Cette analyse permet ainsi d'évaluer les effets d'une dérogation éventuelle sur l'état de conservation des populations des espèces visées par la demande. Il s'agit en effet d'évaluer les populations locales, puis de définir la problématique pour définir le type de dérogation nécessaire et sa faisabilité.

2.2. LES DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPECES

2.2.1. CONDITIONS D'APPLICATION ET TRAITEMENT DES DEROGATIONS

Une demande de dérogation est nécessaire aux interdictions édictées pour la conservation d'espèces animales non domestiques et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2.

La délivrance de cette dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, est possible 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*** ».

Dans le cas présent, cette demande s'inscrit « *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* ».

Des aides à l'interprétation des textes existent au sein des guides :

- « **Espèces protégées, aménagements et infrastructures** » (MEDDE, 2012) :
« *On doit ici rappeler que les interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux d'espèces protégées s'appliquent, selon les termes des arrêtés de protection, aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables, au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon fonctionnement de ces cycles biologiques. Cette condition conduit donc à considérer que certains impacts sur les aires de repos et les sites de reproduction sont acceptables, en particulier dans la mesure où le bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces considérées, au niveau de la population présente sur le territoire impacté et à sa périphérie, ne sont pas remis en cause. Dans ce cas, le projet respecte les interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation des sites de reproduction et des aires de repos et ne doit pas faire l'objet d'une demande de dérogation* » ;

- « **Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvage et le traitement des dérogations** » (MEDDE, 2013) :
 - « *Dans ce contexte, pour une espèce donnée, la destruction, l'altération ou la dégradation sur un lieu donné, des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de cette espèce dès lors que les animaux de celle-ci, présents sur ce lieu donné, peuvent retrouver dans leur aire de déplacement naturel un territoire présentant les mêmes caractéristiques que celui détruit, altéré ou dégradé. Dans ce cas, la présence d'animaux de cette espèce n'entraîne pas sur ce lieu l'application de l'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation des éléments physiques ou biologiques nécessaires à la reproduction ou au repos* » ;
 - « *Il en va ainsi pour les espèces communes qui rebâtissent chaque année un lieu de reproduction dans des milieux d'accueil fréquents en périphérie du site concerné par une destruction, altération ou dégradation. Par contre, il est interdit de détruire, altérer ou dégrader leurs sites de reproduction pendant qu'ils sont utilisés, d'autant qu'il y aurait en plus destruction des œufs voire destruction des jeunes ou des parents. L'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation des sites de reproduction s'applique toute l'année pour les espèces qui réutilisent le même site de reproduction lors de chaque cycle de reproduction* » ;
 - « *Ainsi, pour de nombreuses espèces de mammifères protégées comme le hérisson, l'écureuil roux, très ubiquistes, le lynx, le chat sauvage dans les milieux forestiers qu'ils fréquentent, de très nombreux oiseaux passériformes, dans la mesure où ces espèces rebâtissent chaque année un site de reproduction, il n'est pas interdit de détruire, altérer ou dégrader un site de reproduction de hérisson ou de mésange en dehors de la période de nidification si les animaux peuvent retrouver à leur portée (dans leur rayon de déplacement naturel), de quoi rebâtir un nouveau lieu de mise bas ou de ponte lors du cycle suivant de reproduction. Pour les habitats forestiers hébergeant des espèces à grand rayon d'action, il faut veiller à ce que les habitats concernés ne soient pas trop fragmentés et conservent globalement une surface suffisante pour accueillir les espèces considérées, pour considérer qu'une opération ne relève pas de l'interdiction de détruire, altérer ou dégrader un site de reproduction ou une aire de repos* » ;
 - « *Il doit être noté que pour veiller à la satisfaction de la condition selon laquelle est satisfait le « bon accomplissement du cycle de reproduction » qui est imposé dans les arrêtés de protection des espèces, il faut prendre en compte les possibilités de déplacement des animaux dans un milieu écologiquement favorable mais également favorable en termes de capacité d'accueil face à des individus de la même espèce ou d'espèces concurrentes déjà présents sur ce milieu d'accueil* » ;

- o « **A l'inverse du cas des espèces rebâtissant chaque année un lieu de reproduction**, pour une catiche de loutre, une hutte de castor et son barrage, le gîte d'un vison d'Europe, l'aire d'un balbuzard pêcheur ou d'un aigle de Bonelli, le nid d'une cigogne, **l'interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation s'applique toute l'année pour le lieu de reproduction proprement dit ainsi que pour les éléments physiques ou biologiques nécessaires à sa construction** : cours d'eau, arbres particuliers, bâtiments, falaises, etc. » ;
- o « Cette disposition est sans effet notable pour les espèces ubiquistes peu exigeantes dans le choix de leurs sites de reproduction ou de repos. Par contre, il convient d'être attentif au respect de cette disposition dans le cas des espèces très exigeantes sur les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et de repos » ;
- o « Lorsqu'il y a détérioration ou destruction d'un site de reproduction ou d'une aire de repos pour une espèce non patrimoniale, il est raisonnable de penser que la destruction, l'altération ou la dégradation du site ne remettra pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques au niveau local et une dérogation n'est, dans ce cas, pas nécessaire. En revanche, s'il y a, ou destruction d'un site de reproduction, ou d'une aire de repos concernant au moins une espèce patrimoniale, une dérogation est toujours nécessaire ».

2.2.2. LES NOTIONS CLES A ETUDIER

2.2.2.1 Etat de conservation favorable

Au sens de la directive « habitats », l'état de conservation peut être décrit comme **« l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations »**.

L'analyse de l'état de conservation est effectuée à partir :

- De la distribution des sites de reproduction ou aires de repos connues autour du site du projet ;
- Des interactions possibles de la population du site du projet avec celles des environs en fonction de la capacité de colonisation des individus de l'espèce concernée (en général plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres) ;
- De l'importance de la population du site du projet (aspects qualitatifs et quantitatifs) en comparaison de celles présentes dans les environs.

Cette analyse permet ainsi d'évaluer les effets d'une dérogation éventuelle sur l'état de conservation des populations des espèces visées par la demande. Il s'agit en effet d'évaluer les populations locales, puis de définir la problématique pour définir le type de dérogation nécessaire et sa faisabilité.

Une situation favorable est définie lorsque :

- « les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient » ;
- « et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible » ;
- « et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent sur le long terme ».

L'état de conservation inclut non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent, mais il considère également ses perspectives et évolutions futures, basés sur des menaces prévisibles et évaluables.

Ainsi, pour ce faire, il faut considérer que **maintenir dans un état de conservation favorable la population d'une espèce protégée** consiste à **maintenir les paramètres** (liés aux effectifs, à leur répartition, à leur dynamique, et aux habitats qu'ils occupent ou peuvent occuper) **qui en conditionnent sa viabilité**.

2.2.2.2 Aire de répartition naturelle

L'aire de répartition naturelle représente approximativement les limites spatiales dans lesquelles l'espèce est présente. Elle n'est pas statique mais dynamique (elle peut diminuer et augmenter).

Elle peut être définie à l'échelle européenne, nationale, régionale, infrarégionale (selon les écorégions) et locale au droit du site étudié.

3. LE PROJET

3.1. LE DEMANDEUR

3.1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

La FONCIERE HUGUES AURELE (FHA), société d'aménagement foncier spécialisée en création de lotissements officie depuis 1996.

Référence en termes de relationnel avec les collectivités, de qualité des opérations réalisées, d'innovation des règles régissant l'architecture des futures constructions, et du choix des partenaires intervenant sur le site, FHA se place comme un véritable auxiliaire des collectivités à l'écoute des élus, et toutes les propositions sont le fruit d'une réflexion et d'une analyse faite en coordination avec un architecte urbaniste.

3.1.2. IDENTITE ADMINISTRATIVE

Raison sociale
Foncière Hugues Aurèle (FHA)

Forme juridique
Société par Actions Simplifiées au capital de : 250 000 €
N° SIREN : 408 202
N° SIRET : 408 202 03400018

Siège social
22, rue d'Issenheim
68190 RAEDERSHEIM

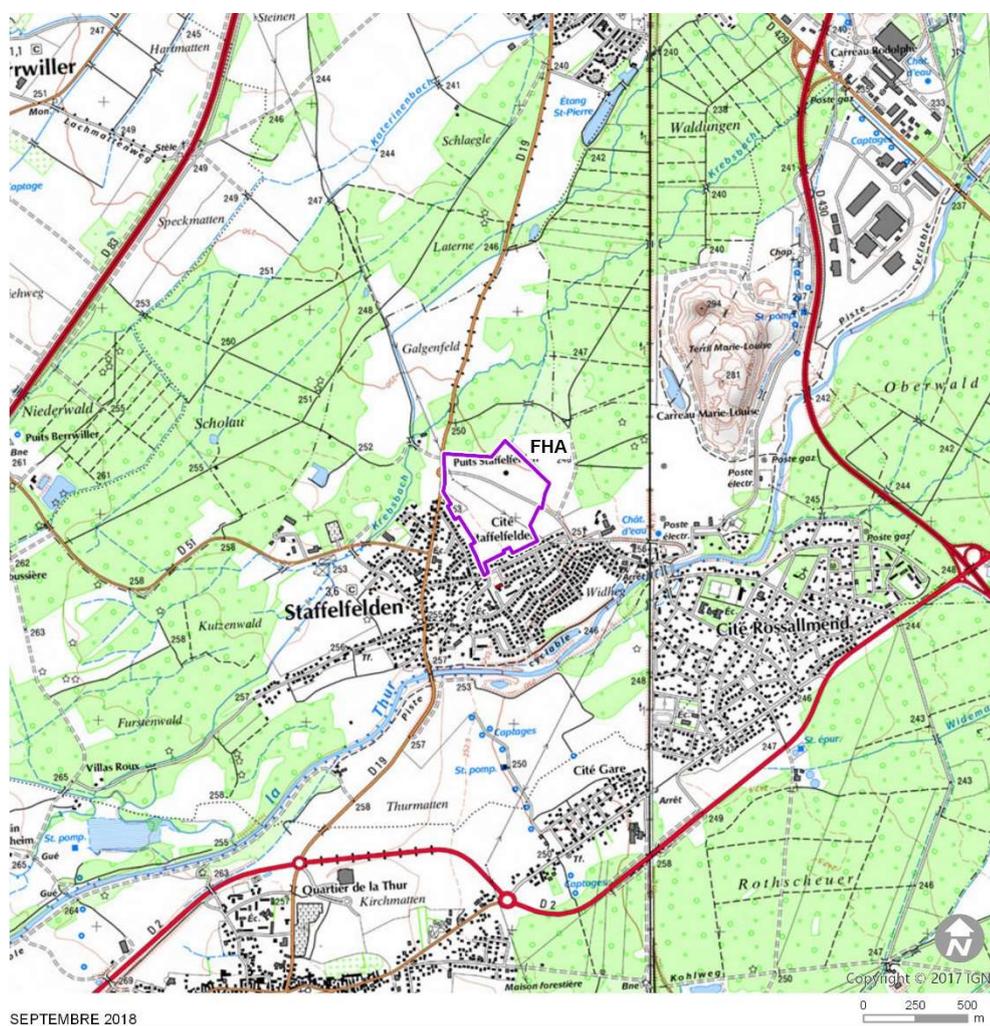
Téléphone : +33(0)3.89.48.19.52
Télécopie : +33(0)3.89.48.02.70
Mail : info@fha-lotisseur.fr

Personne chargée du suivi du dossier
Mme Aurélie COUSSON – Directrice Générale
M. Hugues HECKLEN – Président

3.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

3.2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé dans le Haut-Rhin (68) sur la commune de Staffelfelden à un peu plus de 5km au nord-ouest de l'agglomération mulhousienne. Il s'inscrit dans la plaine de l'Ochsenfeld au sein du cône de déjection de la Doller et de la Thur. Le projet est bordé par la forêt du Nonnenbruch, des zones urbaines et d'anciens sites liés à l'extraction de la potasse (friches, terils, etc.).



Carte 1 : Situation locale du projet
Source : OTE, 2019

3.2.2. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROJET

Le quartier sera implanté au nord de l'agglomération de Staffelfelden, en partie sur des terres agricoles et en partie la friche industrielle du puits minier de Staffelfelden. Il se situera à l'interface des éléments suivants :

- Au sud et à l'est, le tissu bâti de l'agglomération ;
- Au nord, quelques parcelles agricoles, des formations pré-forestières puis des espaces boisés ;
- A l'ouest, des espaces boisés et la RD19.

Le site est bien desservi, il bénéficie de la présence de la rue du château en son sein et la commune est irriguée par la RD13, la RD51, la voie ferrée Strasbourg-Bâle et indirectement par la RD83, la RD2 et la RD430.

Le projet, en accord avec les orientations d'aménagement et de programmation du PLU de la commune, a une emprise de 19,5 hectares¹. Il prévoit la construction de près de 400 logements de typologies variées (logements individuels, collectifs et intermédiaires), de quelques commerces et parkings structurés autour d'un axe vert paysagé, épine dorsale du projet, chargé de relier le quartier de la Mairie à la forêt qui se situe au nord du site.

Les structures bâties seront de hauteurs différentes, les plus hautes seront aménagées de part et d'autre de la rue du Château. Le reste des structures se composera de petits quartiers, de maisons individuelles isolées ou groupées reliés entre eux par des voiries en mode doux. Ces dernières irrigueront l'ensemble du quartier pour favoriser l'utilisation de ces modes de transport.

Le projet prévoit également une bande inconstructible de 20m de profondeur sur l'ensemble de la partie nord-ouest du projet afin de préserver la faune et la flore existante.

La réalisation de cette opération se fera en plusieurs phases temporelles sur un ensemble de parcelles dont l'aménageur sera devenu propriétaire.

¹ Au nord de la rue du Château, revalorisation de 6,5 ha de friches minières ; Au sud de la rue du Château, aménagement de 13 ha dont 11,5 de terrains agricoles



Carte 2 : Plan de faisabilité du projet
Source : BIK Grand-Est architecture

3.3. JUSTIFICATION

3.3.1. RAISONS D'INTERET PUBLIC MAJEUR

Ce projet de lotissement est certes conduit et financé par la société FHA mais c'est à l'initiative de la municipalité de Staffelfelden et en étroite concertation avec elle dans le respect des objectifs et orientations fixées dans le PLU approuvé en mai 2018. L'exposé suivant s'appuie sur des documents qui en sont extraits.

3.3.1.1 Un projet indispensable en raison de la forte demande de logements et des obligations liées au respect de la loi SRU

La croissance démographique de Staffelfelden a connu des à-coups au cours des 20 dernières années mais, entre 1999 et 2013, elle a été presque deux fois plus élevée que la moyenne enregistrée dans l'ensemble de la communauté d'agglomération de Mulhouse (9,25 % contre 5 %) et depuis elle a encore augmenté en passant de 0,66%/an à 1%. Aussi, le choix du PADD du nouveau PLU en matière de démographie est-il « d'ambitionner une évolution du nombre d'habitants qui soit tonique et dans le prolongement du rythme de croissance des dix dernières années, soit quelque 550 habitants supplémentaires, ceci pour conforter la vitalité et le dynamisme de la vie sociale et associative. Le choix de cette vitalité démographique répond à la fois à l'attractivité intrinsèque de Staffelfelden et à la volonté de valoriser le potentiel d'écomobilité que représente la gare de Staffelfelden et le lien direct qui en découle tant vers Colmar que vers Mulhouse et Bâle ».

Orientation Stratégique n°1 Conforter la vitalité démographique

- **Un objectif de 4200 habitants à l'horizon 2025 et de 4500 habitants d'ici 2033**

La géographie du grand territoire couvrant l'agglomération de Mulhouse, de Bâle et de Colmar rend structurellement favorable le potentiel de vitalité démographique de Staffelfelden. Cependant, la croissance démographique n'est pas une fin en soi.

L'ambition de Staffelfelden, commune «bourg relais», est de garder son caractère et son ambiance de commune à la campagne, tout en garantissant une solide vitalité communale. Aussi, le choix du PADD en matière de démographie est d'ambitionner une évolution du nombre d'habitants qui soit tonique et dans le prolongement du rythme de croissance des dix dernières années, soit quelque 550 habitants supplémentaires, ceci pour conforter la vitalité et le dynamisme de la vie sociale et associative.

Le choix de cette vitalité démographique répond à la fois à l'attractivité intrinsèque de Staffelfelden et à la volonté de valoriser le potentiel d'écomobilité que représente la gare de Staffelfelden et le lien direct qui en découle tant vers Mulhouse que Colmar et Bâle.

Pour ce faire, l'objectif du PADD est de porter le nombre d'habitants de Staffelfelden à 4200 habitants à l'horizon 2025 et à 4500 habitants d'ici 2033, soit une croissance annuel moyenne de 0,89%.

- **L'objectif de consolider à la hausse le nombre de jeunes âgés de moins de 14 ans**

La croissance démographique de 550 habitants d'ici 15 ans permet de consolider l'effectif des jeunes âgés de moins de 15 ans à environ 900 personnes, soit un effectif bien proportionné aux capacités d'accueil des équipements publics.

Mais cette croissance démographique n'est pas la seule raison de la nécessité de conduire un grand projet d'urbanisation. En effet, le nombre moyen d'habitants par logements reste assez fort (2,5) mais est néanmoins en baisse (il était de 2,8 en 1990) et cela ira en s'accroissant (2,2 prévus pour 2033). En raison de ce phénomène social, il est nécessaire de construire de plus en plus de logements pour abriter une population équivalente. Ainsi, il en faudra 180 de plus dans les 15 ans à venir juste pour maintenir la population actuelle. Or, la demande venant de personnes extérieures souhaitant s'installer dans la commune est forte et d'autant plus difficile à satisfaire qu'il y a très peu de logements vacants (environ 5% contre 10% dans l'ensemble de la communauté d'agglomération).

Orientation Stratégique n°2
Prévoir et favoriser la production quelque 400 logements d'ici 2033

• **Un objectif de production de 25 logements en moyenne par an**

Les besoins en production de logements sont directement la conséquence de l'évolution de la démographie de la commune. Celle-ci comprend deux paramètres fondamentalement déterminants : l'évolution de la taille des ménages et la croissance démographique proprement dite.

Le premier paramètre est une tendance structurelle nationale (et internationale) : la taille des ménages diminue de manière continue. Le facteur majeur de cette évolution est l'allongement de l'espérance de vie qui fait que la durée où l'on vit en famille à trois ou à quatre par logement (5 ou 6 dans les années 50 et 60) est proportionnellement de plus en plus réduite par rapport à celle où l'on vit à deux, puis seul. Ainsi, la taille moyenne des ménages de Staffelfelden était encore de 2,81 personnes en 1990, elle est passée à 2,41 en 2018 pour tendre vers 2,21 d'ici 2033. À elle seule, cette diminution de la taille moyenne des ménages implique, en maintenant la population à son niveau actuel, la production de près de 180 logements dans les 15 prochaines années.

En additionnant le nombre de logements nécessaires à l'objectif de croissance démographique (600 personnes à l'horizon 2033) avec le nombre de logements nécessaires pour faire face à la diminution de la taille des ménages, le nombre total de logements à produire d'ici 2033 s'établit à quelque 400 logements, soit quelque 25 logements par an en moyenne : soit un chiffre proche à celui des 10 dernières années.

	1990	1999	2007	2012	2018	2025	2033	
Nombre d'habitants	3 331	3 553	3 600	3 727	3 950	4 225	4 500	
Taille des ménages	2,81	2,71	2,61	2,49	2,41	2,29	2,21	
Nombre de résidences principales	1 186	1 309	1 379	1 498	1 642	1 842	2 041	
Nombre d'habitants supplémentaires par an en moyenne	24,67		22,11		36,67			
Taux d'évolution annuel moyen de la population	-	0,74 %	0,17 %	0,71 %	1,00 %	0,99 %	0,81 %	
	0,66 %					0,93 %		
Logements vacants	45	48	95	85	85	85	85	
Résidences secondaires	4	6	1	0	0	0	0	
Taux de vacances	3,6 %	3,5 %	6,4 %	5,4 %	4,9 %	4,4 %	4,0 %	
Production de nouvelles résidences principales	1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2018	2018 - 2025	2025 - 2033	
	Sur la période	-	123	70	119	144	200	199
	En moyenne annuelle	-	13,67	10,00	23,80	48,00	24,97	24,88
Nombre annuel de logements supplémentaires induit par la diminution de la taille des ménages	-	4,58	6,50	13,59	8,55	11,41	9,29	

Enfin, Staffelfelden est une commune SRU qui n'a pas encore atteint le quota exigé de logements sociaux. La seule densification des zones actuellement classées en U ne permettrait pas de rattraper ce retard mais, grâce au projet qui fait l'objet de ce dossier, nous y parviendrons et pourrions même aller un peu au-delà du pourcentage imposé afin de nous garantir sur le long terme même en cas de constructions privées sans logements sociaux.

3.3.1.2 Un projet vital pour la création d'un centre médical et d'activités tertiaires

La réalisation de ce projet devrait permettre l'ouverture d'un centre médical pour lequel plusieurs corps de métiers médicaux ont manifesté un très vif intérêt. Cela représente déjà une offre de 800 m² qui s'amplifiera dès que l'aménagement sera officiellement possible. La création de ce centre médical représenterait une avancée très importante pour la commune notamment parce les kinésithérapeutes et médecins installés de longue date dans la commune ont pris leur retraite l'an passé et n'ont pas été remplacés.

D'autres activités tertiaires, notamment des commerces de proximité, devraient compléter l'offre économique.

**Orientation Stratégique n°6
Conforter le commerce et les services**

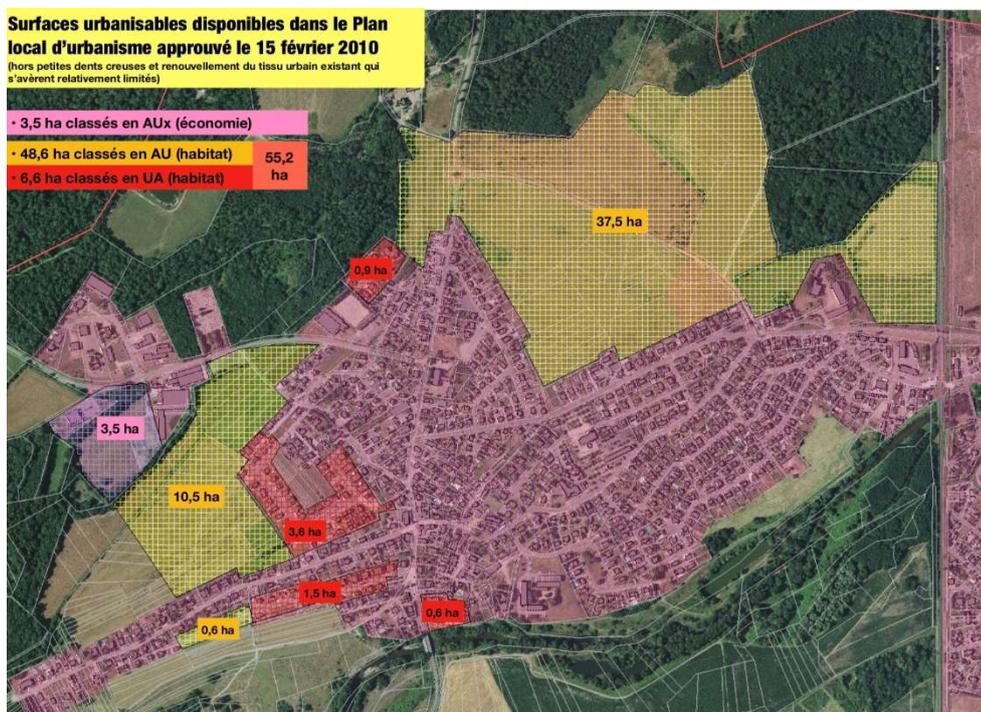
L'offre de commerce et de service de Staffelfelden est aujourd'hui relativement limitée compte tenu de la taille de la commune et ses presque 4000 habitants. Cette situation s'explique de par la proximité de l'offre massive que représente la zone commerciale de Wittenheim-Kingersheim.

À moyen et long terme, il importe de tonifier l'offre commerciale et de services de la commune en facilitant notamment des solutions de polarisation. Dans ce but, le PADD prévoit que le développement urbain futur de Staffelfelden comprenne la réalisation d'une centralité «commerces et services» pouvant inclure en particulier une supérette et une maison de santé.

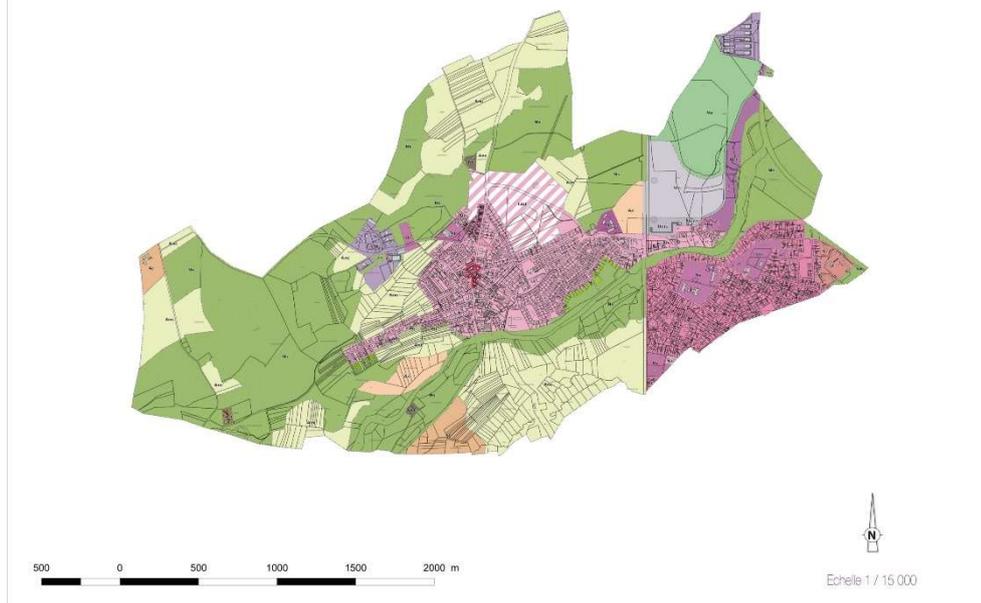


3.3.1.3 Un projet qui ne peut être déplacé

Staffelfelden n'est pas en mesure de mettre pleinement en application la mesure « éviter » parce qu'en application des prescriptions du SCoT en cours d'approbation la superficie classée en AU en 2010 a été considérablement réduite (de 55 ha à 18) et que tout l'espace AU déterminé par le PLU approuvé en mai 2018 se trouve à présent rassemblé de part et d'autre de la rue du Château (voir les deux plans).



4.a1 - Plan de zonage : vue d'ensemble



Le projet présenté par FHA dans ce dossier ne peut par conséquent trouver place ailleurs. De plus, cela permettra de renforcer la centralité de notre commune.

Orientation Stratégique n°9
Assurer une évolution optimale de la forme urbaine

Le territoire de Staffelfelden est fortement structuré par la présence de la Thur, sa richesse écologique et ses risques d'inondation.

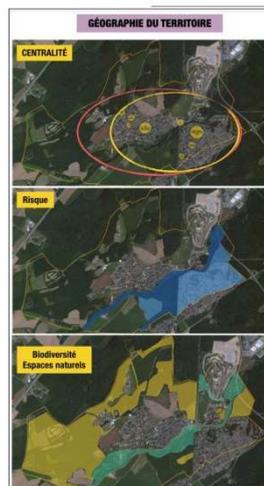
Il est ensuite également marqué par le passage de la voie ferrée nord-sud Alsace et par l'histoire même de son urbanisation.

De par ce contexte, pour le futur, le choix stratégique du PADD est de localiser le développement urbain au nord de l'espace Mairie en y incluant opportunément la friche industrielle de l'ancien puits minier de Staffelfelden.

Ce choix est également celui du site le plus central et assure la fermeture de l'espace urbain existant privilégiant ainsi l'idée de compacité de la forme urbaine.

Par ailleurs, ce site est le plus proche et le plus facile d'accès depuis la gare, confortant ainsi l'objectif de faciliter les solutions d'écomobilité.

Pour finir, chose également essentielle, ce site permet d'intégrer la revalorisation de la friche de l'ancien puits de Staffelfelden dans l'emprise du développement urbain communal.



3.3.1.4 Un projet qui ne peut être davantage contraint

L'aménagement global de cet espace est donc de première importance pour la commune. Le lotisseur doit faire face à de fortes contraintes :

- Présence d'une ligne aérienne HT (63 kV) dont l'enfouissement aura un impact très positif pour l'environnement mais sera coûteux.
- Présence d'un ancien puits de mine comblé autour duquel est imposé un espace inconstructible.



Rendre inconstructibles d'autres parties de cet espace hormis ce qui est prévu dans les mesures du dossier environnemental (la zone tampon non constructible le long de la limite nord de la friche) remettrait donc en cause la viabilité du projet.

3.3.1.5 Un projet qui conforte l'ambition environnementale de la commune

Pour conforter l'identité paysagère de la commune, le PLU exige la réalisation d'un parc inconstructible d'environ 5 ha soit plus du quart de l'espace aménageable de la zone classée AU. (voir ci-dessous la carte des OAP p13 et l'Orientation stratégique n°10).

STRUCTURE PAYSAGÈRE STRATÉGIQUE :
CRÉATION D'UNE COULÉE VERTE - PARC ÉCO-PAYSAGER SUPPORT DE BIODIVERSITÉ DE QUELQUE 5 HA RELIANT LE PÔLE DE CENTRALITÉ DE LA MAIRIE À L'ESPACE NATUREL NORD EN TRAVERSANT L'ENSEMBLE DU FUTUR QUARTIER



Orientation Stratégique n°10
Conforter l'identité paysagère, le patrimoine et le cadre de vie

Le paysage et le patrimoine représentent à la fois des valeurs sociétales majeures et des leviers importants de vitalité et d'attractivité des territoires.

La préservation, la valorisation et, dans certains cas, la reconquête de ce paysage s'imposent comme un objectif central du PADD. En effet, le paysage, le cadre de vie, le calme et la sérénité des lieux constituent des objectifs et des leviers majeurs du devenir communal.

Outre l'action sur le paysage telle que spécifiée sur les visuels ci-contre, le PADD vise également à préserver le patrimoine architectural et la forme urbaine constituée en particulier par :

- le coeur historique de Staffelfelden ;
- l'emblématique Cité Rossalmend ;
- le site du Château ;
- les villas Roux.

Par ailleurs, chose essentielle, pour bien marquer la dimension éco-paysagère de l'ambition urbaine communale et perpétuer la présence exemplaire du végétal dans l'espace urbain donnée par la Cité Rossalmend, le PADD prévoit qu'une *coulée verte / parc éco-paysager* structure le futur site d'extension urbaine, ceci en reliant le coeur de ville que constitue le site de la Mairie à l'espace naturel nord.

Penser le paysage et le cadre de vie comme support d'attractivité pour le dynamisme de Staffelfelden

Penser le paysage et le cadre de vie comme vecteur du « bien être chez soi » à Staffelfelden pour tous

1

La nature fait porte

- Préserver le sas apaisant et agréable que forme la nature autour de Staffelfelden et de ses entrées de commune



2

La nature fait écran

- Valoriser et renforcer les possibilités de promenade et de détente à deux pas de chez soi
- Valoriser le terroir comme espace de promenade et de point de vue sur la Forêt-Noire, les Vosges et les Alpes Bernoises
- Relier le cœur l'espace Mairie à la nature au travers la future extension urbaine grâce la création d'un parc éco-paysager support de biodiversité de quelque 5 hectares



3

La nature irrigue l'urbain

▪ Amplifier l'identité paysagère de Staffelfelden en développant un urbanisme « arboré en coeur »



Ce parc, qui est reconnu par le SCoT de l'agglomération mulhousienne comme « une mesure de renaturation dans le cadre d'un projet résidentiel », s'inscrit dans le droit fil de l'ambition environnementale de la commune.

Orientation Stratégique n°11
Préserver l'environnement et conforter la biodiversité

• **Une ambition environnementale confortée par l'ensemble des objectifs paysagers**

La dynamique écologique et la biodiversité de Staffelfelden sont très importantes.

Le couloir de la Thur représente un élément puissant de la trame bleue, réservoir de biodiversité et support majeur de continuité écologique. Le PADD fait de sa préservation et de sa valorisation un objectif majeur.

Les espaces boisés, quienserrent la commune tel un écran, forment le second réservoir stratégique de biodiversité de Staffelfelden. Le PADD de fait, pose également la préservation et de la valorisation de ces espaces boisés comme un objectif majeur.

• **L'ambition de renaturation complète du terriil Marie-Louise**

Le terriil Marie-Louise, élément d'histoire et de patrimoine, mérite une valorisation éco-paysagère majeure. D'une surface de 37 ha, dont 27 sur Staffelfelden, 7 ha ont déjà été renaturés dans le cadre d'une démarche de compensation environnementale.

Le PADD prévoit l'engagement d'une renaturation «réservoir de biodiversité» sur les 19 ha restant localisés à Staffelfelden. Cette démarche écopaysagère permettrait simultanément une valorisation paysagère du site par la création d'un «sentier du promontoire» faisant du sommet du terriil un lieu de contemplation du paysage à 360° des Vosges, à la Forêt-Noire en passant le regard sur Mulhouse, la plaine d'Alsace, le Kayserstuhl et, selon la météo, sur les alpes Bernoises.

Le PADD vise aussi à :

- Assurer une prise en compte globale de la sensibilité écologique des sites dans les choix d'urbanisation future.
- Promouvoir le développement « d'habitats refuges » dans l'espace agricole.
- Promouvoir la biodiversité dans le milieu urbain, tant privé que public, ceci en encourageant la densification végétale des espaces à partir de plantes indigènes et en protégeant les boisements, grands arbres et parcs, notamment dans la Cité Rossalmend.
- Préserver l'habitat du crapaud vert au pied du terriil Marie Louise ainsi que le corridor de migration qui longe la voie ferrée jusqu'à Wittelsheim.
- Relier le coeur l'espace Mairie à la nature au travers la future extension urbaine grâce la création d'un parc éco-paysager support de biodiversité de quelque 5 hectares.

3.3.1.6 Conclusion

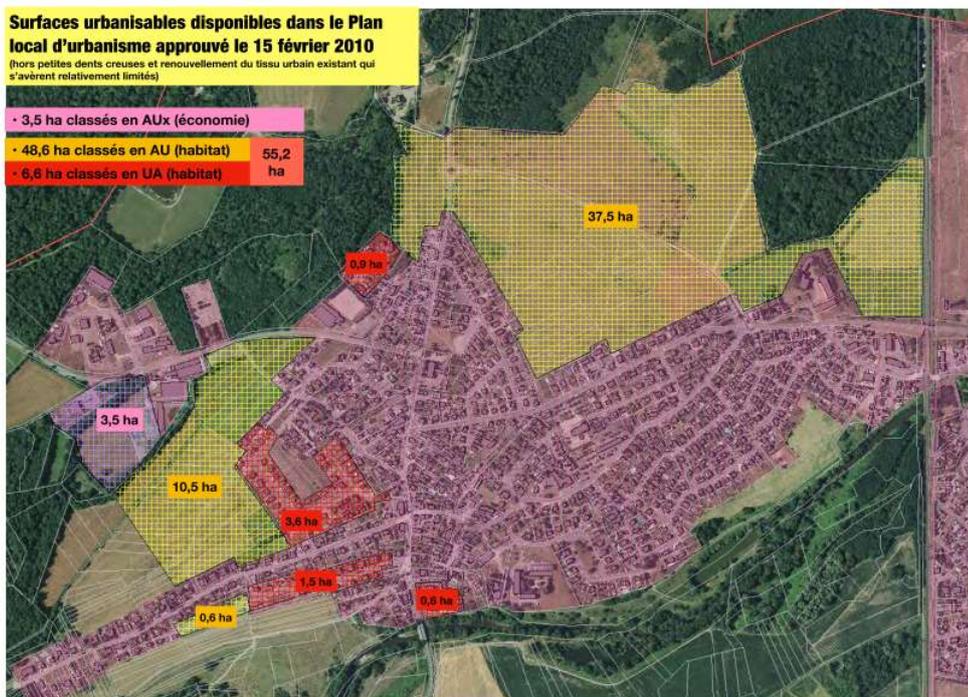
Le projet conduit par le lotisseur FHA présente un intérêt public majeur pour la commune par ses implications économiques et sociales. A proximité immédiate d'une gare structurante, il permettra aussi un rééquilibrage bénéfique de l'espace urbain et complètera l'offre environnementale grâce au parc paysager. Sa réalisation est donc de toute première importance pour Staffelfelden.

3.3.2. ABSENCE D'AUTRE SOLUTION SATISFAISANTE

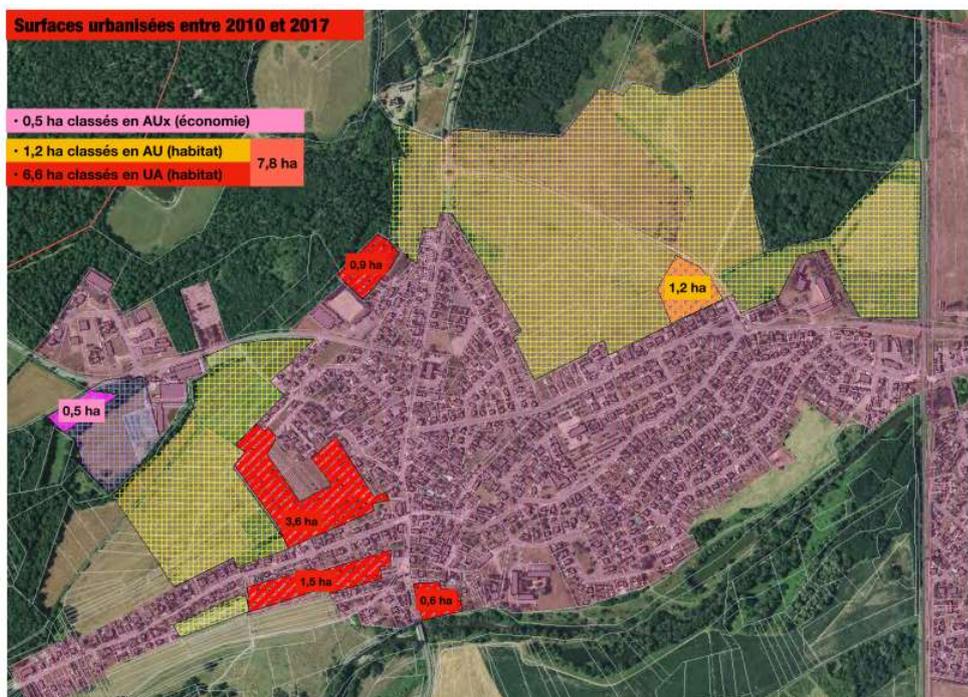
Dans le PLU approuvé le 15 mai 2018, un bilan est dressé vis-à-vis du zonage et de la consommation d'espace permis par l'ancien PLU approuvé le 15 février 2010. Le plan de zonage avait alors été élaboré dans le respect des prescriptions du SCoT de la Région Mulhousienne, toujours en vigueur. Les surfaces urbanisables définies de la commune étaient considérables : 55,2 ha.

Parmi ces surfaces, 6,6 ha était classés en zone UA et 48,6 ha en zone AU.

Les cartes suivantes permettent de constater la définition des surfaces urbanisables et les surfaces effectivement urbanisées entre 2010 et 2017.



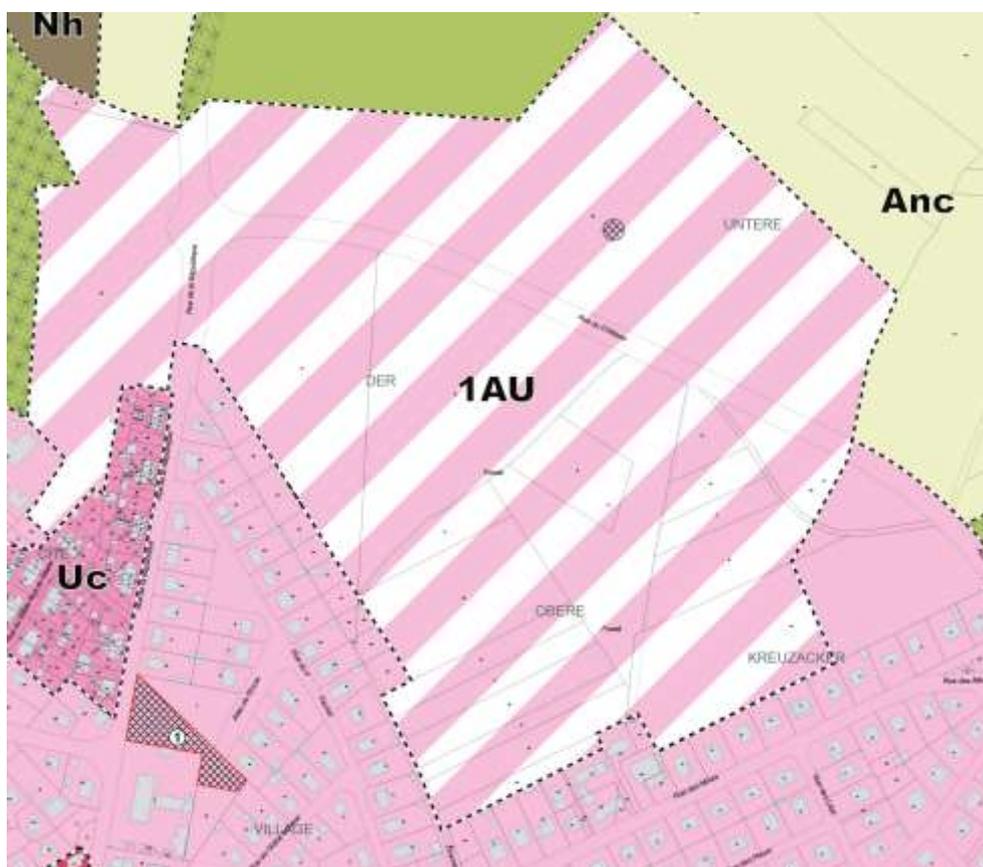
Carte 3 : Surfaces urbanisables disponibles dans le PLU approuvé le 15.02.2010



Carte 4 : Surfaces urbanisées entre 2010 et 2017

De 2010 à 2017, l'ensemble des 6,6 ha classés en zone UA ont tous été urbanisés. En 2017, l'urbanisation d'un site de 1,2 ha classé en zone AU et situé au droit de la rue du Château a été engagée. Ainsi, 7,8 ha ont été urbanisés sur ladite période, soit 14 % de l'offre foncière mise en perspective dans le PLU.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU qui a été approuvé le 15 mai 2018, la zone AU a fait l'objet d'un redimensionnement. Elle représente maintenant une surface de 22 ha. Cette zone correspond aux extensions urbaines de Staffelfelden destinées à l'habitat, mais autorisant une plurifonctionnalité respectueuse du caractère résidentiel attendu.



Carte 5 : Zone 1AU du PLU en vigueur de Staffelfelden

Aucune autre zone du PLU de la commune ne permet une telle extension. Il n'y a donc pas d'alternative à l'implantation prévue dans le cadre du présent projet, notamment compte-tenu de la surface prévue d'être aménagée et de la typologie des bâtiments. Les secteurs à urbaniser sont essentiellement affectés à l'accueil de population nouvelle, en exploitant, dans le cadre d'une croissance concentrée, le gisement précieux que constituent des ensembles de terrains compris au sein du tissu bâti. Il s'agit de promouvoir la création de véritables nouveaux quartiers proposant une offre en habitat attractive et équilibrée. Les orientations d'aménagement et de programmation du PLU en sont la traduction spatiale et stratégique et le projet en tient compte.

4. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

4.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE FAUNE-FLORE

Trois périmètres d'études ont été retenus :

- **L'aire rapprochée** (19,5 ha) : il s'agit de la **zone potentielle d'implantation** à l'intérieur de laquelle le projet (et ses variantes) est techniquement et économiquement réalisable. Les contraintes environnementales rédhibitoires sont exclues dès le départ. Par contre, au cours de l'étude, son zonage peut être modifié en cas de la découverte d'enjeu particulier. Dans ce cas, elle est délimitée :
 - o Au nord, par les limites foncières de la parcelle 154 (ancienne friche industrielle liée à l'exploitation de potasse) ;
 - o A l'ouest par la départementale RD19 ;
 - o Au sud-ouest et au sud-est, par l'agglomération de Staffelfelden ;Dans cette aire d'étude, les inventaires des espèces animales et végétales présentes sont les plus exhaustifs possibles ;
- **L'aire élargie** (30 ha) permet d'étudier :
 - o Les liens possibles entre l'aire rapprochée et les espèces mobiles vivant aux abords : zones d'alimentations ou de déplacements, etc. ;
 - o De quantifier les incidences indirectes du projet sur les espèces présentes aux abords : zone d'influence des travaux, ruptures des continuités écologiques, pollutions lumineuse et sonore, etc.Dans ce cas, il s'agit des milieux ouverts (cultures et friche) entre l'agglomération la forêt du « Waldungen » au nord et Staffelfelden au sud.
Au sein de cette aire d'étude élargie, **les prospections sont qualitatives en vue d'identifier les enjeux principaux** : habitats ou espèces d'intérêts potentiellement sensibles, problématiques écologiques particulières, etc. **Les inventaires n'y recherchent donc pas l'exhaustivité** ;
- **L'aire éloignée** : zone de recherches des données bibliographiques dans un rayon de 5 à 10 km autour de l'aire rapprochée, en fonction des espèces recensées et de leurs rayons d'actions. Dans cas, il s'agit de l'écorégion appelée le Bassin potassique.



Carte 6 : Aires d'étude
Source : OTE, 2019

4.2. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

4.2.1. CARTOGRAPHIE EN LIGNE CARMEN

Les éléments listés ci-après ont été consultés, en juillet 2018, d'après la cartographie CARMEN de la DREAL Grand-Est² pour la détermination des zonages et enjeux présents dans ou à proximité du projet à savoir :

- Des continuités écologiques du SRCE ;
- Des zonages pour les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions ;
- Des zonages protégés (APB, Réserves Naturelles, Natura 2000, etc.) ;
- Des zonages d'intérêt naturel (ZNIEFF, ENS, etc.) ;
- Des zones humides remarquables ou à dominante humide.

4.2.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FAUNE-FLORE

4.2.2.1 Base de données en ligne

Les bases de données ci-après permettent toutes de consulter la liste des espèces recensées la commune de Staffelfelden. Elles ont été consultées en juillet 2018 :

- <http://siflore.fcbn.fr> : la base de données de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) qui permettra la recherche ciblée d'espèces à enjeux des milieux agricoles, prairiaux et forestiers ;
- <http://www.faune-alsace.org> : la base de données de l'Office des Données Naturalistes (ODONAT) du Grand-Est ;
- <https://inpn.mnhn.fr> : la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et du Muséum National d'Histoire Naturelle (INPN-MNHN).

On rappellera, que les listes communales consultées ne sont pas exhaustives car elles dépendent des données enregistrées par les observateurs. Elles résultent de la pression d'observation, inégale selon les groupes d'espèces, mais servent néanmoins **d'alertes en cas de la présence d'espèces à enjeu.**

4.2.2.2 Autres documents consultés

- OTE (2015). Diagnostic écologique du site de la ZAC du Carreau Marie-Louise à Staffelfelden. SERM, 73 p.

La société CITIVIA (ex SERM) a fait réaliser un état initial faune-flore juste à l'Est de l'aire rapprochée. Celle-ci comprend des relevés faune-flore effectués en 2015.

² http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/5/Carte_Alsace.map

4.2.2.3 Prise en compte des données bibliographiques

- Pour l'ensemble des groupes, seules les données récentes ont été considérées c'est-à-dire les observations réalisées après 2000 ;
- Pour les oiseaux, seules les données concernant les espèces nicheuses ont été retenues. Durant la période de reproduction, des relations de territorialité lient étroitement les oiseaux à leurs sites de reproduction ou aires de repos. Ce n'est que rarement le cas pour les oiseaux migrateurs ou hivernants sauf exception (ex : zone de gagnage historique des oies, etc.).

4.3. METHODES D'INVENTAIRES

4.3.1. DATES DE RELEVES

Les investigations de terrain ont été étalées sur une année entre juin 2017 et mai 2018. Pour cela, un total de 2 campagnes de terrain a ainsi été réalisé pour la flore et 9 pour la faune durant le calendrier écologique propice aux espèces recherchées.

Les conditions météorologiques de prospection peuvent être qualifiées globalement de satisfaisantes (cf. tableau ci-dessous) pour tous les compartiments biologiques étudiés.

Les inventaires comportent ainsi des relevés de la flore et de la faune (Oiseaux, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et Insectes), associés à la cartographie des habitats du site.

	Date	Période	Plage horaire	T°C		Force vent	Direction vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
				Initiale	Finale						
Flore et milieux naturels											
Campagne n°1	28 juin 2017	Jour	13h00-16h	24	24	< 5 km/h	sud-ouest	50-80 %	Nulle	Bonne	Pierre-Alain POTTIER
Campagne n°2	26 avril 2018	Jour	9h30-11h30	18	18	5-10 km/h	ouest	70 %	Nulle	Bonne	Pierre-Alain POTTIER
Faune											
Campagne n°1	18 avril 2017	Nuit	20h30-23h00	21	14	6 à 11 km/h	est	50 %	Nulle	Bonne	Laurent MEYER
Campagne n°2	26 avril 2017	Nuit	21h00-23h30	10	7	< 5 km/h	nord-est	75 %	Nulle	Bonne	Laurent MEYER
Campagne n°3	02 juin 2017	Jour	08h00-13h00	20	26	< 1 km/h	-	Aucune	Nulle	Bonne	Roberto D'AGOSTINO
Campagne n°4	02 juillet 2017	Jour	08h00-13h00	18	28	< 1 km/h	-	Aucune	Nulle	Bonne	Roberto D'AGOSTINO
Campagne n°5	21 juillet 2017	Jour	14h00-17h00	26	30	< 1 km/h	-	Aucune	Nulle	Bonne	Roberto D'AGOSTINO

	Date	Période	Plage horaire	T°C		Force vent	Direction vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
				Initiale	Finale						
Campagne n°6	21 janvier 2018	Jour	14h00-17h00	14	13	6 à 11 km/h	sud	25 %	Nulle	Bonne	Roberto D'AGOSTINO et Laurent MEYER
Campagne n°7	06 avril 2018	Jour	08h00-13h00	6	15	6 à 11 km/h	nord	Aucune	Nulle	Bonne	Roberto D'AGOSTINO et Laurent MEYER
Campagne n°8	19 avril 2018	Jour	13h00-16h00	24	27	6 à 11 km/h	variable	Aucune	Nulle	Bonne	Laurent MEYER
Campagne n°9	25 mai 2018	Jour	07h30-12h30	15	25	6 à 11 km/h	variable	Aucune	Nulle	Bonne	Laurent MEYER

Dates de prospection et conditions météorologiques

4.3.2. FLORE ET HABITATS NATURELS

L'ensemble du site a été parcouru lors des deux campagnes d'inventaires. Les habitats naturels ont été délimités par points GPS associés à des orthophotographies.

Les nomenclatures pour la caractérisation des habitats naturels sont les suivantes : EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) & Cahiers d'habitats Natura 200 (Bensettiti *et al.*, 2001).

Les noms d'espèces utilisés dans le présent dossier sont ceux de la *Flora Gallica* (classification APG III).

Les espèces végétales observées sont comparées à la Liste Rouge de la Flore vasculaire menacée en Alsace (Vangendt *et al.*, 2014) ainsi qu'aux listes de protection régionales et nationales.

4.3.3. FAUNE

4.3.3.1 Les Oiseaux

a. *Avifaune nicheuse*

Le site a été parcouru à pied, le 02 juin, 02-21 juillet 2017 ainsi que les 06-19 avril et 25 mai 2018 pour contacter toutes les espèces nicheuses à vue et à l'ouïe.

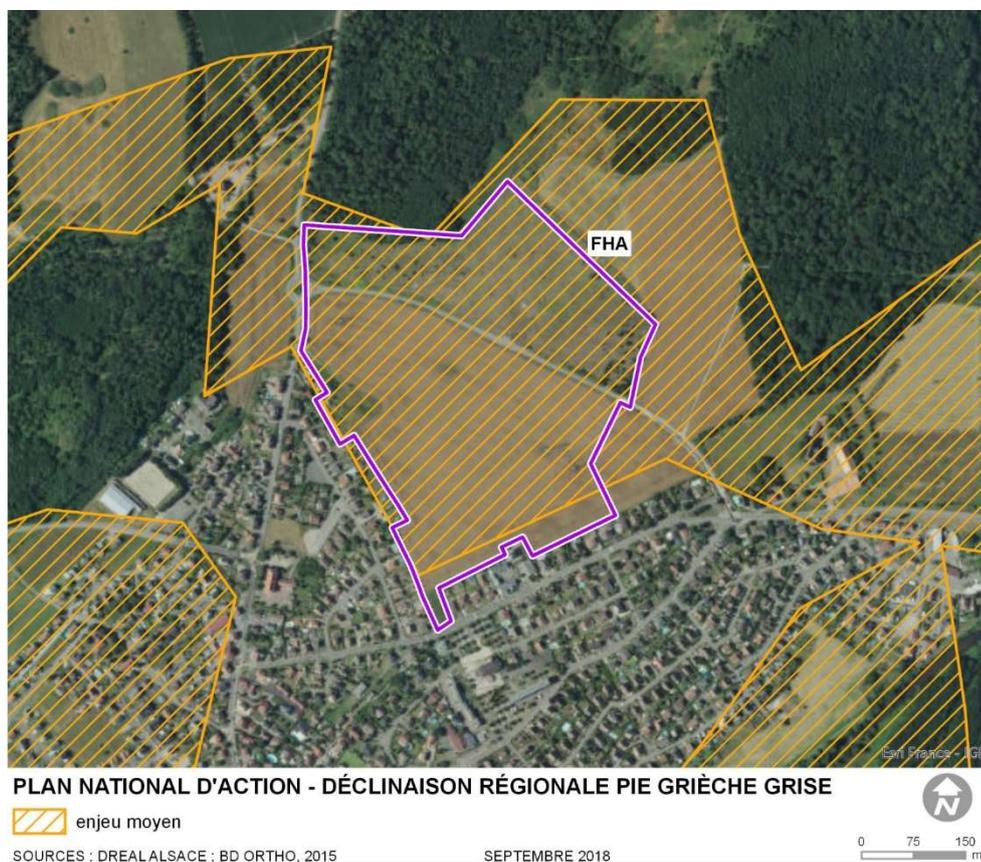
Différentes méthodologies ont été mises en place pour la recherche des différents cortèges d'oiseaux :

- Pour les espèces diurnes :
 - Pour une majorité des passereaux communs : des points d'écoutes prolongés (env. 15 mn) ont été effectués en matinée pour s'astreindre du chant des oiseaux. Cependant, aucun protocole standardisé d'échantillonnage n'a été mené (IPA– Indice Ponctuel d'Abondance etc.) pour caractériser l'abondance de l'avifaune commune car ils ne constituent qu'un échantillonnage et ne sont pas adaptés pour ce type d'étude. En effet, cette méthode est plutôt réservée à des études scientifiques visant des suivis d'abondance à moyen ou long terme ;
 - Pour la recherche des rapaces nicheurs : plusieurs méthodes permettent leur repérage :
 - des transects au sein des boisements permettent la localisation d'anciennes aires (nids) pouvant servir de support de nidification pour l'année en cours ;
 - des points d'observation fixes permettent d'appréhender à la fois les déplacements, les parades nuptiales ou tout comportement suspectant une nidification ;
 - le repérage des couples nicheurs est également possible grâce aux alarmes des adultes en cours d'installation au nid (défense de leur territoire) et par les cris des jeunes plus tard en saison.
 - Dans le cadre de ce projet, une attention particulière a été portée aux rapaces susceptibles de nicher en lisière du « Waldungen » et inscrits sur la liste rouge Alsace. Ce sont toutes des espèces « Vulnérable » en Alsace à savoir le Faucon hobereau et le Milan noir ;
 - Pour la recherche des autres espèces patrimoniales : les potentialités étant réduites, aucune méthode spécifique n'a été mise en place pour la recherche d'espèces discrètes et menacées en Alsace (ex : Pic cendré) ;
- **Pour les espèces nocturnes** : ces recherches visent généralement les rapaces nocturnes et quelques espèces particulières (ex : Bécasse des bois, Caille des blés, Œdicnème criard, etc.) que l'on détecte le plus souvent à l'aide de la technique de la « repasse ». Toutefois, aucun enjeu ne concernait ce groupe, aussi il n'y a pas eu de recherches particulières. Les passages nocturnes, des 18 et 26 avril 2017, dédiés aux amphibiens, ont été l'occasion d'inventorier les rapaces nocturnes.

L'objectif de ces méthodes complémentaires est ainsi de viser l'exhaustivité du nombre d'espèces et non du nombre de couples nicheurs de chaque espèce sauf pour celles de plus fort enjeu.

b. Autre avifaune

Un passage hivernal a eu lieu le 21 janvier 2018 pour la recherche de la Pie-grièche grise dont l'aire rapprochée est classée en tant que zone à enjeu moyen sur la cartographie Carmen établie dans le cadre du Plan National d'Actions.



Carte 7 : Zone à enjeu du PRA pour la Pie-grièche grise au sein du projet
Source OTE, 2019

Enfin, notons qu'il n'y a pas eu de recherches concernant l'avifaune migratrice car l'impact sur ces espèces n'est pas significatif pour ce type de projet.

4.3.3.2 Les Mammifères terrestres

Ont été recherchés, au cours des 9 campagnes de terrain, les individus vivants, les empreintes, les fèces, les reliefs de repas, les terriers, les nids et les cadavres.

Au vu de la localisation géographique du site, des habitats présents et des données bibliographiques, **aucune espèce inscrite sur la liste rouge Alsace n'est susceptible d'être présente**. D'une façon générale, seules quelques espèces très emblématiques de la région présentent un enjeu (Castor d'Eurasie, Hamster commun, Loup gris, Loutre d'Europe et Lynx boréal).

C'est pourquoi, **aucune méthode particulière n'a été mise en place** (appareil photographique automatique, pièges à poils, etc.) pour la détection des espèces discrètes comme certains mustélidés (ex : Belette d'Europe, Putois d'Europe, etc.). **Les enjeux relèvent plutôt ici de l'étude des continuités écologiques.**

Les recherches se sont donc limitées à des observations directes ou indirectes avec une attention particulière sur la détection des espèces protégées suivantes :

- Pour **l'Ecureuil roux**, deux méthodes ont été mises en place :
 - recherches des nids dans les arbres en début de saison en lisière sud du « Waldungen » ;
 - recherches des reliefs de repas : restes de cônes ou pommes de Pins ;
- Pour **le Hérisson d'Europe**, il n'y a pas véritablement de méthodes particulières appropriées pour sa détection hormis des :
 - recherches aléatoires simultanées aux prospections faune-flore ;
 - recherches des individus victimes de la circulation routière (cas le plus fréquent) ;
- Pour **le Muscardin**, deux méthodes ont été mises en place :
 - recherche des nids dans les fourrés denses (clématites, ronciers, etc.) en début de saison en lisière sud du « Waldungen » ;
 - des noisettes consommées typiques de l'espèce.

4.3.3.3 Les Chiroptères

Aucun inventaire spécifique n'a été mené compte-tenu de l'absence de sites de reproduction ou d'aires de repos potentielles (gîtes arborés, bâtiments, etc.). En effet, l'aire rapprochée ne comporte aucun boisement ni même d'arbres matures (> 80 ans). Les quelques rares arbres présents sont uniquement des essences pionnières comme les peupliers sp. ou le Robinier faux-acacia.

Il est certain que plusieurs espèces fréquentent l'aire rapprochée lors de leurs prospections alimentaires mais cela ne constitue pas un facteur limitant et le projet n'entraverait aucune continuité écologique. D'autres espaces bien plus favorables sont présents dans les environs proches comme la forêt du Nonnenbruch.

4.3.3.4 Les Amphibiens

Les amphibiens sont strictement dépendants des milieux aquatiques pour se reproduire (dépôt de larves et ponte des œufs) dès la fin de l'hiver pour les espèces les plus précoces, voire en été pour celles les plus tardives. C'est par conséquent lors de leurs phases aquatiques que ces espèces sont les plus détectables. L'inventaire des espèces est donc habituellement établi à partir :

- D'écoutes crépusculaires et nocturnes³ des émissions sonores des mâles d'anoures en période de reproduction (entre mars et juin) ;
- De recherches visuelles diurnes et nocturnes des pontes, larves et adultes des différentes espèces en période de reproduction ;

³ Pour des conditions optimales de prospections, tous les inventaires nocturnes sont effectués dans la mesure du possible lors de nuits humides (voir pluvieuses) aux températures douces (> 10°C) et sans vent

- De recherches visuelles nocturnes des spécimens en phase terrestre ;
- De recherches sous les refuges artificiels et naturels : pierres, plaques, souches, débris divers, etc.

L'aire rapprochée ne comporte aucune zone de reproduction potentielle (plan d'eau, mares, flaques et ornières, etc.). Toutefois, étant donné que le site du projet est classé en tant que zone à enjeu fort pour le Crapaud vert (d'après les cartes d'alertes du guide de la DREAL *et al.*, 2015), deux passages nocturnes ont été menées les 18 et 26 avril 2017 pour la recherche d'individus en phase terrestre.



PLAN NATIONAL D'ACTION - DÉCLINAISON RÉGIONALE CRAPAUD VERT

 enjeu fort

SOURCES : DREAL ALSACE : BD ORTHO, 2015

SEPTEMBRE 2018

0 70 140
m

Carte 8 : Zone à enjeu du PRA pour le Crapaud vert au sein du projet

Source OTE, 2019

Rappelons, enfin que les prospections diurnes, réalisées dans le cadre des inventaires faune-flore, ont été l'occasion de rechercher des individus cachés sous des refuges et dispersion terrestre des juvéniles de l'année (imagos).

4.3.3.5 Les Reptiles

L'inventaire a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

- La recherche à vue où la prospection s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en héliothermie (lisières forestières, bordures de pistes, souches, pierriers, etc.) ;
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes, en soulevant délicatement tout ce qui pourrait faire office de refuges à savoir les blocs rocheux, les souches, les débris divers, etc. ;
- Une recherche d'indices de présence tels que les mues à proximité ou dans leurs gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Au vu de la localisation géographique du site, des habitats présents et des données bibliographiques, **les enjeux potentiels pour ce groupe sont très limités**. Ils concernent la Coronelle lisse, la Couleuvre à collier, le Lézard des murailles, le Lézard des souches et l'Orvet fragile. C'est pourquoi, **aucune méthode particulière n'a été mise en place** (pose d'abris artificiels) pour la recherche des espèces discrètes susceptibles d'être présentes.

Les recherches se sont donc **limitées à des prospections visuelles directes** effectuées pendant toutes les campagnes diurnes dédiées à la faune : 02 juin, 02 et 21 juillet 2017, 06 et 19 avril et 25 mai 2018.

4.3.3.6 Les Insectes

Les prospections ont été effectuées au printemps/été, durant les prospections dédiées à la faune, par temps ensoleillé : 02 juin, 02 et 21 juillet 2017, 06 et 19 avril et 25 mai 2018.

Trois groupes d'insectes ont été recherchés lors des inventaires réalisés :

- Les Odonates (Libellules et Demoiselles) : ils sont strictement dépendants des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire. Comme pour les amphibiens, il n'y pas eu de recherches spécifiques étant donné l'absence de milieux aquatiques dans l'aire rapprochée. En revanche, notons que de nombreuses espèces peuvent fréquenter les milieux ouverts (prairies, friches, etc.) en phase d'alimentation et maturation. La détermination peut se faire à vue (espèce posée ou en vol) mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion ;
- Les Rhopalocères (Papillons de jour) et les Zygènes : ils seront recherchés aussi bien en milieux ouverts qu'en milieux boisés. Un effort de prospection a porté sur les haies et lisières boisés. En effet, les papillons sont, pour la plupart, sensibles à la structure du paysage. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture-relâcher ;

- Les Orthoptères (Sauterelles, Criquets et Grillons) : ce sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles, prairies, zones humides, etc.), néanmoins quelques espèces sont arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Un détecteur à ultrasons permet aussi pour le recensement des mâles chanteurs en particulier pour les sauterelles discrètes (ex : Barbitiste des bois, Leptophye ponctuée, etc.) difficiles à détecter par les méthodes conventionnelles.

L'inventaire s'est basé sur la recherche :

- Des adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles ;
- D'indices de reproduction : exuvies, larves, exuvies, œufs sur les plantes hôtes, etc.

Enfin, les prospections ont exceptionnellement ciblé un Hétérocère (Papillon de nuit), la Laineuse du Prunellier l'une des rares espèces protégées pour ce groupe. Pour cela, les nids communautaires ont été recherchés dans les fourrés d'Aubépines et Prunelliers les 06 et 19 d'avril 2018.

4.4. OUTILS REGLEMENTAIRES

4.4.1. LEGISLATION FRANÇAISE

	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
FLORE	<p>Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.</p>	<p>Article 1 : Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.</p> <p>Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.</p> <p>Article 2 : Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.</p>	-

	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
OISEAUX	<p>Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'oiseaux pour lesquelles sont interdits « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement (, etc.), la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée (, etc.) ainsi que l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos (, etc.) et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques (, etc.) ».</p>	<p>Article 4 : Liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles sont interdits : « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ».</p>
MAMMIFERES	<p>Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>	<p>Article 2 : Liste d'espèces de mammifères pour lesquelles sont interdits « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».</p>	-
AMPHIBIENS ET REPTILES	<p>Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>	<p>Article 2 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel ».</p>
INSECTES	<p>Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>	<p>Article 2 : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».</p>	<p>Article 3 : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ainsi que la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés ».</p>

Arrêtés interministériels de la faune et de la flore protégées au niveau national

4.4.2. LEGISLATION REGIONALE : FLORE

	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
FLORE	<p>Arrêté du 28 juin 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Alsace complétant la liste nationale.</p>	<p>Article 1 : Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Alsace, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces énumérées dans l'arrêté.</p> <p>Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.</p>	-

Arrêtés interministériels de la flore protégée au niveau régional

4.5. OUTILS DE BIO-EVALUATION

4.5.1. DIRECTIVES EUROPEENNES

Les directives européennes ci-dessous présentent des listes d'habitats et d'espèces reconnus d'intérêt communautaire. Ces listes permettent donc d'évaluer l'intérêt patrimonial, au niveau européen, des espèces et des habitats, présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude.

DIRECTIVES NATURA 2000		Annexes servant à la bio-évaluation
<p>DO : Directive Oiseaux de l'Union européenne, 2009/147/CE du 30 novembre 2009</p>	<p>Cette directive, datant du 2 avril 1979, en 2009, concerne la conservation des oiseaux sauvages sur le territoire des Etats membres, ainsi que leurs œufs, nids et habitats.</p> <p>Elle vise la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en régleme l'exploitation, objectifs dont les Etats membres doivent assurer l'application.</p> <p>Afin de maintenir la diversité des habitats des oiseaux migrateurs, la directive préconise la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS), l'entretien et l'aménagement des habitats situés à l'intérieur, comme à l'extérieur des zones de protection, la création ou le rétablissement des biotopes des oiseaux.</p> <p>Cette directive présente donc les espèces d'oiseaux reconnues d'intérêt communautaire, c'est-à-dire pour la conservation desquelles, l'Union européenne a une responsabilité particulière.</p>	<p>Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution (notamment par la création de Zones de Protection Spéciales - ZPS).</p>
<p>DH : Directive Habitat de l'Union européenne, 92/43/CEE du 21 mai 1992</p>	<p>Cette directive concerne la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.</p> <p>Elle demande aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 » (Art.3).</p> <p>Les ZSC ne sont pas des réserves intégrales où sont exclues les activités économiques, mais bien des zones dans lesquelles il importe de garantir le maintien de processus biologiques, ou des éléments nécessaires à la conservation des types d'habitats, ou des espèces pour lesquelles elles ont été désignées.</p> <p>Cette directive présente donc les habitats (en distinguant les habitats prioritaires des autres), les animaux (hors oiseaux) et les plantes reconnus d'intérêt communautaire, c'est-à-dire pour la conservation desquels, l'Union européenne a une responsabilité particulière.</p>	<p>Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).</p> <p>Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).</p>

Directives Natura 2000

4.5.2. LISTES ROUGES NATIONALES ET REGIONALES

Toutes les listes rouges sont basées sur la méthodologie de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) à l'exception de celles pour les Orthoptères au niveau national.

Les espèces sont classées selon différentes catégories :

Catégories IUCN de la liste rouge		
Espèce disparue	RE	Disparue de la région
Espèces menacées de disparition	CR	En danger critique (* : présumé disparu)
	EN	En danger
	VU	Vulnérable

Catégories IUCN de la liste rouge		
Autres catégories (espèces non menacées)	NT	Quasi menacé : espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
	LC	Préoccupation mineure : espèce pour laquelle le risque de disparition est faible
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable

Catégories des listes rouges selon la méthodologie UICN

Listes rouges	nationales	régionales
Habitats naturels	-	SIMLER N., BOEUF R., GRANDET G., HOLVECK P., JACOB J-C. (2016). Liste rouge des végétations menacées d'Alsace – méthodologie et résultats, Conservatoire Botanique d'Alsace et Société Botanique d'Alsace, 18 p.
Flore	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.	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 menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p. Document numérique.
Oiseaux	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	LPO Alsace (2014). La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique.
Mammifères	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	GEPMA (2014). La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODONAT. Document numérique.
Amphibiens	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	BUFO (2014). La Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique.
Reptiles		BUFO (2014). La Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique.
Rhopalocères	UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.	MORATIN R. (2014). La Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.
Odonates	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.	IMAGO (2014). La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.

Listes rouges	nationales	régionales
Orthoptères	SARDET E. & DEFAUT B. (2004). Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.	IMAGO (2014). La Liste rouge des Orthoptères menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.

Listes rouges nationales et régionales faune-flore

4.5.3. EVALUATION DES ENJEUX LOCAUX

4.5.3.1 Diversité spécifique

Sur le site, la diversité spécifique d'un taxon est appréciée de la façon suivante⁴ :

Diversité spécifique (en %)				
Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
< 10 %	10 à 19 %	20 à 39 %	40 à 59 %	> 60 %

Evaluation de la diversité spécifique

Pour l'évaluation, ne sont pas retenues les espèces disparues de la région (RE) et les espèces des catégories « Non applicable » (NA) et « Non évaluable » (NE).

Taxon	Nombre total d'espèces évaluées
Oiseaux nicheurs	159
Mammifères terrestres (hors micromammifères) et gliridés	24
Chiroptères	22
Amphibiens	18
Reptiles	7
Odonates	65
Rhopalocères	115
Orthoptères	60

Nombre d'espèces par taxons sur les Listes rouges Alsace

⁴ Sauf pour les reptiles au vu du faible nombre d'espèces présentes dans la région.

4.5.3.2 Choix des espèces évaluées

Pour chaque taxon, on distinguera trois catégories d'espèces, avec une évaluation :

Evaluation	Lien entre l'espèce et l'aire immédiate
Systematique	Pour les espèces nicheuses ou résidentes
Au cas par cas selon intérêt	Pour les espèces nicheuses ou résidentes aux abords mais en relation (aires de repos, zones d'alimentation, couloirs de déplacements)
Pas d'évaluation	Pour les espèces nicheuses ou résidentes aux abords sans relation (de passage, en vol)

Catégorisation des espèces à évaluer

Les espèces évaluées à enjeu moyen à majeur font l'objet d'un chapitre spécifique détaillé sur leur écologie et leur répartition naturelle aux différentes échelles (nationales, régionales et locales).

4.5.3.3 Enjeux spécifiques de base

Le niveau d'enjeu spécifique de base est défini en fonction de la liste rouge régionale selon le tableau ci-après :

Catégorie de la Liste Rouge Régionale				
LC, NA, NE	NT, DD	VU	EN	CR
Très faible	Faible	Moyen	Fort	Majeur

Détermination des niveaux d'enjeux

Les espèces à enjeu moyen, fort ou majeur nicheuses/résidentes dans l'aire rapprochée, font l'objet d'un chapitre spécifique détaillé sur leur écologie et leur répartition naturelle aux différentes échelles (nationales, régionales et locales).

4.5.3.4 Critères de pondération

Toutefois, plusieurs critères permettent de moduler l'enjeu spécifique de base :

Echelle d'évaluation	Critères	Gain enjeu	Perte enjeu
Européenne	Statut de rareté	Espèce inscrite aux directives Natura 2000	-
Nationale	Statut de menace	Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) / Plan Régional d'Actions (PRA)	-

Echelle d'évaluation	Critères	Gain enjeu	Perte enjeu
Régionale ou Eco-régionale	Statut de rareté	Espèce rare ou déterminante ZNIEFF	Espèce commune
	Répartition biogéographique (Ex : plaine / montagne)		
Locale	Indigénat de l'espèce	-	Introduite ou non résidente
	Etat biologique de l'espèce sur le site	-	Espèce non nicheuse : aires de repos, zones d'alimentation ou couloirs de déplacements non déterminants localement pour le bon accomplissement des cycles biologiques
	Importance des effectifs	Population avec une densité significative pour la région	Donnée isolée ou anecdotique (aucune population établie et viable dans la durée)
	Evolution des effectifs	En régression	En expansion
	Typicité de l'habitat	Typique et fortement menacé	Non typique : anthropique, rudéral ou secondaire

Critères permettant de moduler le niveau d'enjeu spécifique de base

4.5.3.5 Application des niveaux d'enjeux spécifiques adaptés

Les niveaux d'enjeux spécifiques adaptés s'appliquent :

- Aux différentes composantes des habitats d'espèces selon la grille suivante :

Importance de la composante de l'habitat d'espèce	Nature de la composante de l'habitat d'espèce	
	Sites de de reproduction	Aires de repos, zones d'alimentation et couloirs de déplacements
Indispensable localement au bon accomplissement des cycles biologiques	Les niveaux d'enjeux spécifiques adaptés s'appliquent <u>systematiquement</u> à ces composantes de l'habitat et ne peuvent pas être déclassés	
Non indispensable localement au bon accomplissement des cycles biologiques	-	Les niveaux d'enjeux spécifiques adaptés s'appliquent <u>au cas par cas</u> à ces composantes de l'habitat et peuvent être déclassés d'un ou plusieurs niveaux selon leur importance

Critères d'application des niveaux d'enjeux spécifiques adaptés selon la composante des habitats d'espèces

- A l'ensemble des habitats d'espèces, lorsqu'ils sont homogènes et favorables à ces espèces (inclus dans leurs rayons d'actions) ;
- Partiellement aux habitats d'espèces, lorsqu'une partie n'est pas favorable à ces espèces (ex : habitats déconnectés non inclus dans leurs rayons d'actions).

4.5.3.6 Hiérarchisation des enjeux globaux

Les enjeux globaux sont évalués pour chaque type d'habitats en fonction :

- Du niveau d'enjeu des habitats (déterminés selon les documents de référence disponibles : listes rouges, listes ZNIEFF, etc. ou à défaut à dire d'expert) ;
- Des niveaux d'enjeux spécifiques adaptés pour la flore selon la méthodologie ci-dessus ;
- Des niveaux d'enjeux spécifiques adaptés pour la faune selon la méthodologie ci-dessus.

Au final, l'enjeu global retenu d'un habitat correspond au plus fort des trois ci-dessus.

Dans certains cas, l'enjeu d'un habitat très faible ou faible, peut être pondéré positivement d'un niveau lorsqu'il comprend une diversité spécifique importante d'espèces ou lorsqu'il joue un rôle primordial pour les circulations d'animaux à savoir les continuités écologiques.

HABITATS ECOLOGIQUES	ENJEUX CONCERNANT LA VEGETATION		ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE					Pondération	ENJEU FINAL RETENU
	Habitat	Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes		
Fourrés et fruticées	Très faible	Très faible	Moyen Site de reproduction de la Pie-grièche écorcheur	Faible	Nul	Faible	Moyen Site de reproduction du Gazé	-	Moyen
Mares	Moyen	Faible	Très faible	Très faible	Fort Site de reproduction du Pélobate brun	Très faible	Faible	-	Fort

Exemple de synthèse des enjeux globaux pour chaque habitat

4.6. BASE DE DONNEES ET CARTOGRAPHIE

4.6.1. REFERENTIELS ET BASE DE DONNEES DES ESPECES

Les listes et statuts des espèces aux différentes échelles géographiques sont normalisés par rapport à la dernière version du référentiel TAXREF de l'INPN en vigueur (actuellement v12). Pour tous les taxons, une liste présente le statut des espèces recensées dans chaque aire d'études de chacune des catégories.

Nom commun	Nom scientifique	Aires d'études	DO	Lg. F.	LR F.	LR Als.	Enjeu spécifique de base	Enjeu spécifique adapté	Habitat occupé
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1 et 3	Ann. I	Art. 3	LC	VU	moyen	moyen	Boisements

Exemple de listes d'espèces comprenant statuts et habitats

4.6.2. CARTOGRAPHIE DES ESPECES

Les cartes ont été produites à l'aide des logiciels ArcGis ou Qgis au 1/5000^e selon le système de coordonnées géographiques Lambert 93.

Seules les espèces dont un enjeu spécifique adapté a été déterminé sont cartographiées selon la méthodologie suivante :

Espèces	Cartographie
Enjeu faible à très fort	Toutes les espèces.
Enjeu très faible	Uniquement lorsque les espèces sont protégées (mammifères, amphibiens et reptiles). Pour l'avifaune, considérant le nombre important d'espèces protégées (75 % des espèces d'Alsace), la cartographie est limitée aux cortèges par grands groupes d'habitats (milieux ouverts, boisements, zones humides, etc.). Enfin, il n'existe pas d'insectes protégés avec un enjeu très faible.

Méthodologie pour la cartographie des espèces

4.7. DIFFICULTES ET CHOIX OPERES

Aucune difficulté n'a été rencontré lors des inventaires de terrain.

5. LA BIODIVERSITE

5.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE

5.1.1. RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 regroupe les sites désignés en application de deux directives européennes :

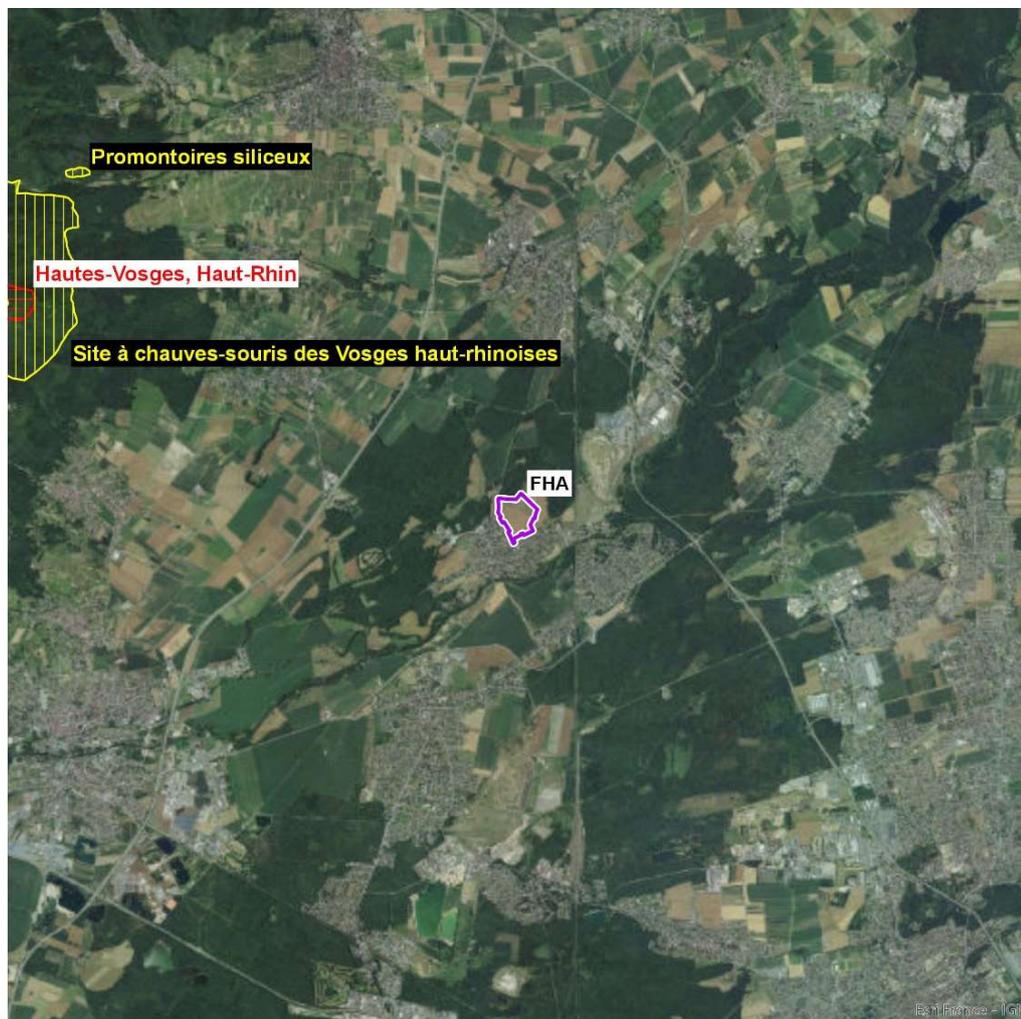
- La directive 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux » qui prévoit la création de zones de protection spéciale (ZPS) ayant pour objectif de protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'oiseaux considérés comme rares ou menacés à l'échelle de l'Europe ;
- La directive 92/43/CEE dite directive « Habitats » qui prévoit la création de zones spéciales de conservation (ZSC) ayant pour objectif d'établir un réseau écologique.

Lorsqu'ils ne sont pas encore validés par la Commission Européenne, ces périmètres sont dénommés « sites d'intérêt communautaire ».

Pour chaque site Natura 2000, le document d'objectifs (DOCOB) définit les mesures de gestion à mettre en œuvre. C'est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000.

Il contient :

- Une analyse décrivant l'état initial de conservation des habitats naturels et des espèces ;
- Les objectifs de développement durable destinés à assurer leur conservation ainsi que la sauvegarde des activités économiques, sociales et culturelles ;
- Des propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre ces objectifs ;
- Des cahiers des charges types applicables aux contrats Natura 2000 ;
- L'indication des dispositions financières pour la réalisation des objectifs ;
- Les procédures de suivi et d'évaluation des mesures proposées.



NATURA 2000

-  Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale (ZPS))
-  Directive Habitat (Zone Spéciale de Conservation (ZSC))

SOURCES : INPN ; BD ORTHO, 2015

SEPTEMBRE 2018



Carte 9 : Sites Natura 2000 aux environs du projet

Source : OTE, 2019

5.1.1.1 ZPS FR 4211807 - HAUTES-VOSGES, HAUT-RHIN

Le site des Hautes Vosges offre une diversité d'habitats qui accueillent un important cortège d'oiseaux boréo-alpins.

Les hêtraies-sapinières, les pessières naturelles, les chaumes, les tourbières, les falaises rocheuses et les éboulis rocheux abritent 9 espèces de l'annexe I de la Directive : le Faucon pèlerin, la Gélinotte des bois, le Grand tétras, la Chouette de Tengmalm, le Pic noir, la Chouette Chevêchette, la Bondrée apivore, le Pic cendré et la Pie grièche écorcheur.

Ce site est désigné en tant que ZICO car il accueille 5 espèces de l'annexe I dont les populations dans le site représentent plus de 1% des effectifs de l'aire géographique considérée.

Les Vosges accueillent 30% des effectifs français de Grand tétras sous espèce Major, 1% des effectifs de Faucon pèlerin et 4% des effectifs de Chouette de Tengmalm.

ESPECES		POPULATION PRESENTE SUR LE SITE			EVALUATION DU SITE			
Nom commun	Nom scientifique	Statut	Effectifs	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	10 à 20 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
Chouette chevêchette	<i>Glaucidium passerinum</i>	Sédentaire	10 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Isolée	Moyenne
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Sédentaire	10 à 50 couples	Non estimé	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Sédentaire	12 à 14 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Gélinotte des bois	<i>Bonasia bonasia</i>	Sédentaire	100 à 300 individus	Non estimé	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Grand Tétras	<i>Tetrao urogallus</i>	Sédentaire	-	Très rare	100% ≥ p > 15%	Moyenne	Isolée	Moyenne
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Sédentaire	-	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Résidence	-	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Résidence	40 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	100 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Excellente

Avifaune d'intérêt communautaire de la ZPS FR 4211807

ESPECES		POPULATION PRESENTE SUR LE SITE			EVALUATION DU SITE			
Nom commun	Nom scientifique	Statut	Effectifs	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Sédentaire	-	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Sédentaire	-	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Sédentaire	-	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Reproduction	10 couples	Non estimé	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site mais non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

5.1.1.2 ZSC FR 4202004 - SITE A CHAUVES-SOURIS DES VOSGES HAUT-RHINOISES

Les Hautes-Vosges, montagnes granitiques de moyenne altitude, abritent un ensemble exceptionnel d'habitats naturels remarquablement bien conservés. Les forêts, qui montrent un fort degré de naturalité, sont composées pour l'essentiel de hêtraies-sapinières et de hêtraies d'altitude. Les Erablaies d'éboulis et les pessières sur les blocs constituent les autres habitats forestiers de grand intérêt patrimonial. Les landes, qui résultent de pratiques agropastorales séculaires, recouvrent la plupart des crêtes. Elles couvrent également une bonne proportion des versants. Elles accueillent de nombreuses espèces animales et végétales.

Certains versants situés en dessous de 900 m, vallées et crêtes secondaires du massif vosgien abritent les gîtes de reproduction, de passage ou d'hivernage de deux espèces de chauves-souris d'importance communautaire, le Grand Murin et le Minioptère de Schreibers. Ces secteurs sont essentiels pour les espèces concernées en Alsace, puisqu'ils accueillent respectivement le tiers de la population du Grand Murin et la totalité de la population de Minioptère de Schreibers. A noter également la présence d'un cours d'eau abritant l'écrevisse à pattes blanches.

Les surfaces retenues abritent divers habitats naturels d'intérêt communautaire. Parmi eux les hêtraies sapinières et prairies montagnardes sont particulièrement développées. On notera en particulier le développement de diverses formations forestières de ravins et des groupements végétaux d'éboulis et de rochers.

Code-Nom	PF	Surface (ha)	Représentativité	Superficie relative	Degré de conservation	Evaluation globale
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	-	62,31 ha (1%)	Non-significative			
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	-	62,31 ha (1%)	Non-significative			
4030 - Landes sèches européennes	-	685,41 ha (11%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	-	62,31 ha (1%)	Non-significative			
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
6520 - Prairies de fauche de montagne	-	498,48 ha (8%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
8110 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	-	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	62,31 ha (1%)	Significative	2% ≥ p > 0	Moyenne	Significative
9110 - Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	-	1 121,58 ha (18%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	-	810,03 ha (13%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	-	62,31 ha (1%)	Non-significative			
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	-	186,93 ha (3%)	Significative	2% ≥ p > 0	Moyenne	Significative
9170 - Chênaies-charmaies du <i>Galio-Carpinetum</i>	-	249,24 ha (4%)	Significative	2% ≥ p > 0	Moyenne	Significative
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	X	186,93 ha (3%)	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

PF = Forme prioritaire de l'habitat

Habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC-FR 420204

ESPECES		POPULATION PRESENTE SUR LE SITE			EVALUATION DU SITE			
Nom commun	Nom scientifique	Statut	Effectifs	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères								
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Hivernage	450 adultes	-	15% \geq p > 2%	Bonne	Non-Isolée	Moyenne
		Reproduction	1 100 femelles	-	15% \geq p > 2%	Bonne	Non-Isolée	Bonne
Lynx d'Europe	<i>Lynx lynx</i>	Sédentaire	1 à 2 individus	-	2% \geq p > 0%	Moyenne	Non-Isolée	Moyenne
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Concentration	20 à 175 individus	-	2% \geq p > 0%	Moyenne	Marginale	Bonne
Invertébrés								
Ecrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Sédentaire	-	Non estimé	2% \geq p > 0%	Bonne	Non-Isolée	Bonne

Espèces animales de la ZSC-FR 4202004

5.1.1.3 ZSC FR 4201805 – PROMONTOIRES SILICEUX

Site très éclaté, qui ne présente qu'une espèce animale inscrite à l'annexe II de la directive, et sept habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire très rares en Alsace. Promontoires ouverts, thermophiles, enclavés dans plusieurs massifs forestiers de grande importance. A la faveur d'expositions ensoleillées, la hêtraie-chênaie-charmaie peut atteindre des altitudes importantes (850 m sur le Stauffen, commune de Soultzbach-les Bains).

D'une superficie de 188 ha, la zone Natura 2000 des promontoires siliceux se situe dans les Vosges méridionales et concerne 12 bans communaux, majoritairement dans la vallée de la Thur. Le site est éclaté sur plusieurs zones géographiques : le Stauffen à Soultzbach les Bains, le Waldmatten à Niedermorschwihr, le Rauhfelsen à Soultz et enfin une partie de la forêt domaniale du Vieil Armand, à Hartmannswiller.

Le site héberge :

- 9 types d'habitats d'intérêt communautaire, dont 2 sont prioritaires ;
- 3 espèces faunistiques d'intérêt communautaire de l'annexe II de la directive Habitats (et 3 de l'annexe I de la directive Oiseaux) ;
- 22 espèces floristiques protégées réglementairement.

Il est constitué d'une mosaïque de milieux naturels étroitement imbriqués, avec notamment des milieux rocheux à forte naturalité, des éboulis et des pelouses rupicoles très originales. Ces dernières constituent des clairières naturelles refuges pour de nombreuses espèces, subissant en général peu de pression humaine. Ces complexes rocheux sont entourés de forêt, avec des types d'habitats diversifiés, en particulier : hêtraie sapinière, chênaie et enfin ripisylve.

Code-Nom	PF	Surface (ha)	Représentativité	Superficie relative	Degré de conservation	Evaluation globale
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	-	18,8 ha (10%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
8110 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)	-	2,5 ha (1,33%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	-	1,29 ha (0,69%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	-	1,29 ha (0,69%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
9110 - Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	-	37,6 ha (20%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	-	43,84 ha (23,32%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	X	52,17 ha (27,75%)	Bonne	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente

PF = Forme prioritaire de l'habitat

Habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC-FR 4201805

ESPECES		POPULATION PRESENTE SUR LE SITE			EVALUATION DU SITE			
Nom commun	Nom scientifique	Statut	Effectifs	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés								
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Sédentaire	-	Rare	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Significative

Espèces animales de la ZSC-FR 4201805

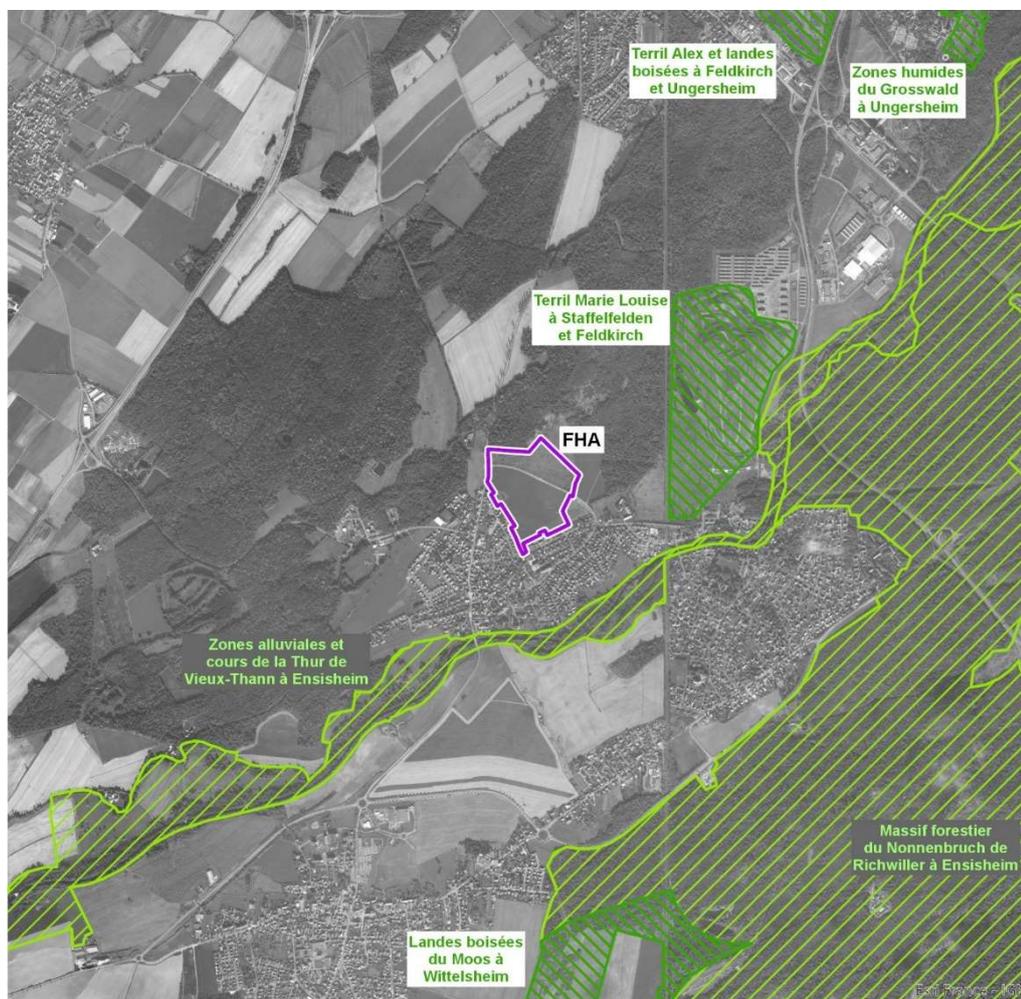
5.1.2. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), initié en 1982, a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les zones de type I, de superficie généralement limitée, elles sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou des milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les zones de type II, sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaires, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les inventaires ZNIEFF sont des outils de connaissance du patrimoine naturel. Elles n'ont pas de portée juridique par elles-mêmes mais signalent néanmoins l'existence de richesses naturelles à protéger et à mettre en valeur.



ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

-  ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique
-  ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes

SOURCES : INPN ; WORLD IMAGERY ESRI

SEPTEMBRE 2018

0 300 600
m



Carte 10 : ZNIEFF aux environs du projet

Source : OTE, 2019

Remarque :

Les espèces sans lien avec le projet (habitats non présents dans l'aire rapprochée et/ou rayons d'action non compatibles depuis les ZNIEFF de type 1) ne sont pas cités dans les tableaux ci-après. Cela concerne notamment la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les insectes mais aussi certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Concernant les ZNIEFF de type II, s'agissant de grands ensembles naturels, les listes d'espèces ne sont pas précisées (aucun intérêt compte tenu des surfaces importantes de ces zonages).

N° ZNIEFF et dénomination	Surface	Distance / projet	Intérêt écologique	Espèces déterminantes ZNIEFF
ZNIEFF de type I				
4200030242	Terril Marie-Louise à Staffelfelden et Feldkirch 59,95 ha	500 m à l'est	Habitats, Faune et Flore	<u>Plantes</u> : Épilobe Romarin (<i>Epilobium dodonaei</i>) <u>Oiseaux</u> : Hypolais polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) <u>Amphibiens</u> : Crapaud calamite (<i>Bufotes calamita</i>) et Crapaud vert (<i>Bufotes viridis</i>) <u>Reptiles</u> : Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) et Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) <u>Orthoptères</u> : Œdipode émeraude (<i>Aiolopus thalassinus</i>), Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>), Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>), Œdipode aigue-marine (<i>Sphingonotus caerulans</i>)
420030373	Landes boisées du Moos à Wittelsheim 56 ha	2,1 km au sud	Faune	<u>Mammifères</u> : Blaireau européen (<i>Meles meles</i>) et Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>) <u>Hétérocères</u> : Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)
420030376	Zones humides du Grosswald à Ungersheim 35 ha	3,1 km au nord-est	Habitats, et Faune	<u>Reptiles</u> : Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) <u>Orthoptères</u> : Œdipode aigue-marine (<i>Sphingonotus caerulans</i>)
420030377	Terril Alex et landes boisées à Feldkirch et Ungersheim 52 ha	2,6 k au nord-est	Habitats, Faune et Flore	<u>Plantes</u> : Achillée noble (<i>Achillea nobilis</i>), Germandrée botryde (<i>Teucrium botrys</i>), Molène floconneuse (<i>Verbascum pulverulentum</i>), Piloselle (<i>Pilosella calodon</i>), Piloselle de Hongrie (<i>Pilosella auriculoides</i>), Piloselle gazonnante (<i>Pilosella caespitosa</i>) <u>Mammifères</u> : Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>) <u>Amphibiens</u> : Crapaud calamite (<i>Bufotes calamita</i>) <u>Reptiles</u> : Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) <u>Orthoptères</u> : Œdipode émeraude (<i>Aiolopus thalassinus</i>), Barbitiste des bois (<i>Barbitistes serricauda</i>), Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>), Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>), Criquet de la palène (<i>Stenobothrus lineatus</i>), Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>), Decticelle carroyée (<i>Tessallana tessallata</i>), Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>), Œdipode aigue-marine (<i>Sphingonotus caerulans</i>),
ZNIEFF de type II				
420030366	Massif forestier du Nonnenbruch de Richwiller à Ensisheim 1 573,62 ha	450 m au sud-est	Habitats, Faune et Flore	-
420030367	Zones alluviales et cours de la Thur de Vieux-Thann à Ensisheim 563 ha	460 m au sud	Habitats, Faune et Flore	-

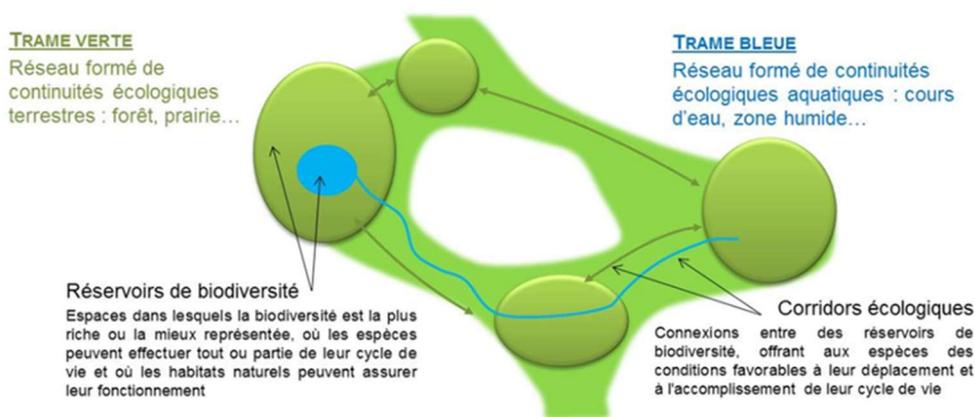
ZNIEFF de type I et II présents dans l'environnement du site

5.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES

5.2.1. CONCEPT DE TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques qui ont été détériorées suite au développement d'infrastructures humaines. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, etc.

Le réseau écologique est constitué de deux trames et de deux éléments de base :



Principe de la trame verte et bleue

Les objectifs de la trame verte et bleue sont :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

D'un point de vue réglementaire, le Grenelle de l'Environnement a mis en place des outils permettant de construire la trame verte et bleue. A l'échelle régionale, ce sont les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui permettront de construire la trame verte et bleue.

5.2.2. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) D'ALSACE

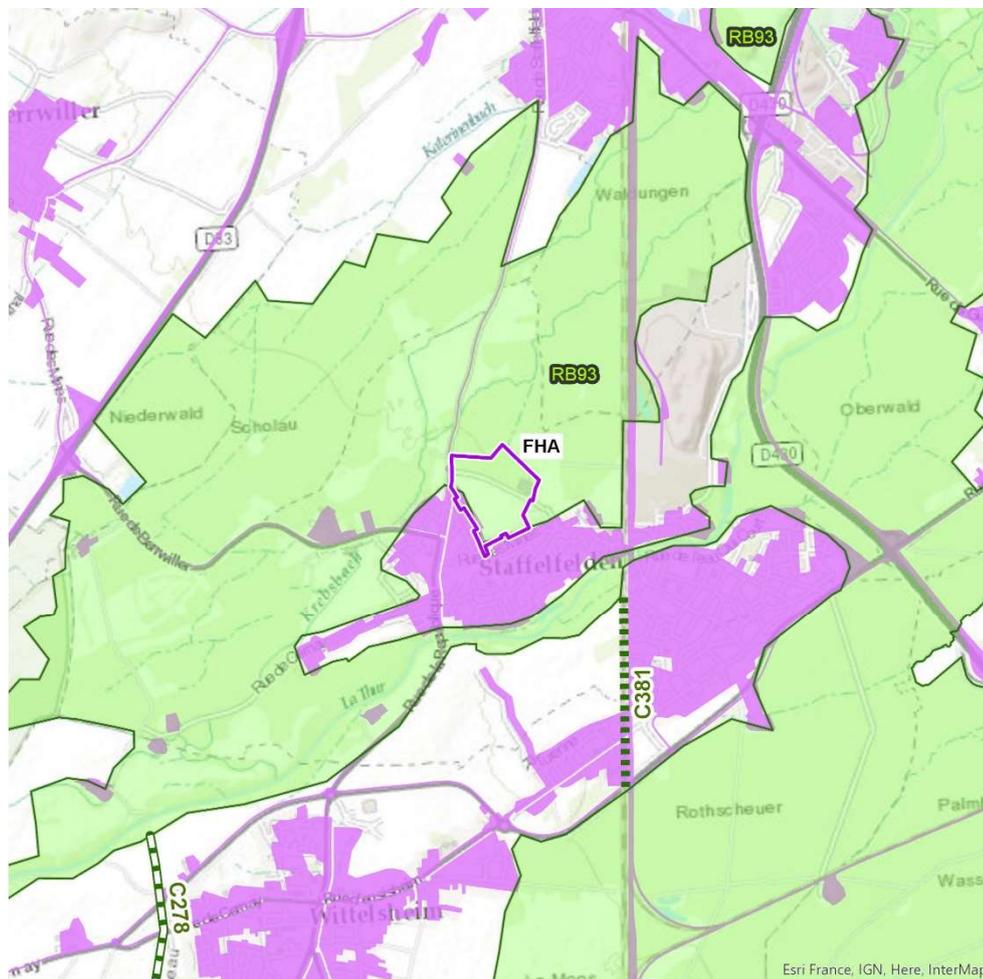
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace a été adopté le 21 novembre 2014 par la Région et par arrêté préfectoral n°2014/92 du 22 décembre 2014. Ce Schéma, élaboré conjointement par l'Etat et la Région Alsace dans le cadre des lois Grenelle de l'Environnement, vise à concilier la biodiversité avec les besoins d'aménagement du territoire au niveau régional. Le SRCE définit une trame verte et bleue, dont l'objectif est de garantir des paysages diversifiés et vivants dans toute la France, en favorisant le déplacement des espèces (identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace a été adopté le 21 novembre 2014 par la Région et par arrêté préfectoral n°2014/92 du 22 décembre 2014.

Le SRCE définit une trame verte et bleue, dont l'objectif est de garantir des paysages diversifiés et vivants dans toute la France, en favorisant le déplacement des espèces (identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques).

Le projet de lotissement de la société FHA est localisé à l'intérieur du réservoir de biodiversité n°93 (RB 93) du SRCE d'Alsace.

Le RB 93 « Forêt du Nonnenbruch et bois de la Thur » est un réservoir à dominante forestière s'étendant sur 5 604 ha. Il est composé de plus de 60 % de milieux forestiers, ainsi que de près de 800 ha de boisements humides. Ce réservoir compte une faible part de prairies (330 ha) et de prés-vergers (7 ha).

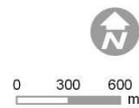


CORRIDORS ÉCOLOGIQUES D'INTÉRÊT RÉGIONAL

- à préserver
- ■ ■ ■ à remettre en bon état
- cours d'eau classés au titre de l'art. 214-17 du code de l'environnement, listes 1 et 2
- ■ ■ ■ réservoir de biodiversité
- ■ ■ ■ zones urbanisées

SOURCES : DREAL ALSACE ; REGION ALSACE ; TOPOMAP, IGN.

SEPTEMBRE 2018



Carte 11 : Fonctionnement écologique autour du projet selon SRCE d'Alsace
Source : OTE, 2019

Les taxons emblématiques de ce RB comprennent plusieurs espèces à enjeu réglementaire ou patrimonial. Ces espèces sont sensibles à la fragmentation :

- Oiseaux : Pipit farlouse ;
- Mammifères : Noctule de Leisler et Muscardin ;
- Amphibiens : Crapaud vert, Crapaud calamite, Rainette verte et Triton crêté ;
- Reptiles : Coronelle lisse ;
- Poissons : Lamproie de planer ;
- Insectes : Agrion de Mercure, Bacchante, Cuivré mauvin, Laineuse du prunellier et Decticelle bicolore.

Le site de projet représente un biotope potentiel pour certaines de ces espèces qui affectionnent les milieux secs.

Superficie et composition

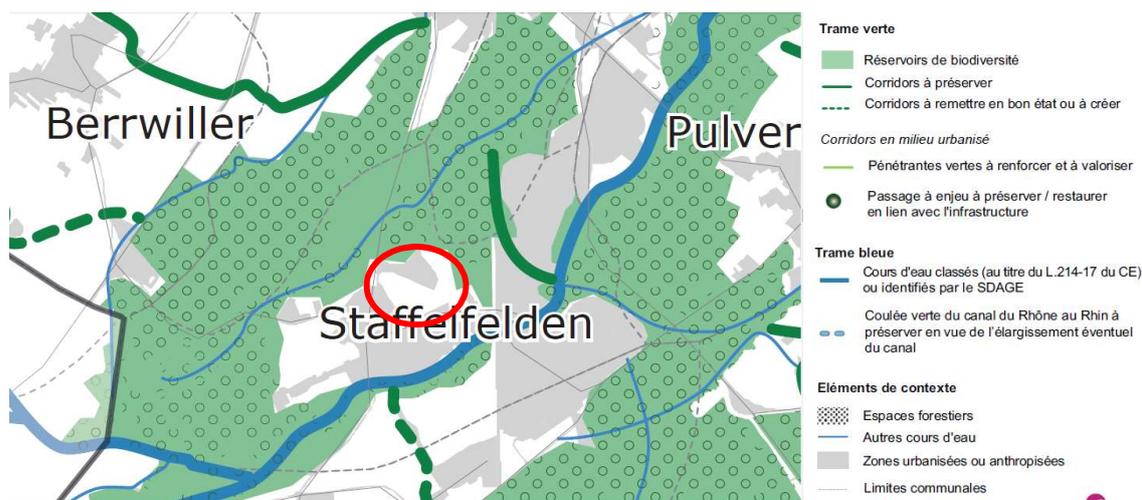
	Superficie indicative	Proportion
Superficie totale	5 604 ha	
Détail par type de milieu		
Linéaire de cours d'eau	104 km	-
Milieux aquatiques	170 ha	3 %
Forêts alluviales et boisements humides	781 ha	14 %
Milieux ouverts humides	198 ha	4 %
Autres Milieux forestiers	3 699 ha	66 %
Prairies	331 ha	6 %
Vergers et prés-vergers	7 ha	0 %
Cultures annuelles et vignes	188 ha	3 %
Milieux anthropisés	122 ha	2 %
Zones urbanisées et bâties	108 ha	2 %

Principaux milieux naturels du RB93

5.2.4. SCOT ET TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

La commune de Staffelfelden est incluse dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région Mulhousienne (SCoT RM) approuvé le 25 mars 2019.

Les continuités écologiques du SCoT RM sont identifiées sur l'illustration ci-après.



Extrait des continuités écologiques du SCoT de la Région Mulhousienne (Document d'Orientation et d'Objectifs) projet en rouge

Les limites du réservoir de biodiversité n°93 du SRCE d'Alsace ont été adaptées dans la Trame verte et bleue du SCoT RM afin de prendre en compte le projet d'urbanisme.

Dans cette Trame verte et bleue, le site de projet est exclu du réservoir de biodiversité du SCoT (« Espace naturel et agricole sensible à protéger »). Le projet de lotissement est situé en bordure de la zone urbaine, dans une zone agricole anciennement industrielle.

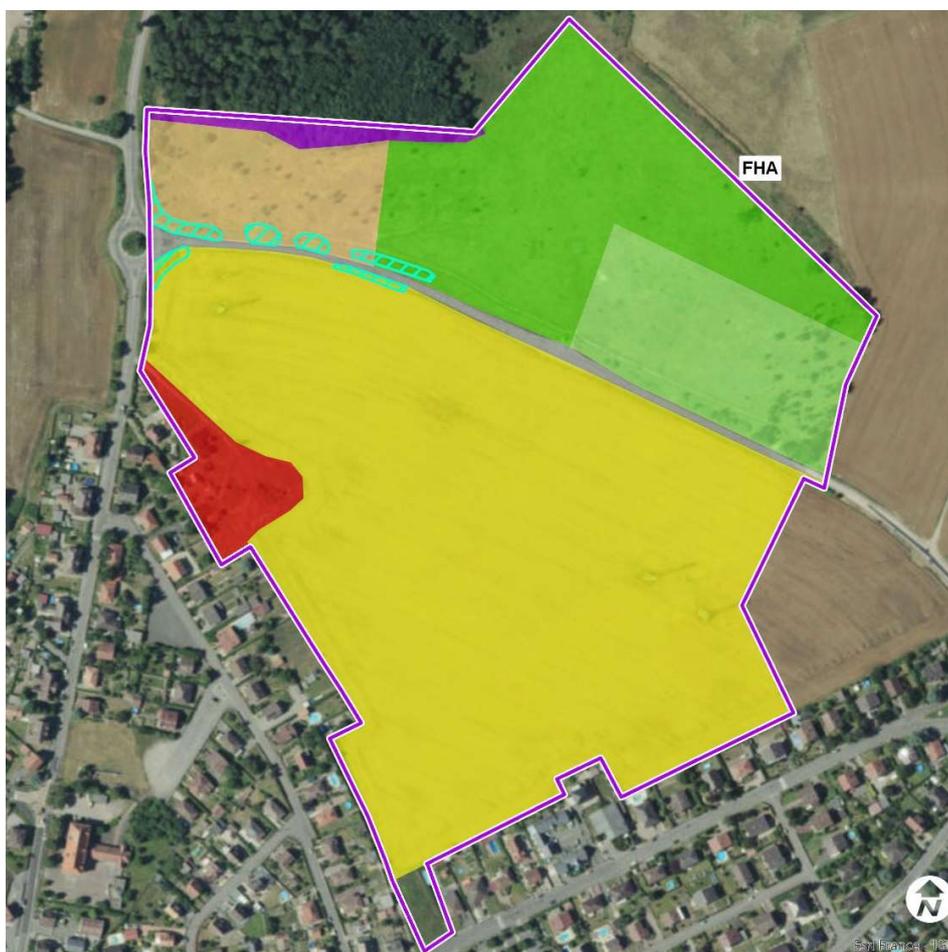
La Trame verte et bleue du SCoT de la Région Mulhousienne s'inscrit dans un rapport de compatibilité avec celle identifiée dans le SRCE. Aussi, **c'est bien la Trame verte et bleue du SCoT de la Région Mulhousienne qui doit être prise en compte dans l'étude d'impact du projet.**

5.3. RESULTATS DES INVENTAIRES

5.3.1. HABITATS ET FLORE

5.3.1.1 Les Milieux naturels

Les milieux naturels suivants ont été relevés lors des deux sessions d'inventaires.



HABITATS

- E1.E : Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles - Faciès dégradé
- E2.13 : Pâturages abandonnés - Faciès dégradé
- F3.11 : Fourré à prunelliers et à ronces
- I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne
- I1.53 : Friche herbacée à annuelles et vivaces
- I2.2 : Petits jardins ornementaux et domestiques

ESPECES INVASIVES

- Reynoutria japonica

SOURCE : BD ORTHO, 2015.

SEPTEMBRE 2018

0 35 70
m

Carte 12 : Milieux naturels de l'aire rapprochée

Source : OTE, 2019

a. *Monocultures intensives de taille moyenne (I1.12)*

Cette grande culture occupe une superficie d'environ 12 ha d'un seul tenant. Elle est exploitée intensivement mais les prospections menées en 2017-2018 ont tout de même permis d'y révéler la présence d'espèces messicoles, et notamment du Bleuets des champs (*Cyanus segetum*) et du Coquelicot commun (*Papaver rhoeas*).

Néanmoins, excepté ces espèces, la végétation de cette culture s'apparente aux végétations des *Stellarietea mediae* (Tüxen, 1951) qui colonise les cultures annuelles sur sols riches. On y retrouve les 2 espèces de liserons (*Convolvulus sepium / arvense*), le Brome stérile, la Matricaire inodore, le Chénopode blanc.

Des espèces des *Artemisietea vulgaris* (Lohmeyer, 1951) (végétations rudérales nitrophiles) sont quant à elle surtout cantonnées aux marges non exploitées : Armoise commune, Carotte sauvage, Laitue scariote et Picride épervière, Grande ciguë.

Cette culture présente un très faible intérêt floristique du fait de son caractère intensif.



Cyanus segetum dans le Colza, OTE 2017

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-
Agrostide jouet du vent	<i>Apera spica-venti</i>	-	-	-
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	-	-	-
Amaranthe sp.	<i>Amaranthus sp.</i>	-	-	-
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-
Bleuet des champs	<i>Cyanus segetum</i>	-	-	-
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-
Buglosse des champs	<i>Lycopsis arvensis</i>	-	-	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	-	-	-
Chiendent des chiens	<i>Elymus caninus</i>	-	-	-
Chiendent rampant	<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-
Grande ciguë	<i>Conium maculatum</i>	-	-	-
Laitue scariole	<i>Lactuca scariola</i>	-	-	-
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-
Matricaire camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	-	-	-
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	-	-
Orge sp.	<i>Hordeum sp.</i>	-	-	-
Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-
Raygrass italien	<i>Lolium multiflorum</i>	-	-	-
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	-	-	-
Rumex petite oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-

Liste des espèces floristiques recensées

b. Petits jardins ornementaux et domestiques (12.2)

Ce petit secteur est localisé en marge sud-ouest du secteur de projet. Il est accolé aux limites urbaines et exploité (parterres et massifs ornementaux, pelouses) ou non (pelouses enrichies, petits ronciers) par les riverains. La superficie de cette mosaïque de milieux ne dépasse guère 5 000 m².

La végétation y est relativement diversifiée du fait des micro-habitats présents. Parmi les espèces autochtones, on observe la Potentille argentée, l'Ortie dioïque, la Centaurée jacée, l'œillet des chartreux, le Millepertuis perforé, la grande Oseille, l'Ail des vignes ou le Gaillet jaune.

Parmi les espèces potentiellement envahissantes, nous citerons la Vigne-vierge à 5 folioles (*Parthenocissus inserta*), une espèce peu néfaste dans ce contexte précis mais qui peut coloniser des surfaces importantes en secteurs alluviaux.

Ce secteur présente un intérêt floristique jugé très faible.



Zone partiellement cultivée en périphérie des habitations, OTE 2017

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	-	-	-
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	-	-	-
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Lierre	<i>Hedera helix</i>	-	-	-
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-
Noyer royal	<i>Juglans regia</i>	-	-	-
Œillet des chartreux	<i>Dianthus carthusianorum</i>	-	-	-
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-
Potentille argentée	<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-
Vigne-vierge à 5 folioles	<i>Parthenocissus inserta</i>	-	-	-

Liste des espèces floristiques recensées

c. Friche herbacée à espèces annuelles et vivaces thermophiles (I1.53)

Ce secteur est localisé en limite Est du site d'étude. Il est nettement dégradé par un ensemble de facteurs, et particulièrement :

- La circulation de véhicules (remise à nu du substrat) ;
- L'entreposage de matériaux, de terres et de gravats (apport d'espèces exogènes, destruction de la strate herbacée).

De fait, cette ancienne pelouse sèche est aujourd'hui fortement artificialisée et s'apparente dorénavant à une friche herbacée à espèces annuelles et vivaces.

Dans ses stades les plus dégradés et eutrophisés, le Robinier faux-acacia, la Tanaisie commune et le Mélilot blanc sont dominants. Le Robinier forme également de petits bosquets en périphérie de la zone. Cette ancienne pelouse compte de nombreuses espèces qui profitent du faible recouvrement végétal ; c'est le cas de la Bertorée blanchâtre, de l'Oursin à têtes rondes, de la Centaurée du Rhin, des Vulpies queue-de-rat et de la Morelle noire.

Des espèces plus pionnières comme l'Orpin blanc, l'Orpin des rochers sont fréquentes dans les endroits les moins rudéralisés.

Enfin, plusieurs espèces des *Arrhenatheretea elatioris* marquent encore la transition entre l'ancienne pelouse sèche et les communautés plus mésophiles : Fromental, Pâturin des prés, Silène enflée, Lotier corniculé.

Compte tenu de son état de dégradation, les enjeux floristiques actuels de cette friche sont jugés très faibles.



Friche et zone de dépôt de matériaux, OTE 2017



Friche et zone de dépôt de matériaux, OTE 2017

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	-	-	-
Bertorée blanchâtre	<i>Berteroa incana</i>	-	-	-
Bleuet des champs	<i>Cyanus segetum</i>	-	-	-
Calamagrostide sp.	<i>Calamagrostis sp.</i>	-	-	-
Canche flexueuse	<i>Avenella flexuosa</i>	-	-	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-
Centaurée du Rhin	<i>Centaurea stoebe</i>	-	-	-
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-
Chondrille à feuilles de joncs	<i>Chondrilla juncea</i>	-	-	-
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-
Erigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i>	-	-	-
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	-	-	-
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>			
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>	-	-	-
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-
Molène lychnite	<i>Verbascum lychnitis</i>	-	-	-
Morelle noire	<i>Verbascum nigrum</i>	-	-	-
Orpin blanc	<i>Sedum album</i>	-	-	-
Orpin des rochers	<i>Sedum rupestre</i>	-	-	-
Oursin à têtes rondes	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	-	-	-
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	-	-	-
Potentille argentée	<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-
Rumex petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-
Sétaire naine	<i>Setaria pumila</i>	-	-	-
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-
Vipérine	<i>Echium vulgare</i>	-	-	-
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i>	-	-	-

Liste des espèces floristiques recensées

d. *Fourrés à Prunelliers et à Ronces (F3.11)*

Le fourré à Prunelliers est localisé en lisière sud du boisement. Il s'agit du manteau externe du boisement qui se rattache à la classe des *Crataego-Prunetea*.

Il s'agit d'un type de milieu naturel très commun en Alsace, qui se retrouve en ceinture périphérique des boisements, ou suite à l'enrichissement dans un contexte de déprise agricole.

Ce manteau forestier est pauvre en termes d'espèces. Sur le site de projet, les espèces qui le composent comprennent le Prunellier épineux, l'Aubépine monogyne, la Ronce commune et le Rosier des chiens.

L'enjeu floristique associé est jugé très faible.



Fourré à Prunelliers et à Ronces pauvre en espèces végétales, OTE 2017

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-
Benoîte urbaine	<i>Geum urbanum</i>	-	-	-
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-
Prunellier épineux	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-

Liste des espèces floristiques recensées

e. Ensemble pâturé méso-xérophile plus ou moins dégradé (E1.E / E2.13)

- E1.E Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles ;
- E2.13 Pâturages abandonnés

Ces deux secteurs sont contigus et semblent avoir été gérés de manière différente, ce qui explique des stades de maturités différents de la végétation. Ils sont assimilables à des pelouses sèches secondaires dégradées installées sur remblais ; de fait, malgré quelques espèces des cortèges des pelouses sèches, ils restent très dégradés et peu typiques.

Les deux milieux sont pâturés, notamment par des chevaux, à des fréquences variables. Les sols ont été remblayés au moment du démantèlement des anciennes installations minières. La réserve en eau y est très faible et explique la présence d'espèces des milieux xériques.

La végétation dominante est affiliée à celle des prairies mésoxérophiles et comprend le Fromental, le Gaillard blanc, la Potentille de Neumann, l'Euphorbe petit-cyprès, le Lotier corniculé, la Carotte sauvage, la Laïche à épis séparés, l'Achillée millefeuille, le Silène des prés, le Plantain lancéolé, l'Avoine dorée, la petite Sanguisorbe et la Vesce à feuilles étroites.

Dans le pâturage abandonné (ouest), le Fromental est plus fréquent, voire dominant. Il est accompagné de buissons et lianes des *Crataego-Prunetea*, et notamment de la Ronce commune, de l'Aubépine monogyne et du Prunellier épineux, qui font transition avec les fruticées présentes au niveau du manteau forestier (lisière – F3.11).

Ces espèces sont accompagnées de nombreuses espèces rudérales (Oursin à têtes rondes, Fenouil commun, Chondrilla à tiges de jonc, Rue des jardins, etc.).

Ces deux secteurs montrent des traces de rudéralisation, particulièrement au niveau des tâches de Tanaisie commune et de Renouée du Japon, essentiellement (voire exclusivement) dans le pâturage abandonné (ouest).

La diversité floristique reste néanmoins importante dans cette zone pâturée.

L'enjeu floristique associé à ces milieux est jugé faible.



Pelouses xériques pâturées installées sur des remblais et déchets de déconstruction du BTP, OTE 2017

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	-	-	-
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-
Astragale à feuilles de réglisse	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	-	-
Astragale à feuilles de réglisse	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	-	-
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-
Avoine dorée	<i>Trisetum flavescens</i>	-	-	-
Bec de grue commun	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-
Bertorée blanchâtre	<i>Bertorea incana</i>	-	-	-
Bunias d'Orient	<i>Bunias orientalis</i>	-	-	-
Calamagrostide sp.	<i>Calamagrostis sp.</i>	-	-	-
Cardère	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-
Centaurée du Rhin	<i>Centaurea stoebe</i>	-	-	-
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-
Chardon penché	<i>Cardus nutans</i>	-	-	-
Chondrilla à feuilles de jonc	<i>Chondrilla juncea</i>	-	-	-
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>	-	-	-
Fétuque sp.	<i>Festuca sp.</i>	-	-	-
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>	-	-	-
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	-	-	-
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>	-	-	-
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-
Laïche à épis séparés	<i>Carex divulsa</i>	-	-	-
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	-	-
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	-	-	-

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>	-	-	-
Molène lychnite	<i>Verascum lychnitis</i>	-	-	-
Molène noire	<i>Verbascum nigrum</i>	-	-	-
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	-	-	-
Orpin âcre	<i>Sedum acre</i>	-	-	-
Orpin des rochers	<i>Sedum rupestre</i>	-	-	-
Oursin à têtes rondes	<i>Echinops sphaerocephalon</i>	-	-	-
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-
Petite sanguisorbe	<i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	-
Picride fausse-épervière	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-
Potentille de Neumann	<i>Potentilla verna</i>	-	-	-
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-
Potentille sp.	<i>Potentilla sp.</i>	-	-	-
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-
Ronce sp.	<i>Rubus sp.</i>	-	-	-
Rue des jardins	<i>Ruta graveolens</i>	-	-	-
Sabline à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	-	-
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	-	-	-
Seneçon de Jacob	<i>Jacobaea vulgaris</i>	-	-	-
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-
Thym pouliot	<i>Thymus pulegioides</i>	-	-	-
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i>	-	-	-
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	-	-	-
Vesce à feuilles étroites	<i>Vicia angustifolia</i>	-	-	-
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	-	-	-
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i>	-	-	-

Liste des espèces floristiques recensées

5.3.1.2 La Flore

a. *Données bibliographiques*

Plusieurs espèces à enjeux, présentes ou historiquement présentes sont recensées sur le territoire de Staffelfelden. Ces espèces ont été recherchées en priorité sur le site de projet.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Hab.	Protection	Liste Rouge Alsace	Obs.	Habitat type
Chérophylle bulbeux	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	-	Régionale	LC	2006	Ourlets neutrophiles
Corrigiole des grèves	<i>Corrigiola littoralis</i>	-	-	EN	1965	Pelouses pionnières hygrophiles acidiphiles
Myosotis discolor	<i>Myosotis discolor</i>	-	-	NT	2010	Pelouses psammophiles pionnières acidiphiles
Orchis punaise	<i>Anacamptis coriophora</i>	-	Nationale	CR	1965	Pelouses méso(hygro)philes acidiphiles
Scrophulaire à oreillettes	<i>Scrophularia auriculata</i>	-	-	VU	2009	Mégaphorbiaies hygrophiles
Trèfle porte-fraise	<i>Trifolium fragiferum</i>	-	-	NT	1955	Prairies hygrophiles parfois halophiles

Espèces végétales remarquables du territoire communal

Source : <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/68321/tab/especes>

b. *Les espèces patrimoniales*

Au total, 103 espèces végétales ont été observées dans l'aire rapprochée :

- Aucune espèce n'est inscrite dans Liste Rouge de la Flore d'Alsace ;
- Aucune espèce végétale n'est protégée au niveau régional (Arrêté du 28 juin 1993) ;
- Aucune espèce végétale n'est protégée au niveau national (Arrêté du 20 janvier 1982) ;
- Aucune espèce végétale n'est d'intérêt communautaire (Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

L'enjeu en termes d'espèces végétales patrimoniales est jugé très faible.

c. Les espèces envahissantes

La Renouée du Japon, espèce invasive très virulente en zones alluviales ou humides, a été répertoriée en plusieurs points du site de projet. Les stations de *Reynoutria japonica* sont localisées en frange ouest du site de projet, le long de la Rue du Château.

Description	Photos
<p>La Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) Herbacée. Espèce qui se reproduit essentiellement par fragmentation des rhizomes et des tiges. Hauteur 2 à 4 m, pousse en colonies denses monospécifiques. Particulièrement impactante en bord de cours d'eau et milieux humides. Tolérante à la pollution et largement propagée par tous types de travaux : opérations d'aménagement, travaux de voiries, d'entretien des ripisylves, etc.</p>	

Espèces végétales envahissantes observées

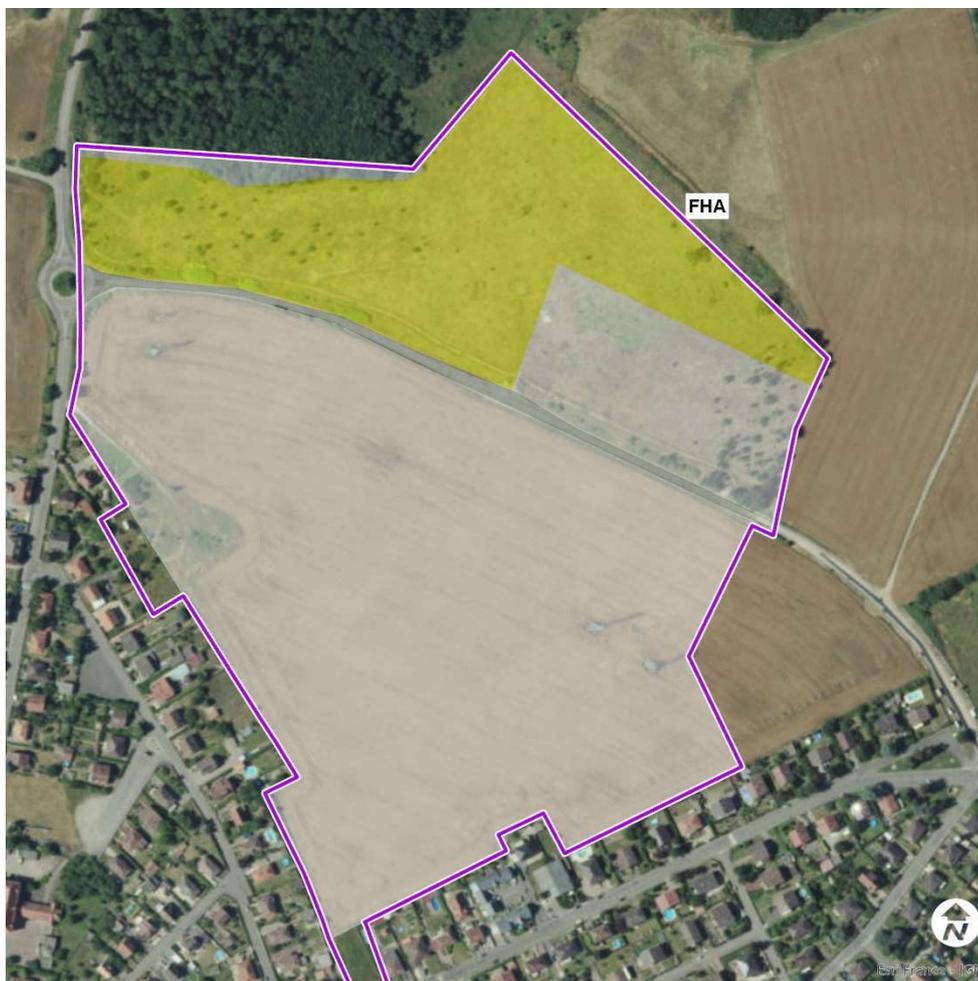


Carte 13 : Stations de R. du Japon dans l'aire rapprochée
Source : OTE, 2019

5.3.1.3 Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels et la flore

Code EUNIS	Directive « Habitats »	Zone humide (arrêté 24/06/08 modifié)	Espèces patrimoniales observées	Enjeu retenu
I1.12 Monocultures intensives de taille moyenne	-	non	-	Très faible
I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques	-	non	-	Très faible
I1.53 Friche herbacée à espèces annuelles et vivaces thermophiles	-	non	-	Très faible
F3.11 Fourrés à Prunelliers et à Ronces	-	non	-	Très faible
E1.E / E2.13 Pâturages abandonnés	-	non	-	Faible

Milieux naturels identifiés



ENJEUX

- enjeu faible
- enjeu très faible

SOURCE : BD ORTHO, 2015.

SEPTEMBRE 2018

0 35 70
m

Carte 14 : Synthèse des enjeux flore et milieux naturels de l'aire rapprochée
Source : OTE, 2019

5.3.2. FAUNE LOCALE

5.3.2.1 Les Oiseaux

a. Les Oiseaux nicheurs

❖ Les espèces nicheuses dans l'aire rapprochée

Un total de 16 espèces a été recensé soit 10% de l'Avifaune nicheuse d'Alsace. **La diversité spécifique est faible.** Ceci est lié à l'absence de boisements, bosquets ou arbres isolés matures. L'aire rapprochée ne comporte que des milieux ouverts (prairies et parcelles cultivées) et quelques jeunes arbres isolés.

On recense :

- **7 ubiquistes**, répartis dans tout le territoire régional (Muller *et al.*, 2017), capables de se reproduire dans n'importe quel milieu (agricole, forestier, humide ou urbain) du moment qu'ils trouvent des structures boisées. Il s'agit uniquement d'espèces non cavernicoles : 4 nichent en hauteur dans les houppiers des arbres et 3 autres dans le sous-bois dense à faible hauteur ou à même le sol ;
- **9 spécialistes**, toutes caractéristiques dans les milieux agricoles :
 - o 5 nichent dans les systèmes de haies/fourrés denses ;
 - o 3 nichent dans les prairies ou parcelles cultivées ;
 - o Le Faucon crécerelle qui a niché sur les pylônes de la Ligne à Haute Tension⁵ (L.H.T.).

CORTEGE DES UBIQUISTES			CORTEGES DES SPECIALISTES			
			Milieux agricoles uniquement		Autres	
Cavernicoles	Non cavernicoles		Cavernicoles	Non cavernicoles		Non cavernicoles
	Nid en hauteur (houppiers)	Nid à faible hauteur ou au sol		Haies denses	Prairies et parcelles cultivées	Pylônes de la Ligne HT
-	Corneille noire Pigeon ramier Pinson des arbres Verdier d'Europe	Fauvette à tête noire Merle noir Pouillot véloce	-	Bruant jaune Fauvette grisette Linotte mélodieuse Pie-grièche écorcheur Pouillot fitis	Alouette des champs Faisan de Colchide Tariet pâtre	Faucon crécerelle

En gras : espèce à enjeu menacée dans la région

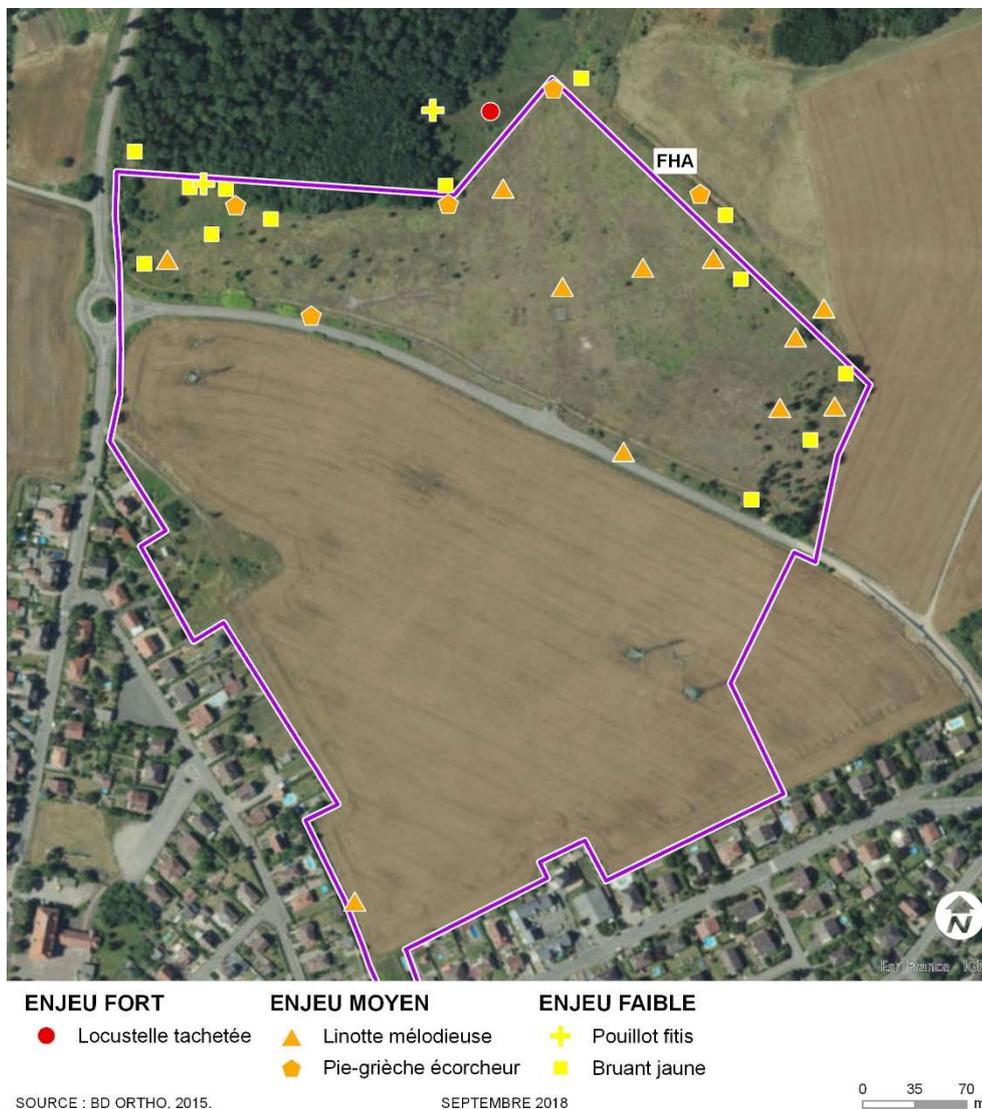
Les cortèges d'Oiseaux nicheurs dans l'aire rapprochée

⁵ De préférence, il niche en milieu agricole en lisière des boisements et bosquets ou dans des arbres isolés mais il est capable également de s'accommoder de structures anthropiques comme les bâtiments ou les lignes électriques

Parmi ces 16 espèces, **3 sont inscrites sur la liste rouge régionale en tant que « Vulnérable » : le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur.** Toutes les autres ne sont pas menacées mais on compte une majorité d'espèces protégées (8 sur 13).

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art.3	VU	VU
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art.3	NT	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art.3	LC	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Art.3	LC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art.3	VU	VU
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	Art.3	NT	VU
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art.3	LC	LC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art.3	NT	NT
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art.3	LC	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	Art.3	NT	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art.3	VU	LC

Les Oiseaux nicheurs recensés dans l'aire rapprochée



Carte 15 : Avifaune à enjeu dans l'aire rapprochée

Source : OTE, 2019

❖ Les espèces en relation avec l'aire rapprochée

Notons également qu'à cela, s'ajoutent 20 autres espèces observées dans l'aire rapprochée (non exhaustif), en relation avec cette dernière, mais nicheuses aux abords, dans l'aire élargie ou éloignée. Ces espèces viennent s'y alimenter régulièrement ou occasionnellement. La majorité niche dans la forêt du « Waldungen » en limite nord du projet (entité forestière du vaste massif du « Nonnenbruch ») et pour le reste dans l'agglomération urbaine de Staffelfelden.

Il s'agit :

- **D'un seul dispose d'un statut de menace régional inscrit dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge Alsace** : le Milan noir, un rapace diurne spécialiste des milieux boisés le plus souvent proches de l'eau. Quelques rares individus ont été observés en chasse au-dessus des prairies ;
- De 19 espèces communes non menacés en Alsace (cf. ci-dessous).

CORTEGE DES UBIQUISTES		CORTEGES DES SPECIALISTES			
		Milieux forestiers		Milieux bâtis	
Cavernicoles	Non cavernicoles	Cavernicoles	Non cavernicoles Nid en hauteur (houppiers)	Semi-cavernicoles ou anfractuosités	Non cavernicoles
Étourneau sansonnet Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pic vert	Pie bavarde	Pigeon colombin	Buse variable Chardonneret élégant Grive musicienne Milan noir	Choucas des tours Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir Moineau domestique Rougequeue noir	Cigogne blanche Serin cini Tourterelle turque

En gras : espèce à enjeu menacée dans la région

Les cortèges d'Oiseaux nicheurs aux abords de l'aire rapprochée

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art.3	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art.3	VU	LC
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Art.3	LC	NT
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann. I	Art.3	LC	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	Art.3	NT	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art.3	NT	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Art.3	NT	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art.3	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art.3	LC	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	Art.3	LC	VU
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art.3	LC	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art.3	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art.3	LC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art.3	LC	LC

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art.3	VU	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC

Les Oiseaux recensés en relation avec l'aire rapprochée mais nicheurs aux abords

❖ **Autres espèces recensées sans relation avec l'aire rapprochée**

Enfin, 12 espèces (non exhaustif) ont été recensées aux abords de l'aire rapprochée mais elles n'ont aucun lien avec celle-ci. Ce sont pour la plupart des oiseaux nicheurs dans la forêt du « Waldungen » en limite nord du projet.

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRF	LRA
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Art.3	LC	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Art.3	NT	LC
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	Art.3	LC	VU
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Art.3	LC	LC
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-	Art.3	NT	EN
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art.3	LC	LC
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Art.3	LC	LC
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Ann. I	Art.3	LC	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Art.3	LC	LC
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art.3	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art.3	LC	LC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	NT

Autres espèces d'Oiseaux recensées sans relation avec le site

Notons tout de même la présence d'un couple de **Locustelle tachetée** dans la friche entre le bois du « Waldungen » et la prairie au nord du projet. C'est une espèce « **En Danger** » en Alsace qui fera l'objet d'une attention particulière vu la proximité immédiate du projet et des risques d'altération de son habitat.

b. Espèces à enjeu

Parmi les espèces à enjeu⁶, **seules celles nicheuses dans l'aire rapprochée ont été retenues** :

- **2 à enjeu moyen** : La Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur disposant d'un statut de menace régionale « Vulnérable » ;
Ces espèces font l'objet d'un chapitre descriptif détaillé ci-après.
- 1 à enjeu faible :

⁶ Espèce dont l'enjeu est supérieur ou égal à moyen

- o Le Bruant jaune disposant d'un statut de menace régional « Vulnérable », dont l'enjeu brut est moyen, mais réévalué à faible. En effet, cette espèce est encore abondante et répartie sur l'ensemble du territoire régional. Il compte 20 000 à 40 000 couples dans la région (Muller *et al.*, 2017) ;
- o Le Pouillot fitis « Quasi-menacé » en Alsace.

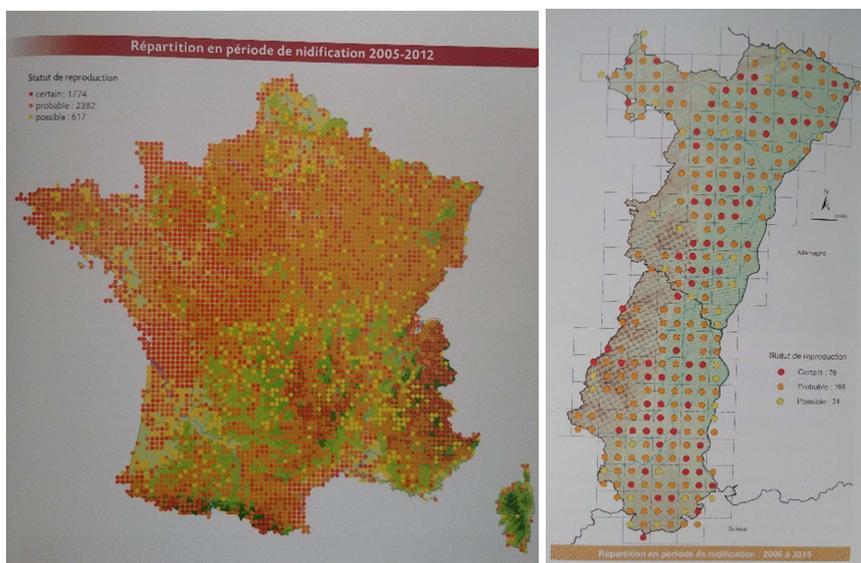
Toutes les autres espèces nicheuses recensées dans l'aire rapprochée ont un enjeu très faible. Notons, par contre, que l'enjeu retenu de l'Alouette des champs « Quasi-menacé » en Alsace, est très faible au lieu de faible. En effet, c'est une espèce encore abondante et répartie sur l'ensemble du territoire régional.

❖ La Linotte mélodieuse

Son optimum écologique comprend des milieux ouverts agricoles et bocagers qui lui fournissent à la fois un site de reproduction et des zones d'alimentation. Construisant son nid dans une haie ou un buisson, elle recherche particulièrement des espaces à végétation herbacée (cultures, friches, landes, vignes). Ces zones herbagères lui sont aussi indispensables pour s'alimenter.

En France, la Linotte mélodieuse est présente sur tout le territoire (Issa & Muller, 2015) mais les effectifs sont en déclin de - 68% depuis 1989 et stable (+1%) sur les 10 dernières années.

En Alsace, bien que l'espèce soit répartie sur une majorité du territoire régional, les populations locales n'ont pas non plus échappé à cette régression puisque les effectifs régionaux sont en déclin de plus de 30% au cours de la dernière décennie 2005-2016 (LPO & ODONAT, 2016). L'effectif régional comprend 3 000 à 6 000 couples (Muller *et al.*, 2017).



Répartition de la Linotte mélodieuse en France 2005-2012 (Source : Issa & Muller, 2015) et en Alsace 2006-2015 (Source : Muller *et al.*, 2017)

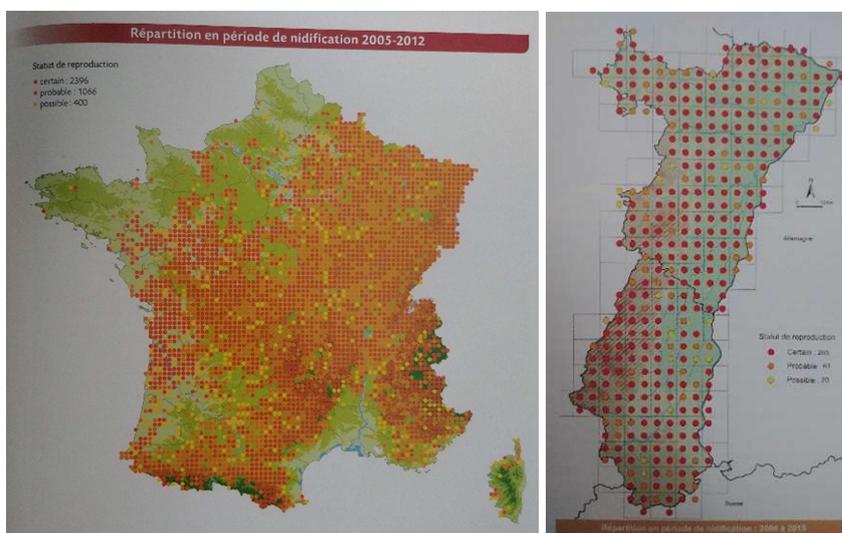
Dans l'aire rapprochée, **3 à 5 couples sont présents** en particulier sur la partie Nord.

❖ La Pie-grièche écorcheur

C'est une espèce typique des milieux ouverts à semi-ouverts qui lui offrent des possibilités de nidification (buissons) et de chasse (perchoirs). On la trouve ainsi dans les milieux agricoles mais aussi dans les prairies de montagne ou encore certains milieux forestiers (coupes, clairières, lisières, etc.).

En France, les effectifs de Pie-grièche écorcheur sont stables (- 11%) depuis 1989 mais en déclin modéré -24% sur les 10 dernières années.

En Alsace, bien que l'espèce soit répartie sur une majorité du territoire régional, les populations locales n'ont pas non plus échappée à cette régression puisque les effectifs régionaux sont en déclin de plus de 30% au cours de la dernière décennie 2005-2016 (LPO & ODNAT, 2016). Localement, ses habitats de reproduction et notamment les prairies nécessaires à son alimentation sont rares.



Répartition de la Pie-grièche écorcheur en France 2005-2012 (Source : Issa & Muller, 2015) **et en Alsace 2006-2015** (Source : Muller *et al.*, 2017)

Dans l'aire rapprochée, **3 à 4 couples sont présents** sur la partie Nord où ils profitent de buissons et fourrés pour la nidification et de prairies pour l'alimentation.

c. Les Oiseaux non nicheurs

❖ Cas de la Pie-grièche grise

Un passage hivernal a été mené le 21 janvier 2018 pour le recensement de la **Pie-grièche grise** (faisant l'objet d'un Plan National d'Actions) étant donné que le site du projet est classé en tant que **zone à enjeu moyen**, selon les cartes d'alertes du guide de la DREAL *et al.*, (2015). Ce zonage correspond à un tampon de 1,5 km autour d'une donnée ponctuelle ou d'un stationnement d'au moins un mois en hiver entre 2001 et 2012, à savoir une fréquentation occasionnelle.

Aucun individu n'a été observé le site du projet au cours de l'hiver 2017/2018 mais, selon la base de données Faune-Alsace, un individu a bien hiverné à moins d'un kilomètre au niveau du terri Marie-Louise. Pour la période 2001-2012, l'enjeu moyen sur le site du projet est donc lié l'hivernage régulier de l'espèce sur ce dernier site. Par la suite, elle a passé au moins un hiver en 2013/2014 sur le site du projet dans la prairie sèche au nord mais n'a pas été vue les hivers suivants. Toutes ces observations confirment au final que **l'hivernage de l'espèce est bien occasionnel sur le site du projet. L'enjeu est considéré moyen.**

❖ Autres espèces

Au cours du passage hivernal, 19 autres espèces hivernantes ont été notées. Il s'agit de :

- 16 espèces déjà notées en tant que nicheurs dans l'aire rapprochée ou aux abords : Bruant jaune, Buse variable, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Corneille noire, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Grand Corbeau, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon colombin, Pigeon ramier et Pinson des arbres ;
- 3 hivernants stricts : Busard Saint-Martin, Grive litorne et Pipit farlouse.

Nom commun	Nom scientifique	DO	Lg.F	LRN Hivernant	Rareté régionale
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	Art. 3	NA	Assez rare
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC	Assez Commun
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art. 3	DD	Commun

Statuts des Oiseaux hivernants stricts dans l'aire rapprochée

Aucune liste rouge régionale n'existe pour les oiseaux hivernants mais au niveau national il n'y a pas d'espèces menacées. On notera, cependant, la présence occasionnelle de l'assez rare Busard St-Martin, un rapace d'intérêt communautaire.

d. Intérêt avifaunistique

Au final, **l'intérêt avifaunistique est :**

- **Moyen** pour les formations arbustives (fourrés) et prairiales (pelouses, pâturages et friches) habitats de reproduction de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur et abritant occasionnellement l'hivernage de la rare Pie-grièche grise ;
- **Très faible** pour tous les autres habitats.

5.3.2.2 Les Chiroptères

Pour rappel, **aucun inventaire spécifique n'a été mené**. Les informations bibliographiques sont lacunaires puisque seule une espèce, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est citée sur la commune de Staffelfelden, ce qui n'est clairement pas réaliste.

Il est certain que les formations prairiales au nord sont fréquentés en alimentation ou en transit par plusieurs espèces : *a minima* les espèces les moins exigeantes (ubiquistes) et/ou les espèces anthropophiles : les pipistrelles, les noctules, la Sérotine commune ou l'Oreillard gris. Toutefois, rappelons que l'aire rapprochée n'est pas fonctionnelle pour la reproduction ou le repos des chauves-souris, étant donné qu'il **n'y a ni formations boisées ni arbres isolés matures (>80 ans)**.

Enfin, **le projet n'entraverait aucun axe de vol** étant donné la présence d'une zone urbaine au sud et le maintien d'un corridor boisé, de part et d'autre de la D19, au nord et à l'ouest de l'aire rapprochée.

Au final, au vu des éléments ci-dessus et de la répartition des différentes espèces en Alsace, il est peu probable que l'aire rapprochée soit fréquentée par une espèce au statut de menace plus important que « Vulnérable », soit un enjeu moyen. **Néanmoins, l'enjeu retenu est faible pour la partie Nord puisqu'il n'y a pas la possibilité de gîtes**. Une attention sera également portée à la préservation d'un couloir noir le long de la lisière forestière du « Waldungen ».

5.3.2.3 Les Mammifères terrestres

Au total, 9 espèces ont été recensées soit 28% de la Mammalofaune terrestre d'Alsace (hors micromammifères). **La diversité spécifique est moyenne**.

On recense :

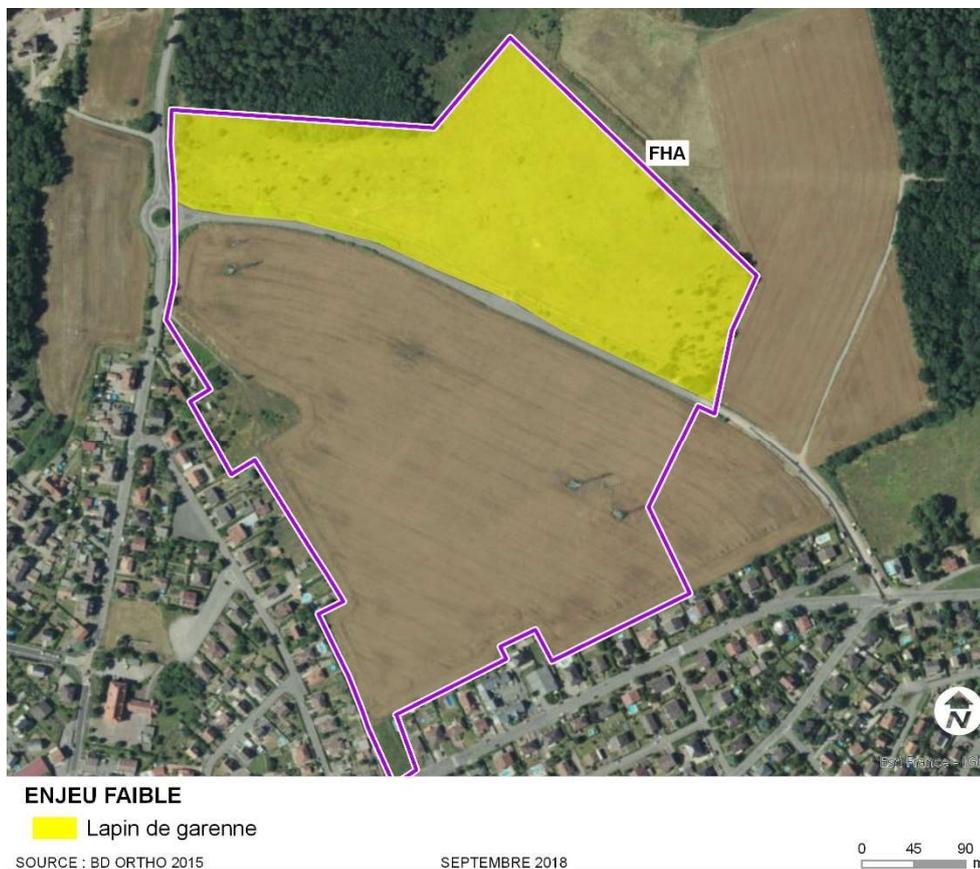
- **5 ubiquistes**, répartis dans tout le territoire régional (André, Brand & Capber, 2014), capables de fréquenter une large gamme d'habitats ouverts ou fermés voir urbains : le Blaireau européen⁷, le Chevreuil européen, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe ;
- 4 spécialistes :
 - o 2 sont inféodés aux surfaces en herbes le long des lisières boisées : le Campagnol agreste et le Campagnol fouisseur ;
 - o 1 a besoin d'une mosaïque d'habitats où il trouve des surfaces en herbe pour se nourrir, un couvert végétal pour se cacher (buissons, haies), et de la terre meuble pour y creuser ses terriers : le Lapin de Garenne ;
 - o 1 est caractéristique des zones agricoles : le Lièvre commun.

Enfin, on recense également d'autres micromammifères indéterminés (observations furtives et indices non différenciables) mais les enjeux pour ce groupe sont anecdotiques sachant que les méthodes d'inventaires sont très lourdes à mettre en place.

⁷ Un petit complexe est présent en lisière du « Waldungen »

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	LC	LC	Large gamme de surfaces en herbes mais parfois aussi présent en milieu cultivé ou forestier (le plus souvent sur les lisières)
Campagnol fouisseur	<i>Arvicola scherman</i>	-	-	LC	LC	Large gamme de surfaces en herbes mais parfois aussi présent en milieu cultivé ou forestier (le plus souvent sur les lisières)
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	Lisières boisées, prairies et friches
Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	NT	Milieux agricoles
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste

Les Mammifères terrestres recensés



Carte 16 : Mammifères à enjeu dans l'aire rapprochée
Source : OTE, 2019

Aucune des espèces recensées n'est inscrite sur la liste rouge régionale. Notons que, l'enjeu retenu pour le Lièvre commun « Quasi-menacé » a été déclassé de faible à très faible, car il est encore très commun et abondant dans la région où il est présent depuis la vallée du Rhin jusqu'aux crêtes des Vosges (André *et al.*, 2014).

L'inventaire n'est pas exhaustif (surtout pour les espèces discrètes⁸ comme certains mustélidés et les micromammifères) mais les potentialités pour l'accueil d'espèces à enjeu sont faibles.

Concernant les espèces protégées potentielles, le Chat forestier (*Felis sylvestris*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) sont susceptibles d'être présents plus ou moins régulièrement au regard des habitats existants. **Cependant, aucun des trois n'est menacé en Alsace.**

⁸ La recherche de ces espèces nécessite des méthodes spécifiques : pose d'appareils photographiques automatiques, pièges à poils ou fèces, captures, etc.

L'intérêt mammalogique est très faible à faible localement pour les milieux plus diversifiés (fourrés, pelouses, prairies et friches) en raison de la présence du Lapin de Garenne.

5.3.2.4 Les Amphibiens

Aucun point d'eau n'est présent dans le site du projet (ni même temporaire), toutefois le site du projet est classé en tant que **zone à enjeu fort pour le Crapaud vert** (*Bufo viridis*) selon les cartes d'alertes du guide de la DREAL *et al.*, (2015). Cela est lié à la proximité d'un site de reproduction dans le Terril Marie-Louise, situé à seulement 1 km au nord-est du projet.

Pour rappel, le Crapaud vert est une espèce rare en Alsace inscrite dans la catégorie « En danger » de la liste rouge nationale et régionale. Il bénéficie également d'un Plan National d'Actions (MNHN & Biotope, 2014), décliné au niveau régional (Michel, 2012), et fait partie des espèces sur l'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 ».

Deux passages nocturnes ont lieu les 18 et 26 avril 2017 mais aucun individu n'avait pu être observé. Hors des zones de reproduction, les observations sont aléatoires et il est toujours possible que l'un ou l'autre individu fréquente le site du projet au regard de la proximité du Terril Marie-Louise et de ses capacités de déplacements. Toutefois, cette fréquentation ne serait qu'occasionnelle sachant que les habitats terrestres du secteur ne sont pas limitants vis-à-vis des zones de reproduction.

L'intérêt batrachologique est faible mais une réflexion particulière aura lieu pour la phase chantier étant donné les risques de colonisation de l'espèce sur le site projet.

5.3.2.5 Les Reptiles

Au total, **3 espèces** ont été recensées soit 43% de l'Herpétofaune d'Alsace. **La diversité spécifique est moyenne.**

Toutes les espèces recensées sont réparties dans une large partie du territoire régional (Thiriet & Vacher, 2010).

On recense **3 ubiquistes** fréquentant une large gamme de milieux naturels :

- **Le Lézard des souches** est présent en petit effectif le long de la lisière boisée sud du « Waldungen » et au niveau de la prairie sèche Nord ;
- **Le Lézard des murailles** est mieux représenté que le précédent, il est présent le long des habitations, le plus souvent sur les murets extérieurs, et en bordure nord de la rue du Château ;
- **L'Orvet fragile** a été observé à plusieurs reprises sous une plaque le long des fourrés présents en lisière sud du « Waldungen ».

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	-	Art.2	NT	LC	Ubiquiste
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	Art.2	LC	LC	Ubiquiste
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	Art.3	LC	LC	Ubiquiste

Les Reptiles recensés

Au regard des habitats et des espèces connues dans la commune de Staffelfelden, la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) est aussi susceptible d'être présente dans l'aire rapprochée. La recherche de cette espèce nécessite le plus souvent la pose d'abris artificiels (plaques) et des relevés réguliers mais c'est une méthode coûteuse en budget-temps sachant qu'elle n'est pas non plus menacée en Alsace.



ENJEU TRES FAIBLE

- Lézard des murailles
- △ Lézard des souches
- Orvet fragile

SOURCE : BD ORTHO, 2015.

SEPTEMBRE 2018

0 45 90
m

Carte 17 : Reptiles protégés à enjeu très faible dans l'aire rapprochée

Source : OTE, 2019

Aucune des espèces recensées n'est inscrite sur la liste rouge régionale,
cependant on en recense :

- 2 intégralement protégées (habitats et individus) : le Lézard des murailles et le Lézard des souches ;
- 1 partiellement protégée (individus) : l'Orvet fragile.

L'intérêt herpétologique est très faible.

5.3.2.6 Les Insectes

a. Les Odonates (Libellules et Demoiselles)

Au total, **6 espèces** ont été recensées soit seulement 10% de l'Odonatofaune d'Alsace. **La diversité spécifique est très faible.**

Toutes les espèces recensées sont réparties dans une large partie du territoire régional excepté le Sympétrum méridionale dont la répartition est sporadique dans la plaine du Rhin et en Alsace Bossue (Moratin, 2016).

On recense :

- 3 ubiquistes :
 - o 2 fréquentent des milieux stagnants divers et les zones calmes des eaux courantes, qu'ils soient d'origine naturelle ou artificielle : l'Orthétrum réticulé et le Sympétrum sanguin ;
 - o 1 capable de fréquenter n'importe quels milieux stagnants ou eaux courantes : le Pennipatte bleuâtre ;
- 3 spécialistes :
 - o 2 fréquentent les eaux courantes des rivières : le Caloptéryx éclatant et l'Onychogomphe à pinces ;
 - o 1 fréquentent les eaux courantes des rivières : le Caloptéryx éclatant et l'Onychogomphe à pinces.

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	Eaux courantes
Onychogomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	LC	LC	Eaux courantes
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux stagnants et zones calmes des eaux courantes
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux stagnants et des eaux courantes
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	LC	NT	Eaux stagnantes ensoleillées très divers, parfois des secteurs calmes d'eaux courantes
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux stagnants et des eaux courantes

Les Odonates recensés

Aucune des espèces recensées n'est protégée et/ou inscrite sur la liste rouge régionale. De plus, en l'absence de points d'eau, aucune des espèces n'est reproductrice sur le site. Ce sont uniquement des individus observés en maturation, alimentation ou transit dans l'aire rapprochée. L'enjeu est donc déclassé de faible à très faible pour le Sympétrum méridionale « Quasi-menacé » en Alsace.

L'intérêt Odonatologique est très faible.

b. Les Lépidoptères (Papillons de jour)

❖ Résultats généraux

Au total, **28 espèces** ont été recensées soit 24% de la Lépidoptérofaune d'Alsace.
La diversité spécifique est moyenne.

On recense :

- **11 ubiquistes** capables de fréquenter aussi bien des milieux hygrophiles, que mésophiles ou xérophiles, qu'ils soient d'origine naturelle ou artificielle :
 - o 6 capables de fréquenter n'importe quels milieux qu'ils soient fermés ou ouverts : le Myrtil, le Paon du Jour, la Petite Tortue, la Piéride de la Rave, la Piéride du Chou et la Piéride du Navet ;
 - o 5 fréquentent tous les types de milieux ouverts : l'Azuré commun, le Fadet commun, l'Hespérie du Dactyle, le Petit Nacré et le Souci ;
- **17 spécialistes** dont :
 - o 9 caractéristiques des milieux ouverts :
 - 8 des pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles plus ou moins embroussaillées : le Collier de corail, le Cuivré commun, le Cuivré mauvin, le Demi-Deuil, le Fluoré (probable), le Grand Nègre des bois, l'Hespérie de l'Alcée (Grisette) et la Silène
 - 1 des prairies et friches mésophiles : l'Azuré du Trèfle ;
 - o 8 caractéristiques des lisières boisées et ourlets buissonnants : l'Amaryllis, l'Aurore, le Nacré de la Ronce, la Sylvaine, le Tabac d'Espagne, le Thécla du Chêne, le Thécla du Bouleau et le Tristan.

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Azuré commun (Argus bleu)	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux ouverts
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	LC	Prairies et friches mésophiles
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Cuivré mauvin (C. flamboyant)	<i>Lycaena alciphron</i>	-	-	LC	VU	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Fadet commun (Procris)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux ouverts
Fluoré (probable)	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	LC	VU	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Hespérie de l'Alcée (Grisette)	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux ouverts
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Paon du Jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux ouverts
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste (tous milieux)
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	NT	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	Ubiquiste des milieux ouverts
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Thècle du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	LC	LC	Lisières boisées et ourlets buissonnants

Les Lépidoptères recensés

On recense deux espèces sur la liste rouge Alsace dans la catégorie « Vulnérable » : le Cuivré mauvin et le Grand Nègre des bois. Par contre, aucune des 28 espèces recensées n'est protégée.

Précisons également que durant les inventaires, une autre espèce a été observée : **la Laineuse du prunellier *Eriogaster catax***. Il s'agit d'un hétérocère (papillon de nuit). L'espèce a été détectée en lisière du « Waldungen » (2 nids trouvés). En effet, l'espèce est détectable en journée par la recherche des nids communautaires de chenilles, visibles au début du printemps (avril à début mai), dans les fourrés à prunelliers et aubépines. Il s'agit d'une espèce protégée et très rare en Alsace.

❖ Espèces à enjeu

Parmi les espèces à enjeu, seules celles résidentes dans l'aire rapprochée ont été retenues :

- **1 à enjeu majeur** : la Laineuse du prunellier, protégée, très rare en Alsace et inscrite à l'Annexe 2 de la Directive Habitats ;
- **2 à enjeu moyen** : le Cuivré mauvin et le Grand Nègre des bois disposant d'un statut de menace régional « Vulnérable » ;
Ces 3 espèces font l'objet d'un chapitre descriptif détaillé ci-après.
- **1 à enjeu faible** : la Silène « Quasi-menacé » en Alsace.

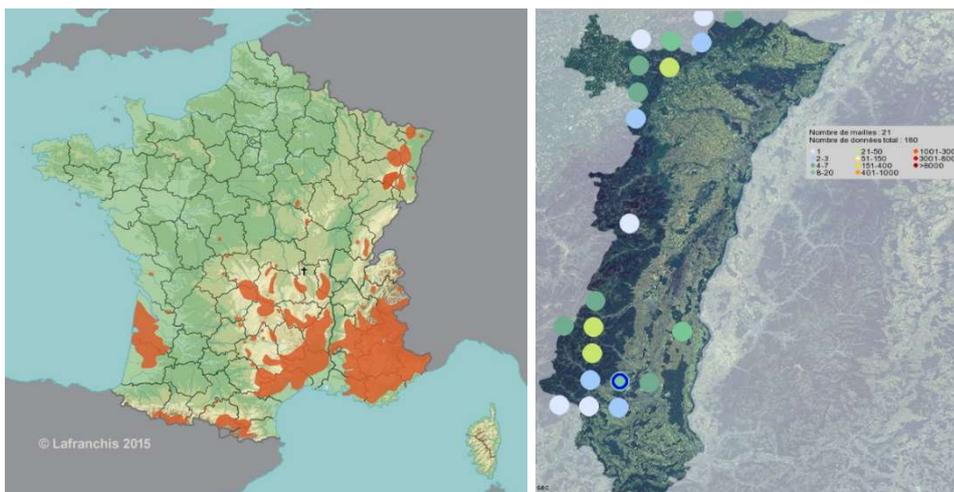
Toutes les autres espèces recensées ont un enjeu très faible.

Le Cuivré mauvin

Son optimum écologique comprend des landes et pelouses sèches plus ou moins buissonnantes en milieu ouvert ou en milieu boisé (chemins et layons forestiers, clairières, etc.). Il pond sur l'Oseille commune *Rumex acetosella*.

En France, il compte deux sous-espèces différentes : *alciphron* uniquement présent dans les Vosges, la plaine du Haut-Rhin et le Morvan ; *gordius* plus abondant que le précédent et inféodé aux reliefs alpins, pyrénéens du Massif central ainsi qu'une partie des Landes.

En Alsace, c'est une espèce rare cantonnée essentiellement aux Vosges du Nord et aux Hautes-Vosges. Toutefois, quelques stations sont présentes en plaine dans les clairières des bois clairs thermophiles de la Hardt Nord et du Nonnenbruch, entre Colmar et Mulhouse. A noter que cette situation est plutôt exceptionnelle car la plupart des stations en France sont situées sur les reliefs.



Répartition du Cuivré mauvin en France (Source : <http://diatheo.weebly.com>) **et en pour la période 2009-2018** (Source : Faune-Alsace, consulté le 13/07/2018)
rond bleu : maille atlas de 10x10 km comprenant l'aire rapprochée

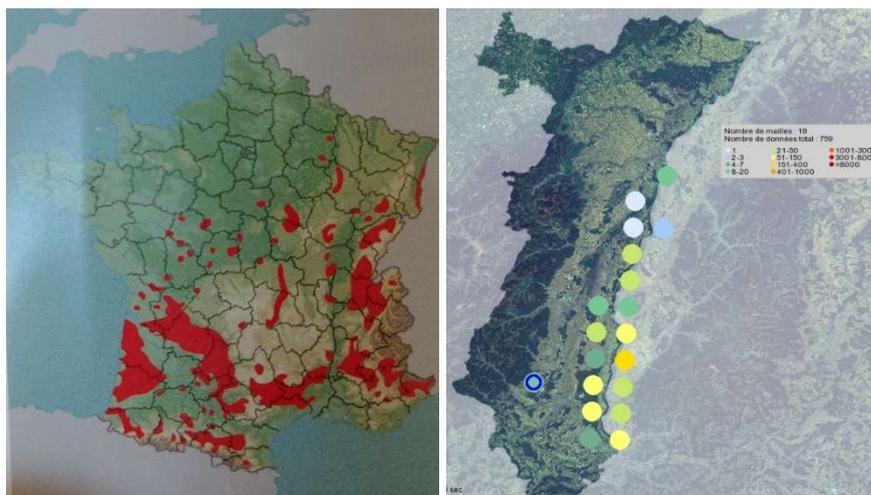
Dans l'aire rapprochée, **5 individus (4 mâles et 1 femelle) ont été observés le 02 juin 2017 ainsi qu'un 6^{ème} le 25 mai 2018**. L'espèce est inféodée au pâturage abandonné où elle trouve ses plantes hôtes pour la reproduction.

Le Grand Nègre des bois

Son optimum écologique comprend des landes et pelouses sèches plus ou moins buissonnantes en milieu ouvert ou en milieu boisé (chemins et layons forestiers, clairières, etc.). Il pond sur plusieurs poacées (graminées) et carex.

En France, c'est une espèce toujours localisée où on le trouve surtout dans les 2/3 sud du pays. En régression, il est absent de nombreux départements du 1/3 Nord de la France au-delà d'une ligne virtuelle allant de la Rochelle à Strasbourg.

En Alsace, c'est une espèce assez rare quasi exclusivement cantonné aux pelouses sèches de la bande rhénane entre l'île du Rohrschollen (Strasbourg) au nord et la Petite Camargue Alsacienne (St-Louis) au sud. Plus rarement, on le trouve aussi dans les bois clairs de la Hardt Nord et du Nonnenbruch, entre Colmar et Mulhouse. L'espèce se situe en limite d'aire de répartition nord européenne.



Répartition du Grand Nègre des bois en France (Source : <http://diatheo.weebly.com>) **et en pour la période 2009-2018** (Source : Faune-Alsace, consulté le 13/07/2018)
rond bleu : maille atlas de 10x10 km comprenant l'aire rapprochée

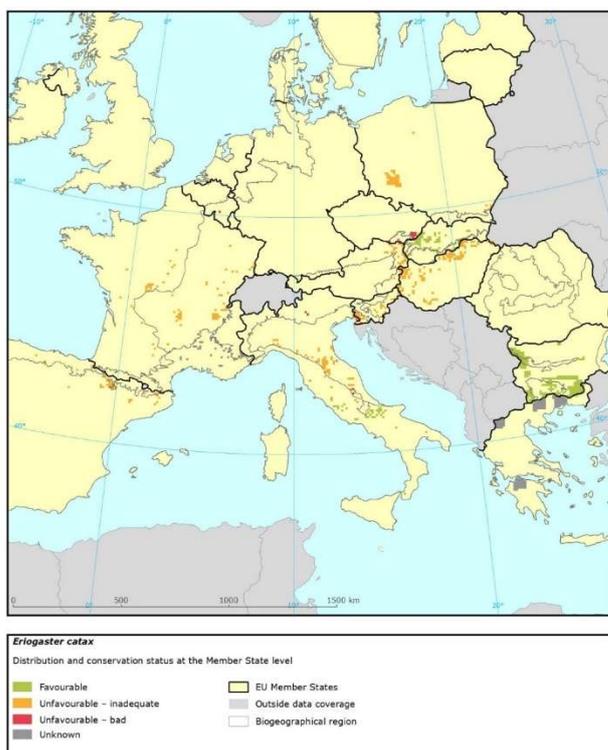
Dans l'aire rapprochée, **un seul individu a été observé le 05 juillet 2017 en lisière sud du bois du « Waldungen »**. Le pâturage abandonné et la pelouse sèche au nord du site du projet lui sont favorables. Toutefois, l'espèce semble localement très peu abondante, il est même possible que ce soit un individu en provenance des clairières forestières localisées quelques centaines de mètres au nord-est.

Cas particulier : La Laineuse du prunellier

Au cours des inventaires, la Laineuse du prunellier *Eriogaster catax* a été détecté en lisière du « Waldungen » (2 nids trouvés). En effet, l'espèce est détectable en journée par la recherche des nids communautaires de chenilles, visibles au début du printemps (avril à début mai), dans les fourrés à prunelliers et aubépines.

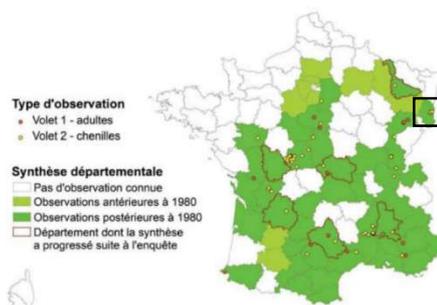
En Europe, c'est l'un des rares Lépidoptères Hétérocères (Papillons de nuit) inscrit à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et par conséquent protégé en France. Selon le rapportage 2007-2012 de l'article 17 de cette dernière directive, son statut de conservation est jugé « Défavorable inadéquat » pour la zone continentale.

En France, l'espèce est présente dans plusieurs départements, notamment du 2/3 sud du pays, mais reste peu commune et toujours très localisé. Son statut de conservation est inconnu mais il est admis qu'elle est en régression. Dans le Grand-Est, c'est une espèce très rare où la quasi-majorité des populations sont situées dans la plaine du Rhin.



Statut de conservation de la Laineuse du prunellier dans les sites Natura 2000 (EU 27) et zoom sur l'Alsace

Sources : EIONET & EEA



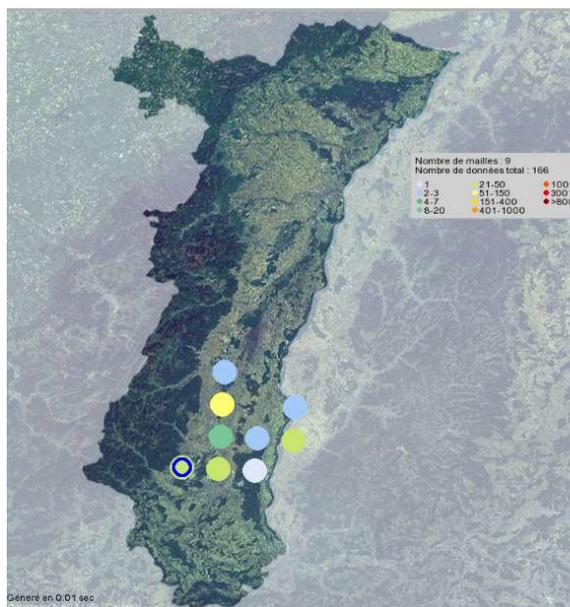
Répartition de la Laineuse du prunellier en France
Source : Borges *et al.*, 2013

En Alsace, la Laineuse du prunellier est une espèce très rare située en limite d'aire septentrionale (D'agostino, 2019). A titre comparatif, elle est devenue très rare outre-Rhin où elle n'est plus que ponctuellement présente que de 3 secteurs de la Rhénanie-Palatinat et d'un seul du Bade-Wurtemberg⁹. Aujourd'hui, elle est

⁹ Sources : <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/heckenwollafter-erogaster-catax.html> ; <http://rlp.schmetterlinge-bw.de> ; <http://www.schmetterlinge-bw.de>

uniquement inféodée au secteur le plus sec et chaud de la région à savoir dans la plaine du Haut-Rhin entre Colmar et Mulhouse¹⁰.

Elle y fréquente les lisières et clairières sèches des forêts de la Hardt Nord et du Nonnenbruch. D'autres stations sont également situées dans des landes arbustives ensoleillées de superficies importantes. Enfin, très récemment, elle a également été découverte de plusieurs sites du nord la bande rhénane haut-rhinoise. L'état de conservation régional est inconnu.



Répartition de la Laineuse du Prunellier en Alsace pour la période 2009-2018 (Source : Faune-Alsace, consulté le 24/05/2019)
rond bleu : maille atlas de 10x10 km comprenant l'aire rapprochée



Nids communautaires trouvés dans l'aire rapprochée

¹⁰ Il existe de très vieilles mentions sur les collines sous-vosgiennes (67 et 68), dans les Vosges et dans la région de Strasbourg



**Fourrés à prunelliers et à aubépines fréquentés dans l'aire rapprochée
(OTE, 2017)**

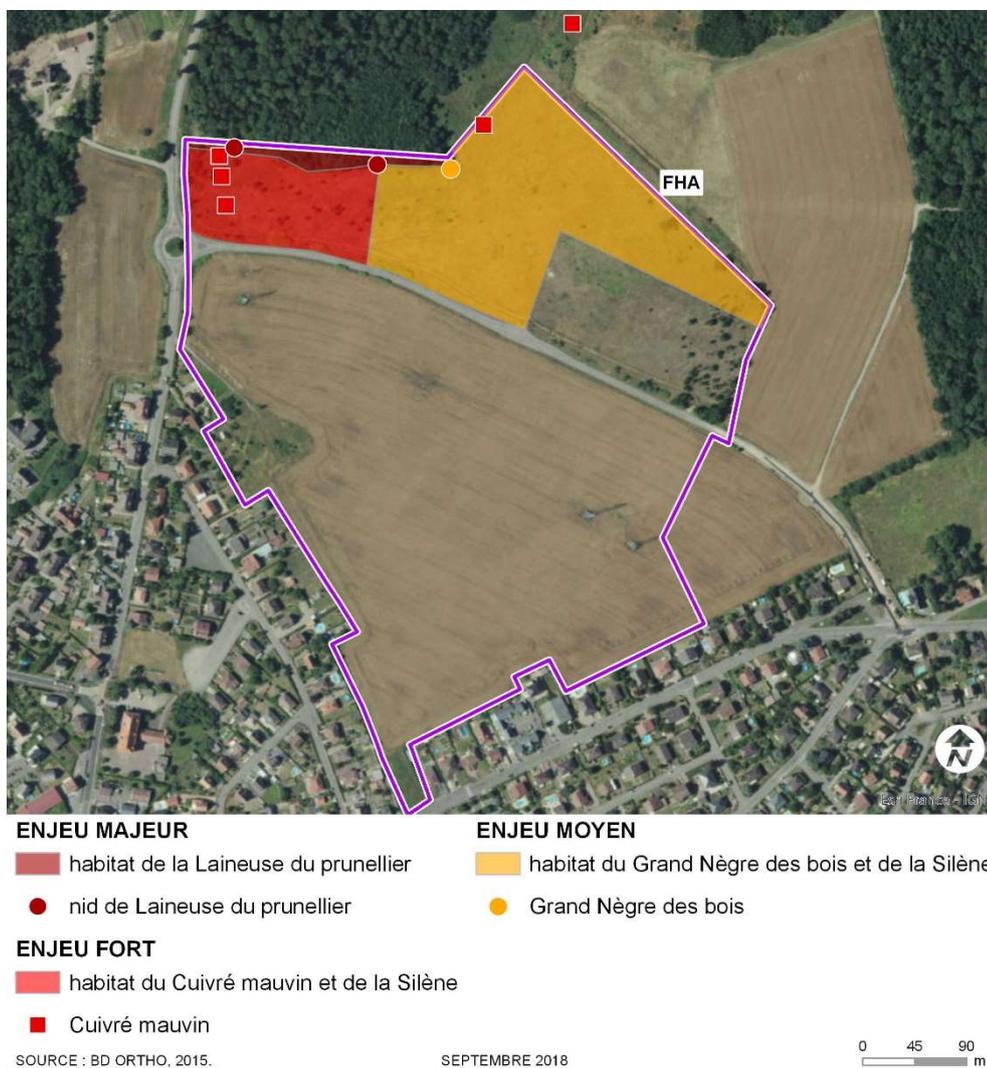


Situation d'un des deux nids dans les fourrés à prunellier (OTE, 2017)

❖ Intérêt lépidoptérologique

Au final, l'intérêt lépidoptérologique est :

- **Majeur** pour les fourrés à prunellier en raison de la présence de la Laineuse du prunellier
- **Fort** pour le pâturage abandonné étant donné la présence du Cuivré mauvin dont l'enjeu a été rehaussé car les populations de plaine sont rares en France. L'habitat est également favorable à la Silène (enjeu faible) ;
- **Moyen** pour la pelouse sèche étant donné la présence du Grand Nègre des bois (enjeu moyen) et de la Silène (enjeu faible) ;
- **Très faible** pour tous les autres habitats.



Carte 18 : Lépidoptères à enjeu dans l'aire rapprochée
Source : OTE, 2019

c. *Les Orthoptères (Criquets, Sauterelles et Grillons)*

❖ **Résultats généraux**

Au total, **28 espèces** ont été recensés soit 48% des espèces présentes en Alsace.
La diversité peut être considérée comme forte.

On recense :

- **15 ubiquistes** capables de fréquenter n'importe quels milieux de l'aire rapprochée quel que soient le niveau d'hygrométrie :
 - 1 ubiquiste capable d'exploiter tous les milieux ouverts ou fermés : la Grande Sauterelle verte ;
 - 6 occupent les pelouses, prairies et friches :
 - 2 sont spécifiques aux parties pionnières : le Criquet duettiste et le Tétrix des carrières ;
 - 4 autres aux parties herbeuses : le Conocéphale bigarré, le Conocéphale gracieux, le Criquet des pâtures et le Criquet mélodieux ;
 - 8 fréquentent les ourlets denses et les lisières boisées : le Criquet des clairières, la Decticelle cendrée, le Gomphocère roux, la Leptophye ponctué, le Méconème fragile, le Méconème tambourinaire, le Phanéroptère commun et le Phanéroptère méridional ;
- **13 spécialistes** :
 - 12 occupent les prairies et friches :
 - 2 sont spécifiques aux prairies et friches mésophiles : la Decticelle bariolée et le Criquet vert-échine ;
 - 5 sont spécifiques aux pelouses et friches pionnières (ou à végétation rase) méso-xérophiles à xérophiles : le Caloptène italien, le Grillon bordelais, l'Œdipode aigue-marine, l'Œdipode turquoise et le Sténobothre de la Palène ;
 - 5 sont spécifiques aux pelouses et friches à végétation moyenne à haute, méso-xérophiles à xérophiles : la Decticelle bicolore, la Decticelle carroyée, la Decticelle chagrinée, le Grillon champêtre et le Grillon d'Italie ;
 - 1 occupe les ourlets denses et lisières boisées mésophiles à xérophiles : le Grillon des bois.

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	4	LC	Pelouses et friches pionnières méso-xérophiles à xérophiles
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	NA	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux pionniers
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux herbacés
Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	4	NT	Prairies et friches mésophiles
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	4	LC	Prairies et friches mésophiles
Decticelle bicolore	<i>Metrioptera bicolor</i>	-	-	4	LC	Prairies et friches à végétation moyenne à haute méso-xérophiles à xérophiles
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	4	VU	Prairies et friches à végétation moyenne à haute méso-xérophiles à xérophiles
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4	LC	Prairies et friches à végétation moyenne à haute méso-xérophiles à xérophiles
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste (tous les milieux)
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	-	-	4	LC	Pelouses et friches pionnières méso-xérophiles à xérophiles
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	LC	Prairies et friches à végétation moyenne à haute méso-xérophiles à xérophiles
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	LC	Ourlets denses et lisières boisées mésophiles à xérophiles
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	4	LC	Prairies et friches à végétation moyenne à haute méso-xérophiles à xérophiles
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	-	-	4	NT	Pelouses et friches pionnières méso-xérophiles à xérophiles

Nom commun	Nom scientifique	DH	Lg.F	LRF	LRA	Habitats
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4	LC	Pelouses et friches pionnières méso-xérophiles à xérophiles
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des ourlets denses et lisières boisées
Sténobothre de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	4	NT	Pelouses et friches pionnières méso-xérophiles à xérophiles
Tétrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i>	-	-	4	LC	Ubiquiste des milieux pionniers

Les Orthoptères recensés

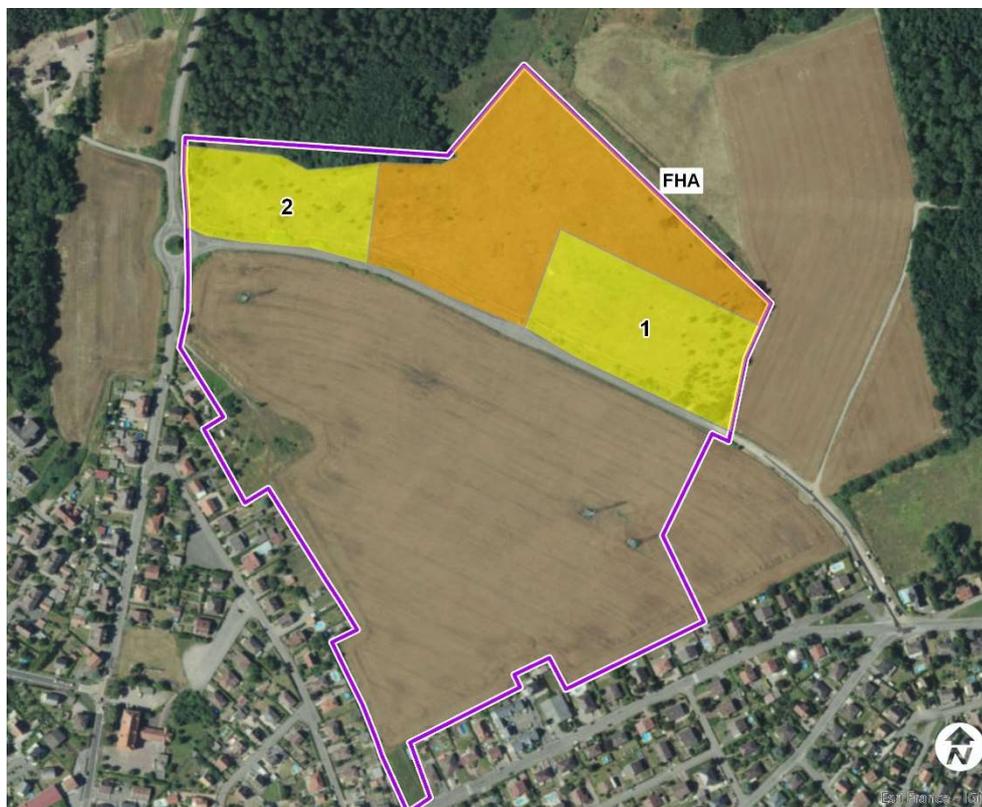
On recense une espèce sur la liste rouge Alsace dans la catégorie « Vulnérable » : la Decticelle carroyée. Par contre, aucune des 28 espèces recensées n'est protégée.

❖ Espèces à enjeu

Seules celles présentes dans l'aire rapprochée ont été retenues, on retiendra :

- **1 espèce à enjeu moyen** : la Decticelle carroyée disposant d'un statut de menace régional « Vulnérable » ;
Cette espèce fait l'objet d'un chapitre descriptif détaillé ci-après.
- **2 espèces à enjeu faible** : le Criquet verte-échine et le Sténobothre de la Palène.

L'enjeu est très faible pour toutes les autres espèces présentes dans l'aire rapprochée.



ENJEU MOYEN

habitat de la Decticelle carroyée et du Sténobothre de la Palène

ENJEU FAIBLE

1 habitat de l'Aiolope émeraude et de l'Oedipode aigue-marine

2 habitat du Criquet vert-échine

SOURCE : BD ORTHO, 2015.

SEPTEMBRE 2018

0 45 90 m

Carte 19 : Orthoptères à enjeu dans l'aire rapprochée

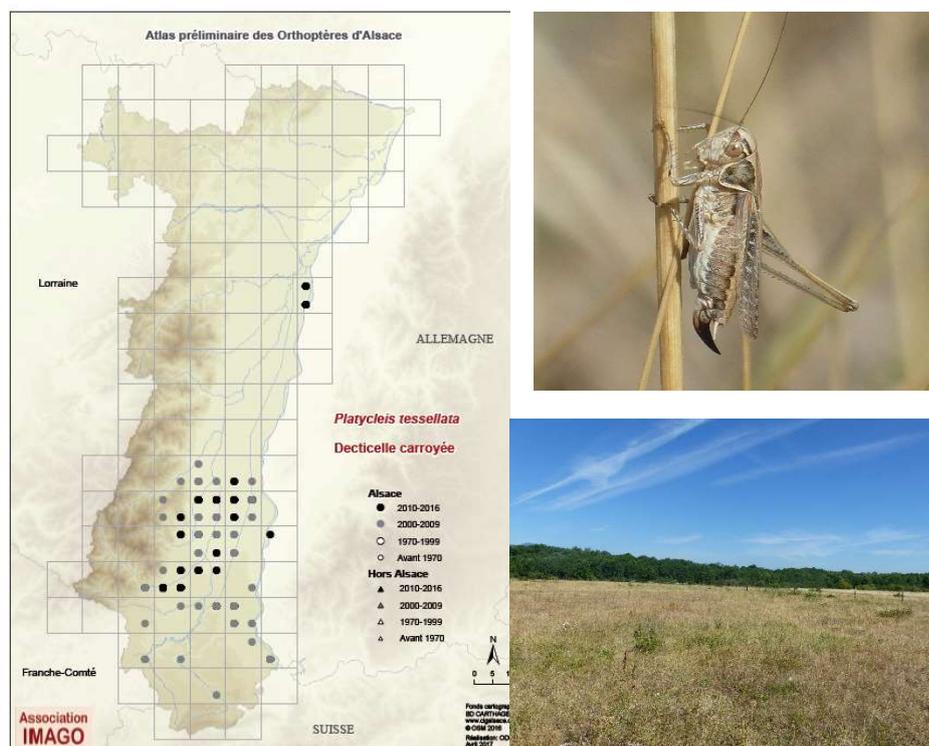
Source : OTE, 2019

La Decticelle carroyée

Très thermophile, c'est une espèce typique des landes ou pelouses arides à végétation maigre.

En France, la Decticelle carroyée est répartie dans les $\frac{3}{4}$ du territoire mais elle rare ou absente de plusieurs départements au nord d'une diagonale allant de Colmar (Haut-Rhin-68) au Havre (Seine-Maritime-76).

En Alsace, on la trouve uniquement dans les secteurs les plus secs et chauds de la région à savoir la Hardt et le bassin potassique entre Colmar et Mulhouse. Elle est plus rarement signalée sur les collines sous-vosgiennes, dans le Sundgau et dans la bande rhénane. Une station isolée subsiste dans le Bas-Rhin dans l'Île du Rohrschollen (D'agostino & Toury, 2017).



Répartition de la Decticelle carroyée en Alsace pour la période 2000-2016 (Source : D'agostino & Toury, 2017)

Decticelle carroyée dans l'aire rapprochée et habitat fréquenté (OTE, 2017)

L'espèce fréquente l'ensemble de la pelouse sèche au nord du site du projet.

5.4. SYNTHÈSE DES INVENTAIRES

5.4.1. NOMBRE D'ESPÈCES RECENSEES

Groupe	Nombre total d'espèces recensées	Espèces protégées		Espèces non protégées	
		Liste rouge (CR, EN ou VU)	Hors liste rouge	Liste rouge (CR, EN ou VU)	Hors liste rouge
LA FLORE	103	0	0	0	103
LA FAUNE	Les Oiseaux nicheurs	3	7	0	5
	Les Mammifères terrestres	0	0	0	9
	Les Amphibiens	0	0	0	0
	Les Reptiles	0	3	0	0
	Les Insectes (hors Laineuse)	0	0	3	60
	Total	90	3	10	3
		13		77	

Synthèse du nombre d'espèces recensées

5.4.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

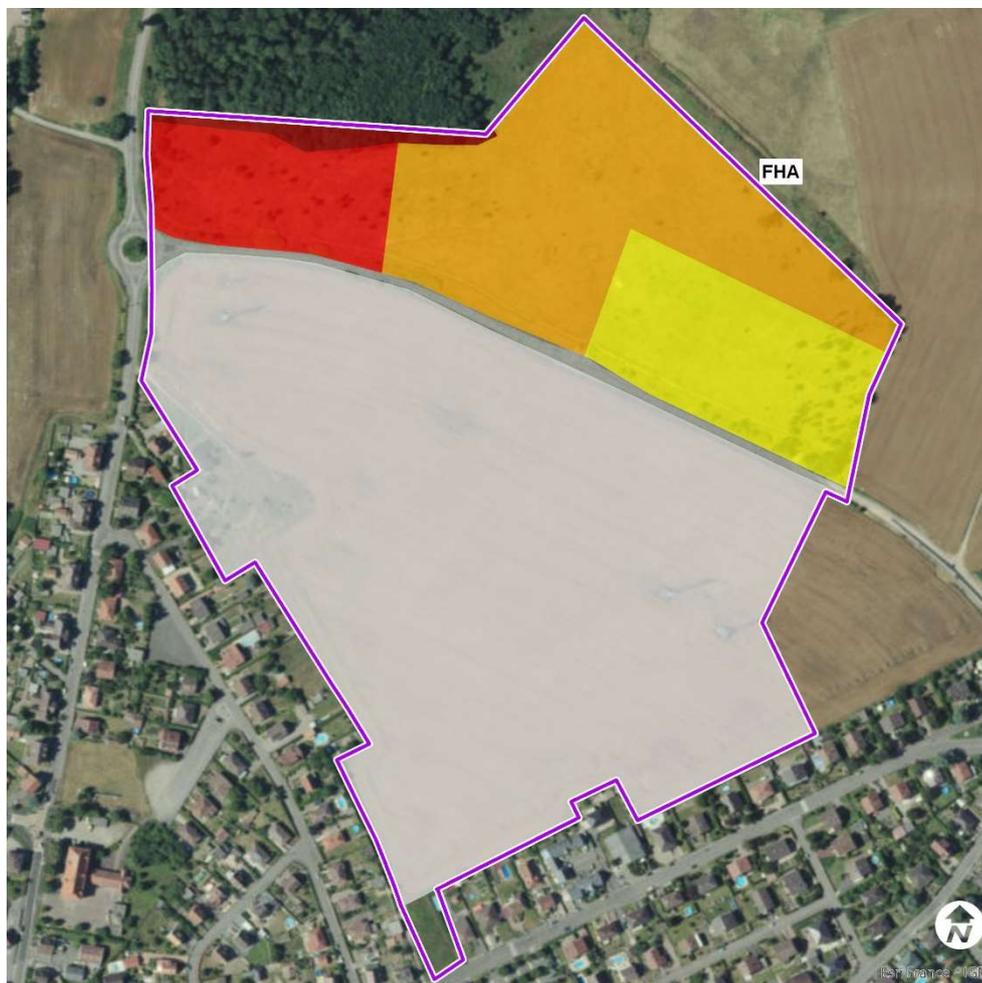
Le tableau ci-dessous récapitule les niveaux d'enjeux de chaque habitat en fonction de la faune et de la flore présentes.

Précisons que les enjeux de chaque habitat sont déterminés :

- En totalité, à partir des espèces nicheuses/résidentes dans l'aire rapprochée ;
- Partiellement, à partir des espèces nicheuses/résidentes aux abords (en relation avec l'aire rapprochée uniquement) et des espèces migratrices ou hivernantes seulement à partir du moment où ces habitats sont spécifiques et déterminants dans leur rayon d'action ou domaine vital. Dans cas, on retiendra la présence du Faucon hobereau (prédateur spécialisé sur les Odonates) et les oiseaux d'eau migrateurs.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux

		VEGETATION	FAUNE VERTEEBREE				FAUNE INVERTEEBREE				Enjeu retenu	
		Habitats/Flore	Oiseaux	Mammifères terrestres	Amphibiens	Reptiles	Odonates	Rhopalocères	Orthoptères	Autres		
<i>Diversité spécifique</i>		-	<i>Très faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Nulle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Très faible</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>	-		
HABITATS	Fourré à prunelliers à ronces	Très faible	Moyen Mosaïque favorable à la Linotte mélodieuse et à la Pie-grièche écorcheur (et Bruant jaune) en tant que sites de reproduction et/ou aires de repos	Faible Mosaïque favorable au Lapin de Garenne en tant que sites de reproduction et/ou aires de repos	Nulle	Très faible	Très faible	Moyen Mosaïque favorable au Grand Nègre du Bois (et Silène) en tant que sites de reproduction	Très faible	Majeur Site de reproduction de la Laineuse du prunellier	MAJEUR	
	Pelouse xérique	Très faible			Nulle	Très faible	Très faible		Moyen Site de reproduction de la Decticelle carroyée (et Sténobothre de la Palène)	-	MOYEN	
	Pâturage abandonné	Faible	Mosaïque favorable à l'hivernage de la Pie-grièche grise		Nulle	Très faible	Très faible	Fort Site de reproduction du Cuivré mauvin	Faible Site de reproduction du Criquet verte-échine	-	FORT	
	Friche herbacée	Très faible	Faible Zone d'alimentation des oiseaux précédents		Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Faible Site de reproduction de l'Œdipode aigue-marine	-	FAIBLE	
	Monoculture intensive	Très faible	Très faible		Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	-	TRES FAIBLE
	Petit jardin ornemental	Très faible	Très faible		Très faible	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	-	TRES FAIBLE



SYNTHESE DES ENJEUX

- | | |
|--|---|
| enjeu majeur | enjeu faible |
| enjeu fort | enjeu très faible |
| enjeu moyen | |

SOURCE : BD ORTHO, 2015.

SEPTEMBRE 2018

0 35 70 m

Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques dans l'aire rapprochée

Source : OTE, 2019

6. IMPACTS BRUTS SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES

6.1. RAPPEL DES EFFETS SUR LES FORMATIONS VEGETALES

Le projet impactera directement les formations végétales listées ci-après.

Habitat impacté	Enjeu habitat/flore	Effets directs du projet et surfaces détruites	Impact brut du projet
Fourré à prunelliers à ronces	Très faible	Fort (0,26 ha)	TRES FAIBLE
Pelouse xérique	Très faible	Fort (3,59 ha)	TRES FAIBLE
Pâturage abandonné	Faible	Fort (1,26 ha)	FAIBLE
Friche herbacée	Très faible	Fort (1,83 ha)	TRES FAIBLE
Monoculture intensive	Très faible	Fort (11,48 ha)	TRES FAIBLE
Petit jardin ornemental et divers anthropiques	Très faible	Fort (1,09 ha)	TRES FAIBLE

Effets directs et impacts bruts du projet sur la flore et les milieux naturels

Cet impact comprend donc l'ensemble des travaux qui seront nécessaires à l'aménagement du lotissement (décapage des terrains, aménagement de la voirie, etc.).

6.2. RAPPEL DES EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La Trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région Mulhousienne (SCoT RM) s'inscrit dans un rapport de compatibilité avec le SRCE d'Alsace. Dès l'approbation du SCoT, la Trame verte et bleue de celui-ci remplace donc la Trame verte et bleue du SRCE d'Alsace.

Le site de projet est localisé à l'extérieur du réservoir de biodiversité du SCoT RM « Espace naturel et agricole sensible à protéger ». Il ne se superpose à aucun corridor écologique ou zone de sensibilité particulière identifiée dans le Document d'Orientations Générales du SCoT.

Le projet prendra place en lisière sud du boisement qui est lui considéré comme un réservoir de biodiversité du SCoT ; le maintien d'une zone tampon entre le futur lotissement et le réservoir, ainsi que le strict respect des emprises du projet permettront d'éviter toute incidence indirecte sur ce réservoir.

Les effets et l'impact du projet sur les continuités écologiques locales sont par conséquent jugés très faibles.

6.3. JUSTIFICATION DES ESPECES NON PRISES EN COMPTE DANS LA DEMANDE DE DEROGATION

Ne sont pas concernées par la présence demande, les espèces protégées pour lesquelles le projet ne prévoit aucune destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou aires de repos. Il n'y aura pas non plus de destructions d'individus.

Il s'agit de :

- **28 oiseaux protégés :**
 - Deux espèces nicheuses dans l'aire rapprochée, toutefois :
 - Le Pouillot fitis nicheur dans l'aire rapprochée mais ses habitats (fourrés à prunellier) ne seront impactés (cf. mesure E1) ;
 - Le Faucon crécerelle niche sur les pylônes de la ligne électrique mais cette dernière ne sera pas démantelée. De plus, l'espèce s'accommode très facilement de la présence humaine en nichant par exemple régulièrement sur des bâtiments et édifices publics (ex : églises, etc.) ;
 - 15 espèces en relation avec l'aire rapprochée (alimentation) mais nicheuses aux abords : la Buse variable, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, la Cigogne blanche, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Moineau domestique, le Pic épeiche, le Pic vert, le Rougequeue noir et le Serin cini ;
 - 11 autres espèces sans relation avec l'aire rapprochée : le Coucou gris, la Fauvette des jardins, le Grand Corbeau, le Grosbec casse-noyaux, la Locustelle tachetée, la Mésange nonnette, le Pic mar, le Pipit des arbres, le Rossignol philomèle et le Rougegorge familier (la majorité de ces espèces nichent dans la forêt du Waldungen au nord du projet) ;
 - 1 espèce PNA/PRA : la Pie-grièche grise. En effet, la présence de l'espèce est occasionnelle sur le site projet, en période d'hivernage uniquement (Cf. chapitre 5.3.2.1.c du présent dossier).

Le projet ne remettra pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques successifs de ces 28 oiseaux protégés.

- **82 autres espèces non protégées :**
 - 11 oiseaux : 5 nicheurs dans l'aire rapprochée, 5 en relation avec l'aire rapprochée mais nicheur aux abords ainsi qu'une espèce sans relation avec l'aire rapprochée ;
 - 9 mammifères ;
 - Et au moins 62 insectes : 6 odonates, 28 orthoptères et 28 rhopalocères.

6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

6.4.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer. Or, les termes effet et impact sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Effets et impacts peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte de la sensibilité et des potentialités des milieux affectés par un projet donné :

- **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.** Appréciable par des valeurs factuelles, il est généralement évalué à partir d'éléments quantitatifs (surfaces d'habitats, de sites de reproduction ou d'aires de repos détruits, altérés ou dégradés, nombre d'individus détruits, etc.) et/ou qualitatifs (caractère permanent, temporaire, direct ou indirect des effets du projet, etc.) ;
- **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet. Dans le cas présent, il correspond à l'impact sur l'état de conservation favorable, des habitats écologiques, des zones humides ou des populations des espèces de faune et de flore concernées dans leur aire de répartition naturelle. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Niveau de l'effet du projet	Niveau d'enjeu de la composante de l'environnement touchés par le projet				
	Très fort	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Fort	TRES FORT	FORT	MOYEN	FAIBLE	TRES FAIBLE
Moyen	FORT	MOYEN	FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Faible	MOYEN	FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE
Très faible	FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE

Méthodologie pour l'évaluation de l'impact brut du projet

6.4.3. ESPECES PROTEGEES VISEES PAR DE LA DEMANDE DEROGATION

Les espèces concernées par une demande de dérogation sont celles qui sont protégées, intégralement ou partiellement, et pour lesquelles **le projet remet en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques successifs**.

Autrement dit, les espèces pour lesquelles le projet a des effets (directs ou indirects, permanents ou temporaires) :

- Sur les sites de reproduction et/ou les aires de repos (destruction, altération ou dégradation) ;
- Et/ou sur les individus (destruction et/ou perturbation intentionnelle).

Ils sont plus ou moins importants selon la nature et la sensibilité des habitats d'espèces, de leur état de conservation local et de leur capacité à réinvestir les sites des projets (ex : avifaune ubiquiste).

Les impacts bruts du projet sur l'état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle, sont définis à partir d'un croisement entre l'effet du projet et le niveau d'enjeu de l'espèce.

6.4.3.1 Espèces intégralement protégées (habitats et individus)

- a. *Demande de dérogation pour destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos*

❖ Cas des oiseaux

Espèces à enjeu de conservation

Espèce	Importance du site du projet au regard de la population locale	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos
Pie-grièche écorcheur	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle de la Pie-grièche écorcheur qui occupe une grande partie de l'Alsace à l'exception des grandes régions de cultures intensives (Muller <i>et al.</i>, 2017). Les densités y varient généralement de 0,04 à 0,27 couples/10 ha selon les unités naturelles de la région mais dans les milieux optimaux (friches arbustives) elles peuvent atteindre 1 à 2 couples/10 ha.</p> <p>Dans l'aire rapprochée, 3 à 4 couples sont présents sur la partie Nord où ils profitent de buissons et fourrés pour la nidification et de prairies pour l'alimentation, soit une densité optimale pour la région.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction de sites de reproduction et/ou d'aires de repos, à savoir 5,11 ha de fourrés, prairies et friches.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p>

Espèce	Importance du site du projet au regard de la population locale	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos
Linotte mélodieuse	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle de la Linotte mélodieuse qui occupe toute l'Alsace (Muller <i>et al.</i>, 2017). Les densités sont généralement inférieures à 1 couple/10 ha mais dans les milieux optimaux (friches arbustives) elles peuvent atteindre localement 2 couples/10 ha.</p> <p>Dans l'aire rapprochée, 3 à 5 couples sont présents en particulier sur la partie Nord, soit une densité optimale pour la région.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction de sites de reproduction et/ou d'aires de repos, à savoir 5,11 ha de fourrés, prairies et friches.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p>
Bruant jaune	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle du Bruant jaune qui occupe toute l'Alsace (Muller <i>et al.</i>, 2017). Les densités y varient de 0,3 à 7,1 couples/10 ha selon les milieux¹¹.</p> <p>Dans l'aire rapprochée, un minimum de 5 couples occupe l'ensemble des milieux présents au nord de la rue du Château, soit une densité d'environ 7 couples/10 ha ce qui correspond à une densité optimale pour la région.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction de sites de reproduction et/ou d'aires de repos, à savoir 5,11 ha de fourrés, prairies et friches.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p>

¹¹ 3,2 à 7,1 couples/10 hectares dans les prés-vergers ; 1,2 à 2,6 dans milieux agricoles riches et diversifiés ; 0,9 à 1,5 dans les vallées et les montagnes ; 0,3 à 1,7 /10 hectares dans les massifs forestiers



Carte 21 : Sites de reproduction ou aires de repos du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur

Autres espèces à enjeu très faible

Il s'agit d'un cortège d'oiseaux communs comprenant 6 espèces : 4 sont des ubiquistes (Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce et Verdier d'Europe) et 2 sont spécialistes des milieux agricoles (Fauvette grisette et Tarier pâtre).

Espèce	Importance du site du projet au regard de la population locale	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos
Avifaune commune (6 espèces)	Toutes ces espèces sont communes à très communes en Alsace (Muller <i>et al.</i> , 2017). On les trouve sur l'ensemble de la région depuis la vallée du Rhin jusqu'aux crêtes vosgiennes. C'est pourquoi, elles sont classées en « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale. Les effectifs de chaque espèce sont variables mais comprennent en moyenne de 1 à 3 couples. Les effectifs locaux sont marginaux par rapport à ceux de la région.	<p>Le projet prévoit la destruction de sites de reproduction et/ou d'aires de repos, à savoir 5,11 ha de fourrés, prairies et friches pour la Fauvette grisette et le Tarier pâtre.</p> <p>Enfin, le projet sera à l'origine de la destruction de 1,76 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos pour la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et le Verdier d'Europe.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p>

Effets directs du projet sur l'avifaune sans enjeu



Carte 22 : Sites de reproduction ou aires de repos des autres oiseaux communs

❖ **Cas des reptiles**

Espèces à enjeu

Aucune espèce à enjeu n'est présente sur le site du projet.

Autres espèces à enjeu très faible

Espèce	Importance du site du projet au regard de la population locale	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos
Lézard des souches	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle du Lézard des souches puisqu'il occupe toute de l'Alsace depuis le Rhin jusqu'aux crêtes vosgiennes (Thiriet & Vacher, 2010). C'est une espèce commune en « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale. Il fait preuve d'une grande plasticité écologique et colonise même parfois des habitats anthropiques (jardins). Ce dernier est présent en petit effectif le long de la lisière boisée sud de la forêt du « Waldungen » et au niveau de la prairie sèche nord.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction directe de 1,52 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p>
Lézard des murailles	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle du Lézard des murailles puisqu'il occupe une bonne partie de l'Alsace (excepté aux altitudes supérieures à 800 m.). Les principales populations sont situées sur les collines sous-vosgiennes (Thiriet & Vacher, 2010). C'est une espèce commune en « Préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale. Il fait preuve d'une grande plasticité écologique et colonise facilement des habitats anthropiques. Ce dernier a principalement été observé le long des habitations (partie sud), le plus souvent sur les murets extérieurs, et en bordure nord de la rue du Château, au niveau de la friche, sur une bande de terrains riche en gravats.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction directe de 1,54 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme moyen.</p>

Effets directs du projet sur les reptiles sans enjeu



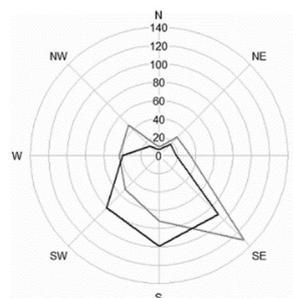
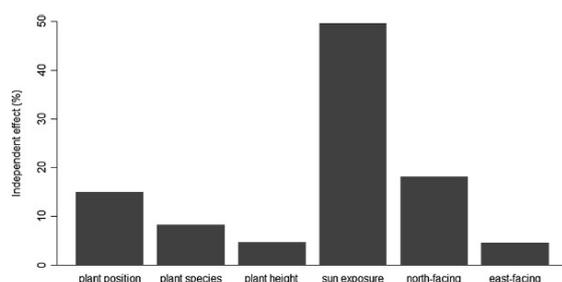
Carte 23 : Sites de reproduction ou aires de repos des reptiles

❖ Cas particulier de la Laineuse du prunellier

Espèce	Importance du site du projet au regard de la population locale	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et/ou des aires de repos
Laineuse du prunellier	<p>Le projet se situe bien au sein de l'aire de répartition naturelle de la Laineuse du prunellier puisqu'en Alsace elle est uniquement inféodée au secteur le plus sec et chaud de la région à savoir dans la plaine du Haut-Rhin entre Colmar et Mulhouse.</p> <p>Au cours des inventaires, la Laineuse du prunellier a été détectée en lisière du « Waldungen » (2 nids trouvés) au début du printemps (avril à début mai), dans les fourrés à prunelliers et aubépines.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction directe de 1,52 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos.</p> <p>L'effet direct et permanent de ces destructions est considéré comme fort.</p> <p>A noter également que le projet sera à l'origine d'effets indirects sur les habitats de la Laineuse du prunellier (Cf. paragraphes ci-dessous).</p> <p>L'effet indirect et permanent sera jugé fort sur les habitats de la Laineuse.</p>

Effets directs du projet sur la Laineuse du prunellier

La Laineuse du prunellier est une espèce thermophile qui s'installe dans des endroits très ensoleillés. C'est pourquoi, les œufs et les nids communautaires sont le plus souvent établis sur des plantes hôtes exposées au sud. Ce facteur est le plus déterminant pour la survie de l'espèce comparativement à d'autres, comme le type ou la hauteur de la plante hôte, etc. (Kadej *et al.*, 2018). Cela a aussi été démontré en Hongrie (András, 2017) ou encore en République-Tchèque (Valchářová, 2012).



Facteurs influençant le choix des plantes hôtes par la Laineuse du prunellier dans le sud-ouest de la Pologne & orientation des plantes hôtes occupées (gris sombre) ou inoccupées (gris clair) - Source : Kadej *et al.*, 2018

L'élévation en hauteur de bâtiments aura donc pour conséquence de réduire la luminosité au niveau des fourrés à prunelliers en lisière sud du « Waldungen » qui se retrouveront à l'ombre de ces derniers. La modification de ces conditions microclimatiques aura un effet fort soit un impact majeur sur les habitats de la Laineuse du prunellier. Ces derniers deviendront peu propices au développement de l'espèce bien qu'ils soient conservés.



Carte 24 : Site de reproduction ou aire de repos de la Laineuse du prunellier

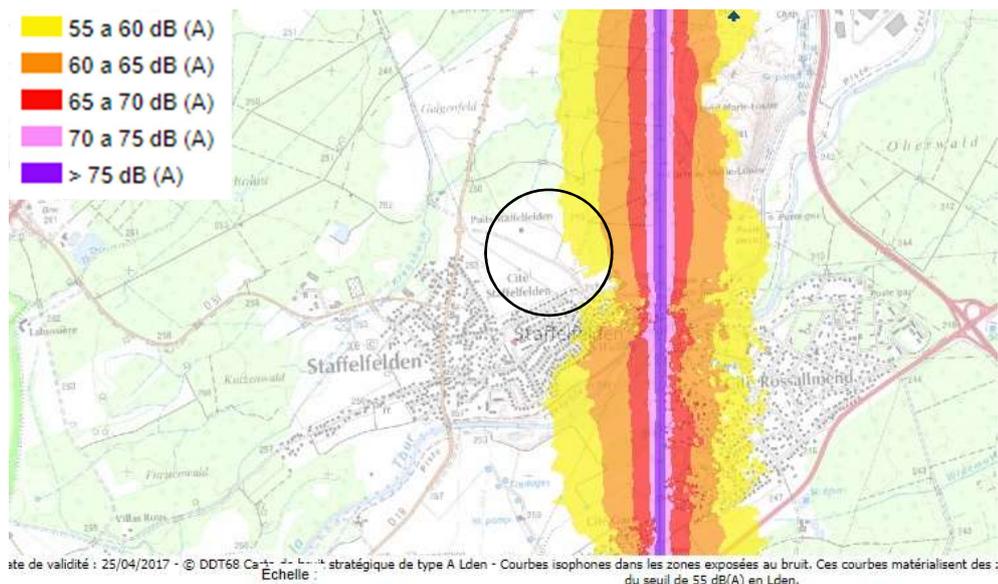
b. *Demande de dérogation pour destruction d'individus et/ou perturbation intentionnelle d'individus*

❖ **Cas des oiseaux**

Sous réserve du respect de simple de mesures de réduction (cf. chapitre 7.3), le projet ne prévoit pas la destruction directe d'individu dont la majorité niche dans les structures boisées et/ou arbustives (haies, fourrés, etc.).

La pollution sonore liée aux bruits des activités humaines et aux véhicules peut entraîner des effets sur la faune (perturbation du cycle biologique, désertion de certains secteurs, etc.) dans des contextes bien particuliers (en fonction notamment de la sensibilité et de la localisation des espèces par rapport à la source sonore).

Actuellement, autour de l'aire rapprochée, plusieurs sources bruyantes sont déjà présentes : la route D19 à l'ouest, la voie ferrée à l'Est et l'agglomération de Staffelfelden au sud. Les seules données disponibles, liées au trafic ferroviaire, montrent toutefois que le bruit généré dans l'aire rapprochée est modéré avec des niveaux inférieurs à l'isophone 55 dB (A).



Bruit sonore généré par la voie ferrée à l'Est de l'aire rapprochée

Source : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/826/Haut_rhin_Bruit_typeA_Lden_Voies_ferrees.map#

Généralement, ce seuil est moyennement impactant pour la faune (Garniel *et al.*, 2010 ; Dutilleux & Fontaine, 2015) dont les effets du bruit routier sont notamment perturbant à partir des isophones compris entre 50 et 60 dB (A)¹².

Les études spécifiques sont peu nombreuses sur le sujet, et bien que pas tout à fait comparables au bruit que va générer le projet, quelques résultats d'études

¹² Sauf exception : les rapaces nocturnes sont sensibles à partir de 47dB (A)

concernant la pollution sonore liée au trafic routier sont présentés ci-dessous pour les espèces à enjeu nicheuses dans l'aire élargie :

Espèces concernées	Sources bibliographiques
Bruant jaune Linotte mélodieuse Pie-grièche écorcheur	En Allemagne, il n'a pas été observé de comportement d'évitement spécifique au trafic routier, des 4 espèces à enjeu nicheuses dans l'aire élargie, le long de routes fréquentées par 10 000 à plus de 50 000 véhicules par jour (Garniel <i>et al.</i> , 2010)
Bruant jaune	En Suède, il n'a pas été constaté de différences de densités du Bruant jaune le long des routes forestières étudiées (4 600 à 25 000 véhicules / jour) par rapport à des zones témoins situées à distance des routes (Helldin et Seiler, 2003)
Linotte mélodieuse	En Espagne, il n'a pas été constaté d'effet de la pollution sonore sur les densités de Linotte mélodieuse : <ul style="list-style-type: none"> • Dans des parcs urbains avec un bruit supérieur à 70 dB comparativement à des espaces agricoles avec des niveaux sonores inférieurs à 40 dB (Paton <i>et al.</i>, 2012) ; • Entre des routes faiblement (32-44 dB), moyennement (41-65 dB) ou fortement (48-92 dB) fréquentées (Peris & Pescador, 2004)

Etudes bibliographiques sur la sensibilité des espèces à enjeu au bruit

Rappelons également que la Linotte mélodieuse s'accommode bien au bruit puisqu'elle peut également nicher en milieu urbain (ex : friches industrielles). Dans une moindre mesure, c'est aussi le cas pour le Bruant jaune qui fréquente volontiers les abords des villes et villages, zones industrielles, etc. Par contre, la Pie-grièche écorcheur ne niche pas très souvent près des zones urbaines (Titeux *et al.*, 2007).

Finalement, le projet de lotissement devrait augmenter le bruit dans les espaces périphériques notamment au niveau du bois du « Waldungen » et de la friche. Toutefois, les perturbations sonores attendues seront moins intenses qu'aux abords d'une route. L'augmentation du bruit devrait être modérée localement. La Pie-grièche écorcheur sera la plus perturbée par l'augmentation du bruit localement.

Les impacts de la pollution sonore sur les espèces à enjeu seront les suivants :

Espèce	Enjeu	Effet de la pollution sonore	Impact de la pollution sonore
Bruant jaune	Faible	Faible	Négligeable
Linotte mélodieuse	Moyen	Très faible	Négligeable
Pie-grièche écorcheur	Moyen	Moyen	Faible

Effets de la pollution sonore sur l'Avifaune à enjeu de l'aire élargie

L'impact de la pollution sonore sera faible pour la Pie-grièche écorcheur et négligeable pour le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse.

❖ **Cas des reptiles**

Espèces à enjeu

Aucune espèce à enjeu n'est présente sur le site d'étude.

Autres espèces à enjeu très faible : Lézard des sources et L. des murailles

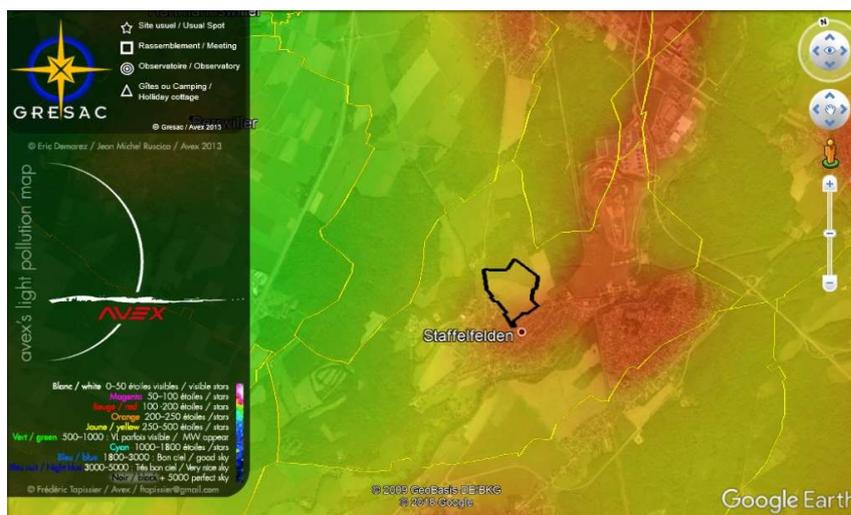
Les risques de destruction apparaissent les plus probables en période de reproduction (mars jusqu'à la fin de l'été) mais également en période d'hibernation (entre novembre et février). Les individus présents en estivage/hivernage sur la zone projet, exploitée en tant que site de reproduction ou aire de repos, pourront être détruits au moment des travaux lors des opérations de décapage des sols. Par contre, les risques supplémentaires de destruction (écrasements par les engins de chantier) seront limités puisque le site sera devenu peu attractif pour la faune.

Sous réserve que les opérations de décapage des sols aient lieu en automne (cf. chapitre 7.3.2.1 du présent dossier), les risques de destruction d'individus seront moyens lors des opérations de décapage des sols et notamment au niveau de la partie Nord, considérés en tant qu'habitat de reproduction ou terrestre (aires de repos).

❖ **Cas particulier de la Laineuse du prunellier**

La pollution lumineuse peut affecter la biologie des espèces animales (reproduction, recherches alimentaires, déplacements, etc.) mais également, provoquer indirectement de la mortalité. Cette perturbation peut affecter tous les groupes d'animaux et notamment les insectes nocturnes.

Actuellement, l'aire rapprochée est déjà concernée par une pollution lumineuse moyenne liée à l'agglomération de Staffelfelden et des zones industrielles voisines.



Pollution lumineuse actuelle – Source : <https://www.avex-asso.org/>

La construction du lotissement augmentera de manière significative la pollution lumineuse à un niveau équivalent de ce qu'on trouve dans la ville de Staffelfelden.

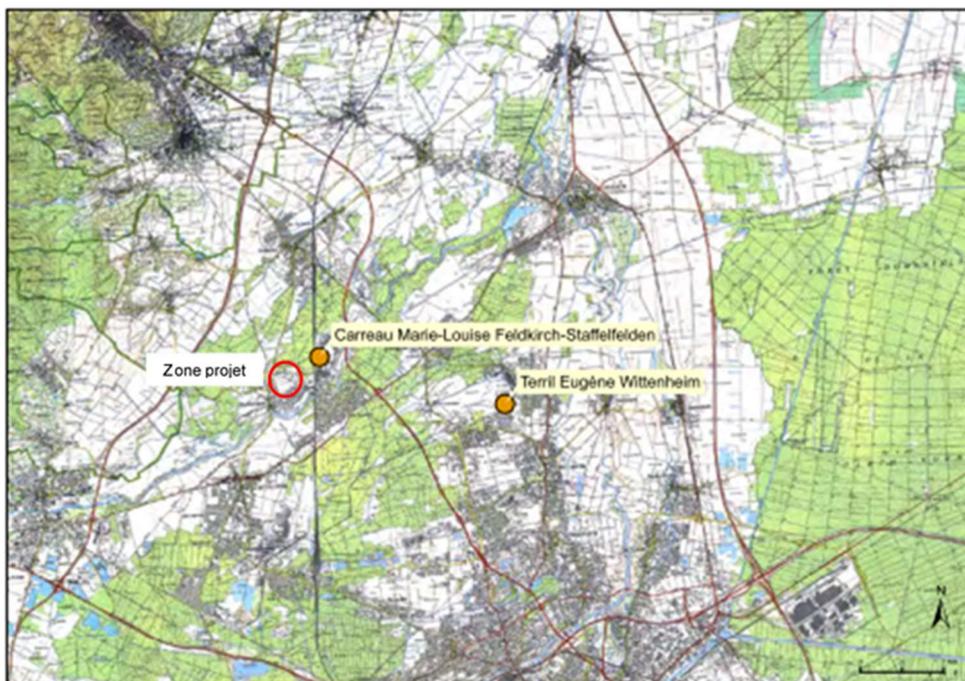
L'effet attendu sera fort sur la population de Laineuse du prunellier présente au sein et aux abords de l'aire rapprochée, qui pourrait être affectée :

- Par une augmentation de la prédation par les chiroptères qui chasseraient d'éventuels individus adultes attirés par les lumières du lotissement ;
- Par une perturbation des mâles attirés par les lampadaires. Cela constituerait une perte d'énergie et de temps habituellement consacrés à la recherche de femelles.

❖ Cas particulier du Crapaud vert

Comme cela est précisé au chapitre 5.3.3.4. de la présente étude, le site du projet est classé en tant que **zone à enjeu fort pour le Crapaud vert (*Bufo viridis*)** selon les cartes d'alertes du guide de la DREAL *et al.*, (2015). Cela est lié à la proximité d'un site de reproduction dans le Terril Marie-Louise, situé à environ 1 km au nord-est du projet.

Pour rappel, le Crapaud vert est une espèce rare en Alsace inscrite dans la catégorie « En danger » de la liste rouge nationale et régionale. Il bénéficie également d'un Plan National d'Actions (MNHN & Biotope, 2014), décliné au niveau régional (Michel, 2012), et fait partie des espèces sur l'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 ».



Carte 25 : Localisation des sites de reproduction connus du Crapaud vert dans le Haut-Rhin

Source : MICHEL V., 2012

Au vu de la situation locale, les risques de colonisation des ornières de chantier par le Crapaud vert en période de reproduction sont donc importants. Aussi, le risque d'écrasement par des engins de chantier lors des travaux reste un risque réel même s'il sera réduit et ne peut toucher qu'une part très faible de la population présente dans le secteur. En effet, aucuns travaux n'auront lieu de nuit, période à laquelle les déplacements sont les plus importants. Les risques de destruction apparaissent les plus probables au moment de la reproduction c'est-à-dire entre les mois d'avril et mai mais sont possibles jusqu'à la fin de l'été (septembre).

Enfin, en cas de colonisation en période de reproduction, les risques de destruction des pontes et des larves lors du chantier sont réels.

Une demande dérogation est donc demandée à titre préventive pour la capture et l'enlèvement des individus adultes, à l'état de pontes ou de larves. En cas de besoin, cette demande permettra d'agir rapidement et de ne pas bloquer le chantier dans la durée.

6.4.3.2 Espèces partiellement protégées

❖ Cas des reptiles

Espèces à enjeu

Aucune espèce ne présente un enjeu pour ce groupe.

Autres espèces à enjeu très faible : l'Orvet fragile

La problématique étant la même, on se référera au texte concernant le Léopard des murailles et le Léopard des souches.

6.5. **SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS**

Demande de dérogation au titre des :			Espèces	Enjeu	Effectifs : couples	Effets directs du projet		Effets indirects du projet		IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus				Permanents	Temporaires	Permanents	Temporaires	
LES OISEAUX										
OUI	OUI	NON	Pie-grièche écorcheur	Moyen	3 à 4 couples	Fort Destruction de 5,11 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	-	Moyen Pollution sonore	-	MOYEN
OUI	OUI	NON	Linotte mélodieuse	Moyen	3 à 5 couples			Très faible Pollution sonore	-	MOYEN
OUI	OUI	NON	Bruant jaune	Faible	Au moins 5 couples			Faible Pollution sonore	-	FAIBLE
OUI	OUI	NON	Fauvette grisette et Tarier pâtre	Très faible	1 à 2 couples pour chaque espèce	Fort Destruction de 5,11 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	-	Faible Pollution sonore	-	TRES FAIBLE
OUI	OUI	NON	Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce, et Verdier d'Europe	Très faible	1 à 3 couples pour chaque espèce					TRES FAIBLE

Synthèse de l'impact brut sur l'état de conservation des oiseaux protégés concernés dans le présent dossier

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	Effectifs	Effets directs du projet		Effets indirects du projet		IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus				Permanents	Temporaires	Permanents	Temporaires	
LES AMPHIBIENS										
NON	NON	OUI	Crapaud vert	Moyen ¹³	Unités	-	-	-	Faible Risques de destructions non intentionnelles d'individus en phase chantier	TRES FAIBLE
LES REPTILES										
OUI	OUI	OUI	Lézard des souches	Très faible	Unités	Fort Destruction de 1,52 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	Moyen Risques de destruction non intentionnelles d'individus lors des opérations de décapage	Faible Risques d'écrasement d'individus en phase exploitation	-	TRES FAIBLE
OUI	OUI	OUI	Lézard des murailles	Très faible	Dizaines	Moyen Destruction de 1,54 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos			-	NEGLIGEABLE
Habitat non protégé		OUI	Orvet fragile	Très faible	Unités	Habitat non protégé			-	NEGLIGEABLE

Synthèse de l'impact brut sur l'état de conservation des amphibiens et reptiles concernés dans le présent dossier

¹³ L'enjeu brut de l'espèce est fort état donné qu'il est classé en tant qu'espèce « En Danger » sur la liste rouge régionale mais il a été déclassé d'un niveau comme il n'y a pas de sites de reproduction dans l'aire rapprochée.

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	Effectifs	Effets directs du projet		Effets indirects du projet		IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus				Permanents	Temporaires	Permanents	Temporaires	
LES INSECTES										
OUI	OUI	OUI	Laineuse du prunellier	Majeur	2 nids	Fort Destruction de 1,52 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	Faible Risques de destructions non intentionnelles d'individus (phase travaux)	Fort Modification des conditions microclimatiques Pollution lumineuse	-	TRES FORT

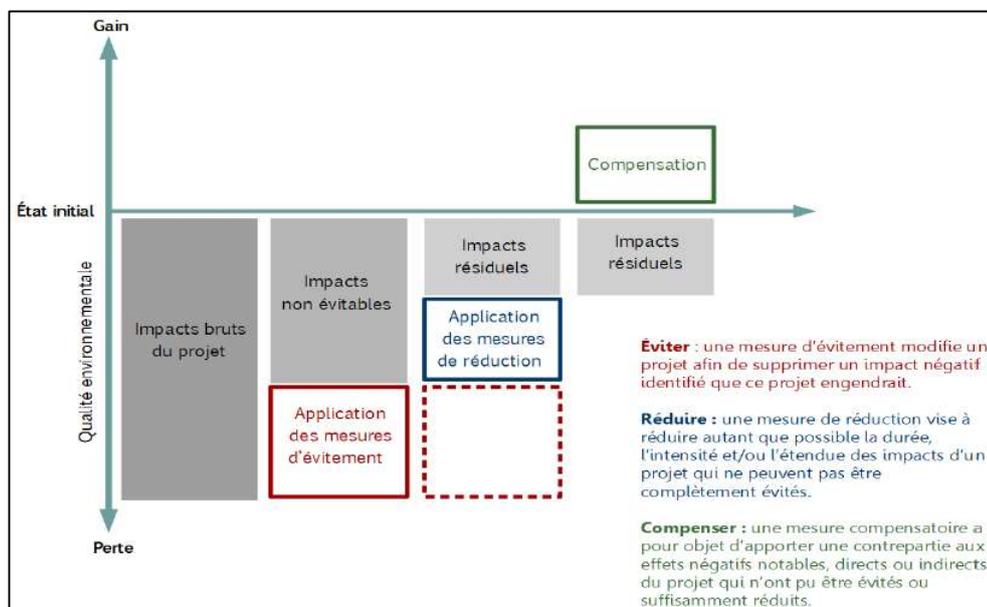
Synthèse de l'impact brut sur l'état de conservation des autres espèces protégées concernées dans le présent dossier

7. DEMARCHE ET MESURES ERC

7.1. QUELQUES RAPPELS

7.1.1. DOCTRINE NATIONALE DEMARCHE ERC

Une doctrine nationale et des lignes directrices relatives à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, produite par le CGDD du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (Mars 2012 et Octobre 2013), établit les principes et méthodes sur la mise en œuvre des mesures.



Démarche ERC
Source : CGDD, 2017

Dans un intérêt d'homogénéisation de la séquence ERC au niveau national, ce même CGDD a produit un nouveau guide (Janvier, 2018) permettant de catégoriser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, mais aussi d'accompagnement, selon la nature des mesures.

Les rédacteurs du document indiquent que « *L'objectif est notamment d'être plus précis dans la définition des mesures et la rédaction des actes d'autorisation en vue de pouvoir mettre en place un suivi efficace de leur mise en œuvre* ».

7.1.2. PRINCIPES DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE COMPENSATION

Après la mise en place des mesures d'évitements et de réduction, il apparaît que :

- L'effet d'un projet est difficilement compensable pour des niveaux d'impacts résiduels très forts ;
- Le besoin en mesures compensatoires est :
 - o Systématique pour des niveaux d'impacts résiduels forts ou moyens ;
 - o Examiné au cas par cas, selon les opportunités du projet, pour des niveaux d'impacts résiduels faibles ;
- Aucune mesure de compensation n'est attendue pour des niveaux d'impacts très faibles à négligeables.

Les mesures de compensations sont proposées selon :

- Un principe d'équivalence pour lequel on visera un rétablissement des milieux naturels impactés et si possible d'obtenir un gain net ;
- Un principe de proportionnalité en fonction du niveau d'impact résiduel mais aussi en termes de fonctionnalité ;
- Des possibilités foncières avec une mise en place au plus près du projet ;
- De la faisabilité financière et technique des mesures ;
- De l'efficacité des mesures et de leur pérennité dans le temps.

Les mesures compensatoires font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

7.1.3. CAS DES ESPECES PROTEGEES

La circulaire DNP/CFF n° 2008-01 du 21 janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages, apporte des précisions quant à la nécessité de la mise en œuvre de mesures :

- Des mesures d'atténuation ou de compensation sont nécessaires si l'étude conclut à un effet négatif de l'activité envisagée sur une ou plusieurs espèces bénéficiant de mesures de protection ;
- Les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre **avant la réalisation de l'activité** ou, lorsque cela est compatible avec leur efficacité, **au plus tard simultanément à la réalisation de l'activité** pour laquelle une dérogation est sollicitée.

7.2. MESURES D'ÉVITEMENT

Les mesures d'évitement présentées ci-après sont reprises de l'étude d'impact (conservation des numéros des mesures). Seules les mesures relatives aux espèces protégées sont présentées dans le cadre du présent dossier.

7.2.1. E1 : MAINTIEN D'UNE BANDE DE 20 M PAR RAPPORT AUX FOURRES A PRUNELLIER ET A LA FRICHE ARBUSTIVE

Afin de conserver les habitats de la Laineuse du Prunellier, une bande de 20 m de large sera conservée par rapport à la lisière forestière du « Waldungen ». L'enjeu étant surtout d'empêcher les atteintes par « fréquentation » et gestion inappropriées des fonds de jardin. Cette bande permettra également le maintien des conditions microclimatiques locales à savoir un ensoleillement optimal. Cependant, pour garantir le maintien des conditions situationnelles, on veillera à :

- Eviter toute fréquentation de cette bande par :
 - o Interdiction de la mise en place d'un chemin ou tout autre desserte ;
 - o Mise en place d'une clôture infranchissable pour éviter tout cheminements « sauvages » ;
- Eviter toute plantation boisée haute (>2m) entre les premiers bâtiments et les fourrés pour garantir un ensoleillement ;
- Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- **Interdire tout éclairage** pour ne pas perturber les adultes de Laineuse du prunellier à l'automne. Notons également que le maintien d'un couloir sera également favorable au maintien des circulations de chiroptères en lisière de forêt ;
- **Gérer cette bande par un débroussaillage doux**, en fonction de l'évolution du milieu, pour éviter qu'il n'évolue vers un habitat boisé et fermé.

A noter que cette bande permettra également le maintien :

- **De surfaces favorables à plusieurs espèces enjeu** de l'aire rapprochée : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise (hiver), Cuivré mauvin, Grand Nègre des Bois et Decticelle carroyée ;
- **Des circulations d'animaux** le long d'une continuité écologique est-ouest.

7.2.2. LOCALISATION DES MESURES D'ÉVITEMENT

La carte page suivante permet de visualiser la bande verte qui sera préservée dans le cadre de la mise en place des mesures d'évitement.



Carte 26 : Mesures d'évitement
Source : OTE, 2019

L'ensemble de ces deux bandes permettra le maintien des surfaces suivantes, soit un total de 0,96 ha. Elles permettent également d'assurer une continuités d'environ 350 ml d'ouest en est.

Habitat	Niveau d'enjeu global	Surface (ha)	% de la surface totale de l'habitat
E1.E : Pelouses xériques piétinées à espèces annuelles - Faciès dégradé	Moyen	0,44	12
F3.11 : Fourré à prunelliers et à ronces	Majeur	0,26	100
E2.12 : Pâturages abandonnés - Faciès dégradé	Fort	0,26	20

Surfaces d'habitats naturels conservés dans le cadre des mesures d'évitement

7.3. MESURES DE REDUCTION

Les mesures d'évitement présentées ci-après sont reprises de l'étude d'impact (conservation des numéros des mesures). Seules les mesures relatives aux espèces protégées sont présentées dans le cadre du présent dossier.

7.3.1. MESURES DE REDUCTION A METTRE EN PLACE AVANT LE PROJET

7.3.1.1 R6 : Mise en place d'un cahier des charges de recommandations des mesures environnementales

Cette mesure préparatoire aux travaux vise :

- **L'élaboration d'un cahier des charges** compilant l'ensemble des préconisations environnementales, en phase travaux et en phase exploitation, prévues pour limiter l'impact sur la faune et la flore ;
- **L'accompagnement du maître d'ouvrage** dans le bon respect de la mise en œuvre des mesures ;
- La préparation, le suivi et la réception de l'ensemble des travaux.

Le coût de cette mesure est évalué à 3 000 €.

7.3.1.2 R2 : Balisage pour la préservation des espaces périphériques sensibles

a. *Mise en place d'une clôture temporaire*

Le strict respect du périmètre du projet permettra la préservation des milieux naturels périphériques sensibles (mesure E1 - bande de 20 m). L'emprise du chantier y inclus les dépôts temporaires et la circulation des engins se fera donc uniquement à l'intérieur du périmètre du projet.

La mise en défens sera matérialisée par **un balisage de chantier orange d'une hauteur de 1,5 m** pour être bien visible par les engins de chantier.



Exemple de balisage de chantier orange

Le chantier sera clôturé sur un linéaire d'environ 350 ml.

Le coût de la mise en place de la clôture reviendrait à environ 12 €/ml, main d'œuvre comprise, soit environ 4 200 € dans ce cas.

Pour des raisons d'optimisation financière, notons que cette mesure pourra être substituée directement par la mise en place de la clôture définitive si les délais le permettent (à savoir le laps de temps entre le décapage et les terrassements).

b. Accès au chantier

L'accès des engins de terrassement se fera uniquement par la rue du Château.

7.3.2. MESURES DE REDUCTION A METTRE EN PLACE EN PERIODE DE DEFRIQUEMENT ET DECAPAGE DES SOLS (CHANTIER)

7.3.2.1 R3 : Adaptation du calendrier chantier

Les destructions d'individus peuvent être minimisées au moment de la phase chantier en évitant les travaux, pendant :

- **Les périodes de reproduction** (ou repos) qui s'étalent pour la plupart des espèces de mars à août ;
- **L'estivage** qui, selon les taxons, intervient de juillet à septembre ;
- **L'hivernage** des espèces sédentaires à petits territoires (amphibiens, reptiles et insectes) qui vivent proches des sites de reproduction ou aires de repos et qui sont très vulnérables à cette période de l'année (octobre à février).

Espèce	Période de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune commune	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Bruant jaune	Vert	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Linotte mélodieuse	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert
Pie-grièche écorcheur	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert
Reptiles	Rouge	Rouge	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Rouge	Rouge
Laineuse du prunellier	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Orange	Orange	Rouge

Rouge : Sensibilité forte / Orange : Sensibilité moyenne / Vert : Sensibilité faible

Période de sensibilité des espèces

En définitive, au vu du tableau de sensibilité des espèces :

- Les travaux de décapage, arrachage/dessouchage des ligneux auront lieu de préférence en septembre-octobre mais ils pourront s'étaler jusqu'à février pour des raisons de contraintes météorologiques (terrains gorgés d'eau rendus impraticables, sols gelées, etc.). Cela permettra de limiter les atteintes aux nichées ou aux autres reproductions ainsi qu'aux individus ;
- Une fois les terrains devenus impropres à la faune/flore, les opérations de terrassement pourront alors avoir lieu toute l'année sous réserve de la mise en place d'un suivi écologique en période sensible (mars à août) en particulier pour éviter toute colonisation du site par le Crapaud vert ;
- On évitera également la période de sensibilité maximale (mars à août) dans le cas d'un intervalle de temps trop important entre le décapage/défrichage et le terrassement. L'apparition d'une nouvelle végétation pourrait favoriser la faune et la flore.

7.3.2.2 R4 : Suivi chantier et captures temporaires préventives pour le Crapaud vert

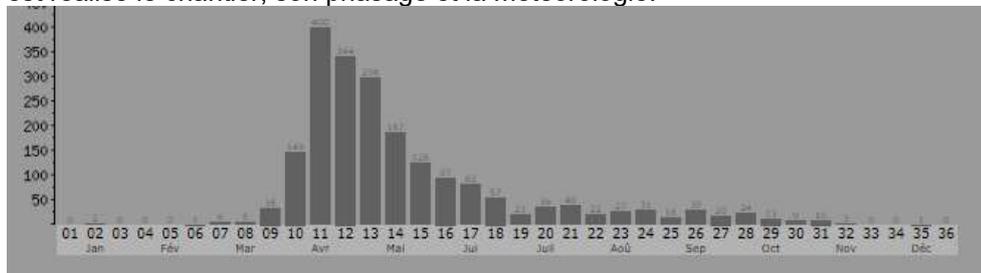
Aucun travaux n'aura lieu de nuit, les risques de destructions directes d'adultes de Crapaud vert sont faibles mais ces derniers pourraient coloniser les ornières de chantier pour s'y reproduire étant donné la proximité d'un site de reproduction. En journée, des pontes et têtards pourraient alors être détruits par écrasements des engins de chantier.

Il n'est pas prévu de clôturer l'ensemble du périmètre projet, mesure peu efficace¹⁴ au vu des contraintes techniques du chantier. Elle nécessite le strict respect de conditions difficiles à tenir (gestion des entrées/sorties du site par les engins de chantier, réparations en cas de dégâts, etc.).

Toutefois, en cas de travaux pendant la période d'activité du Crapaud vert (avril-juin notamment), on préconisera **une surveillance intensive et stricte du chantier par un écologue** se révélant souvent plus efficace. Cela reviendra à suivre le chantier à raison d'une demi-journée par semaine pendant 4 mois entre avril et juillet (selon

¹⁴ Comme cela a pu être constaté sur les chantiers du contournement de Molsheim et d'Oberschaeffolsheim/Wolfisheim (COW) – Michel (2012)

pluviométrie). Le nombre de passages pourra être réduit selon la période à laquelle est réalisé le chantier, son phasage et la météorologie.



Phénologie du Crapaud vert en Alsace

Source : Faune-Alsace.org [consulté el 15 mars 2019]

Toute ornière détectée devra être immédiatement et systématiquement bouchée en fin de journée pour éviter le risque de colonisation des ornières chantier au cours de la nuit suivante.

En cas de présence d'individus au sein d'ornières présentes dans l'emprise du projet, des captures temporaires et déplacements seront réalisées. A l'aide d'épuisettes, ils seront stockés dans des seaux et immédiatement relâchés au niveau des bassins présents sur le Terril Marie-Louise à l'Est du projet, zone de reproduction avérée du Crapaud vert.

Le protocole d'hygiène, établi par la Société Herpétologique de France (SHF), pour le contrôle des maladies des amphibiens et notamment la Chytridiomycose, sera mis en place (Miaud, 2014).

A noter que ce sera également l'occasion de suivre le chantier plus globalement pour le respect de l'ensemble des mesures préconisées en phase travaux (mise en place des clôtures, respect des emprises, absence de pollutions, etc.). Selon les besoins, des mesures correctives seront proposées.

Un compte-rendu sera rédigé à chaque suivi de travaux.

Le coût de cette mesure est estimé à environ 5 000 €.

7.3.2.3 R8 : Habitats de substitution pour la petite faune

Leur mise en place devra être effectuée au moment du début des travaux.

Afin de favoriser les possibilités de gîtes de certains reptiles, dans le secteur, en estivage/hivernage, **4 hivernaculums seront mis en place dans la bande verte** (Cf. carte 27 des Mesures de réduction).

Le principe général sera de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte. Les recommandations suivantes peuvent être formulées :

- On utilisera des matériaux de réemploi : briques, gravats, pierres, branchages et souches issues du dessouchage des arbustes dans le cadre de ce projet ;

- L'ensemble sera recouvert de mousses, de végétaux et de terre pour éviter le détrempage du cœur. Selon les besoins, un géotextile pourra être mis en place pour s'assurer d'un minimum d'étanchéité ;
- L'ensemble ne devra pas être trop tassé pour permettre l'installation de la faune ;
- Les accès seront garantis par des ouvertures au niveau du sol ;
- Leur surface sera comprise entre 2 et 5 m² ;
- Ils pourront être relativement visibles ou réalisés plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol voir en décaissant directement ce dernier.



Figure 6 : Aménagement de l'hibernaculum sur l'Ecopôle de Desnes. © Jan Siess, LPO Franche-Comté

Exemple de la réalisation d'un hibernaculum en cours

Source : Bannwarth & Dewynter, 2015



Schéma de principe d'un hibernaculum favorable aux reptiles et à une variété d'espèces animales Source : biodiversityatwick.blogspot.com

7.3.3. MESURES DE REDUCTION A METTRE EN PLACE EN PHASE EXPLOITATION

7.3.3.1 R7 : Gestion conservatoire de la bande verte de 20 m (mesure E1)

La bande verte devra être gérée de la façon suivante :

- L'utilisation d'engrais, d'herbicides ou tout autre traitement phytosanitaire sera à proscrire sur ces milieux afin de favoriser la faune invertébrée ;

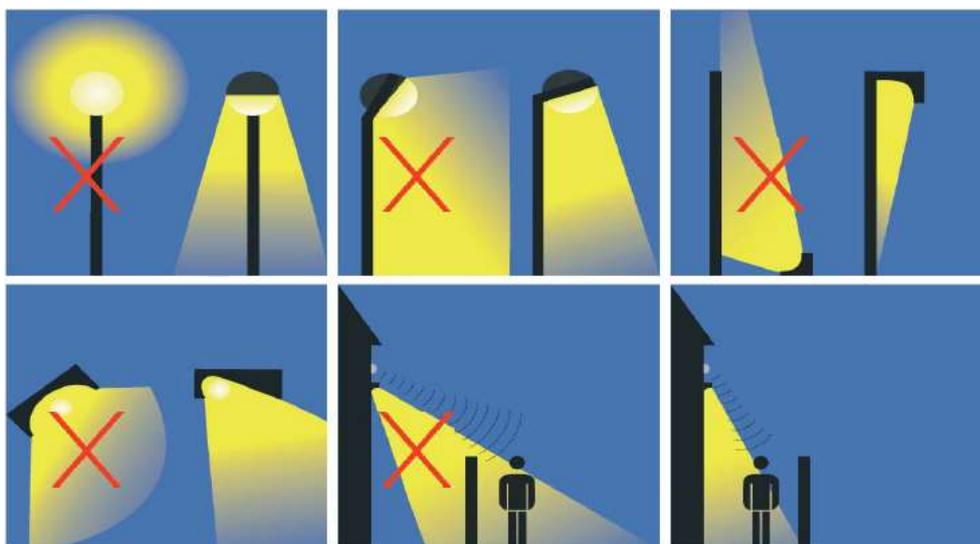
- **On veillera à utiliser un système de rotation des types prairiaux et de manière différenciée.** Il sera important de conserver des zones refuges, des îlots de végétation non fauchés sur environ 25 % de la surface ;
- **Pour les zones fauchées, on pratiquera une fauche annuelle tardive** à partir de fin septembre. Les produits de fauche devront être exportés en vue d'appauvrir le sol pour augmenter la diversité floristique et empêcher l'apparition de ligneux ;
- **On limitera la hauteur de coupe à 20 cm** pour réduire les impacts sur la faune au sol sans varier la périodicité des tontes.

7.3.3.2 R9 : Adaptation des éclairages en lisière des bandes vertes

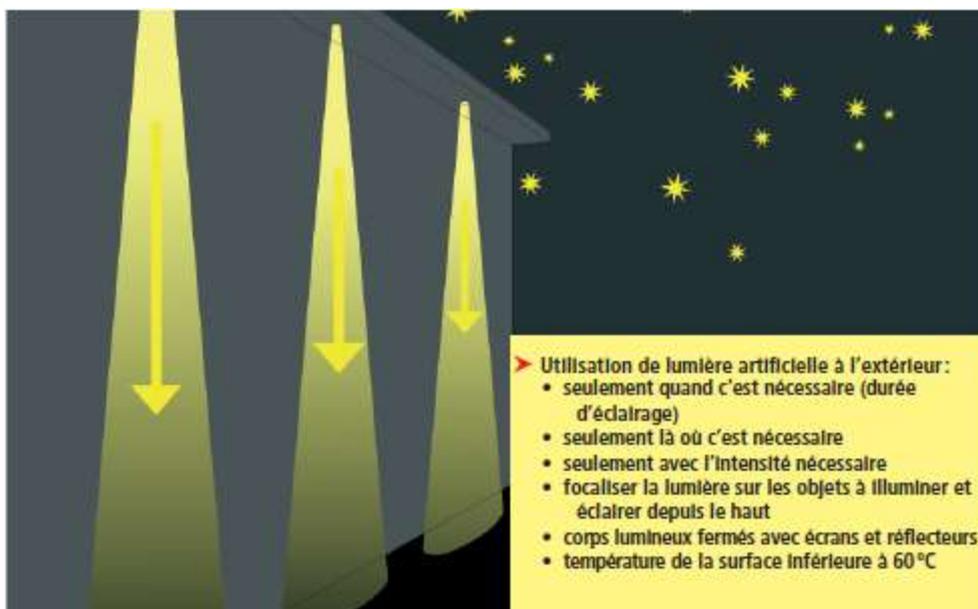
D'une façon générale, on évitera les éclairages superflus non seulement pour limiter les impacts sur la faune, en particulier la Laineuse du prunellier, mais aussi pour des raisons d'économie d'énergie, voire de visibilité du ciel.

Au-delà, les suggestions techniques suivantes peuvent être formulées :

- Utiliser de préférence des lampes à LED qui ne chauffent pas ;
- Limiter la durée de l'éclairage avec la mise en place de détecteurs de mouvements ou de plages horaires ;
- Limiter l'intensité d'éclairage ;
- Orienter les éclairages vers le bas, ce qui constitue une des mesures les plus importantes.



Principe de bons et mauvais exemples d'éclairage



Eclairage depuis le haut et concentré sur les surfaces qui ont effectivement besoin de lumière

Source : Schmid *et al.*, 2012

La bande verte ne devra pas être éclairée pour maintenir une quiétude pour les espèces lucifuges (chiroptères, avifaune nocturne, hétérocères, etc.) notamment en période de vol des adultes de Laineuse du prunellier (septembre-novembre).

Pour le reste du lotissement, les sources de lumières devront respecter les recommandations décrites ci-dessus.

7.3.3.3 R10 : Aménagement des structures collectrices

On proscrit, dans la mesure du possible, les structures collectrices sans échappatoires pouvant constituer des pièges mortels pour la faune. Dans le cas contraire, on veillera à adapter ces structures de façon à ce qu'elles soient plus sûres pour la petite faune.

7.3.4. AUTRES MESURES DE REDUCTION PRESENTEES DANS L'ETUDE D'IMPACT

D'autres mesures de réduction sont proposées dans l'étude d'impact en faveur de la biodiversité. Ces dernières sont indiquées ici à titre informatif.

Il s'agit de :

- Mesure R1 : Limiter les risques de dissémination des espèces invasives (et notamment de la Renouée du Japon présente sur le site) ;
- Mesure R5 : Récupération de matériaux *in situ*.

7.3.5. SYNTHÈSE DES MESURES DE RÉDUCTION

La carte page suivante permet de visualiser l'ensemble des mesures de réduction qui seront mises en place sur le site (phases travaux et exploitation).



Carte 27 : Mesures de réduction
Source : OTE, 2019

7.4. IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau page suivante fait la synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées après mise en place des mesures d'évitement et de réduction

Demande de dérogation au titre des :			Espèces	Enjeu	Effectifs : couples	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Besoin en mesures compensatoires
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES OISEAUX										
OUI	OUI	NON	Pie-grièche écorcheur	Moyen	3 à 4 couples	MOYEN	E1	R2, R3, R4, R6, R7	MOYEN Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	OUI
OUI	OUI	NON	Linotte mélodieuse	Moyen	3 à 5 couples	MOYEN			MOYEN Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	OUI
OUI	OUI	NON	Bruant jaune	Faible	Au moins 5 couples	FAIBLE			FAIBLE Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	OUI
OUI	OUI	NON	Fauvette grisette et Tarier pâtre	Très faible	1 à 2 couples pour chaque espèce	TRES FAIBLE	E1	R2, R3, R4, R6, R7	TRES FAIBLE Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	NON

Demande de dérogation au titre des :			Espèces	Enjeu	Effectifs : couples	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Besoin en mesures compensatoires
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES OISEAUX										
OUI	OUI	NON	Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Pinson des arbres et Verdier d'Europe	Très faible	1 à 2 couples pour chaque espèce	TRES FAIBLE	Partiellement E1 (fourrés à prunelliers uniquement)	R2, R3, R4, R6	TRES FAIBLE Destruction de 1,5 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	NON

Synthèse de l'impact résiduel sur l'état de conservation des oiseaux protégés concernés dans le présent dossier

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	Effectifs	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Besoin en mesures compensatoires
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES AMPHIBIENS										
NON	NON	OUI	Crapaud vert	Moyen	Unités	TRES FAIBLE	-	R3, R4, R6, R8, R10	NEGLIGEABLE	NON
LES REPTILES										
OUI	OUI	OUI	Lézard des souches	Très faible	Unités	TRES FAIBLE	E1	R3, R4, R6, R7, R8, R10	TRES FAIBLE Destruction de 1 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	NON
OUI	OUI	OUI	Lézard des murailles	Très faible	Dizaines	NEGLIGEABLE	E1		NEGLIGEABLE Destruction de 1,52 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	NON
Habitat non protégé		OUI	Orvet fragile	Très faible	Unités	NEGLIGEABLE	Habitat non protégé E1		NEGLIGEABLE	NON

Synthèse de l'impact résiduel sur l'état de conservation des amphibiens et reptiles concernés dans le présent dossier

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	Effectifs	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Besoin en mesures compensatoires
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES INSECTES										
OUI	OUI	OUI	Laineuse du prunellier	Majeur	2 nids	TRES FORT	E1	R2, R3, R4, R6, R7, R9	FORT Destruction de 1 ha d'aires de repos	OUI

Synthèse de l'impact résiduel sur l'état de conservation des autres espèces protégées concernées dans le présent dossier

Après mesures d'évitement et de réduction, il subsiste :

- Un impact résiduel fort sur l'état de conservation de la Laineuse du prunellier ;
- Un impact résiduel moyen sur l'état de conservation de la Pie-grièche écorcheur et de la Linotte mélodieuse ;
- Un **impact résiduel faible** sur l'état de conservation du **Bruant jaune**.

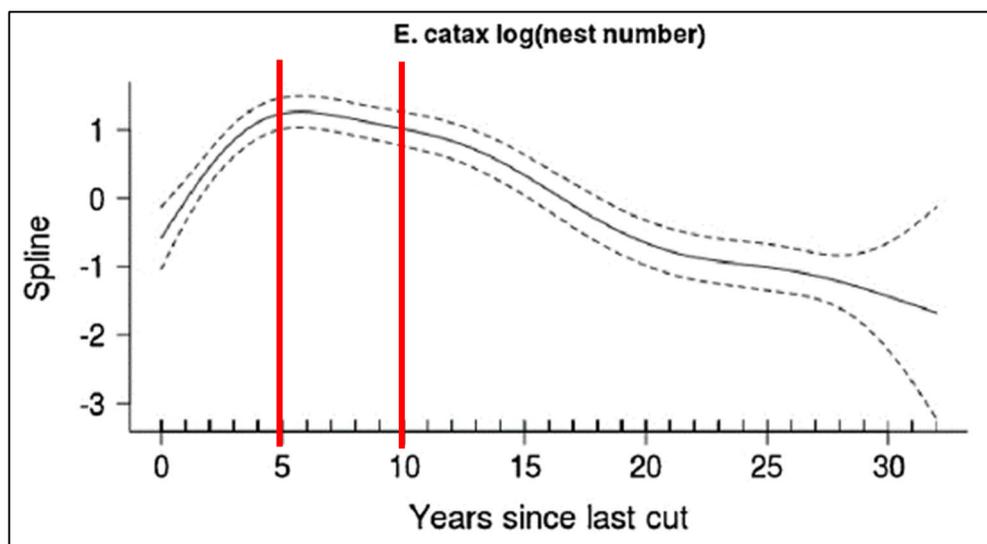
C'est pourquoi des mesures de compensation sont proposées pour ces 4 espèces.

7.5. MESURES DE COMPENSATION

7.5.1. C1 : PLANTATION DE HAIES D'EPINEUX

Cette mesure globalisée vise la création de **355 ml de haies** (cf. carte 30 page 161) afin de compenser les sites de reproduction et/ou d'aires de repos de la Laineuse du prunellier et des quatre oiseaux à enjeu (Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Pie-grièche écorcheur).

Nous estimons que le temps nécessaire pour la bonne efficacité de cette mesure est d'une période de 5 années minimum, afin qu'elles soient accueillantes pour la faune. Par exemple, en Bavière, pour la Laineuse du prunellier, la fréquence de l'espèce est la plus importante entre 5 et 10 ans après la redynamisation des milieux (Dolek *et al.*, 2018).



Fréquence des nids de Laineuse du prunellier après redynamisation des milieux

Source : Dolek *et al.*, 2018

7.5.1.1 Choix de l'emplacement

La localisation des haies a été définie en fonction des conditions stationnelles, afin qu'elles soient le plus favorables aux espèces visées, mais aussi selon les contraintes foncières locales.

C'est pourquoi, elles seront implantées le long des parcelles 156 et 157, classées en zone N au PLU, et propriétés de la commune (cf. carte 30 page 161). Cette localisation présentera l'avantage de constituer un écran végétal par rapport au

lotissement mais également d'avoir une exposition sud/sud-est, élément déterminant pour la survie de la Laineuse du prunellier.

7.5.1.2 Principes d'aménagement

Les haies seront créées selon les principes suivant :

- Plantation dès l'autorisation du projet afin qu'elles soient déjà accueillantes au bout de 5 années ;
- Plantation en quinconce d'arbustes intercalés en privilégiant l'Aubépine et le Prunellier à hauteur de 50% des plants, essences indispensables à la Laineuse du Prunellier ;

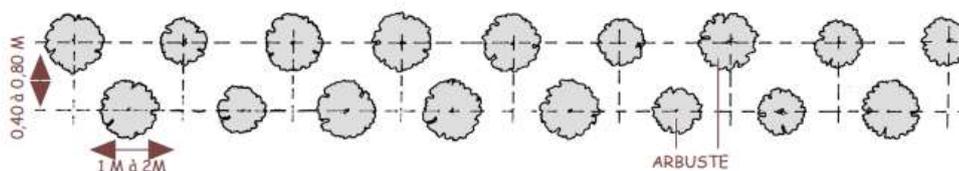


Schéma de principe pour la plantation en quinconce

Source : CAUE Lot - <http://www.thegraenquercy.com/media/plu-planter-haie.pdf>

- Pour les autres espèces, on favorisera des espèces arbustives indigènes avec a minima 25% d'épineux (hors Aubépine et Prunellier) que l'on complètera avec des essences non épineuses diverses ;
- Achat des plants auprès de pépiniéristes locaux comme par exemple HAIES VIVES d'ALSACE <http://haies-vives-alsace.org> ;

Arbustes à privilégier pour la Laineuse du prunellier	Autres arbustes recommandés pour les plantations	
	autres épineux	non épineux
50 % des plants	25% des plants	25% des plants
Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> , Prunellier <i>Prunus spinosa</i>	Eglantier <i>Rosa canina</i> Epine-vinette <i>Berberis vulgaris</i> Ronce frutescente <i>Rubus fruticosus</i>	Camerisier <i>Lonicera xylosteum</i> Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> Fusain d'Europe <i>Evonymus europaeus</i> Noisetier <i>Corylus avellana</i> Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i> Viorne mancienne <i>Viburnum lantana</i>

Essences à privilégier pour les plantations arbustives

- On évitera les essences ornementales que l'on trouve habituellement dans les jardins et les parcs urbains ;
- Les espèces horticoles (croisements, variétés), potentiellement envahissantes (Bambous, Mahonias, Robiniers, Buddleja, etc.) ainsi que les hybrides du commerce seront proscrits afin de satisfaire à des objectifs écologiques de qualité, et pour permettre une appropriation maximale par la faune ;
- Les plantations auront lieu en 4 étapes entre fin novembre et fin mars hors période de fort gel, de neige et d'engorgement du sol :
 - o Préparation : étrépage du sol en profondeur sur chaque ligne de plantation quelques semaines avant la plantation ;

- o Plantations double en quinconce séparées d'environ 1 à 2 m avec des plants tous les 40 cm à 1 m ;
- o Ajout d'une protection (manchons grillagés) contre les ongulés et les lagomorphes ;
- o Mise en place d'un paillage biodégradable afin d'améliorer la reprise des plants et réduire les opérations d'entretien (arrosage et désherbage).

7.5.1.3 Entretien de la haie

Concernant l'entretien, on peut réaliser une taille les premières années mais ce n'est pas obligatoire, puis effectuer des entretiens plus espacés tous les 3 à 5 ans. La première année, on veillera surtout selon les besoins à remplacer les plants morts, à faucher le pourtour des plantations et à arroser selon les besoins.

Les espèces qui s'installeront spontanément dans cette haie, comme les Ronces par exemple, pourront être conservées.

L'utilisation d'engrais, d'herbicides ou autre traitement phytosanitaire sera proscrit.

7.5.2. C2 : GESTION CONSERVATOIRE DES PARCELLES 156 ET 157

Cette mesure globalisée vise la **gestion conservatoire de 2,14 ha friches arbustives** abritant notamment la Pie-grièche écorcheur. Attention, cette mesure concerne uniquement les parties actuellement ouvertes des parcelles 156.157.

7.5.2.1 Etat des lieux

Propriétés de la commune de Staffelfelden et classées en zone N au PLU, les friches arbustives des parcelles 156 et 157, bien qu'actuellement favorables, encourent à court terme un risque de fermeture important des milieux (cf. cartes ci-dessous) en évoluant progressivement vers un état boisé. En effet, aucune gestion n'est menée actuellement provoquant un risque de disparition totale des milieux ouverts et des espèces qui y sont liés.



Comparatif de l'évolution des parcelles 156/157 entre 1990 et 2015 illustrant la fermeture rapide des milieux ouverts en moins de 25 ans



Vue sur la friche de la parcelle 156 depuis le nord du site projet et vue rapprochée (OTE, 2017)



Vue sur la friche de la parcelle 157 (OTE, 2017)

7.5.2.2 Entretien

Pour la diversification des milieux, on favorisera une gestion différente entre les parcelles 156 et 157 qui sera assurée par la commune propriétaire des terrains.

a. *Parcelle 156 (1,37 ha)*

Afin de conserver son caractère favorable en friche arbustive dans la durée, on préconisera en fonction de son stade d'évolution :

- L'élimination systématique des jeunes ligneux ;
- Lorsque ce sera nécessaire, un débroussaillage partiel (50 %) en mosaïque à l'automne et recommencer le débroussaillage du reste, 5 ans plus tard ;
- Exportation systématique des produits de coupe.

b. *Parcelle 157 (0,77 ha)*

Ayant un caractère plus thermophile que la parcelle 156, on favorisera une gestion permettant le maintien d'une friche herbacée piquetée de quelques épineux :

- Conserver les épineux âgés actuellement présents ;
- Eliminer systématiquement les jeunes ligneux ;
- Faucher 50 % de la surface à l'automne (octobre) en alternance tous les 2 ans, ou plus, en fonction de l'évolution de la végétation ;
- Limiter la hauteur de coupe à 20 cm du sol pour minimiser les effets sur la microfaune ;
- Exporter systématiquement les produits de fauche.

Remarque : Selon les faisabilités financières et techniques, on pourra réfléchir ultérieurement à la mise en place d'un pâturage par du bétail rustique.

7.5.3. C3 : AMENAGEMENT DES TERRAINS LANDWERLIN

7.5.3.1 C3a : Plantation d'une haie d'épineux

Cette mesure vise la création de **190 ml supplémentaires de haie**.

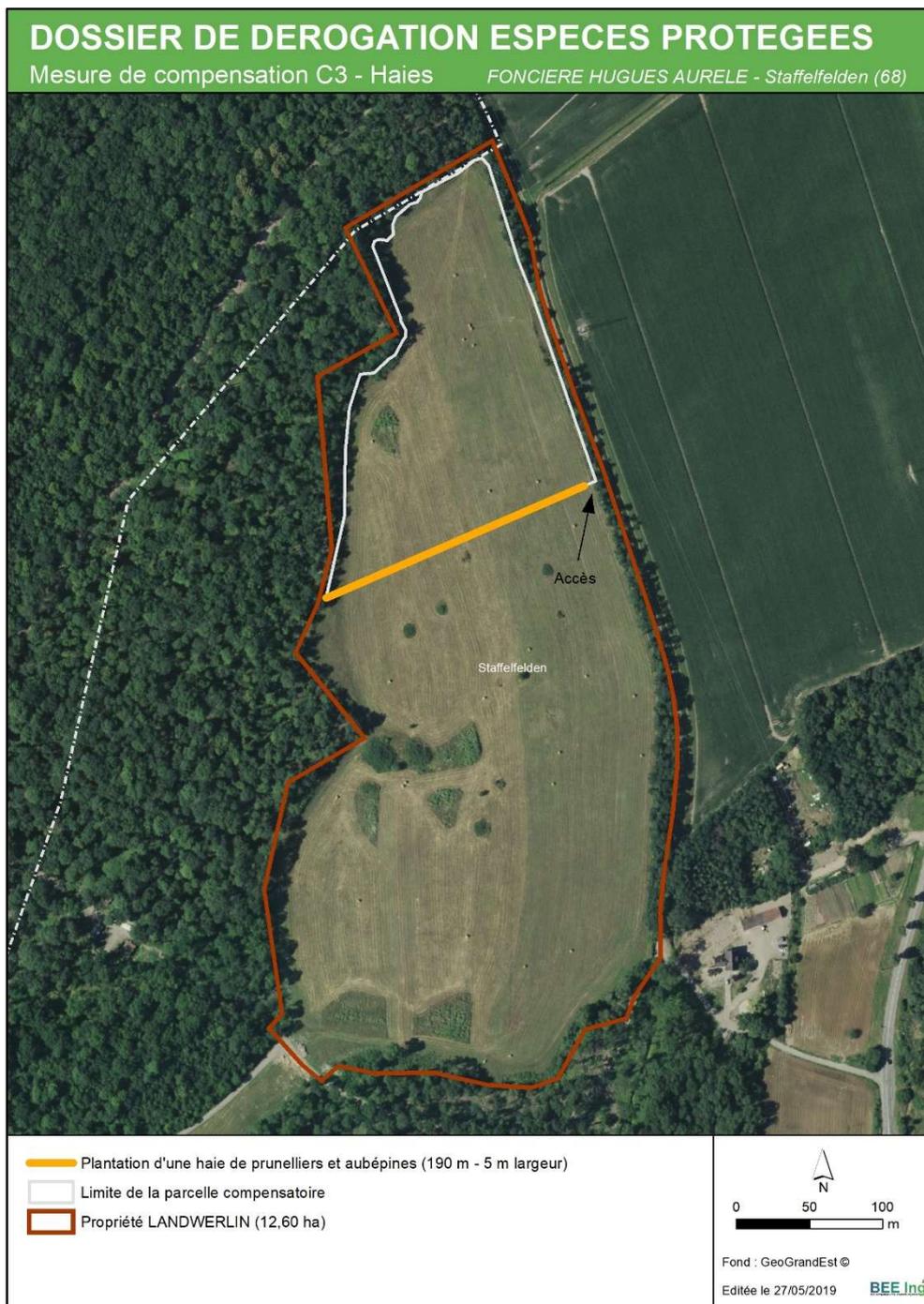
a. *Choix de l'emplacement*

La localisation de la haie a été définie en fonction :

- Des conditions stationnelles, afin qu'elle soit le plus favorable aux espèces protégées visées (Oiseaux et Laineuse du prunellier). Ainsi, elle sera plantée est-ouest afin de bénéficier d'une exposition sud ;
- Des limites de la parcelle compensatoire. Elle permettra de bien délimiter les prairies visées par une gestion extensive.

Une bande de 10 m de large sera conservée entre la haie et l'extrémité Est de la parcelle LANDWERLIN pour accès aux terrains visés par la compensation.

L'illustration page suivante permet de visualiser les zones d'implantation de ces haies, sur les terrains propriété de M. LANDWERLIN.



Carte 28 : Localisation des haies à planter

b. Principe d'aménagement

Le principe d'aménagement sera identique à celui prévu à la mesure C1 du présent dossier (Cf. chapitre 7.5.1.).

On veillera cependant à la mise en défens des plantations pour les protéger contre l'abroustissement des mammifères et notamment des chevreuils.

c. Entretien des haies

Concernant l'entretien, on peut réaliser une taille les premières années (mais ce n'est pas obligatoire), puis effectuer des entretiens plus espacés tous les 3 à 5 ans. La première année, on veillera, en fonction des besoins, à remplacer les plants morts, à faucher le pourtour des plantations et à arroser.

Les espèces qui s'installeront spontanément dans cette haie, comme les Ronces pourront être conservées.

L'utilisation d'engrais, d'herbicides ou autre traitement phytosanitaire est proscrit.

7.5.3.2 C3b : Restauration de friches thermophiles

a. Etat des lieux

Les terrains proposés pour compenser les 2 hectares manquants de friches thermophiles sont situés sur la propriété de M. LADWERLIN, sur une partie de la parcelle 1 section 04 au plan cadastral de Staffelfelden. En effet, près de 3 hectares sont disponibles sur cette parcelle.

Actuellement, ces terrains sont constitués de prairies régulièrement fauchées sur lesquelles circulent régulièrement des véhicules. A destination cynégétique, elles sont également régulièrement labourées par les sangliers.

De ce fait, ces dernières présentent une végétation peu diversifiée. Un débroussaillage régulier, de même que des fauches régulières sont réalisés sur ces terrains afin d'éviter un enrichissement de la parcelle.



Prairie à destination cynégétique visée par une gestion extensive

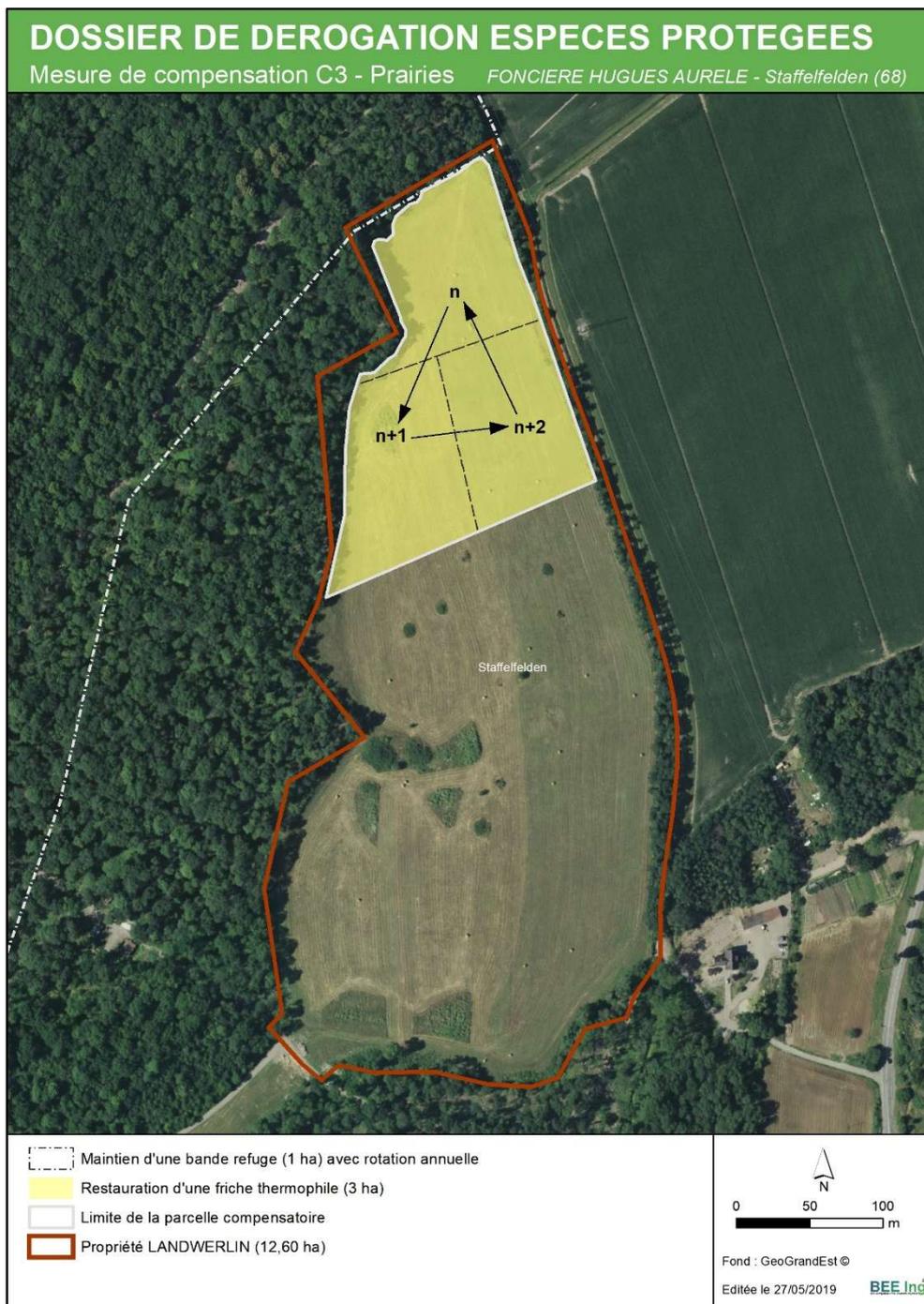
b. Gestion proposée

L'objectif de la gestion est de permettre une diversification floristique et faunistique des terrains, avec une évolution visée vers une friche thermophile :

Afin d'éviter la colonisation par les ligneux, on réalisera une fauche tardive en octobre en tenant compte des précautions suivantes :

- Limiter la hauteur de coupe à 20 cm du sol pour minimiser les effets sur la microfaune ;
- Exporter systématiquement les produits de fauche ;
- Faucher de manière différenciée en conservant chaque année une bande refuge non fauchée sur 1/3 de la surface (cycle de 3 ans) soit 1 ha ;
- L'utilisation d'engrais, d'herbicides ou autre traitement phytosanitaire sera proscrit.

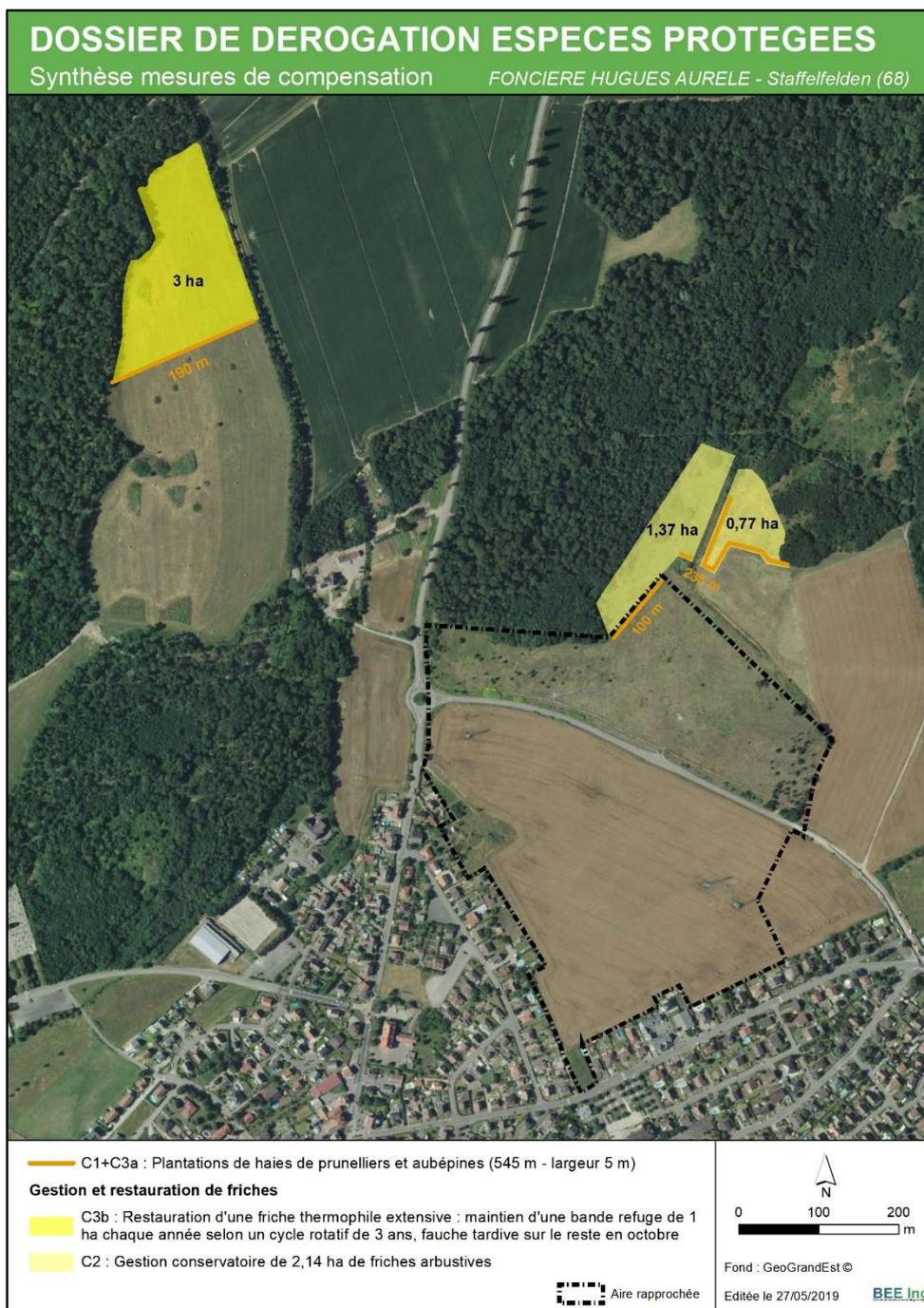
L'illustration page suivante permet de visualiser l'ensemble de ces éléments.



Carte 29 : Localisation des friches thermophiles à restaurer

7.5.4. SYNTHÈSE DES MESURES DE COMPENSATION

La carte suivante permet de visualiser l'ensemble des mesures de compensation qui seront mises en place sur le site.



Carte 30 : Mesures de compensation

7.6. SYNTHÈSE DE LA DEMARCHE ERC

Demande de dérogation au titre des :			Espèces	Enjeu	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES OISEAUX										
OUI	OUI	NON	Pie-grièche écorcheur	Moyen	MOYEN	E1	R2, R3, R4 R6, R7	MOYEN Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	C1, C2, C3a et C3b	A2
OUI	OUI	NON	Linotte mélodieuse	Moyen	MOYEN			MOYEN Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos		A1 et A2
OUI	OUI	NON	Bruant jaune	Faible	FAIBLE			FAIBLE Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos		A2

Demande de dérogation au titre des :			Espèces	Enjeu	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES OISEAUX										
OUI	OUI	NON	Fauvette grisette et Tarier pâtre	Très faible	TRES FAIBLE	E1	R2, R3, R4 R6, R7	TRES FAIBLE Destruction de 4,15 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	C1, C2, C3a et C3b	A2
OUI	OUI	NON	Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Pinson des arbres et Verdier d'Europe	Très faible	TRES FAIBLE	Partiellement E1 (fourrés à prunelliers uniquement)	R2, R3, R4, R6	TRES FAIBLE Destruction de 1,5 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	-	-

Synthèse de la démarche ERCA pour les oiseaux protégés concernés par la dérogation

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES AMPHIBIENS										
NON	NON	OUI	Crapaud vert	Moyen	TRES FAIBLE	-	R3, R4, R6, R8, R10	NEGLIGEABLE	-	-
LES REPTILES										
OUI	OUI	OUI	Lézard des souches	Très faible	TRES FAIBLE	E1	R3, R4, R6, R8, R10	TRES FAIBLE Destruction de 1 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos	C1, C2 et C3a	A1 et A2
OUI	OUI	OUI	Lézard des murailles	Très faible	NEGLIGEABLE	E1		NEGLIGEABLE Destruction de 1,54 ha de sites de reproduction et/ou d'aires de repos		
Habitat non protégé		OUI	Orvet fragile	Très faible	NEGLIGEABLE	Habitat non protégé E1		NEGLIGEABLE		

Synthèse de la démarche ERCA pour les amphibiens et les reptiles protégés concernés par la dérogation

Demande de dérogation au titre des :			Espèce	Enjeu	IMPACT BRUT SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	IMPACT RESIDUEL SUR L'ETAT DE CONSERVATION	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Sites de reproduction	Aires de repos	Individus								
LES INSECTES										
OUI	OUI	OUI	Laineuse du prunellier	Majeur	TRES FORT	E1	R2, R3, R4, R6, R7, R9	FORT Destruction de 1 ha d'aires de repos	C1 et C3a	A2

Synthèse de la démarche ERCA pour les autres espèces protégées concernées par la dérogation

7.8. RETROPLANNING DE LA MISE EN PLACE DES MESURES

Type de la mesure	N° mesure	Période de mise en place des mesures		
		Avant-projet	Défrichement/ Chantier	En cours d'exploitation
Réduction	R2 R6	X	-	-
	R3 R4 R8	-	X	-
	R7 R9 R10	-	-	X
Compensation	C1 C2 C3	X	ou à défaut	-

Rétroplanning concernant la mise en place des mesures de réduction et de compensation

7.9. CONCLUSION DE L'IMPACT DE LA DEROGATION SUR LES ESPECES PROTEGEES

Après la mise en place des mesures de compensation, le projet ne dégradera pas l'état de conservation des populations locales des espèces protégées dans leur aire de répartition naturelle :

- Les dynamiques positives des espèces ne seront pas remises en question. Elles continueront à constituer à long terme un élément viable des habitats naturels auxquels elles appartiennent ;
- L'aire de répartition naturelle des espèces ne risque pas de diminuer dans un avenir prévisible ;
- Il continuera d'exister un habitat suffisamment étendu pour que leurs populations se maintiennent sur le long terme.

Habitats impactés	Surfaces détruites ou altérées	Surfaces compensatoires (C1, C2, C3a et C3b)	BILAN
Fourrés à prunellier et ronces	0,26 ha	545 ml soit environ 0,275 ha (sur la base de 5 m de largeur)	+ 0,015 ha
Prairies (pelouses xériques et pâturages)	4,15 ha	5,14 ha	+ 0,99 ha

Bilan des surfaces impactées/compensées après mise en œuvre des mesures ERC

8. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

8.1. A1 : CREATION DE PRAIRIES SECHES DANS LA COULEE VERTE

Dans le cadre de l'aménagement des 5 ha de la coulée verte, une partie de la surface (cheminements piétons compris) sera dédiée à la création de pelouses sèches favorables à l'entomofaune : au sud de la rue du Château (3 455 m²), sous le linéaire dédié au passage de la Ligne à Haute Tension. Le reste des surfaces (un peu moins de 4,5 ha) seront constituées d'espaces verts à destination du public avec des plantations arborées et pelouses entretenues.

La qualité de la remise en état des pelouses sèches dépendra des conditions stationnelles reconstituées et en particulier des caractéristiques des matériaux de surface repositionnés et du sol qui détermine le type de végétation. On s'orientera vers des matériaux plutôt minéraux récupérés sur le site sans trop d'apport de terre végétale afin de créer des habitats de type pelouses calcicoles. Outre cette valorisation des matériaux minéraux, la végétalisation pourra être complétée si nécessaire par un enherbement (par exemple, à partir de récupération des produits d'une fauche préventive afin de conserver un stock de graines locales).

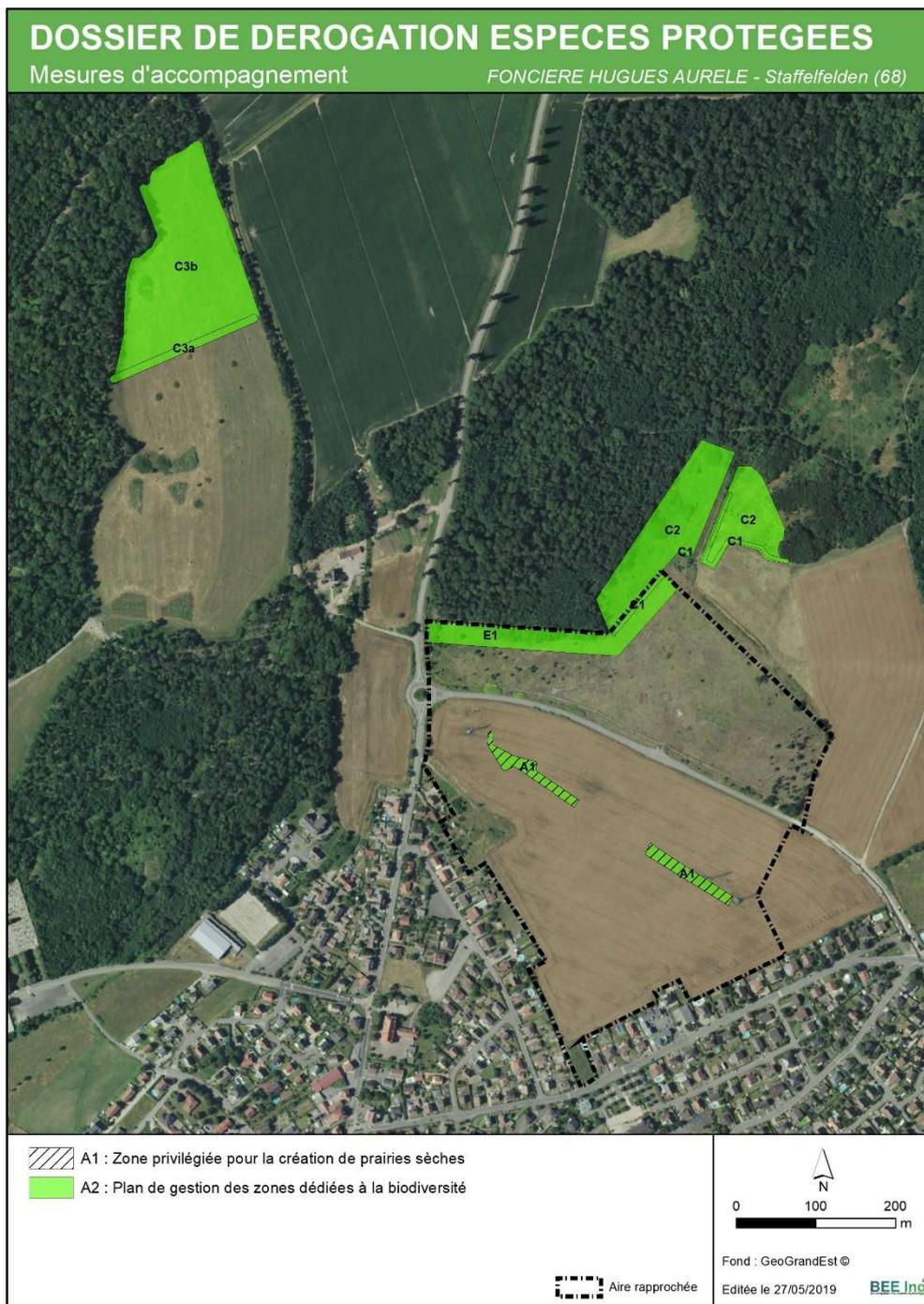
Afin d'éviter la fermeture des pelouses sèches par les ligneux, on effectuera un entretien consistant en une **fauche annuelle tardive** (octobre) avec exportation des produits. L'idéal étant de maintenir des zones refuges non fauchées pour l'entomofaune (25% de la surface totale) avec un système de rotation.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera totalement prohibée.

8.2. A2 : CREATION D'UN PLAN DE GESTION DES ESPACES DEDIES A LA BIODIVERSITE

Pour veiller au bon maintien de la qualité écologique des différents espaces verts conservés (cf. chapitre 7.2 Mesures d'évitement) ou recréés (cf. chapitres 7.5 Mesures de compensation et 8 Mesures d'accompagnement), on assurera la réalisation d'un plan de gestion qui vise à :

- Définir un cahier des charges portant sur les techniques de végétalisation pour la mesure A1 (calendrier, mise en défens, récupération de matériau ou de produits végétaux, etc.) ;
- Préparer un cahier des charges concernant la gestion future des espaces présentés ci-dessus (périodes de fauche, absence de traitements, etc.).



Carte 31 : Mesures d'accompagnement

9. MESURES DE SUIVI

Les mesures de suivi permettront :

- De suivre les effets du projet sur la biodiversité ;
- De vérifier l'efficacité des mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement ;
- La mise en place de mesures correctives voire, si cela est jugé nécessaire, de proposer de nouvelles mesures visant à contrebalancer des effets non prévisibles du projet sur les populations des espèces protégées.

Un rapport de suivi annuel sera systématiquement remis à la DREAL avant le 31 mars de l'année suivante.

Les suivis auront lieu les cinq premières années puis une fois tous les 3 ans pendant 20 ans.

9.1. SUIVI ECOLOGIQUE

Un suivi écologique sera mené sur l'ensemble des sites naturels verts conservés (mesure E1) et créés (mesures R8, C1, C2, C3a et C3b et A1). Il aura pour rôle de suivre l'évolution de la faune protégée. L'attention sera portée sur les espèces à enjeu mais pourra être élargie à l'ensemble des espèces protégées présentes.

Espèces protégées à suivre	Zones de suivi						Type des prospections (pression d'observation minimale)	Commentaires	Indicateurs de suivi
	E1	R8	C1	C2	C3	A1			
Espèces principales à suivre prioritairement									
Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Bruant jaune	x	-	x	x	x	-	3 passages diurnes en mi-avril et mi-juillet	-	Nombre de couples nicheurs
Laineuse du prunellier	x	-	x	x	x	-	2 passages diurnes en avril	-	Nombre de nids communautaires
Autres espèces à suivre									
Reste de l'avifaune commune protégée	x	-	x	x	x	-	3 passages diurnes en mi-avril et mi-juillet	Prospections simultanées aux passages diurnes dédiés pour les espèces prioritaires	Nombre de couples nicheurs
Reptiles (trois espèces communes)	x	x	x	x	x	x	2 passages diurnes entre le 1 ^{er} avril et le 15 juillet		Nombre d'individus

Remarque : Précisons également que trois passages, entre mai et août, seront prévus, au titre de l'étude d'impact, pour le suivi de l'entomofaune d'intérêt recensée sur le site mais non protégée (Cuivré mauvin, Grand Nègre des bois, Decticelle carroyée, etc.). Ces derniers viseront uniquement vérifier la présence/absence des espèces à enjeu.

L'ensemble des suivis devra être mené par des experts écologues missionnés par le pétitionnaire qui disposeront des autorisations d'accès des terrains propriété de M. LANDWERLIN, visés par les mesures compensatoires C3a et C3b.

9.2. SUIVI DES AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

Ce suivi aura pour objectif la veille à la bonne réalisation :

- Des mesures de réduction en phase exploitation : R8, R9 et R10 :
- Des mesures de compensation : plantation de fourrés (C1) et gestion conservatoire des parcelles 156/157 (C2), aménagement des terrains LANDWERLIN (C3a et C3b) ;
- Des mesures d'accompagnement : création de prairies sèches dans l'éco-parc (A1) et mise en place d'un plan de gestion (A2).

10. COUT DES MESURES

N° mesure	Nature de la mesure	Quantité	Coût unitaire HT	Coût global HT
Mesures de réduction				
R2	Balisage du chantier (pose de clôtures)	350 ml	12 € / ml	4 200 €
R3	Adaptation du calendrier chantier	-	Aucun surcoût	
R4	Suivi chantier et captures temporaires préventives pour le Crapaud vert	1 U	5 000 €	5 000 €
R6	Rédaction d'un cahier des charges de recommandations environnementales	1 U	3000 €	3 000 €
R8	Habitats de substitution pour la petite faune	4 U	Aucun surcoût (Récupération in situ)	
R9	Adaptation des éclairages	-	Aucun surcoût (Prescription hors mesures environnementales)	
R10	Aménagements des structures collectrices	-	500 à 1 000 €	
Coût total des mesures de réduction			12 700 à 13 200 €	
Mesures de compensation				
C1	Plantation de haies d'épineux	355 m	10 à 20 € / ml	3 550 à 7 100 €
	Gestion : taille tous les 3 ans sur 20 ans		2,5 € / ml	900 €
C2	Gestion conservatoire parcelle 156 tous les 5 ans pendant 20 ans	1,37 ha	0,07 à 0,1 € / m ²	3 840 à 5 480 €
	Gestion conservatoire parcelle 157 annuelle pendant 20 ans	0,77 ha		10 780 à 15 400 €
C3a	Plantation de haies d'épineux	190 ml	10 à 20 € / ml	1 900 à 3 800 €
	Gestion : taille tous les 3 ans sur 20 ans			
C3b	Restauration de friches thermophiles puis gestion annuelle pendant 20 ans	3 ha	0,07 à 0,1€ / m ²	42 000 à 60 000 €
Coût total des mesures de compensation			62 970 à 92 680 €	
Mesures d'accompagnement				
A1	Création de pelouses sèches dans l'éco-parc (dont décapage du sol)	0,36 ha	2,5 à 4 € / m ²	9 000 à 14 400 €
A2	Plan de gestion des espaces dédiés à la biodiversité	1 U	2 000 €	2 000 €
Coût total des mesures d'accompagnement			11 000 à 16 400 €	
Mesures de suivi				
Suivi écologique et rapport DREAL : les 5 premières années puis tous les 3 ans pendant 20 ans		10 U	5 000 €	50 000 €
ESTIMATION DU COUT TOTAL DES MESURES			137 000 à 173 000 €	

Coûts estimatifs des mesures

11. BIBLIOGRAPHIE

- **ANDRAS A., 2017.** The case of Orange Eggar (*Eriogaster catax*) with the agri-environmental schemes in Hungary. Management of Natura 2000 sites in Central and Eastern Europe. 3rd May 2017, Fertőújlak ;
- **ANDRE A., BRAND C. & CAPBER F., 2014.** Atlas de répartition des mammifères d'Alsace. Collection Atlas de la Faune d'Alsace. Strasbourg, GEPMA, 744 p. ;
- **BANNWARTH C. & DEWYNTER N., 2015.** Programme Régional de Conservation d'Espèces en faveur du Crapaud calamite *Bufo calamita* et de la Couleuvre vipérine *Natrix maura* - Année 2014. DREAL Franche-Comté & Région Franche-Comté :12 p. ;
- **BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H., 2001.** « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom ;
- **BORGES A., SARDET E. & MERLET F. (OPIE), 2013.** En quête d'insectes. Bilan de l'enquête Laineuse du prunellier. *Insectes* 168 : 31-33 ;
- **BUFO, 2014.** La Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique ;
- **BUFO, 2014.** La Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique ;
- **CGDD DU MEDDE, 2012.** DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, 8 p. ;
- **CGDD DU MEDDE, 2013.** Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, 229 p.
- **CGDD DU MEEM, 2017.** La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé, 4 p.
- **CGDD DU MTES, 2018.** Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 134 p. ;
- **COMMISSION EUROPEENNE, 2007.** Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive « Habitats » 92/43/CEE, 90 p. ;
- **D'AGOSTINO R. & TOURY B., 2017.** Atlas préliminaire des Orthoptères d'Alsace. Faune-Alsace documents n°1a. 88 p. ;
- **D'AGOSTINO R., 2019.** Statut, inventaire et écologie de la Laineuse du prunellier *Eriogaster catax* en Alsace (non publié). 33 p. ;
- **DOLEK M., KORÖSIA A. & FREESE-HAGERA A., 2018.** Successful maintenance of Lepidoptera by government-funded management of coppiced forests. *Journal for Nature Conservation* 43 : 75 – 84 ;
- **DREAL ALSACE, ODONAT, BUFO, LPO ALSACE, GEPMA, IMAGO, 2015.** Guide de prise en compte d'espèces animales faisant l'objet d'un Plan régional d'actions dans les projets d'aménagements en Alsace. DREAL Alsace, 155 p. ;
- **DUTILLEUX G. & FONTAINE A., 2015.** Bruit routier et faune sauvage. CEREMA, 32 p. ;

- **GARNIEL A. & MIERWALD U., 2010.** Arbeitshilfe Vögel und Strassenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, Allemagne, 140 p. <http://www.kifl.de/pdf/ArbeitshilfeVoegel.pdf>. ;
- **GEPMA, 2014.** La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODONAT. Document numérique ;
- **HELLDIN J.O. & SEILER A., 2003.** Effets of roads on the abundance of birds in Swedish forest and farmland. Habitat fragmentation due to Transportation Infrastructure, IENE, 9 p ;
- **IMAGO, 2014.** La Liste rouge des Orthoptères menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique ;
- **IMAGO, 2014.** La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique ;
- **ISSA N. & MULLER Y., 2015.** Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p. ;
- **KADEJ M., ZAJAC K. & TARNAWSKI D., 2018.** Oviposition site selection of a threatened moth *Eriogaster catax* (Lepidoptera: Lasiocampidae) in agricultural landscape - implications for its conservation. *Journal of Insect Conservation* 22 : 29–39 ;
- **LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013.** EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p. ;
- **LPO ALSACE & ODONAT (coord.) 2016.** Rapport annuel Biodiv'Alsace - Volet I - Suivi des oiseaux communs : les oiseaux des milieux agricoles : 46-47 ;
- **LPO ALSACE, 2014.** La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique ;
- **MEDDE, 2012.** Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures » : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures, 65 p. ;
- **MEDDE, 2013.** Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations, 18 p. ;
- **MIAUD C. 2014.** Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau RhôneMéditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p. ;
- **MICHEL V., 2012.** Le Crapaud vert (*Bufo viridis*). Plan Régional d'Actions Alsace 2012 – 2016. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Bufo, 57 p. ;
- **MNHN & BIOTOPE, 2014.** Plan national d'actions en faveur du Crapaud vert *Bufo viridis* (Laurenti, 1768). 2014-2018. Biotopé, Muséum national d'Histoire naturelle, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 124 p. ;
- **MORATIN R., 2014.** La Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique ;

- **MORATIN R., 2016.** Atlas préliminaire des Odonates d'Alsace. *Faune-Alsace documents n°2*, 95 p. ;
- **MULLER Y., DRONNEAU C. & BRONNER J.-M. (coord.) 2017.** Atlas des oiseaux d'Alsace. Nidification et hivernage. Collection Atlas de faune d'Alsace, Strasbourg, LPO Alsace, 872 p.;
- **OTE, 2015.** Diagnostic écologique du site de la ZAC du Carreau Marie-Louise à Staffelfelden. SERM, 73 p. ;
- **PATON D., ROMERO F., CUENCA J. & ESCUDERO J.C., 2012.** Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of iberian peninsula. *Landscape and Urban Planning* 104 : 1–8 ;
- **PERIS S. & PERSCADOR M., 2004.** Effects of traffic noise on passerine populations in Mediterranean wooded pastures. *Applied Acoustics* 65 : 357–366 ;
- **SARDET E. & DEFAUT B., 2004.** Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques* 9 : 125-137 ;
- **SCHMID H., DOPPLER W., HEYDEN D. & RÖSSLER M., 2012.** Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction. Deuxième édition revue et enrichie. Station ornithologique suisse, 57 p. ;
- **TITEUX N., DUFRENE M., RADOUX J., HIRZEL A.H., & DEFOURNY P. 2007.** Fitness-related parameters improve presence-only distribution modelling for conservation practice: The case of the red-backed shrike. *Biological Conservation* 138: 207-223.
- **UICN France, MNHN & SHF, 2015.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ;
- **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ;
- **UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ;
- **UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016.** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ;
- **UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017.** La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- **VALCHAROVA J., 2012.** Vyhodnocení monitoringu evropsky významného druhu *Eriogaster catax* [Evaluation of monitoring scheme for *Eriogaster catax* (Lepidoptera), species of European interest. Bc. Thesis, in Czech] – 49 p., Faculty of Science, The University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic ;
- **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 menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p. Document numérique.