Région : Grand-Est
Département : Bas-Rhin (67)

Adresse du demandeur :

KUHN
9, Impasse des fabriques
67706 SAVERNE

SIRET :
675 580 542 000 16

Étude d'Impact (Article R. 122-5 du Code de l'Environnement)

Projet photovoltaïque sur la commune de Steinbourg (67)

Mars 2025

Représentée par :
Madame Sabrina Kern
Technicienne environnement

Téléphone :
+33(0)3 88 01 81 00

Courriel :
sabrina.kern@kuhn.com

N° AFFAIRE : 2404EK1K0000051

SOCOTEC –AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ Grand Est
Bureau de Besançon
4, Rue du Colonel Maurin – Parc d'Activité La Fayette
25000 BESANCON

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

Sommaire

1 . INTRODUCTION 6
1.1 CONTEXTE GENERAL 7
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET PROCEDURES ADMINISTRATIVES CONCERNEES PAR LE PROJET 7
1.2.1 Contexte règlementaire 7
1.2.2 Procédures administratives 7
1.3 PRESENTATION DU DEMANDEUR 8
1.4 NOMS ET QUALITE DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE LA PRESENTE ETUDE 9
2 . ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 10
2.1 PREAMBULE 11
2.2 AIRES D'ETUDE 11
2.3 MILIEU HUMAIN 12
2.3.1 Environnement humain 12
2.3.2 Environnement socio-économique 14
2.3.3 Voies de communication et trafic 15
2.3.4 Documents d'urbanisme 17
2.3.5 Santé humaine 18
2.3.6 Synthèse des enjeux sur le milieu humain 24
2.4 PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL 26
2.4.1 Monuments historiques 26
2.4.2 Sites Patrimoniaux Remarquables 26
2.4.3 Sites archéologiques 26
2.4.4 Appellations et labels 26
2.4.5 Synthèse des enjeux sur le patrimoine historique et culturel 27
2.5 PAYSAGES 28
2.5.1 Contexte paysager régional et départemental 28
2.5.2 Contexte paysager local 30
2.5.3 Synthèse des enjeux sur le paysage 34
2.6 MILIEU NATUREL 35
2.6.1 Contexte Ecologique 35
2.6.2 Inventaires Naturalistes 47
2.6.3 Délimitation et définition des zones humides 67
2.7 MILIEU PHYSIQUE 71
2.7.1 Topographie 71
2.7.2 Géologie 72
2.7.3 Eaux superficielles 73
2.7.4 Eaux souterraines 74
2.7.5 Climatologie 77
2.7.6 Synthèse des enjeux sur le milieu physique 79
2.8 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 80
3 . SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT 84
3.1 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : « SCENARIO DE REFERENCE » 85
3.2 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 85
3.3 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 85
3.3.1 Contexte physique 85
3.3.2 Contexte paysager 85
3.3.3 Contexte humain 85
3.3.4 Contexte naturel 86
4 . RAISONS DU CHOIX DU PROJET 87
4.1 UNE REPONSE AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES 88
4.1.1 Programmation pluriannuelle de l'Energie 2019-2028 88
4.1.2 Volonté européenne de développement des énergies renouvelables 88
4.1.3 Volonté national de développement des énergies renouvelables 88
4.1.4 Etat des lieux, évolution et volonté régionale de développement des ENR 89
4.1.5 Perspectives de la filière au niveau local 90
4.2 UN SITE FAVORABLE 90
4.2.1 Choix des parcelles 90
4.2.2 Un gisement solaire suffisant 90
4.2.3 Une capacité d'accueil adaptée du réseau électrique 90
4.2.4 Des enjeux écologiques pris en compte 90
4.2.5 Des enjeux patrimoniaux compatibles 90
5 . PRESENTATION DU PROJET SOLAIRE 91
5.1 PLAN DE MASSE DU PROJET 92
5.2 DESCRIPTION DES ELEMENTS CONSTITUANT LE PARC PHOTOVOLTAIQUE 94
5.2.1 Caractéristiques techniques de la centrale 94
5.2.2 Choix de la technologie 94
5.2.3 Modules et structures 94
5.2.4 Locaux techniques 94
5.2.5 Aménagements connexes et voie de circulation 95
5.2.6 Modalités de raccordement 95
5.2.7 Sensibilisation du public 95
5.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET OPERATIONS DE MONTAGE 95
5.3.1 Les différentes phases de travaux 95
5.3.2 Les différents postes du chantiers 96
5.4 DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION 97
5.4.1 Exploitation de la centrale 97
5.4.2 Durée de vie de la centrale 97
5.5 DESCRIPTION DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT 97
5.6 SYNTHESE DES PRINCIPAUX ELEMENTS TECHNIQUES DU PROJET 98
6 . IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 99
6.1 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 100
6.1.1 Impacts sur l'environnement humain 100
6.1.2 Impacts sur les activités socio-économiques 100
6.1.3 Impacts sur les accès et les déplacements 100
6.1.4 Evaluation quantitative des risques sanitaires 101
6.1.5 Impacts sur le cadre de vie 101
6.1.6 Impacts sur les risques naturels 102
6.1.7 Impacts sur les risques industriels 102
6.2 IMPACT SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE 103
6.3 IMPACT SUR LE PAYSAGE 103

6.4 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 106
6.4.1 *Définition et typologie des impacts* 106
6.4.2 *Impacts bruts du projet* 107
6.4.3 *Incidences du projet sur les sites Natura 2000* 115
6.5 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 118
6.5.1 *Impacts sur la topographie et la structure du sol* 118
6.5.2 *Impacts sur les eaux superficielles et souterraines* 118
6.5.3 *Impacts sur le climat* 120
6.6 IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT 121
6.7 IMPACTS DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC 121
6.8 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS 121
6.8.1 *Contexte réglementaire* 121
6.8.2 *Avis de l'Autorité Environnementale disponibles* 121
6.9 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS 122
7 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 125
7.1 MESURES EN PHASE CHANTIER 126
7.1.1 *Mesure d'évitement* 126
7.1.2 *Mesure de réduction* 131
7.1.3 *Mesure d'accompagnement* 138
7.1.4 *Mesures de suivi* 138
7.2 MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION 139
7.2.1 *Mesure de réduction* 139
7.2.2 *Mesures d'accompagnement* 140
7.2.3 *Mesures de suivis* 141
7.3 MESURES EN PHASE DE DEMANTELEMENT 141
7.3.1 *Mesure de suivi* 141
7.4 SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS 141
7.4.1 *Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu humain* 142
7.4.2 *Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le patrimoine et le paysage* 143
7.4.3 *Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu naturel* 143
7.4.4 *Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu physique* 145
7.5 SYNTHESE DES COUTS DES MESURES 146
8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 147
8.1 DOCUMENTS D'URBANISME 148
8.1.1 *Document de la commune* 148
8.1.2 *Schéma de cohérence territorial de la région de Saverne (SCOT)* 148
8.2 PGRI RHIN-MEUSE 2022-2027 148
8.3 SDAGE RHIN-MEUSE 2022-2027 148
8.4 SCHEMA DECENNAL DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU (SDDR 2021-2035) 150
8.5 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DU GRAND-EST (SRADDET) 150
8.6 CONSULTATIONS AUPRES D'INSTITUTIONS 151
8.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS ET ORIENTATIONS DES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 151
9 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES LIMITES RENCONTREES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT 152
9.1 PRINCIPES GENERAUX ET ORGANISATION DE L'ETUDE D'IMPACT 153
9.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES 154
9.2.1 *Milieu humain* 154
9.2.2 *Patrimoine historique et culturel* 154
9.2.3 *Paysages* 154
9.2.4 *Milieu naturel* 155
9.2.5 *Milieu physique* 156
9.3 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS DU MILIEU NATUEL 158
9.3.1 *Sensibilité* 158
9.3.2 *Intensité de l'effet et impact brut* 158
10 RESUME NON TECHNIQUE 159
10.1 CADRE GENERAL 160
10.1.1 *Le porteur du projet* 160
10.1.2 *Les intervenants sur l'étude d'impacts* 160
10.1.3 *Le cadre réglementaire* 160
10.2 PRESENTATION DU PROJET 161
10.2.1 *Localisation géographique* 161
10.2.2 *Historique* 161
10.2.3 *Description technique du projet* 161
10.3 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 163
10.3.1 *Le milieu humain* 163
10.3.2 *Le milieu paysager et le patrimoine* 163
10.3.3 *Le milieu naturel* 164
10.3.4 *Le milieu physique* 168
10.4 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 168
10.5 IMPACTS DU PROJET ET MESURE PERMETTANT DE LES EVITER OU LES REDUIRE 168
10.5.1 *Le milieu humain* 168
10.5.2 *Le milieu paysager et le patrimoine* 168
10.5.3 *Le milieu naturel* 169
10.5.4 *Le milieu physique* 170
10.6 CONCLUSION 170
11 BIBLIOGRAPHIE 172
12 ANNEXES 174
12.1 ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES RECENSEES 175
12.1.1 *Flore* 175
12.1.2 *Avifaune* 177
12.1.3 *Herpétofaune* 180
12.1.4 *Insectes* 180
12.1.5 *Mammifères* 180
12.1.6 *Chiroptères* 180

12.2 ANNEXE 2 : METHODOLOGIE D'INVENTAIRES 181
12.2.1 Flore et habitats naturels 181
12.2.2 Mammifères terrestres 181
12.2.3 Chiroptères 181
12.2.4 Avifaune 181
12.2.5 Insectes 182
12.2.6 Amphibiens 182
12.2.7 Reptiles 182
12.3 ANNEXE 3 : CLICHES PHOTOGRAPHIQUES DES SONDAGES 184
12.4 ANNEXE 4 : COUPES DE SOL 186
12.5 ANNEXE 5 : PLAN DE LOCALISATION DES PIEZOMETRE ET RELEVES PIEZOMETRIQUES – SNCF 188
12.6 ANNEXE 6 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU CAP SOLAIRE SUR LE PROJET TRYBA ENERGY DE CENTRALE SOLAIRE A STEINBOURG 192

Index des figures

Figure 1 : Cartographie des aires d'étude 11
Figure 2 : Répartition du bâti à proximité de la ZIP 12
Figure 3 : Habitation la plus proche (source : Maps mars 2024) 12
Figure 4 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX, 2024) 13
Figure 5 : Cartographie du potentiel radon des formations géologiques (source : IRSN) 14
Figure 6 : Activités de loisirs à proximité de la ZIP 15
Figure 7 : Voies routières à proximité de la ZIP 15
Figure 8 : Servitude aéronautique à proximité de la ZIP 16
Figure 9 : Voies ferrées à proximité de la ZIP 16
Figure 10 : Extrait du PLU de la commune de Steinbourg 17
Figure 11 : PPRi Zorn Landgraben 18
Figure 12 : Risque de remontée de nappe 18
Figure 13 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles 19
Figure 14 : Qualité de l'air en région Grand-Est (principaux indicateurs) 22
Figure 15 : Comparaison des photographies aériennes anciennes de 1954 à 2020 24
Figure 16 : Localisation du patrimoine culturel et historique par rapport à la ZIP (Source : Atlas du patrimoine) 26
Figure 17 : Les entités de paysage du Bas-Rhin 28
Figure 18 : Bloc diagramme du Kochersberg (source : Atlas des paysages d'Alsace) 29
Figure 19 : Carte du Kochersberg légendée (source : Atlas des paysages d'Alsace) 29
Figure 20 : Localisation des prises de vue 30
Figure 21 : Vue aérienne des aires d'étude immédiate et rapprochée (Géoportail) 35
Figure 22 : Localisation des zonages Natura 2000 aux abords de la zone 39
Figure 23 : Localisation des autres zonages réglementaires aux abords de la zone d'étude 40
Figure 24 : Localisation des zonages ZNIEFF au niveau de la zone d'étude 41
Figure 25 : Cartographie des fonctionnalités écologiques à l'échelle communale 43
Figure 26 : Cartographie régionale des continuités écologiques de l'Alsace au droit et aux abords de la zone d'étude (DREAL Alsace, 2015) 44
Figure 27 : Enveloppe des zones humides potentielles (http://sig.reseau-zones-humides.org/) 45
Figure 28 : Tableau GEPPA modifié 46
Figure 29 : Cartographie des habitats relevés dans la zone d'étude 53
Figure 30 : Enjeu des habitats dans la zone d'étude 54
Figure 31 : Localisation des principaux spots du Solidage dans la zone d'étude 56
Figure 32 : Pie-grièche écorcheur (Source : Shna-ofab) 57
Figure 33 : Pipit farlouse 57
Figure 34 : Bécassine des marais 57
Figure 35 : Machaon (Le) (SAINT-JOURS Olivier) 58
Figure 36 : Fluoré (Le) (Source : Shna-ofab) 58
Figure 37 : Sympetrum vulgaire (Source : Les Carnets nature de Jessica) 58
Figure 38 : Pelophylax sp. (SAINT-JOURS Olivier) 59
Figure 39 : Localisation des SM2 59
Figure 40 : Chevreuil d'Europe (piège photo sur site) 62
Figure 41 : Cartographie de localisation des espèces patrimoniales (hors chiroptères) observées dans la zone d'étude 63
Figure 42 : Cartographie des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères 64
Figure 43 : Cartographie des habitats relevés dans la zone d'étude 66
Figure 44 : Zone humide critère floristique 67
Figure 45 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle 68
Figure 46 : Tableau GEPPA modifié 68
Figure 47 : Zone humide réglementaire (critère floristique, pédologique et piézométrique) 70
Figure 48 : Topographie au droit du site (m NGF) 71
Figure 49 : Contexte géologique 72
Figure 50 : Lithologie du sous-sol sur la ZIP (Source : InfoTerre) 72
Figure 51 : Réseau hydrographique 73
Figure 52 : Cartographie des masses d'eau 74
Figure 53 : Localisation des forages sur l'aire d'étude de 3 km (Source : Données de la BSS) 75
Figure 54 : Captage AEP à proximité de la ZIP (Source : Cart'eaux) 77
Figure 55 : Diagramme ombrothermique (Source : Météo France) 77
Figure 56 : Rose des vents – Strasbourg-Entzheim (1991-2020) 78
Figure 57 : Niveau kéraunique en France 78
Figure 58 : Durée d'insolation moyenne 78

Figure 59 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France 88
Figure 60 : Evolution de la production d'électricité par filière en Grand Est 89
Figure 61 : Evolution de la puissance photovoltaïque raccordée depuis 2007 en Grand Est (MW) 89
Figure 62 : Puissance photovoltaïque par région au 31 décembre 2022 89
Figure 63 : Puissance électrique photovoltaïque par département au 31 décembre 2022 89
Figure 64 : Potentiel solaire à l'échelle de la France métropolitaine 90
Figure 65 : Plan de masse du projet 93
Figure 66 : Exemple de coupe des dimensions des tables 94
Figure 67 : Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux 94
Figure 68 : Exemple de fixation des structures solaires 95
Figure 69 : Pose de modules 95
Figure 70 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux 96
Figure 71 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin 98
Figure 72 : Superposition du projet initial avec les habitats 108
Figure 73 : Superposition du projet initial avec les enjeux des habitats 109
Figure 74 : Superposition du projet initial sur les zones humides 112
Figure 75 : Superposition du projet initial sur la faune patrimoniale 113
Figure 76 : Superposition du projet initial sur les enjeux globaux 114
Figure 77 : Localisation des zonages Natura 2000 aux abords de la zone d'étude 115
Figure 78 : Illustrations du ruissellement des eaux sur les panneaux 119
Figure 79 : Plan masse du projet retenu avec évitement 127
Figure 80 : Plan masse du projet retenu sur les enjeux globaux 128
Figure 81 : Dynamique de développement des EnR dans le Grand-Est (2012-2050) 150
Figure 82 : Méthodologie d'inventaire 157
Figure 83 : Schéma de cadrage d'un projet de moindre impact 158
Figure 84 : Localisation géographique du projet (vue éloignée) 161
Figure 85 : Localisation géographique du projet (vue rapprochée) 161
Figure 86 : Méthodologie d'inventaire 183

Index des tableaux

Tableau 1 : Procédures administratives concernées par le projet 7
Tableau 2 : Références des personnes ayant participé à la rédaction de l'étude d'impact 9
Tableau 3 : Hiérarchisation des enjeux 11
Tableau 4 : Données démographiques de la commune de Steinbourg 12
Tableau 5 : Coordonnées (Lambert 93) de l'habitation la plus proche de la ZIP 12
Tableau 6 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2020 sur la commune de Steinbourg (source : INSEE) 14
Tableau 7 : Liste des ICPE recensées sur la commune 20
Tableau 8 : Enjeux paysagers associés aux points de vue de perception immédiat 31
Tableau 9 : Enjeux paysagers associés aux points de vue internes au projet 34
Tableau 10. Structures et personnes ressources 35
Tableau 11. Liste des zones d'intérêt écologique réglementaire dans un périmètre de 10 km 36
Tableau 12. Liste des habitats prioritaires inscrits dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km) 36
Tableau 13. Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE, dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km) 36
Tableau 14. Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE, dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km) 36
Tableau 15. Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km 37
Tableau 16. Conditions d'intervention 46
Tableau 17. Calendrier des prospections 47
Tableau 18. Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats 48
Tableau 19. Niveau d'enjeu régional des espèces floristique 48
Tableau 20. Niveau d'enjeu floristique des habitats 48
Tableau 21. Niveau d'enjeu régional des espèces faunistiques 48
Tableau 22. Niveau d'enjeu faunistique des habitats 49
Tableau 23. Liste des habitats observés dans l'aire d'étude 50
Tableau 24. Avifaune nicheuse à enjeu dans l'aire d'étude 57
Tableau 25. Odonate à enjeu dans l'aire d'étude 58
Tableau 26 : Activité chiroptérologique 60
Tableau 27 : Hiérarchisation des enjeux par espèces de chiroptères 61
Tableau 28 : Conditions d'intervention 67
Tableau 29 : Caractérisation des habitats rencontrés (ar.1/10/09 modif.24/06/08) 67
Tableau 30 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude 69
Tableau 31 : Objectifs qualité définis dans le SDAGE Rhin-Meuse 74
Tableau 32 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la BSS (Source : Données de la BSS) 75
Tableau 33 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement 80
Tableau 34 : Méthode de démantèlement des éléments du parc 97
Tableau 35 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin 98
Tableau 36 : Synthèse des éléments techniques du projet 98
Tableau 37 : Exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique 100
Tableau 38 : Impacts bruts sur l'habitat patrimonial 107
Tableau 39 : Surfaces des habitats naturels et semi-naturels impactées par le projet 107
Tableau 40. Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale 110
Tableau 41. Impacts bruts sur l'entomofaune patrimoniale 110
Tableau 42 : Impacts bruts sur l'herpétofaune protégée 111
Tableau 43 : Impacts bruts sur les espèces de chiroptères patrimoniales 111
Tableau 44 : Présence ou absence d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZIP 115
Tableau 45 : Synthèse des incidences relatives aux espèces d'intérêt communautaire 116
Tableau 46 : Synthèse des incidences relatives aux espèces à l'annexe II de la directive Oiseaux 117
Tableau 47 : Synthèse des coûts des mesures 146
Tableau 48 : Thèmes et orientations du SDAGE Rhin-Meuse 148
Tableau 49 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee) 156
Tableau 50. Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts bruts 158
Tableau 51 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC 182

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GENERAL

La présente étude d'impact concerne le projet de centrale photovoltaïque au sol envisagé sur la commune de Steinbourg (67). Ce projet est développé par le groupe KUHN, qui sera également le futur exploitant.

Le projet s'étendra sur une superficie totale clôturée d'environ 4,53 ha pour une puissance installée d'environ 4,3 MWc.

1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET PROCEDURES ADMINISTRATIVES CONCERNEES PAR LE PROJET

1.2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, certains « travaux, ouvrages ou aménagements […] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas […] ».

Parmi eux, l'alinéa n°30 du tableau annexé à l'article susvisé stipule que les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol, d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, doivent faire l'objet d'une étude d'impact systématique, quelle que soit leur localisation.

Le présent document constitue l'étude d'impact relative au projet de construction puis d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol située sur la commune de Steinbourg et dont la puissance projetée est supérieure à 1 MWc.

L'étude d'impact présente les chapitres suivants, conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L 122-1 et suivants, R 122-1 et suivants, L 123-1 et suivants et R 123-1 et suivants du Code de l'Environnement par application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 :

- Chapitre 1 : Introduction
- Chapitre 2 : Etat initial de l'environnement
- Chapitre 3 : Scénario de référence et évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- Chapitre 4 : Raisons du choix du projet
- Chapitre 5 : Présentation du projet solaire
- Chapitre 6 : Impacts du projet sur l'environnement
- Chapitre 7 : Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser les effets du projet sur l'environnement
- Chapitre 8 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes
- Chapitre 9 : Méthodologie employée pour la réalisation de l'étude d'impact et limites rencontrées
- Chapitre 10 : Résumé non technique

1.2.2 PROCEDURES ADMINISTRATIVES

Le projet photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 1 : Procédures administratives concernées par le projet

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet photovoltaïque au sol est supérieure à 1MWc.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale (étude d'impact).	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	-	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	-	Non concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	-	Non concerné
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	-	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	-	Non concerné
Le Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	-	Non concerné
Réalisation d'une Demande de raccordement au réseau public	Décret 29/07/1927	La demande de raccordement sera officiellement effectuée dès réception du PC.	**Concerné**

1.3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

KUHN entreprise globale, fortement ancrée dans son berceau Savernois

L'entreprise KUHN, spécialiste de la conception, la fabrication et la commercialisation d'équipements agricoles, a été fondée en 1828 à Saverne. Ses produits distribués sur les 5 continents en font le leader mondial dans son domaine d'activité. La société KUHN est en forte croissance, spécialement en France et souhaite produire, en partie, sa propre électricité verte à partir d'un champ photovoltaïque pour satisfaire les besoins en électricité grâce à la ressource de l'énergie solaire.

KUHN constitue le premier employeur et le moteur économique du territoire du Pays de Saverne Plaine et Plateau. Au total, l'entreprise emploie 5 300 personnes dans ses 11 usines et 11 filiales de distribution à travers le monde, dont 1 520 employés (sans les emplois intérimaires) sur le territoire. En 2019, elle enregistrait un chiffre d'affaires de 1 059 millions d'euros, et consacre annuellement 4,5 % de son CA à la Recherche & Développement et plus de 4 % aux investissements. Le montant total des investissements du Groupe KUHN s'élevait en 2019 à 45 millions d'euros.



Site 1 : Saverne
22 ha – 70 000 m² couverts
1 200 personnes



Marmoutier
1 ha – 4 500 m² couverts
40 personnes



Site 2 : KUHN Parts Monswiller
26 000 m²
80 personnes



Site 2 : MGM - Monswiller Steinbourg
34 ha – 28 000 m² couverts
200 personnes

L'entreprise KUHN génère également un écosystème économique et de nombreux emplois induits sur le territoire du PETR : sous-traitance dans le domaine de l'usinage, du découpage, de la soudure et de la logistique ; dans la maintenance ; dans l'assistance administrative ; le recyclage, les énergies ; dans la consommation de services, notamment pour l'accueil de milliers de clients, partenaires et fournisseurs tout au long de l'année…

KUHN SAS Le siège mondial du Groupe KUHN est basé à Saverne. Les sites de Saverne et de Monswiller représentent le centre stratégique du Groupe KUHN et un bassin d'emplois hautement considéré par Bucher Industries (actionnaire majoritaire de KUHN).

Enjeux majeurs : nourrir la planète

L'activité de KUHN s'inscrit dans les enjeux mondiaux de l'agriculture à savoir nourrir près de 10 milliards d'habitants que comptera notre planète à l'horizon 2050, avec en parallèle le développement de produits biosourcés (fibres, bioplastique, biopharma).

La stratégie de développement du Groupe KUHN s'articule autour de trois axes :

- Améliorer encore sa position dans les marchés matures
- Être l'un des principaux acteurs du machinisme agricole dans les pays émergents
- Développer l'innovation dans le machinisme agricole et dans la gestion industrielle de sites de production (produire mieux avec moins d'énergie, pour satisfaire les besoins des clients).

ADN KUHN en matière de sobriété énergétique

En France, l'activité industrielle de KUHN se répartit sur 5 usines de production parfaitement intégrées, maîtrisant les dernières technologies avec une profondeur d'intégration des métiers rarement présente dans les industries agricoles concurrentes.

La maîtrise des métiers tels que la forge ou la fonderie, l'usinage d'engrenages ou de carters ainsi que l'utilisation des technologies de découpe laser ou de pliage constitue un atout industriel majeur.

Produire sur un site industriel consomme de l'énergie, en France comme à l'étranger.

Notre ligne de conduite en matière d'efficacité énergétique se résume en une phrase :

« Faire beaucoup MIEUX avec beaucoup MOINS »

« Dans un contexte marqué par l'accélération du changement climatique, la raréfaction des ressources et le conflit ukrainien, la transition énergétique de la France est plus que jamais la priorité » - 2022.10.06 Charte plan sobriété

Depuis plus de 25 années, KUHN a investi dans des moyens de mesure pour piloter les installations techniques dédiées aux bâtiments (GTEB – Gestion Technique et Energétique des Bâtiments).

Parmi les nombreuses actions que nous avons réalisées, nous pouvons citer entre-autres :

- Des chaufferies adaptées aux process industriels
- La récupération d'énergie sur les compresseurs d'air,
- Les constructions neuves sur l'ensemble des sites industriels français,
- L'installation de déstratificateurs de chaleur sur les bâtiments grandes hauteurs
- La récupération d'énergie sur les machines-outils, le traitement thermique ainsi que sur les fours de fusion en fonderie
- La rénovation des anciens bâtiments industriels intégrant les dernières normes en matière d'isolations thermique et phonique

De nombreux autres projets sont d'ores et déjà à l'étude avec l'appui de bureaux d'études compétents dans le domaine de la récupération d'énergie de manière à réduire notre empreinte carbone :

- Récupération de chaleur fatale sur les installations de peinture
- Intégration dans le réseau de chaleur de la ville de Saverne pour fournir de l'énergie fatale en été ou consommer de l'énergie décarbonée en hiver.

Quelques chiffres pour étayer l'ADN KUHN en matière de sobriété énergétique :

- **Récupération de chaleur fatale** : 25 millions de kWh de chaleur fatale récupérés sur une période de 10 années, puis injectés dans le réseau de chauffage, si bien qu'en 2023, 57 % de la chaleur distribuée par la chaufferie était issue de la récupération d'énergie fatale et le reste par le réseau de gaz. Ces 2 dernières années, nous avons accéléré le rythme de la récupération de chaleur fatale avec presque 5 millions de kWh par an.
- **Fuel** : Plus d'utilisation en chaufferie depuis 2013
- **Electricité** : Consommation électrique en baisse de 15% en 2023 par rapport à 2011, avec une activité industrielle en hausse
- **Gaz** : Consommation annuelle gaz pour les chauffages & process divisée par 2 en 2023 par rapport à 2013

Accès à l'énergie solaire : les raisons du projet

Le groupe KUHN, face au contexte haussier des prix de l'énergie est confronté à une problématique de sécurisation et de maitrise financière de son approvisionnement en électricité.

Malgré les efforts consentis depuis des années, KUHN voit ce projet d'énergie photovoltaïque comme un avantage significatif sous plusieurs aspects :

- Produire l'énergie « verte » nécessaire à l'autoconsommation de son industrie à partir d'un champ photovoltaïque proche de ses principales usines,
- Valoriser un terrain pollué par la SNCF, ne permettant pas de développer d'autres activités industrielles,
- Décarboner son activité pour répondre au contrainte de dérèglement climatique,
- Réduire sa facture d'électricité

Le terrain et la pollution des sols

Les parcelles considérées appartenaient à la SNCF jusqu'en 1991, année du rachat de 7 ha des parcelles par l'entreprise KUHN. Avant sa cessation d'activité, ce site était considéré comme une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Le site de Steinbourg a servi aux activités suivantes :

- Traitement, voire imprégnation avant 1918.
- Dépôt jusqu'en 1930.
- Chantier de créosotage entre 1930 et 1960.
- Stockage de matériel pour la DDE après 1960 (dans le cadre de la construction de l'autoroute A4).

En 1999, une étude de l'ancien chantier de créosotage de Steinbourg a été réalisée. Dans le cadre de cette étude, un diagnostic des sols et des eaux souterraines ainsi qu'une évaluation détaillée des risques a été faite. Il en ressort, d'une part que le sol est pollué par le créosotage et d'autre part que les risques induits par la source de pollution résiduelle peuvent être maîtrisés par des mesures de prévention.

Le site n'apparaît pas comme incompatible à un usage industriel. Toutefois, en cas de modification de l'état du site, il est recommandé de prendre les précautions pour éviter :

- L'exposition par inhalation, contact cutané, ou ingestion du sol et de poussières lors de travaux souterrains sur des secteurs bien localisés (poches de pollution).
- L'exposition par inhalation de l'air d'un espace clos situé sur les zones polluées (susceptibles d'être contaminé par transfert des gaz du sol, au travers des fissures dans des bâtiments).

Tout en reconnaissant la nécessité de réaliser des installations photovoltaïques au sol pour assurer un développement rapide et significatif de la filière, la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol affirme la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Les projets de centrale solaire au sol ont donc vocation à cibler les terrains artificialisés et dégradés. En ce sens, ce site « pollué » correspond complètement à la typologie privilégiée pour ce genre de projet. Afin de minimiser les risques mentionnés plus haut, la centrale photovoltaïque sera équipée de plots bétons et non de pieux battus. Toutes les options présentées par la suite seront à considérer avec cette structure.

1.4 NOMS ET QUALITE DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE LA PRESENTE ETUDE

La présente étude d'impact a été réalisée par les personnes suivantes :

Tableau 2 : Références des personnes ayant participé à la rédaction de l'étude d'impact

Organisme	Nom	Qualité	Objet
SOCOTEC	M. TOURNIER Antoine	Pilote de l'étude	Etude d'impact
	M. Arthur Marchand	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	
	M. SAINTJOURS Olivier	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Réalisation de l'étude Faune - Flore
	Mme Pauline AZEMAR	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Réalisation des photomontages

Ce document constitue la propriété intellectuelle de SOCOTEC à Troyes (10) et Besançon (25) pour le compte de la société KUHN. Toute utilisation et reproduction, partielle ou totale, est interdite sans l'accord écrit préalable de ces deux parties.

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



2.1 PREAMBULE

L'état initial du site et de son environnement constitue l'état de référence pour l'évaluation environnementale d'un projet. C'est une étape clé de l'étude d'impact permettant :

- De disposer d'un diagnostic précis de l'environnement physique, naturel, humain ou encore paysager sur les différentes aires d'étude ;
- D'évaluer et de hiérarchiser les enjeux associés ;
- De disposer d'une base de connaissance pour l'évaluation des effets et impacts du projet sur l'environnement.

Les composantes analysées dans ce chapitre sont celles susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet fixées par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement.

Une évaluation des principales caractéristiques de chaque composante de l'environnement est réalisée sur la base d'analyses bibliographiques approfondies, et pour certaines thématiques environnementales, de l'exploitation des résultats d'expertises spécifiques effectuées dans le cadre de ce projet (campagnes d'observations et de mesures in situ).

A chaque fin de partie, une synthèse ainsi que les niveaux d'enjeux associés à chaque composante de l'environnement sont proposés dans un encart bleu de ce type et un tableau de synthèse :

Description de la composante
Valeur de l'enjeu

L'appréciation du niveau d'enjeu environnemental, indépendant du projet et de ses caractéristiques, est déterminé en fonction de la valeur intrinsèque (règlementaire, patrimoniale etc…) de chaque composante.

Dans le cadre de ce projet, l'appréciation globale du niveau d'enjeu est évaluée selon cinq niveaux :

Tableau 3 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

2.2 AIRES D'ETUDE

Afin d'appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le projet photovoltaïque au sol, **différentes aires d'étude ont été définies pour l'analyse de l'état initial de l'environnement**. Le périmètre d'étude doit en effet pouvoir varier selon les composantes environnementales abordées. La compréhension et la prise en compte de certaines composantes nécessitent d'appréhender un périmètre plus large que celui du projet photovoltaïque.

Ainsi, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ou aire d'étude immédiate, correspond aux parcelles destinées à accueillir le projet photovoltaïque. L'aire d'étude immédiate présente une superficie de 6,42 ha.

L'aire d'étude rapprochée intègre les espaces avoisinants dans **un rayon de près de 250 m**, secteurs sous influence immédiate du projet photovoltaïque. Pour chaque thématique environnementale, ces deux aires constituent la base de l'élaboration du diagnostic (bibliographique ou de terrain). L'aire d'étude rapprochée présente une superficie d'environ 56 ha.

L'aire d'étude éloignée permet une analyse plus pertinente des enjeux environnementaux nécessitant une approche d'échelle plus vaste, notamment pour des sujets tels que l'étude du cadre physique (notamment concernant le bassin versant hydrographique), l'analyse socio-économique du territoire (à l'échelle des communes concernées, voire de la communauté de communes), l'analyse paysagère… **Le périmètre de l'aire d'étude éloignée est variable et s'adapte en permanence au sujet traité** (commune ou agglomération pour la socio-économie, covisibilités pour le paysage ou le patrimoine culturel…). Dans le cadre du présent dossier, un rayon de 10 km a été retenu pour l'aire d'étude éloignée, notamment pour prendre en considération les espaces remarquables, les éventuelles visibilités etc.…

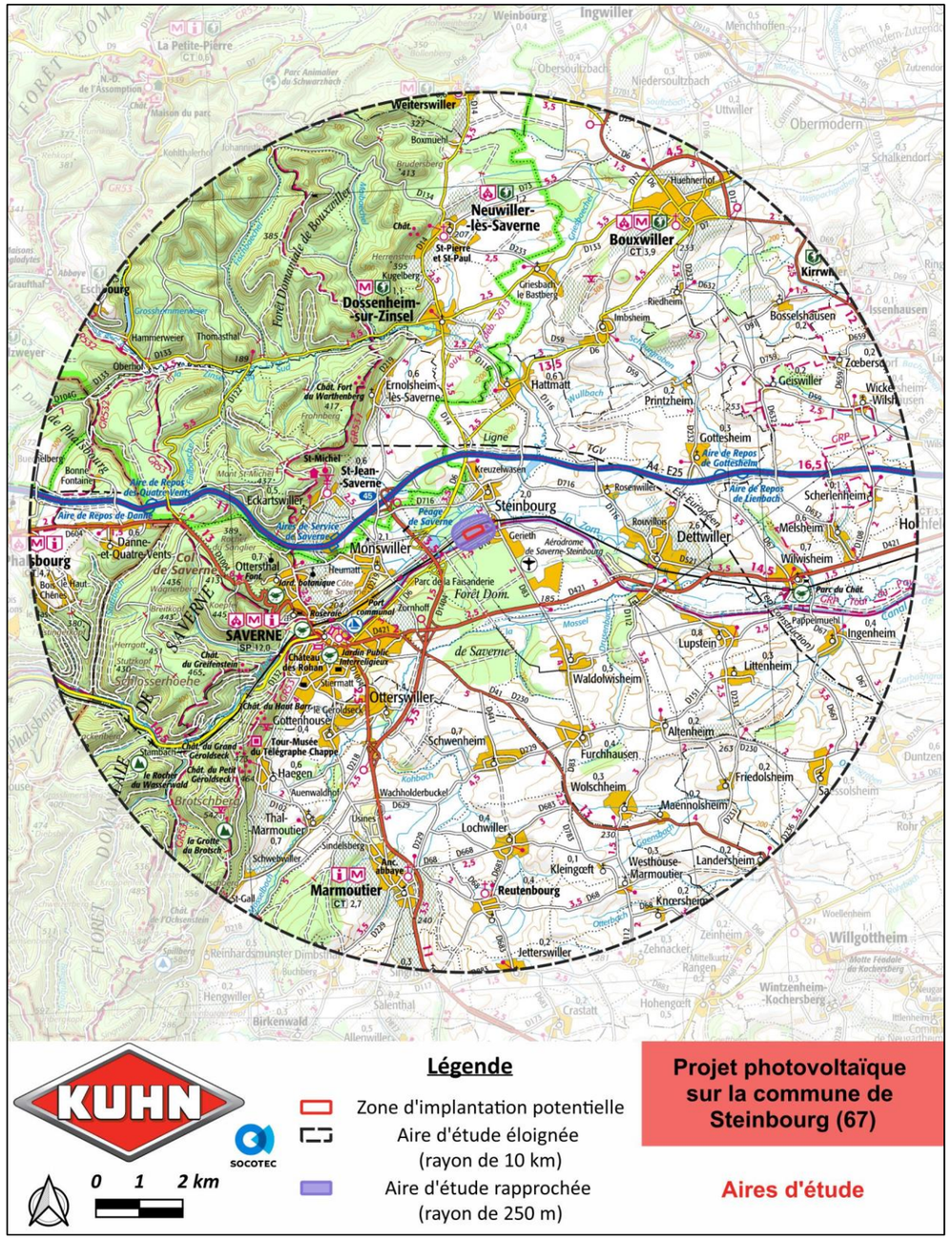


Figure 1 : Cartographie des aires d'étude

2.3 MILIEU HUMAIN

2.3.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.3.1.1 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Source : INSEE, chiffres du recensement de la population 2014 et 2020, commune de Steinbourg (67478) – consultation en mai 2024.

La commune de Steinbourg (67478) est située dans le département du Bas-Rhin, qui comptait en 2020, une population totale de 1 934 personnes.

Par ailleurs, Steinbourg fait également partie des 35 communes qui composent la Communauté des Communes du Pays de Saverne. Cette intercommunalité compte 35 836 habitants (2019).

Les principales données démographiques de la commune sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Données démographiques de la commune de Steinbourg

Commune	SUPERFICIE (km²)	POPULATION Recensement 2014	POPULATION Recensement 2020	Variation moyenne annuelle 2014 – 2020	Densité de population en 2020 (hab./km²)
Steinbourg	12,73	2 019	1 934	-0,7 %	150

La population de la commune de Steinbourg a légèrement diminué entre 2014 et 2020.

La population de Steinbourg a subi une décroissance entre 2014 et 2020 avec une baisse de près de - 0,7 %.

Valeur de l'enjeu lié à la démographie : Faible

2.3.1.2 SITUATION DU SITE VIS-A-VIS DES OCCUPATIONS HUMAINES

Source : GEOPORTAIL – consultation en mai 2024.

2.3.1.2.1 LOCALISATION DES HABITATIONS PROCHES

L'habitation la plus proche de la ZIP est située à environ 77 mètres au sud (commune de Steinbourg - 67478).

Les coordonnées Lambert 93 de cette habitation sont les suivantes :

Tableau 5 : Coordonnées (Lambert 93) de l'habitation la plus proche de la ZIP

	Habitation au nord de la ZIP
X (en m)	1 024 215
Y (en m)	6 860 299

La photographie aérienne suivante illustre la répartition du bâti à proximité de la ZIP.

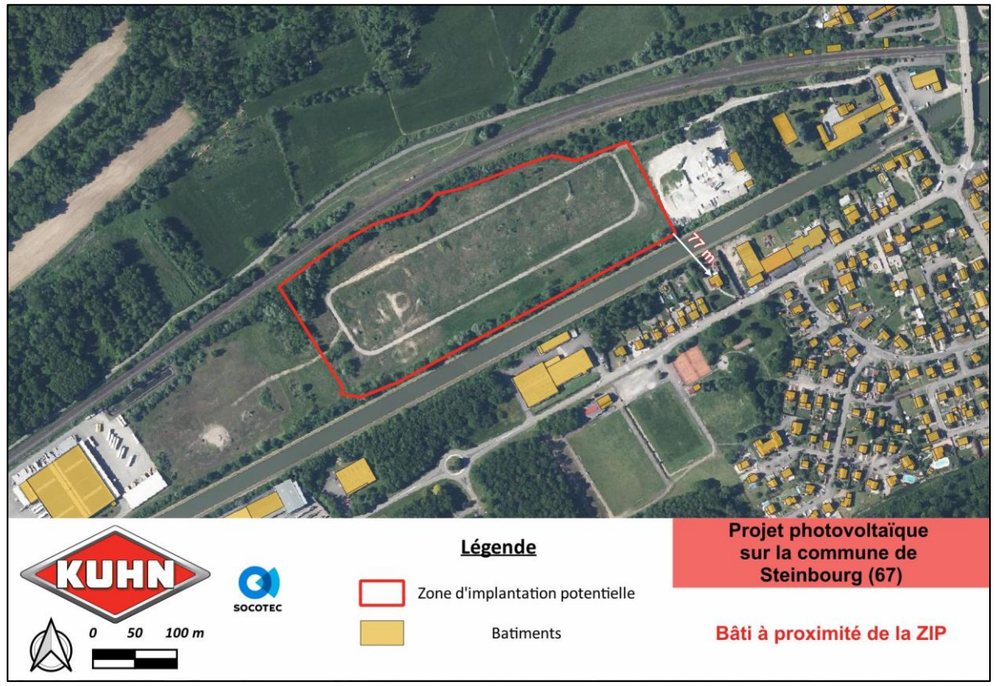


Figure 2 : Répartition du bâti à proximité de la ZIP



Figure 3 : Habitation la plus proche (source : Maps mars 2024)

2.3.1.2.2 POPULATIONS SENSIBLES

Le statut de populations sensibles s'applique aux personnes malades, personnes âgées, jeunes enfants ou encore sportifs. Ces populations, du fait de leur âge, de leur santé ou des activités qu'elles pratiquent sont susceptibles d'être plus sensibles ou exposées aux nuisances.

On retrouve au sud du projet, à environ 140 m, le stade municipal du Steinbourg FC. Notons qu'entre cette installation sportive et le site du projet, le canal de la Marne au Rhin est présent.

On retrouve principalement à proximité direct de la ZIP, des zones enherbées plus ou moins artificialisées.

Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité direct de la ZIP. On retrouve à environ 150 m au sud du projet le stade municipal de la commune du projet. Le canal de la Marne au Rhin sépare la ZIP de cette installation sportive.

Valeur de l'enjeu lié aux occupations humaines : Faible

2.3.1.3 RESEAUX

La ZIP s'étend sur une parcelle composé principalement de friches herbacées, de quelques boisements et de milieux aquatiques en périphérie.

D'après les informations collectées sur le site Géorisques, la canalisation d'hydrocarbure la plus proche du projet est localisée à environ 500 m à l'ouest du projet. Il s'agit d'une canalisation d'hydrocarbures gérée par le transporteur du « Service National des Oléoducs ».

D'après la cartographie RTE France, aucune ligne aérienne ou souterraine du réseau électrique n'est localisée au droit du projet. La plus proche est située à environ 300 m à l'ouest. Il s'agit de la liaison 63kV n°1 DETTWILLER-SAVERNE.

On retrouve, en périphérie nord du projet, la voie ferroviaire de Noisy-Le-Sec à Strasbourg.

La ZIP n'est pas directement concernée par les réseaux divers.

Valeur de l'enjeu lié aux réseaux : Faible

2.3.1.4 SOURCES LUMINEUSES

Source : Carte de pollution lumineuse d'Avex – consultation en mai 2024.

L'organisme GRESAC (Grand Répertoire des Sites Astronomiques Communautaires) met à disposition des cartes de pollution lumineuse.

A l'échelle de la commune de Steinbourg, et particulièrement au niveau de la zone habitée de la commune, un halo lumineux (zone jaune) est remarquable (occupation humaines et éclairage public), comme l'illustre la figure présentée ci-après. De plus, on remarque que la pollution lumineuse s'accentue (zone rouge) à l'approche de la commune de Saverne.

Au niveau de la ZIP, la pollution lumineuse est la même que celle de la commune de Steinbourg (moyenne – zone jaune).

La lecture de la légende de la carte permet de constater qu'à l'échelle communale, l'observation des étoiles est encore possible dans de bonnes conditions.

La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est marquée, compte tenu de l'environnement urbanisée de la zone.

Valeur de l'enjeu lié aux sources lumineuses : Moyenne

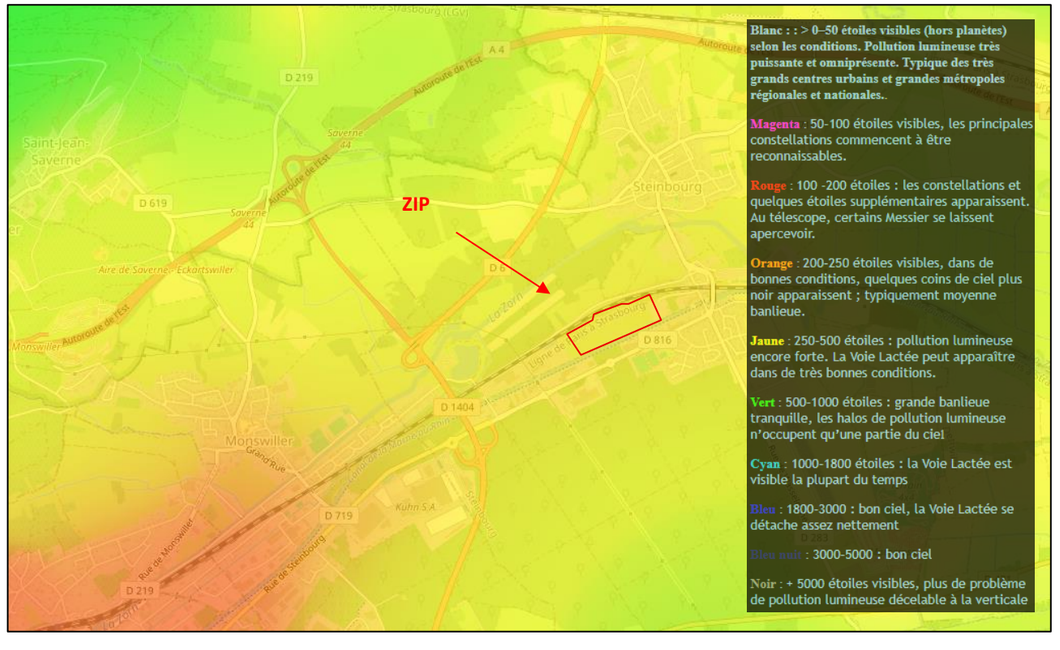


Figure 4 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX, 2024)

2.3.1.5 CHALEUR

Source : Carte nationale de chaleur en France (www.reseaux-chaleur.cerema.fr) – consultation mai 2024.

Les principales sources de chaleur de l'aire d'étude rapprochée sont liées aux zones résidentielles. La ZIP n'est actuellement pas source de chaleur.

La ZIP n'est pas source de chaleur.

Valeur de l'enjeu lié à la chaleur : Négligeable

2.3.1.6 RADIATIONS

2.3.1.6.1 RADIATIONS ARTIFICIELLES

Source : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire (www.irsn.fr) – consultation en mai 2024.

Les principales sources de radioactivité artificielle (radioactivité anthropique) sont constituées par les centrales nucléaires, les dispositifs d'examens médicaux (radiographie…) et par quelques industries.

Concernant ce dernier point, plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Steinbourg. Aucune ICPE répertoriée sur la commune ou celles avoisinantes n'emploie des produits ou procédés radioactifs (aucune rubrique 1716 et 1735).

Aucune source significative de radiation n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée.

Valeur de l'enjeu lié aux réseaux : Nul

2.3.1.6.2 RADIATIONS NATURELLES

Sources : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire (www.irsn.fr) – consultation en mai 2024.

Les radiations naturelles concernent essentiellement la production de radon (gaz radioactif naturel) par la désintégration de l'uranium et du thorium présent dans la croute terrestre. Sur la base de la teneur mesurée ou extrapolée du sous-sol en uranium, l'IRSN a établi une cartographie du « risque radon » afin de classer les communes françaises selon une échelle de 1 (teneurs en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1.

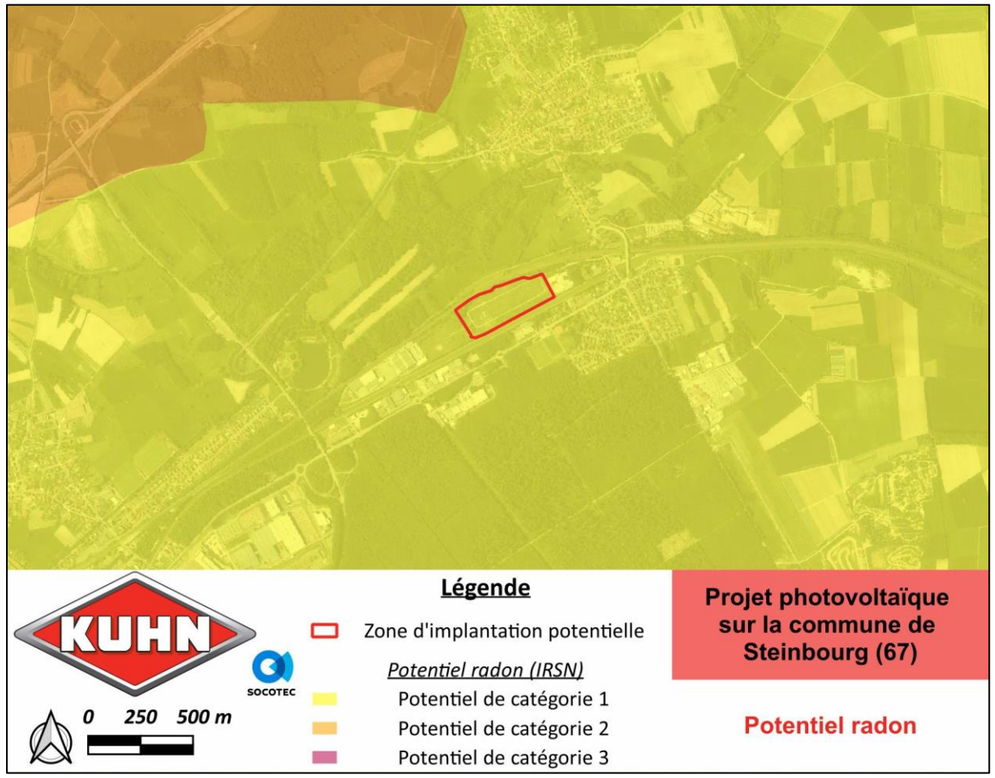


Figure 5 : Cartographie du potentiel radon des formations géologiques (source : IRSN)

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles…).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 $Bq.m^{-3}$ et moins de 2% dépassent 300 $Bq.m^{-3}$.

Notons que, le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, ne présage en rien des concentrations présentes, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur...).

La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.
Valeur de l'enjeu lié aux radiations : Négligeable

2.3.2 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

2.3.2.1 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET ECONOMIQUES

Sources : Site internet de l'INSEE – consultation en mai 2024.

Seulement 14,2 % de la population de Steinbourg travaille dans la commune lors du dernier recensement de la population en 2020 contre 14,6 % en 2014. Le nombre d'emplois sur la commune reste donc stable.

En 2020, les établissements actifs se répartissaient ainsi :

Tableau 6 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2020 sur la commune de Steinbourg (source : INSEE)

Secteur d'activité	Total	%
Ensemble	**111**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	10	9,0
Construction	22	19,8
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	29	26,1
Information et communication	1	0,9
Activités financières et d'assurance	2	1,8
Activités immobilières	1	2,7
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	14	12,6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	19	17,1
Autres activités de services	11	9,9

Les secteurs d'activités du commerce de gros et de détail, de transports, d'hébergement et de restauration sont les plus représentés sur la commune.

Le taux de chômage des 15 à 64 ans en 2020 était similaire (8,8 %) à celui de la région et de la France (9 %).

Plus de 85 % de la population travaillent dans une commune autre que la commune de résidence.

Valeur de l'enjeu lié aux activités industrielles et économiques : Faible

2.3.2.2 ACTIVITES AGRICOLES

Source : Site internet du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, donnée de recensement agricole AGRESTE en 2020 (www.agreste.agriculture.gouv.fr) – consultation en mai 2024.

Les principales données du recensement agricole (AGRESTE) 2020 concernant la commune de Steinbourg sont exposées ci-après.

En 2020, la commune de Steinbourg comptait 5 exploitations agricoles, pour une SAU de 157 ha. En 2010, la SAU de la commune était de 131 ha avec un total de 3 exploitations agricoles. On observe donc une légère augmentation de l'activité agricole sur la commune de Steinbourg.

La ZIP, d'une surface de 6,42 ha, n'est pas située sur un espace agricole de la commune de Steinbourg. D'après le règlement d'urbanisme de la commune (PLU), le site de l'aménagement est localisé dans une zone urbaine liée aux activités économiques (UE). Le projet n'est donc pas concerné par une zone agricole, forestière ou naturelle. De ce fait, **le projet n'est pas soumis réglementairement à l'étude préalable agricole (EPA).**

La ZIP se situe au sein d'un espace principalement constitué d'une friche. D'après le règlement d'urbanisme de la commune, le projet prend place dans une zone urbaine liée aux activités économiques (zone UE). De ce fait, le projet n'est pas soumis l'EPA (hors zone agricole, forestière ou naturel).

Valeur de l'enjeu lié aux activités agricoles : Nul

2.3.2.3 ACTIVITES DE LOISIRS ET SENTIERS DE RANDONNEES

Sources : Fédération Française de Randonnée (https://www.mongr.fr/sentier) – consultation en mai 2024.

La ZIP est localisée sur un espace principalement en friche qui ne représente pas d'enjeux pour des activités de loisirs.

Aucun sentier de randonnée n'est localisé au droit ou à proximité direct du projet. Le plus proche est situé à environ 4,7 km à l'ouest. Il s'agit du sentier GR 53, long de 159 km, avec comme départ la commune de Wissembourg et comme arrivée Turquestein-Blancrupt.

On retrouve à 150 m au sud plusieurs équipements sportifs et de loisir :

- Le Stade Municipal du « Steinbourg FC » ;
- Des terrains de tennis ;
- Une aire de jeux pour enfants.

La cartographie ci-dessous permet de localiser ces installations vis-à-vis du projet.

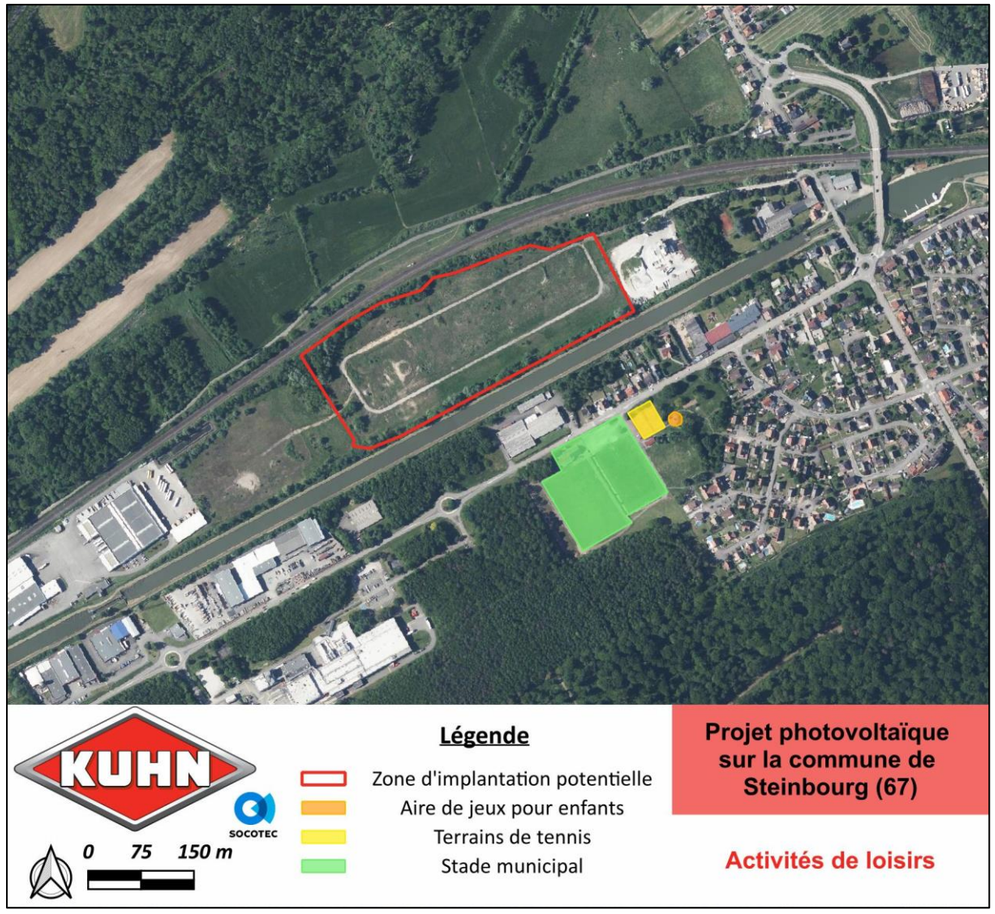


Figure 6 : Activités de loisirs à proximité de la ZIP

Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP. Présence d'activités de loisirs à 150 m au sud. Notons que le canal de la Marne au Rhin sépare le site de ces installations sportives.
Valeur de l'enjeu lié aux activités de loisirs : Faible.

2.3.3 VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

2.3.3.1 VOIES ROUTIERES

Source : Réseau routier Géoportail - consultation en mai 2024.

La principale voie d'accès à la commune de Steinbourg est la route départementale D6.

La ZIP est accessible par la route départementale D 83 puis la RD 16 puis la Rue du Chantier de Créosotage localisée à l'est du site. La figure suivante localise les voies routières à proximité de la ZIP.

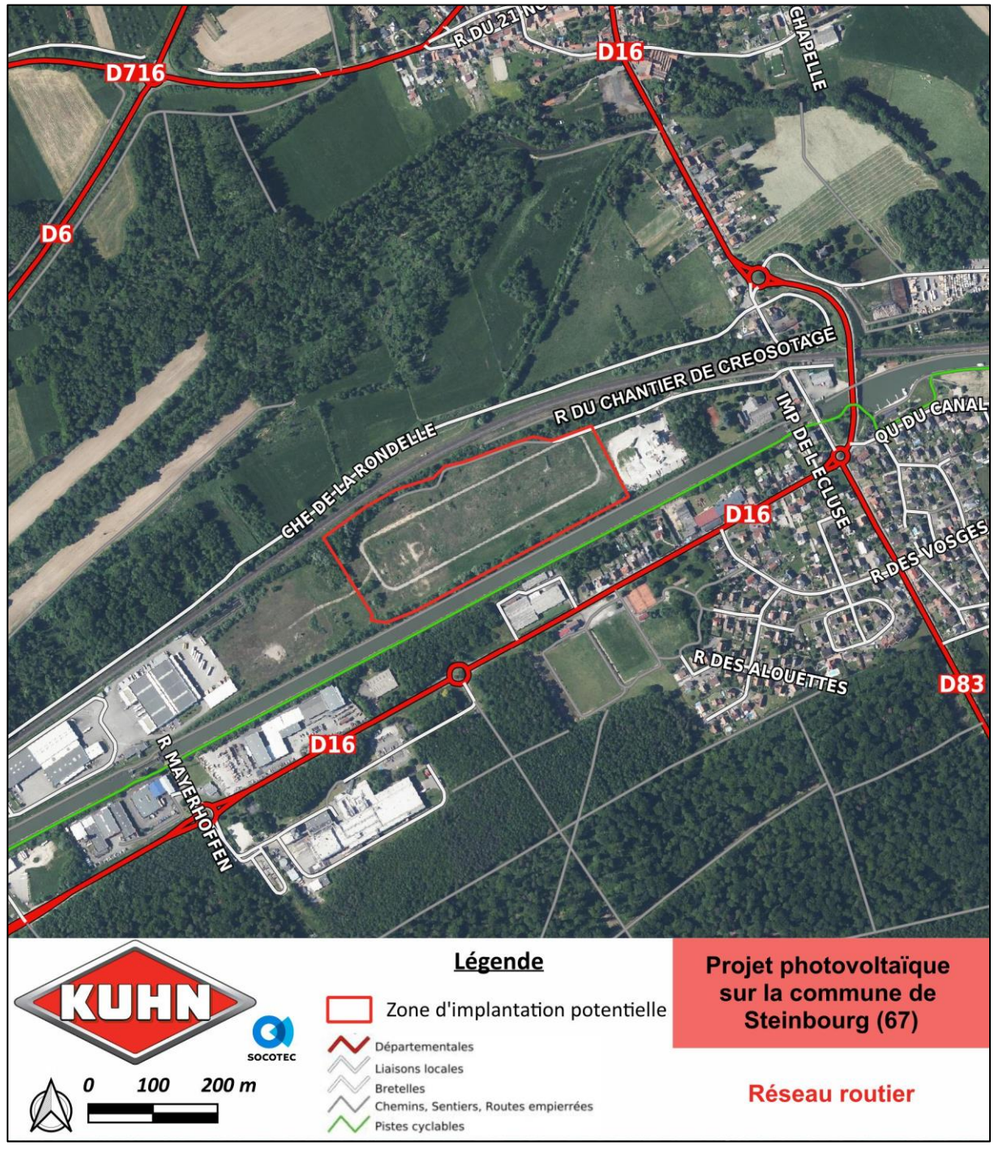


Figure 7 : Voies routières à proximité de la ZIP

La ZIP est localisée à proximité de voies départementales fréquentées par des véhicules légers et des poids lourds. Valeur de l'enjeu lié aux voies routières : Faible

2.3.3.2 VOIES AERIENNES

Source : Géoportail – consultation en mai 2024.

La ZIP est localisée à environ 960 m au nord-ouest de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. Cet aérodrome est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs (aviation légère). Il dispose d'une piste en herbe longue de 760 m et large de 60 m. Le gestionnaire de ce site est l'Aéroclub de Saverne Steinbourg.

D'après le Plan de servitudes aéronautiques (PSA) disponible sur le site Géoportail, **la ZIP se situe à l'intérieur des lignes de niveaux et altitudes devant être respectées autour de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg**. D'après cette servitude, l'altitude à ne pas dépasser au droit de la ZIP est de **237 m**.

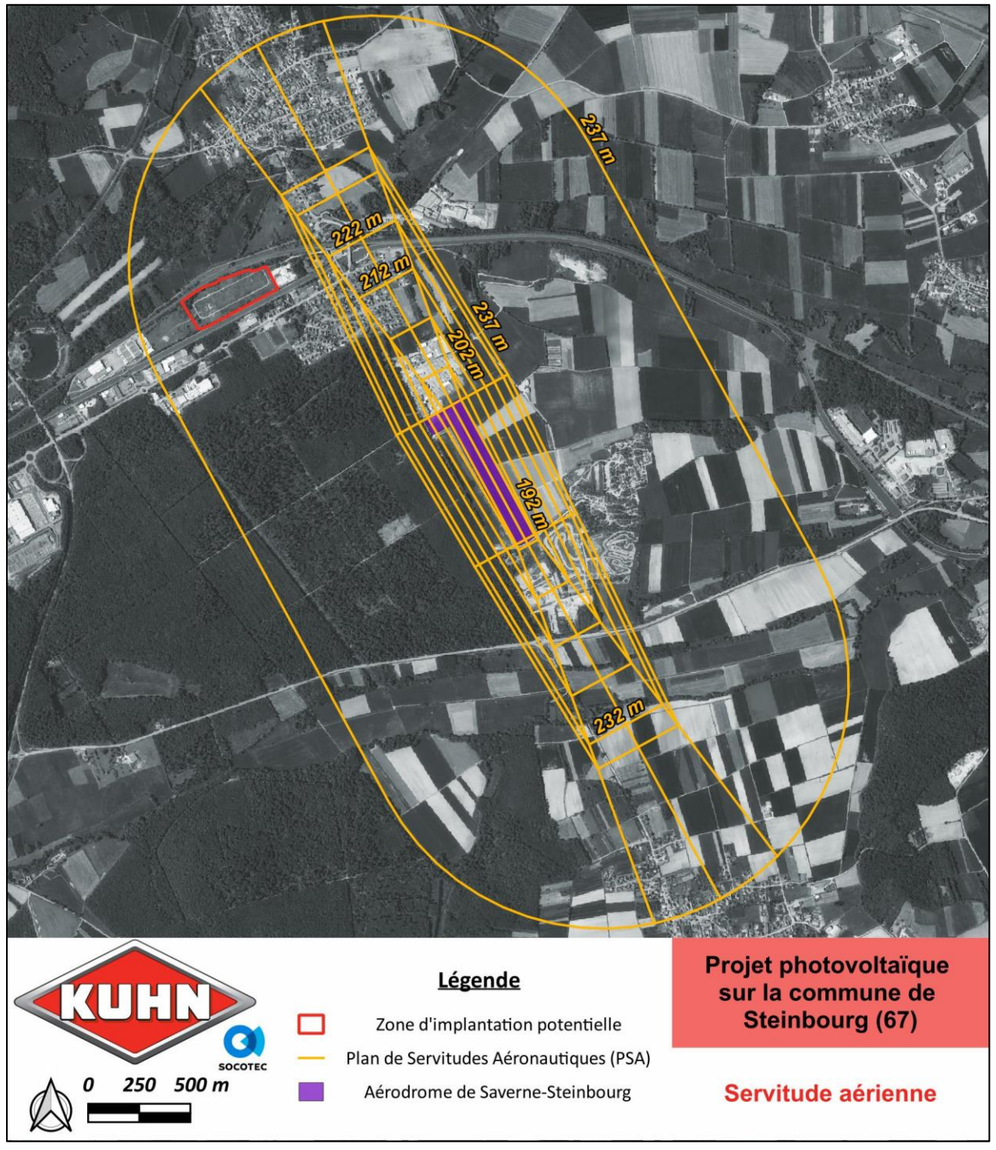


Figure 8 : Servitude aéronautique à proximité de la ZIP

La ZIP se situe à 960 m au nord-ouest de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. La ZIP se situe à l'intérieur des lignes de niveaux et altitudes devant être respectées autour de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. D'après cette servitude, l'altitude à ne pas dépasser au droit de la ZIP est de 237 m.
Valeur de l'enjeu lié aux voies aériennes : Moyen

2.3.3.3 VOIES FERREES

Source : Observatoire Régional des Transports, Géoportail- consultation mai 2024.

La gare ferroviaire la plus proche est située sur la commune de Steinbourg, à environ 360 m à l'est de la ZIP. Il s'agit d'une gare ferroviaire de la ligne Noisy-le-Sec à Strasbourg Ville appartenant à la SNCF du réseau TER Grand-Est.

La voie ferroviaire Noisy-le-Sec à Strasbourg Ville traverse la commune de Steinbourg et longe la ZIP au nord.

La ligne ferroviaire la plus proche longe la ZIP au nord. Cette dernière n'est pas concernée directement par le réseau ferré.

Valeur de l'enjeu lié aux voies ferrées : Faible

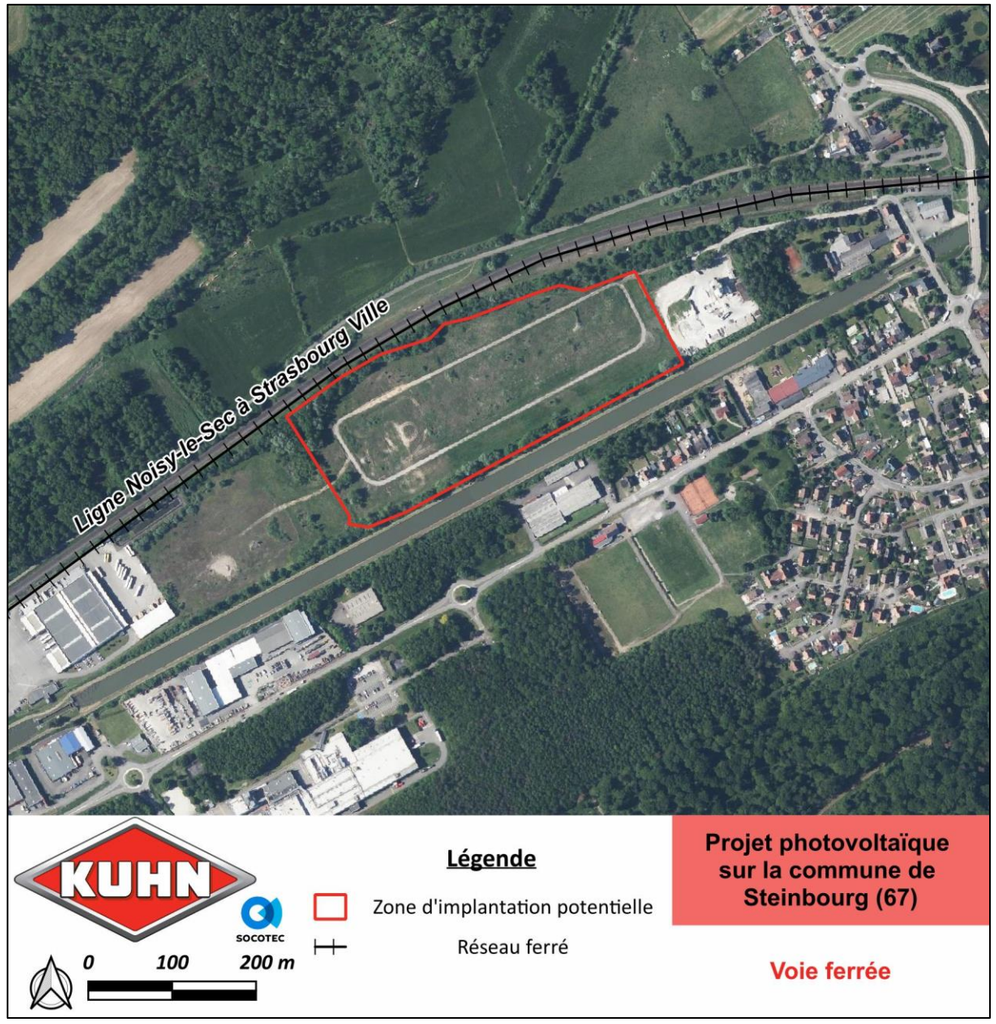


Figure 9 : Voies ferrées à proximité de la ZIP

2.3.3.4 VOIES NAVIGABLES

Source : VNF – consultation en mai 2024.

Une voie navigable est localisée sur la commune de Steinbourg. Il s'agit du linéaire du can de la Marne au Rhin, localisé à en périphérie sud du projet.

Ce canal de 300 km de long permet notamment de relier Nancy à Strasbourg en traversant le parc naturel régional de Lorraine, les Vosges et la plaine d'Alsace.

La ZIP est localisée en périphérie d'une voie navigable.

Valeur de l'enjeu lié aux voies navigables : Faible

2.3.4 DOCUMENTS D'URBANISME

2.3.4.1 DOCUMENTS DE LA COMMUNE

La commune de Steinbourg est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure a été approuvée le 26/03/2019.

La ZIP est localisée en zone urbaine qui comprend les sites liés à l'activité économique de la commune de Steinbourg, dont la pérennisation est essentielle pour le devenir de la commune (**zone UE**).

D'après l'article 2 du règlement de cette zone, est admis toutes constructions à usage d'activité économique, commerciale, industrielle et artisanale ou d'équipements publics, dès lors que les nuisances olfactives et sonores soient limitées au site et n'entravent pas la qualité résidentielle de la commune.

Il existe également des prescriptions sur l'aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords. Le pétitionnaire doit se référer à ce règlement pour l'installation de son projet.

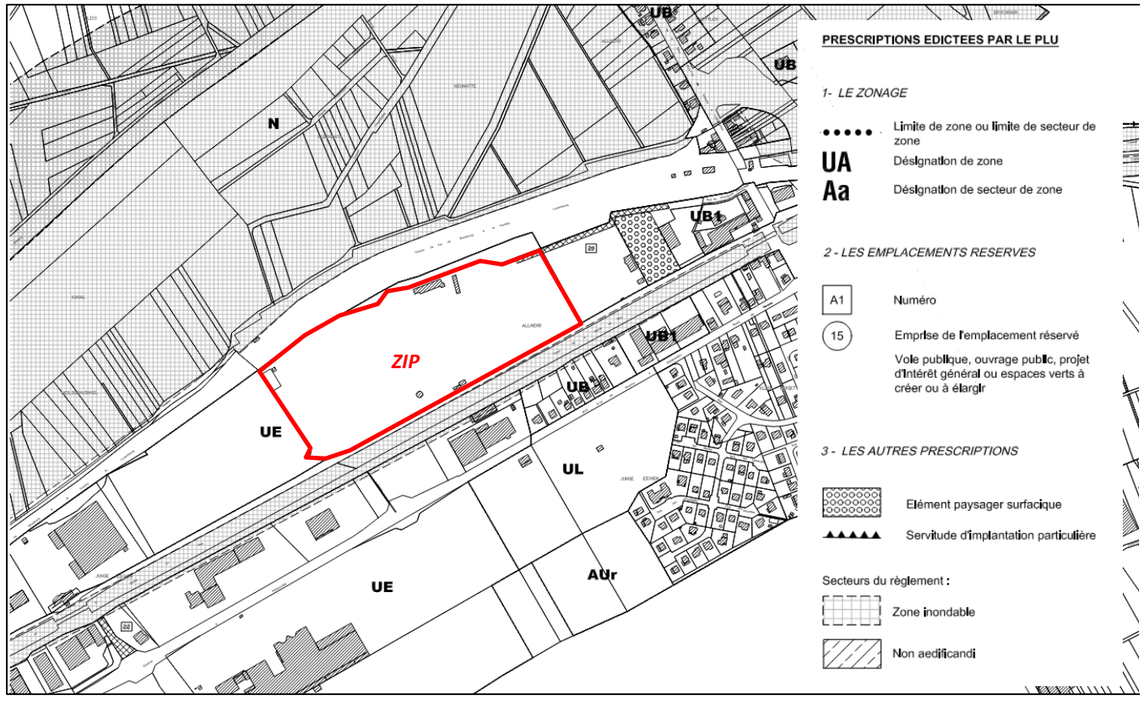


Figure 10 : Extrait du PLU de la commune de Steinbourg

2.3.4.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL DE LA REGION DE SAVERNE (SCOT)

Le périmètre du SCoT de de la région de Saverne a été approuvé en comité syndical par délibération 2023-VI-06 du 14 novembre 2023. Il compte environ 66 000 habitants et s'étend du nord au sud sur 580 km² entre le parc naturel régional des Vosges du Nord et le piémont viticole.

Au travers de projets d'aménagement et de développement durable, il vise à assurer de façon cohérente le développement d'un territoire.

Concernant le développement des EnR, le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) prévoit un développement massif de ces énergies en tenant compte des continuités écologiques et des perception paysagère.

D'après l'atlas cartographique des continuités écologiques relatif au SRCE de l'Alsace, le site d'inscrit sur un des milieux forestiers et ouverts humides

La ZIP est localisée en dehors de tous réservoirs de biodiversité, de corridor écologique et de rupture à effacer.

2.3.5 SANTE HUMAINE

2.3.5.1 RISQUES NATURELS

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin, Géorisques - consultation en juin 2024.

Les risques naturels suivants ont été identifiés sur la commune de Steinbourg :

- Risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau et risque d'inondation par remontée de nappe ;
- Risque retrait gonflement des argiles ;
- Risque de Séisme ;
- Risque de mouvement de terrain ;
- Risque radon.

2.3.5.1.1 RISQUE INONDATION

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue plusieurs types d'inondations : la remontée de la nappe phréatique ou le débordement d'un cours d'eau, la formation rapide de crues torrentielles pour donner suite à des averses violentes, et le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols, et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

- ***PPRi Zorn Landgraben***

La commune de Steinbourg est située dans le périmètre du PPRi Zorn Landgraben approuvé le 25 aout 2010.

D'après le règlement cartographique du PPRi, la ZIP est située en dehors des zonages réglementaires.

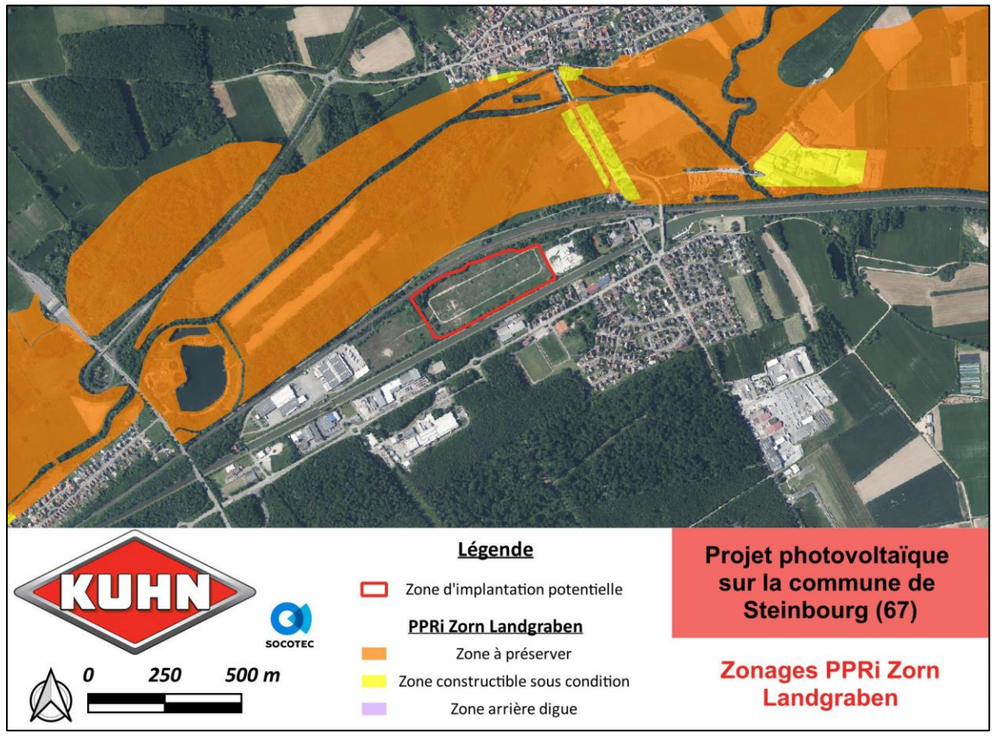


Figure 11 : PPRi Zorn Landgraben

- ***Inondation par remontée de nappe***

D'après le BRGM, la commune de Steinbourg est particulièrement sensible au risque de remontée de nappe.

Selon les informations du BRGM, la ZIP est concernée par une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

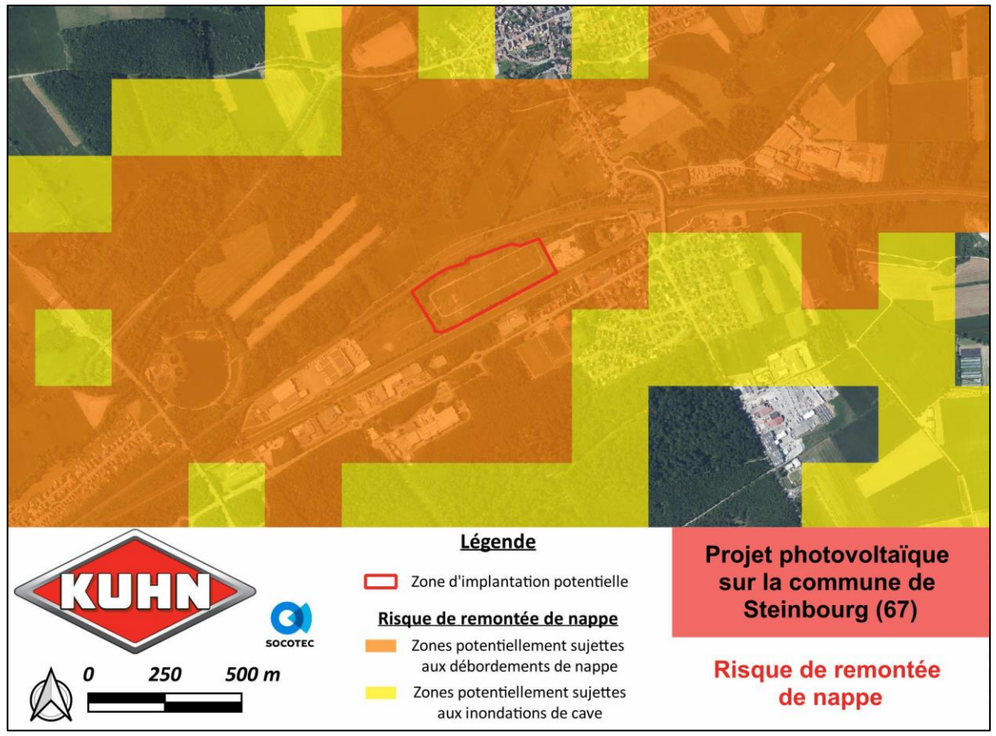


Figure 12 : Risque de remontée de nappe

La ZIP est située en dehors du zonage réglementaire du PPRi Zorn Landgraben. La ZIP est localisée dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Valeur de l'enjeu lié au risque inondation : Moyen

2.3.5.1.2 RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

D'après la cartographie disponible sur le site du BRGM et le site Géorisques.gouv.fr, la ZIP est située dans une zone à aléa faible pour le retrait–gonflement des argiles.

Valeur de l'enjeu lié au risque de retrait-gonflement des argiles : Faible

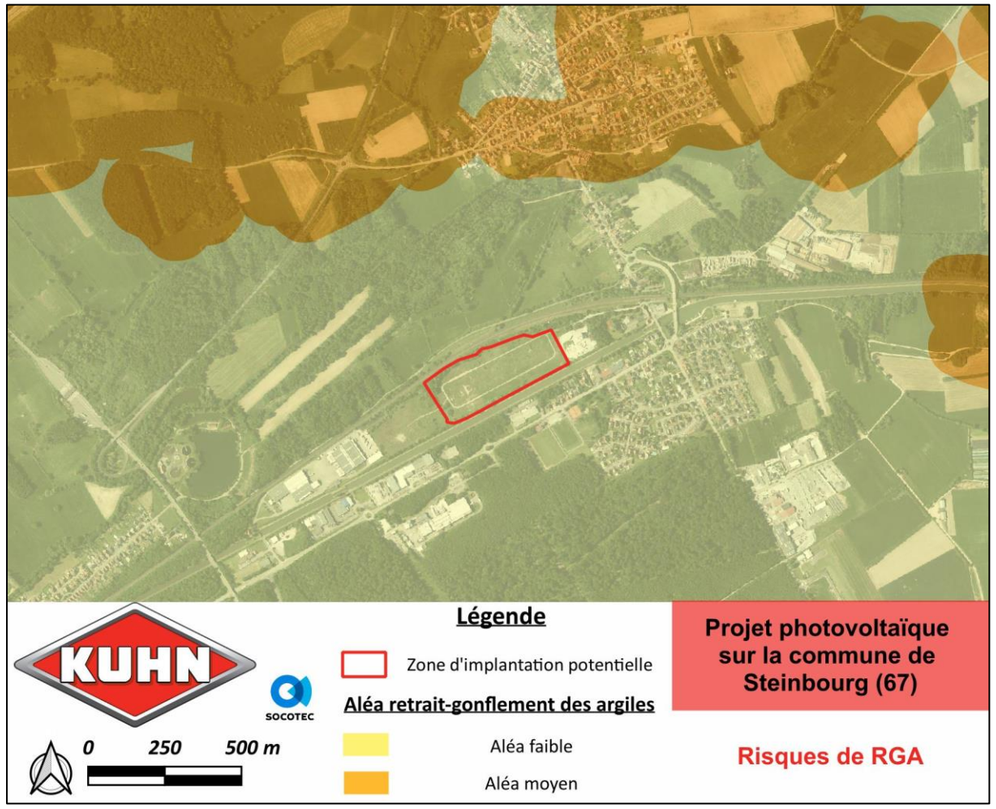


Figure 13 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles

2.3.5.1.3 AUTRES RISQUES

- ***Risque sismique***

Source : Portail Internet SisFrance édité par le BRGM – consultation en juin 2024.

Depuis le 22 octobre 2010 la France est divisée en cinq zones de sismicité croissante de 1 (risque très faible) à 5 (risque fort) en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

Les décrets n°2010-1254 et 1255 modifiant les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement définissent le classement de l'ensemble des communes de France ainsi que les règles de constructions parasismiques associées. La commune de Steinbourg appartient à la zone de sismicité n°3 « d'aléa modéré ».

De ce fait, ce classement induit la présence de règles de construction parasismique pour les nouveaux bâtiments et dans certaines conditions pour les anciens.

La commune de Steinbourg se situe en zone de sismicité modéré.

Valeur de l'enjeu lié au risque sismique : Moyen

- ***Risque mouvements de terrains***

Aucun PPR lié au risque de mouvement de terrain n'est prescrit ou n'est en vigueur sur la commune de Steinbourg. D'après les données en ligne du site Géorisques, un glissement de terrain, en date du 22/05/1983, est recensé sur la commune.

Aucune cavité souterraine n'est localisée sur le territoire communal. La plus proche est la cavité de la « Brasserie Saverne » (ALSAW1001117) située à environ 3,2 km au sud-ouest de la ZIP.

La ZIP est localisée sur un secteur présentant un risque faible relatif aux mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit ou à proximité de la ZIP.

Valeur de l'enjeu lié aux mouvements de terrains : Faible

- ***Risque radon***

On entend par risque radon, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta.

Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

La commune de Steinbourg détient un potentiel radon de catégorie 1 (*cf. figure chapitre « Radiations naturelles »*).

La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.

Valeur de l'enjeu lié aux radiations : Négligeable

2.3.5.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin, Géorisques - consultation en juin 2024.

Les risques technologiques suivants sont identifiés sur la commune de Steinbourg :

> ICPE ;
> Canalisation de transport de matières dangereuses ;
> Pollution des sols.

2.3.5.2.1 RISQUES LIES AUX ICPE

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

> Les établissements Seveso stockent ou manipulent des quantités importantes de substances et mélanges dangereux.
> Les établissements Seveso seuil haut stockent plus de substances et mélanges dangereux que les établissements Seveso seuil bas.
> Les établissements relevant des rubriques 4XXX sont des établissements qui stockent ou manipulent des substances et mélanges dangereux et sont autorisés ou enregistrés pour cette activité.

Dans la commune, le risque industriel est caractérisé par la présence de plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ou ICPE) soumises à autorisation.

D'après la base de données Géorisques, on recense 8 ICPE sur le territoire communal de Steinbourg. Ces installations sont listées dans le tableau en page suivante.

Tableau 7 : Liste des ICPE recensées sur la commune

Etablissement	Régime ICPE	Régime Seveso	Activité	Localisation
KIEFFER Steinbourg	Autorisation	Non Seveso	Non renseigné	0,58 km
SCIERIE ET CAISSERIE DE STEINBOURG (SCS)	Enregistrement	Non Seveso	Non renseigné	0,6 km
SAVERNE TRANSPORTS	Enregistrement	Non Seveso	Non renseigné	0,9 km
SET Steinbourg	Enregistrement	Non Seveso	Non renseigné	1 km
KUHN MGM	Autorisation	Non Seveso	Non renseigné	1,3 km
DEKURA	Enregistrement	Non Seveso	Non renseigné	1,7 km
RESEAU FERRE DE FRANCE	Enregistrement	Non Seveso	Non renseigné	1,9 km
SABLIERE DE STEINBOURG	Autorisation	Non Seveso	Non renseigné	2,2 km

La commune de Steinbourg accueille donc trois installations classés sous le régime de l'autorisation. A noter qu'aucune de ces installations ne sont classées sous le régime « SEVESO ». L'ICPE la plus proche du projet est située à plus de 500 m de la ZIP.

Valeur de l'enjeu lié au risque sismique : Faible

2.3.5.2.2 RISQUES LIES AUX CANALISATIONS DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Les canalisations sont fixes et protégées. En général, elles sont enterrées à au moins 80 cm de profondeur. Les canalisations sont utilisées pour le transport sur grandes distances du gaz naturel (gazoducs), des hydrocarbures liquides ou liquéfiés (oléoducs, pipelines), de certains produits chimiques (éthylène, propylène…) et de la saumure (saumoduc).

La commune de Steinbourg est concernée par ce risque dû au passage de canalisations sur le territoire communal. On retrouve :

- A environ 900 m à l'ouest de la ZIP, une canalisation d'hydrocarbures gérée par le Service National des Oléoducs ;
- A 1,2 km au nord de la ZIP, une canalisation de gaz naturel appartenant à GRTgaz.

Aucune canalisation n'est localisée à proximité direct du projet.

Aucune canalisation de transport de matière dangereuse n'est localisée au droit ou à proximité direct de la ZIP.

Valeur de l'enjeu : Faible

2.3.5.3 ACOUSTIQUE

Les principales sources de bruit potentiellement identifiables dans l'aire d'étude rapprochée sont les suivantes :

- Sources sonores anthropiques :
  - Circulation occasionnelle sur les axes routiers locaux et ferroviaires,
  - Activités humaines dû aux zones urbanisées présents à proximité ;
  - Activités agricoles.
- Sources sonores non anthropiques :
  - Animaux (oiseaux, amphibiens, insectes…),
  - Vent dans les arbres.

A ce titre, les niveaux sonores perceptibles au niveau de la ZIP sont sensiblement faibles.

La ZIP n'est pas marquée par des niveaux sonores importants.

Valeur de l'enjeu lié à l'environnement sonore local : Faible

2.3.5.4 QUALITE DE L'AIR

Source : ATMO Grand-Est, bilan d'activités 2018 à 2020 – consultation en juin 2024.

Nombreuses sont les activités humaines étant sources de pollution de l'air : circulation automobile, activité industrielle et agricole, chauffage des habitations, ...

Ces polluants exercent une action sur notre environnement (gaz à effet de serre, pluies acides, pollution des sols) et sur notre santé en irritant les voies respiratoires et les muqueuses. La plupart de ces polluants ont aussi des propriétés cancérigènes (avérées pour certains, soupçonnées pour d'autres). Afin de surveiller la qualité de l'air, ces différents polluants sont donc analysés et leurs concentrations sont comparées avec celles des valeurs guides européennes. En relation avec ces valeurs, des seuils d'information et d'alerte ont été institués.

Conformément aux objectifs nationaux de lutte contre la pollution de l'air et à travers le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), approuvé en juillet 2012, la région fixe des orientations et des objectifs de qualité de l'air à l'horizon 2020 et 2050 (série d'orientations et de dispositions dans le domaine des bâtiments, du transport et de l'urbanisme, de l'agriculture et de la forêt, de l'industrie et des services ainsi que dans le domaine des énergies renouvelables - les enjeux spécifiques liés à la qualité de l'air se situant essentiellement dans la protection et l'information de la population).

Le SRCAE prévoit également à l'horizon 2050 une diminution de plus de 75% des émissions de gaz à effet de serre.

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'État aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO2) :** Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **L'ozone (O3) :** L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont

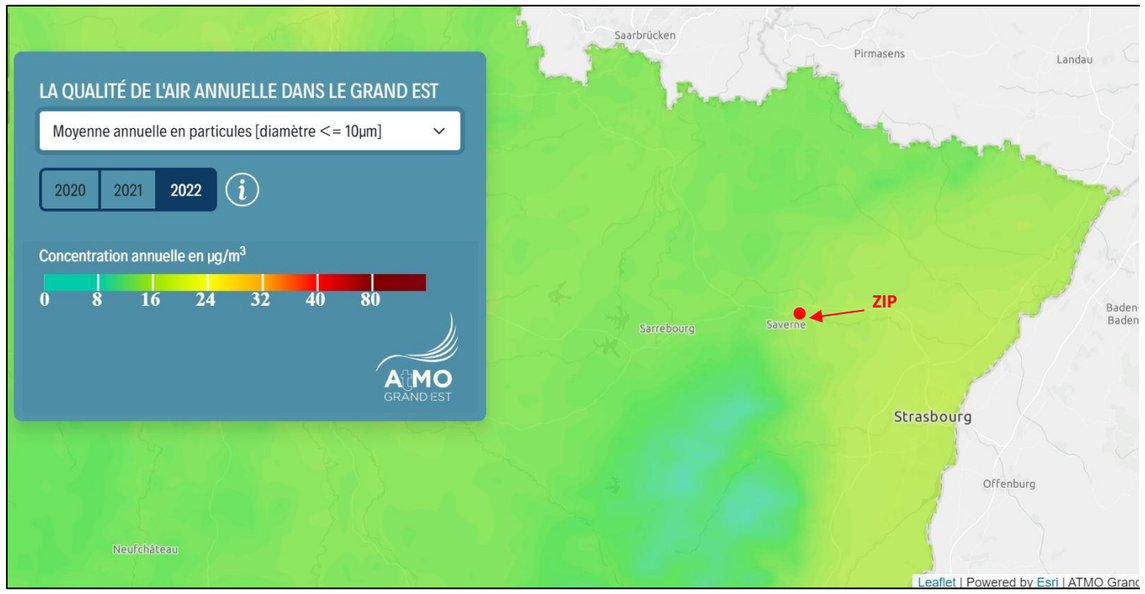
très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;

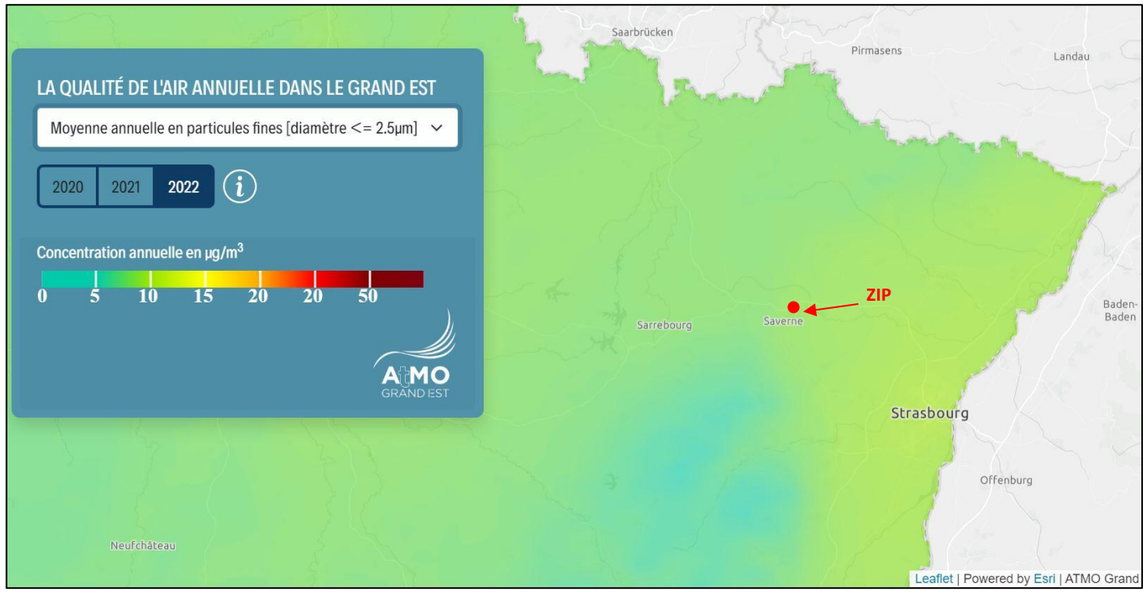
- **Les oxydes d'azote (NOx)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2). Le NO2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM10) et 2,5 µm (PM2,5)** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

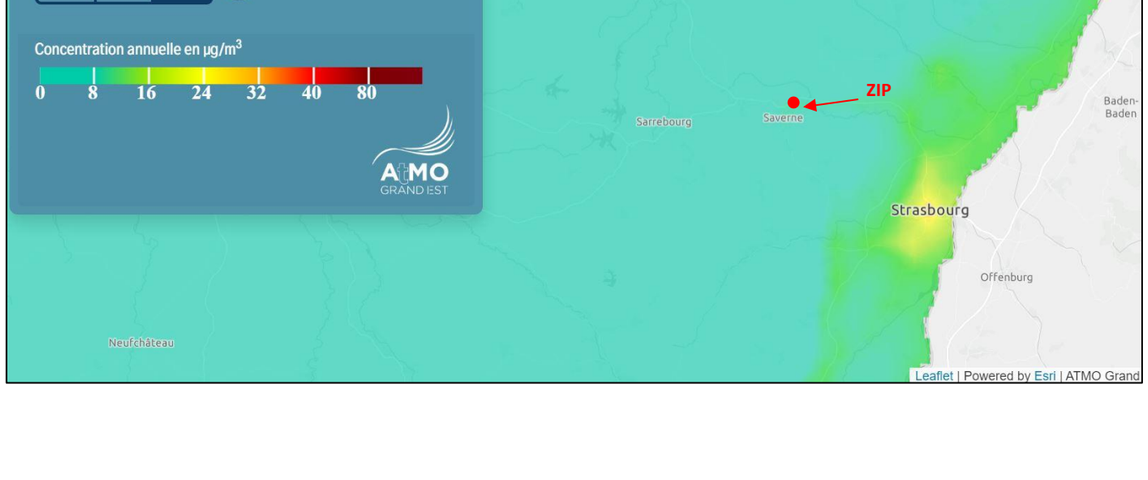
Dans la région, la surveillance de la qualité de l'air est confiée à l'association ATMO Grand Est qui dispose de 80 sites de mesures de la qualité de l'air dans la région. La station de mesure la plus proche du projet se situe au niveau de la commune de Hardt dans le département du Haut-Rhin.

Comme le montre les cartographies ci-après, la qualité globale de l'air dans la région est globalement « **moyenne** ». La concentration moyenne en 2022 en particule fine (PM 2,5 et PM 10) est moyenne, aux alentours des 10 µg/m³ pour les PM 2,5 et 15 µg /m³ pour les PM 10. En revanche, la concentration en dioxyde d'azote (NO2) de 5 µg/m³ enregistrée sur la station la plus proche du site du projet, montre un niveau très bas.

En 2022, compte-tenu d'une saison estivale peu propice à la formation d'ozone, peu de journées ont dépassé la valeur cible pour la santé humaine. En revanche, le nombre de dépassements de cette valeur sur 3 ans fait apparaître une zone de dépassements située notamment à l'est centre de la région. De la même manière que pour le seuil réglementaire européen, la recommandation OMS est dépassée pour l'ozone.







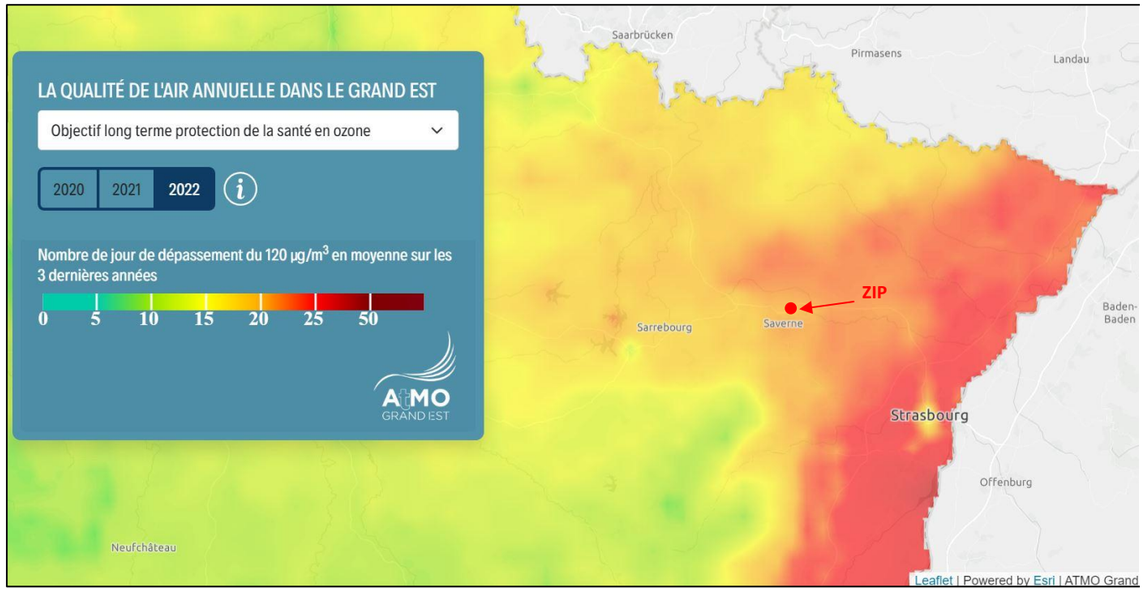


Figure 14 : Qualité de l'air en région Grand-Est (principaux indicateurs)

La zone d'implantation potentielle, située en milieu urbain, ne présente pas de contraintes particulières à la mise en place d'un parc photovoltaïque, la qualité de l'air est globalement respectable.

La qualité de l´air de la ZIP est respectable.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité de l'air : Faible

2.3.5.5 QUALITE OLFACTIVE

La ZIP est située dans une zone urbanisée, entourée de champs et de massifs boisés. Aucune source d'émissions olfactives particulières n'est localisée dans le secteur d'étude.

La ZIP ainsi que la zone d'étude ne présente pas de sources d'odeurs particulières.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité olfactive : Faible

2.3.5.6 SITES ET SOLS POLLUES

2.3.5.6.1 BASE DE DONNEES BASOL

Source : Base de données des sites et sols pollués BASOL – consultation en juin 2024.

La base documentaire BASOL, développée par le ministère en charge de l'écologie cartographie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Les sites pollués sont souvent la conséquence d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas, et qui présentent de fait une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Deux sites industriels sont référencés comme pollué ou potentiellement pollué sur la commune de Steinbourg.

Le site BASOL le plus proche du projet est celui de la société de l'EMAILLERIE de L'EST (SSP000448401) localisé à environ 890 m au sud-est du projet.

2.3.5.6.2 BASE DE DONNEES BASIAS

Source : Base de données d'inventaire historique des sites industriels BASIAS – consultation en juin 2024.

La base documentaire BASIAS vise à mettre à disposition l'inventaire des sites industriels et des activités de service ayant pu être à l'origine d'une pollution des sols et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventifs ou curatifs.

D'après l'inventaire historique de sites industriels et d'activités de service « BASIAS », 18 sites industriels et de services sont recensés sur la commune de Steinbourg.

Le site BASIAS le plus proche du projet est celui de l'établissement SICAL (SSP3760006 - ALS6700928) spécialisée dans le commerce de matériel de jardinage en gros. Ce site est situé à environ 92 m au sud de la ZIP sur la berge opposée du canal. Cet établissement fait partie la base BASIAS dû au dépôt de liquide inflammable (D.L.I.) répertorié dans l'historique des activités du site.

2.3.5.6.3 BASE DE DONNEES ARIA

Source : Base de données ARIA du BARPI - consultation en juin 2024.

Le Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. A cette fin, il recueille, analyse et met en mise en forme les données et les enseignements tirés de ces accidents et les enregistre dans la base ARIA (Analyse, Recherche, Information sur les Accidents).

Aucun accident n'a été déclaré dans cette base de données pour la commune de Steinbourg.

2.3.5.6.4 HISTORIQUE DE LA ZIP ET ACTIVITES

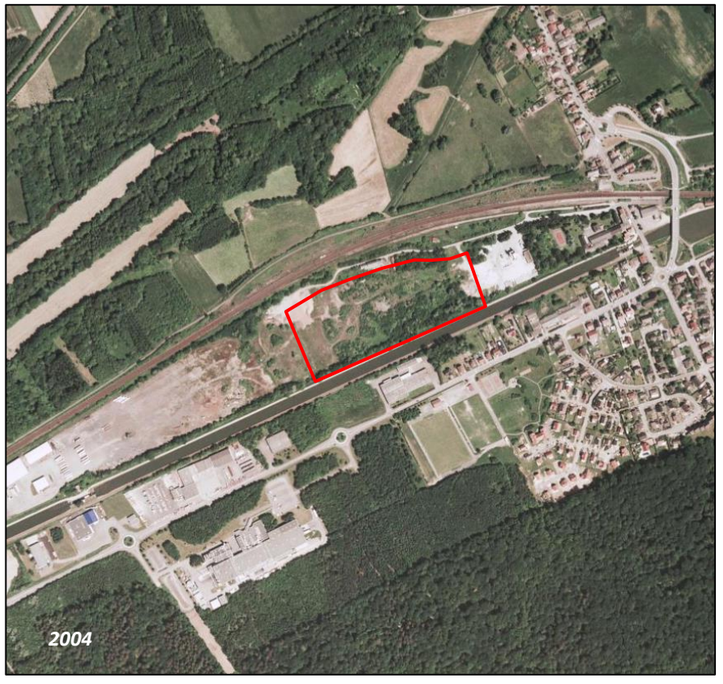
Sources : Remontée le temps – IGN – consultation en juin 2024.

D'après les photographies d'époque exposées ci-dessous, on remarque que :

- En 1954, la zone d'implantation potentielle (ZIP) était occupée par des bâtiments et une zone de stockage (atelier de créosotage exploité jusque vers 1960 par la SNCF puis stockage de matériel pour la D.D.E. après 1960). On observe également que l'environnement extérieur au site était moins artificialisé qu'aujourd'hui, avec une zone urbaine restreinte dans la commune et un massif boisé sur la rive opposée du canal.
- En 2004, la ZIP semble avoir été abandonnée de toute activité humaine. Le site est alors en friche, avec une surface caillouteuse importante. Pendant ce temps, le territoire communal s'est développé de manière significative. En effet, en 50 ans, la zone habitée de la commune s'est considérablement agrandie. De plus, on note l'installation d'une zone d'activités au sud-ouest de la ZIP.
- En 2008, le terrain est principalement recouvert de friches, avec de petits massifs boisés en son centre. L'environnement extérieur au site reste similaire à celui observé quatre ans plus tôt.

La SNCF a exploité jusque vers 1960 un atelier de créosotage sur les terrains de la ZIP. Des investigations réalisées en 1991 ont montré que le site renfermait des résidus de créosote et que cette pollution résiduelle s'accompagnait d'une migration en solution au niveau des eaux souterraines. Afin de supprimer cet impact sur les eaux souterraines à l'aval, la SNCF a mis en œuvre une barrière hydraulique par l'intermédiaire d'une tranchée drainante, permettant un rabattement de la nappe en limite aval du site. Cet ouvrage intercepte le flux de pollution au niveaux des eaux souterraines et conduira à la résorption progressive de ce panache de pollution. Un suivi annuel est destiné à confirmer cette évolution de la qualité des eaux souterraines.

En comparant la situation entre 1954 et 2020, il est évident que le territoire communal de Steinbourg s'est considérablement développé. La ZIP, quant à elle, a toujours été influencée par l'activité humaine depuis au moins soixante ans, utilisée pour du stockage en 1954, puis laissée en friche artificialisée depuis les années 2000.





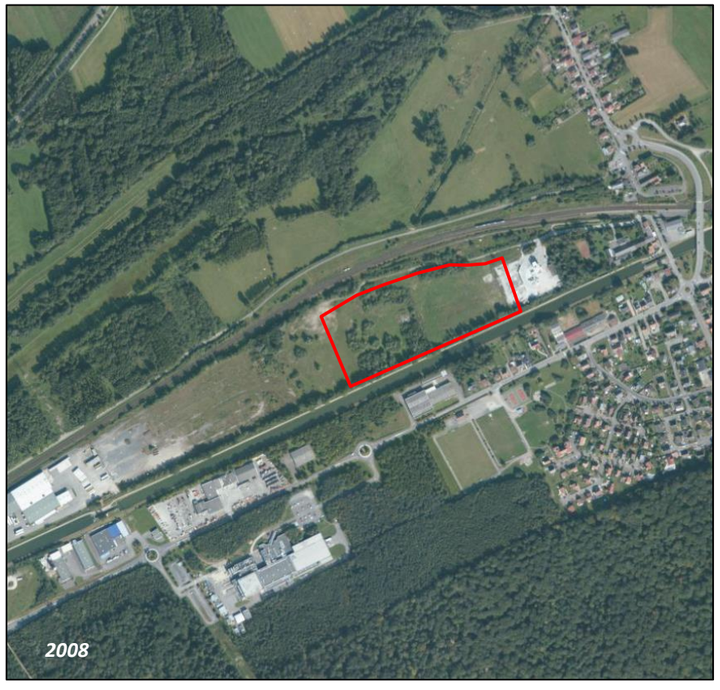




Figure 15 : Comparaison des photographies aériennes anciennes de 1954 à 2020

D'après un rapport rédigé par la « Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM » en janvier 2000, on sait que l'activité de la SNCF sur les terrains du projet a engendré une pollution des eaux souterraines. Un ouvrage permettant la dépollution des eaux a été mis en place en fin d'année 98. L'évaluation détaillée des risques montre que dans l'état actuel le site ne présente pas de danger pour l'environnement ou pour la santé humaine.

Il convient de noter que, depuis au moins soixante ans, des activités humaines ont toujours été présentes sur les terrains de la zone d'implantation potentielle.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité des sols : Faible

2.3.5.7 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

Aucune vibration perceptible par l'homme n'est à constater au droit de la ZIP (milieu urbanisé, parcelles en friche).

Le site d'étude n'est pas concerné par des vibrations.

Valeur de l'enjeu lié à l'environnement vibratile : Négligeable

2.3.6 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Environnement humain		
Données démographiques	La population de Steinbourg a subi une décroissance entre 2014 et 2020 avec une baisse de près de - 0,7 %.	Faible
Occupation humaine	Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité direct de la ZIP. On retrouve à environ 150 m au sud du projet le stade municipal de la commune du projet. Le canal de la Marne au Rhin sépare la ZIP de cette installation sportive.	Faible
Réseaux	La ZIP n'est pas directement concernée par les divers réseaux.	Faible
Sources lumineuses	La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est marquée, compte tenu de l'environnement urbanisé de la zone.	Modéré
Sources de chaleur	La ZIP n'est pas source de chaleur.	Négligeable
Radiations artificielles	Aucune source significative de radiation n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée.	Nul
Radon	La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	Négligeable
Environnement socio-économique		
Activités industrielles et économiques	Plus de 85 % de la population travaillent dans une commune autre que la commune de résidence.	Faible
Activités agricoles	La ZIP se situe au sein d'un espace principalement constitué d'une friche. D'après le règlement d'urbanisme de la commune, le projet prend place dans une zone urbaine liée aux activités économiques (zone UE). De ce fait, le projet n'est pas soumis l'EPA (hors zone agricole, forestière ou naturel).	Nul
Activités de loisirs	Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP. Présence d'activités de loisirs à 150 m au sud. Notons que le canal de la Marne au Rhin sépare le site de ces installations sportives.	Faible

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Voies de communication et trafic		
Voies routières	La ZIP est localisée à proximité de voies départementales fréquentées par des véhicules légers et des poids lourds.	Faible
Voies aériennes	La ZIP se situe à 960 m au nord-ouest de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. La ZIP se situe à l'intérieur des lignes de niveaux et altitudes devant être respectées autour de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. D'après cette servitude, l'altitude à ne pas dépasser au droit de la ZIP est de 237 m.	Modéré
Voies ferrées	La ligne ferroviaire la plus proche longe la ZIP au nord. Cette dernière n'est pas concernée directement par le réseau ferré.	Faible
Voies navigables	La ZIP est éloignée de toute activité de navigation ou port maritime.	Nul
Santé humaine		
Risques inondation	La ZIP est située en dehors du zonage réglementaire du PPRi Zorn Landgraben. La ZIP est localisée dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	Modéré
Risque retrait-gonflement des argiles	D'après la cartographie disponible sur le site du BRGM et le site Géorisques.gouv.fr, la ZIP est située dans une zone à aléa majoritairement faible.	Faible
Autres risques	La commune de Steinbourg se situe en zone de sismicité modéré. La ZIP est localisée sur un secteur présentant un risque faible relatif aux mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit ou à proximité de la ZIP. La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	**Modéré** Faible Négligeable
Risque technologiques	L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque technologique recensé sur la commune de Steinbourg (Risque ICPE, canalisation de transport de matières dangereuses, pollutions des sols). La ZIP n'est toutefois pas directement concernée.	Faible
Acoustique	La ZIP n'est pas marquée par des niveaux sonores importants.	Faible
Qualité de l'air	La qualité de l´air de la ZIP est respectable.	Faible
Qualité olfactive	La ZIP ainsi que la zone d'étude ne présente pas de sources d'odeurs particulières.	Faible

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Qualité des sols	D'après un rapport rédigé par la « Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM » en janvier 2000, on sait que l'activité de la SNCF sur les terrains du projet a engendré une pollution des eaux souterraines. Un ouvrage permettant la dépollution des eaux a été mis en place en fin d'année 98. L'évaluation détaillée des risques montre que dans l'état actuel le site ne présente pas de danger pour l'environnement ou pour la santé humaine. Il convient de noter que, depuis au moins soixante ans, des activités humaines ont toujours été présentes sur les terrains de la zone d'implantation potentielle.	Faible
Environnement vibratile	Le site d'étude n'est pas concerné par des vibrations.	Négligeable

2.4 PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

2.4.1 MONUMENTS HISTORIQUES

Sources : Atlas du Patrimoine (www.atlas.patrimoines.culture.fr) – consultation en juin 2024.

L'atlas des patrimoines référence les monuments et bâtiments d'intérêt patrimonial sur l'ensemble du territoire français et fait état de la présence d'éléments de patrimoine bâti bénéficiant d'une protection sur les communes avoisinantes au projet. Il y inscrit également les zones de protection associées. Les monuments historiques les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont :

- L'ancienne église abbatiale situés à environ 3,3 km au nord-ouest de la ZIP sur la commune de Saint-Jean-Saverne et classés au titre des monuments historiques par arrêté préfectoral en 1840 ;
- Le cimetière de la commune de Saint-Jean-Saverne inscrit partiellement au titre des monuments historiques par arrêté préfectoral en date du 05/05/1973 et située à environ 3,5 km au nord-ouest du site d'implantation potentielle ;
- Le site du Mont-Saint-Michel sur la commune de Saint-Jean-Saverne à environ 3,5 km au nord-ouest de la ZIP. L'arrêté préfectoral en date du 19/08/1993 a inscrit le site au titre des monuments historiques.

La figure ci-après localise ces éléments patrimoniaux vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, ainsi que leurs périmètres de protection associé (cercles roses).

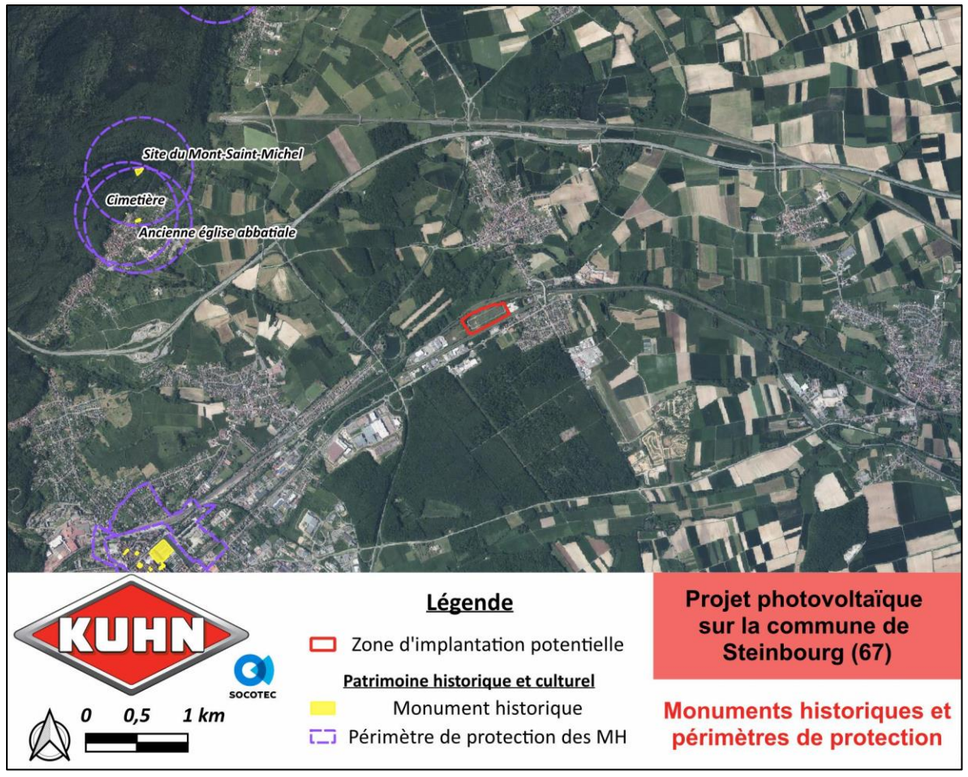


Figure 16 : Localisation du patrimoine culturel et historique par rapport à la ZIP (Source : Atlas du patrimoine)

La zone d'implantation potentielle n'est pas localisée dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.
Valeur de l'enjeu lié aux monuments historiques : Faible

2.4.2 SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Sources : Atlas du Patrimoine (www.atlas.patrimoines.culture.fr) – consultation en juin 2024.

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein ou à proximité directe de la zone d'implantation potentielle.

Le SPR le plus proche est le site de la commune de Bouxwiller situé à environ 8,1 km au nord de la zone d'implantation potentielle et classé par arrêté ministériel en date du 24/07/2023.

La zone d'implantation potentielle ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis du site patrimonial remarquable au regard de son éloignement.

Valeur de l'enjeu lié aux sites classés ou inscrits : Négligeable

2.4.3 SITES ARCHEOLOGIQUES

Sources : Atlas du Patrimoine (www.atlas.patrimoines.culture.fr) – consultation en juin 2024.

L'ensemble des règles ayant trait à l'archéologie est regroupé au sein du livre V du Code du Patrimoine qui institutionnalise la protection du patrimoine archéologique et encadre la recherche dans ce domaine. La loi n° 2001-20 du 17 janvier 2001 et son décret d'application n° 2002-89 du 16 janvier 2002 codifiés précisent la législation particulière consacrée à l'archéologie préventive. L'archéologie préventive a pour objet d'assurer la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par des travaux publics ou privés concourant à des aménagements.

En ce sens, les aménagements soumis à une autorisation administrative précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, entrent dans le champ d'application de cette réglementation en matière d'archéologie préventive. Cette dernière a pour objet d'assurer la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par des travaux publics ou privés concourant à des aménagements.

La zone d'implantation ne recense aucune : entité archéologique connue, zones où des travaux d'archéologie sont entrepris et zone de présomption de prescription archéologique.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun site archéologique.

Valeur de l'enjeu lié aux sites archéologiques : Négligeable

2.4.4 APPELLATIONS ET LABELS

Source : Institut national de l'origine et de la qualité, INAO, (www.inao.gouv.fr) – consultation en juin 2024.

La mention Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique.

L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) recense à travers une base de données disponible en ligne, l'ensemble des produits labellisés AOC, AOR (Appellation d'Origine Réglementée) ou IGP (Indication Géographique Protégée).

Le territoire de Steinbourg est concerné par l'aire géographique de 11 produits alimentaires traditionnels issus d'un savoir-faire et d'un terroir. 10 sont sous Indication Géographique Protégée (IGP) et 1 sous Appellation d'Origine Protégée (AOP). La ZIP n'est toutefois pas concernée par la production de produits bénéficiant de ces appellations.

L'aire d'étude éloignée n'est pas employée pour la production de ces produits.

Valeur de l'enjeu lié aux aires géographiques d'appellation : Négligeable

2.4.5 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Patrimoine historique et culturel		
Monuments historiques	La zone d'implantation potentielle n'est pas localisée dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.	Faible
Sites patrimoniaux remarquables	La zone d'implantation potentielle ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis du site patrimonial remarquable au regard de son éloignement.	Négligeable
Sites archéologiques	La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun site archéologique.	Négligeable
Appellations et labels	L'aire d'étude éloignée n'est pas employée pour la production des produits concernés dans le secteur (10 IGP / 1 AOC-AOP)	Négligeable

2.5 PAYSAGES

2.5.1 CONTEXTE PAYSAGER REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

Source : Atlas des paysages d'Alsace et référentiel paysager du Bas-Rhin, consultation en juin 2024.

Une entité de paysage est une partie de territoire qui présente des caractéristiques paysagères propres correspondant à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères.

L'identification des entités de paysage permet de mettre au jour la diversité des paysages du département et de définir les traits de caractère qui font leur personnalité.

Les entités de paysage constituent la base pour analyser et comprendre les paysages et ainsi définir les enjeux qui permettront de les préserver ou de les accompagner dans l'évolution des territoires.

La carte des entités de paysage du Bas-Rhin identifie, outre les vallées, 14 entités de paysage.

Ces entités font partie de grands ensembles naturels qui dessinent à l'échelle du département des paysages structurés selon des axes nord-sud, avec - d'est en ouest - :

- Le Rhin et ses paysages de ried formant la limite est du département. Cet ensemble naturel se compose de trois entités : le Ried Nord, le Grand Ried et, au centre, la Communauté urbaine de Strasbourg (CUS), identifiée comme une entité par ses caractéristiques urbaines particulières ;
- La plaine collinaire composée des entités de l'Outre-Forêt, de la forêt de Haguenau et des collines de Brumath, du Kochersberg, du Pays plat d'Erstein incluant le Bruch de l'Andlau ;
- Les collines sous-vosgiennes qui se composent de trois entités : le piémont viticole, le piémont de Saverne et le piémont du Nord ;
- Le massif vosgien qui forme la plus grande entité de paysage du Bas-Rhin.

Enfin, de l'autre côté des Vosges, appartenant à une autre logique d'organisation des paysages :

- L'Alsace Bossue, qui présente des caractéristiques de paysages à la fois lorrains et alsaciens.

Transversalement à cette composition, les vallées découpent le territoire d'ouest en est, reliant ainsi les Vosges au Rhin :

- La Lauter, la Sauer, la Moder, la Zorn et la Bruche sont ces principales vallées.

D'après le référentiel paysager du Bas-Rhin, le secteur d'étude se situe dans l'entité paysagère du « Kochersberg ».



Figure 17 : Les entités de paysage du Bas-Rhin

Le Kochersberg propose des étendues agricoles ouvertes et des collines aux larges ondulations, plus affirmées à l'est, ponctuées de villages circonscrits. Il est traversé d'ouest en est par la Zorn qui forme un large couloir de prairies s'étalant en un cône alluvial.

Au nord, le Kochersberg est limité par la forêt de Haguenau et la vallée de la Moder, qui forment une limite nette au nord-est.

Au sud, le coteau dominant la vallée de la Bruche forme une marche avant l'étendue de la grande plaine d'Alsace.

A l'ouest, une transition avec le Piémont des Vosges s'effectue par un changement du relief et une plus forte présence des boisements et des prés. Le massif forestier des Vosges se dresse, imposant sa présence.

Malgré les variations du relief entre Arrière et bas Kochersberg, cette unité présente un paysage relativement homogène. Des perceptions semblables se retrouvent de place en place, sans monotonie, donnant à ce territoire une grande ampleur et une force.

L'armature urbaine du Kochersberg est constituée d'une maille de villages serrée (tous les 1 à 2 km) et homogène sur tout le territoire. Implanté à flanc de versant ou en fond de vallons, les villages sont visibles de loin avec leur clocher qui émerge. Leur forme groupée, bien délimitée, tranche avec l'étendue des cultures. Ils ponctuent de place en place l'étendue du Kochersberg. Leur présence affirme l'aspect fortement maitrisé de ce territoire.

Les principaux enjeux de ce territoire sont les suivants :

> Maintenir la place de l'arbre dans les paysages ouverts

> Valoriser le petit parcellaire des coteaux

> Soigner la qualité des bâtiments agricoles et de leurs abords

> Préserver les fonds de vallons et de vallées

> Valoriser le canal de la Marne au Rhin

> Maitriser les extensions villageoises / Soigner le tour des villages

> Mettre en valeur les espaces publics / Affirmer les entrées

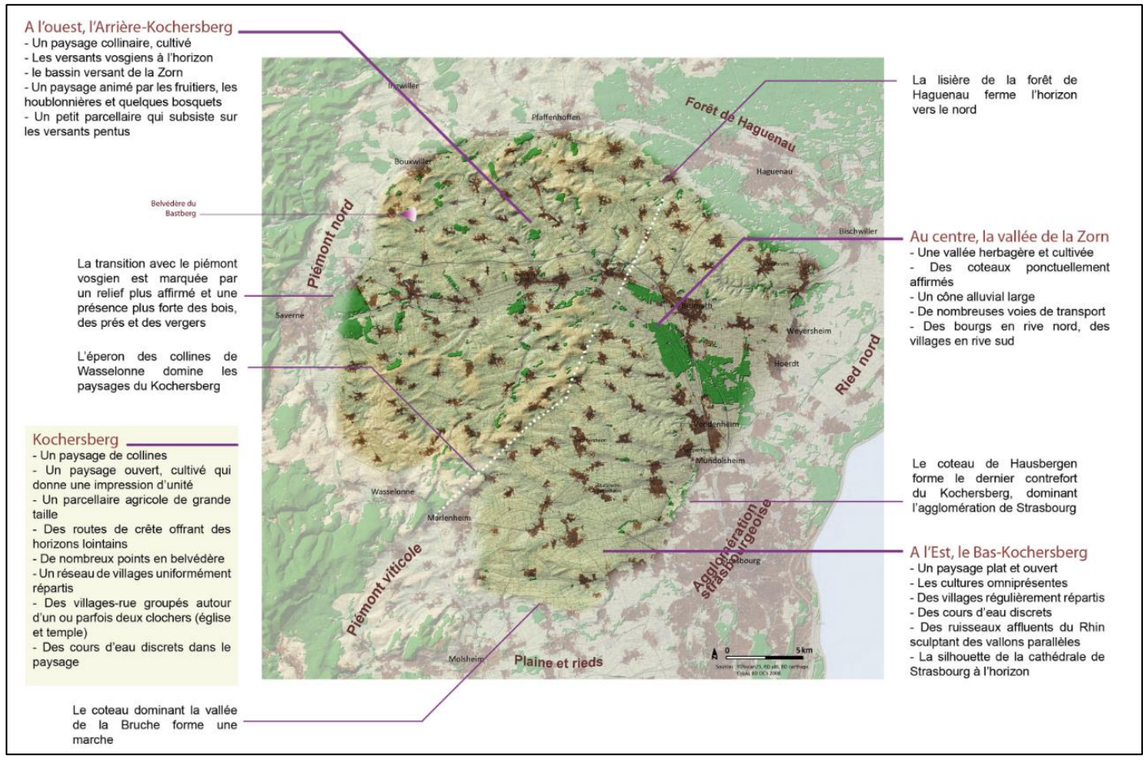


Figure 19 : Carte du Kochersberg légendée (source : Atlas des paysages d'Alsace)

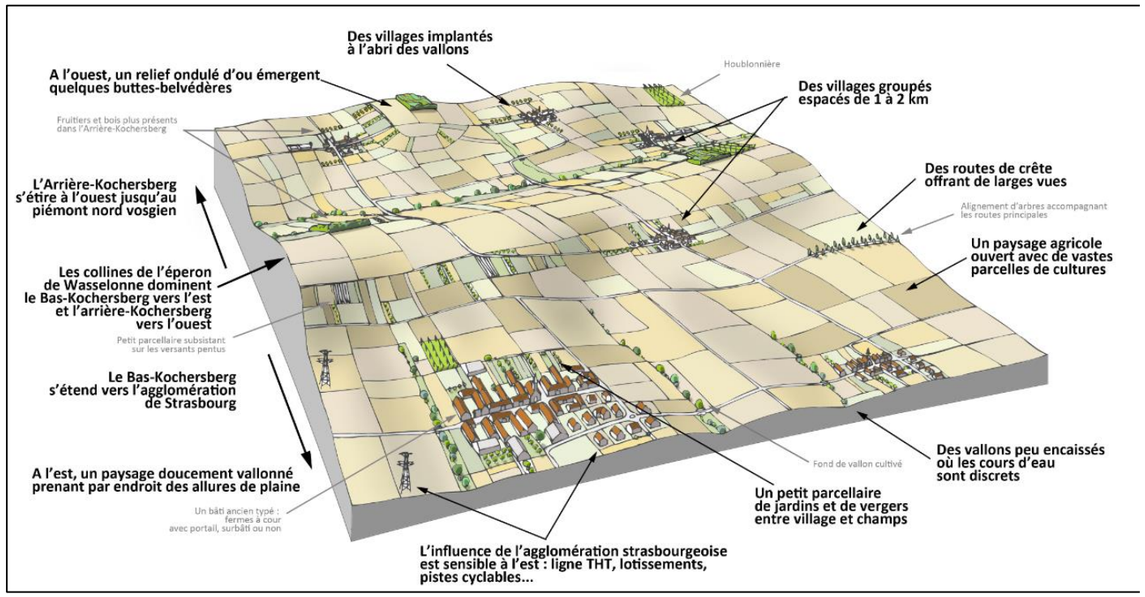


Figure 18 : Bloc diagramme du Kochersberg (source : Atlas des paysages d'Alsace)

Le site du projet est situé dans une région caractérisée par des paysages variés, comprenant de vastes étendues agricoles et des collines aux douces ondulations, parsemées de villages bien délimités. Bien qu'aucun enjeu paysager spécifique n'ait été identifié, le projet veillera à s'intégrer harmonieusement dans l'unité paysagère du Kochersberg.

Valeur de l'enjeu lié au contexte paysager régional : Faible

2.5.2 CONTEXTE PAYSAGER LOCAL

Source : Constatations terrains, consultation en mai 2024.

Une analyse fine permettant d'évaluer le degré de perception du projet puis d'appréhender son éventuel impact sur le paysage est proposée. Cette analyse s'appuie sur les périmètres de perception visuelle suivants :

- Périmètre de perception immédiat : au niveau du chemin qui longe le site, au sud, localisé entre la ZIP est le canal ;
- Périmètre de perception extérieur au site : sur la berge du canal opposée à la ZIP, sur la piste cyclable.

Les photographies présentées dans la suite de l'étude ont été prises le 17 mai 2024.

En raison de la topographie, de la présence de massifs boisés obstruant la vue et de l'absence de voies de communication majeure ou de zones urbanisées au nord, aucune photographie n'a été prise sur ce versant, jugé insignifiant.

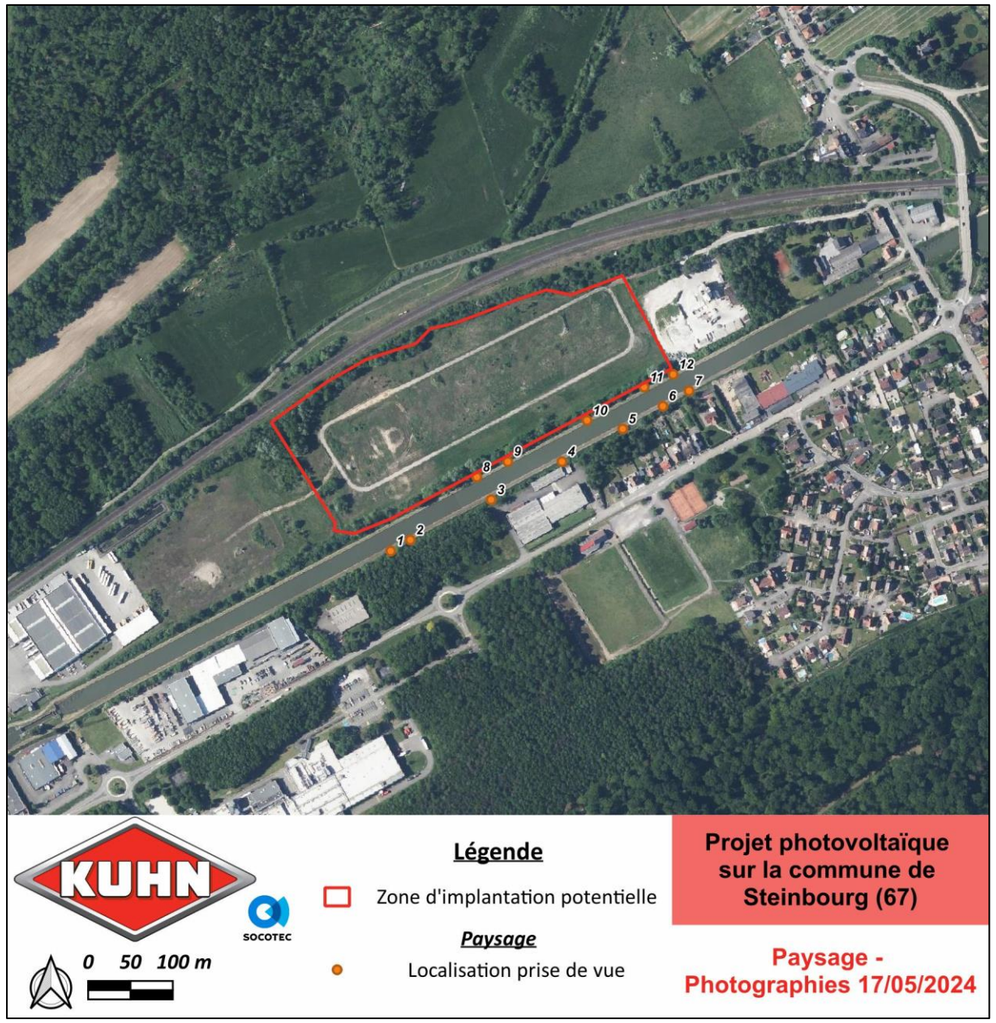


Figure 20 : Localisation des prises de vue

➢ ***Périmètre de perception immédiat (sud du projet au niveau du chemin)***

Vue n°8 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°9 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°10 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°11 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°12 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



- ***Bilan des champs de vision internes au projet***

Sur son périmètre sud, la ZIP est bordée par un linéaire boisé éparse. De ce fait, des champs de vision apparaissent sur la ZIP.

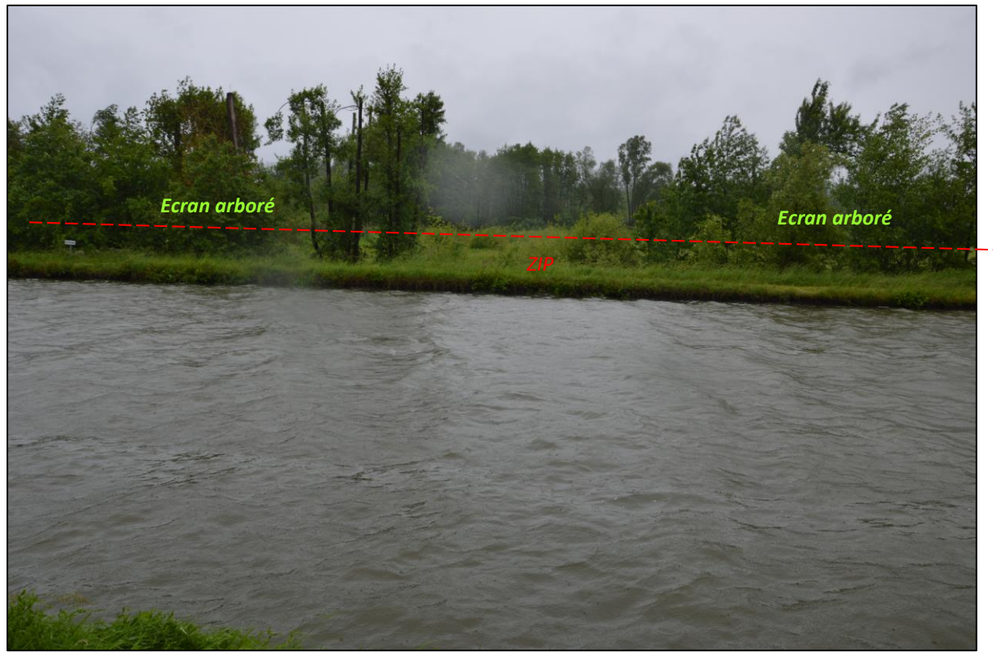
En définitive, le niveau d'enjeu associé à chaque point de perception est évalué comme suit :

Tableau 8 : Enjeux paysagers associés aux points de vue de perception immédiat

Point de vue	*Niveau d'enjeu (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Commentaire*
8	++	*En raison d'une bande boisée clairsemée, des ouvertures visuelles existent, rendant le projet facilement visible depuis le chemin longeant la ZIP au sud.*
9		
10		
11		
12		

➢ ***Perceptions extérieures au site (berge du canal opposée à celle de la ZIP)***

Vue n°1 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°2 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°3 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°4 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°5 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°6 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



Vue n°7 : Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord



➢ ***Bilan des champs de vision externe sur le projet***

L'analyse qui ressort du bilan des champs de vision externe sur le projet est la même que celle vue dans les paragraphes précédents.

Le linéaire boisé clairsemé présent sur le pourtour sud de la ZIP offre des fenêtre de perception claires sur les terrains du projet.

En définitive, le niveau d'enjeu associé à chaque point de perception est évalué comme suit :

Tableau 9 : Enjeux paysagers associés aux points de vue internes au projet

Point de vue	*Niveau d'enjeu (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Commentaire*
1	++	*En raison d'une bande boisée clairsemée, des ouvertures visuelles existent, rendant le projet facilement visible depuis la piste cyclable localisée au sud du projet, sur la berge opposée du canal.*
2		
3		
4		
5		
6		
7		

La zone d'implantation potentielle se situe dans un paysage de friche herbacée sans sensibilité particulière, au sein d'un milieu semi-urbain principalement dédié aux industries.

Malgré la présence d'une bande boisée clairsemée en bordure sud de la ZIP, des covisibilités existent entre les terrains du projet et l'extérieur, notamment au sud, où le chemin longe la ZIP et une piste cyclable se trouve sur la berge opposée du canal.

Valeur de l'enjeu lié au contexte paysager local : Modéré

2.5.3 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE PAYSAGE

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Paysages	D'après le référentiel paysager du Bas-Rhin, le secteur d'étude se situe dans l'entité paysagère du « Kochersberg ». Malgré la présence d'une bande boisée clairsemée en bordure sud de la ZIP, des covisibilités existent entre les terrains du projet et l'extérieur, notamment au sud, où le chemin longe la ZIP et une piste cyclable se trouve sur la berge opposée du canal.	Modéré

2.6 MILIEU NATUREL

2.6.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.6.1.1 AIRES D'ETUDE

L'analyse des différents zonages de biodiversité permet d'appréhender la qualité écologique de la zone étudiée, à une échelle suffisamment large, au regard des milieux naturels d'intérêt patrimoniaux situés au droit ou à proximité du site d'étude.
Dans le cadre de la présente étude, trois aires d'études ont été utilisées :

- **L'aire d'étude (immédiate) ou Zone d'implantation Potentielle (ZIP)** : Elle correspond à l'emprise maîtrisée foncièrement par le porteur de projet et dans lequel le projet sera installé. Cette emprise est retenue pour l'inventaire des habitats naturels, de la flore et des invertébrés.
- **L'aire d'étude rapprochée** : Elle correspond à une emprise élargie autour de l'aire d'étude dans laquelle l'inventaire des espèces faunistiques à plus grand domaine vital (chiroptères, oiseaux, grande faune) est réalisé. La limite de cette emprise dépend du contexte paysager immédiat entourant l'aire d'étude.
- **L'aire d'étude éloignée** : D'un rayon pouvant atteindre 10 km pour les sites Natura2000, elle correspond à l'emprise dans laquelle l'analyse des périmètres d'inventaires et réglementaires présents à proximité du projet a été réalisée. C'est à l'échelle de l'aire éloignée que l'analyse bibliographique des potentialités de présence des espèces faunistiques est également réalisée.

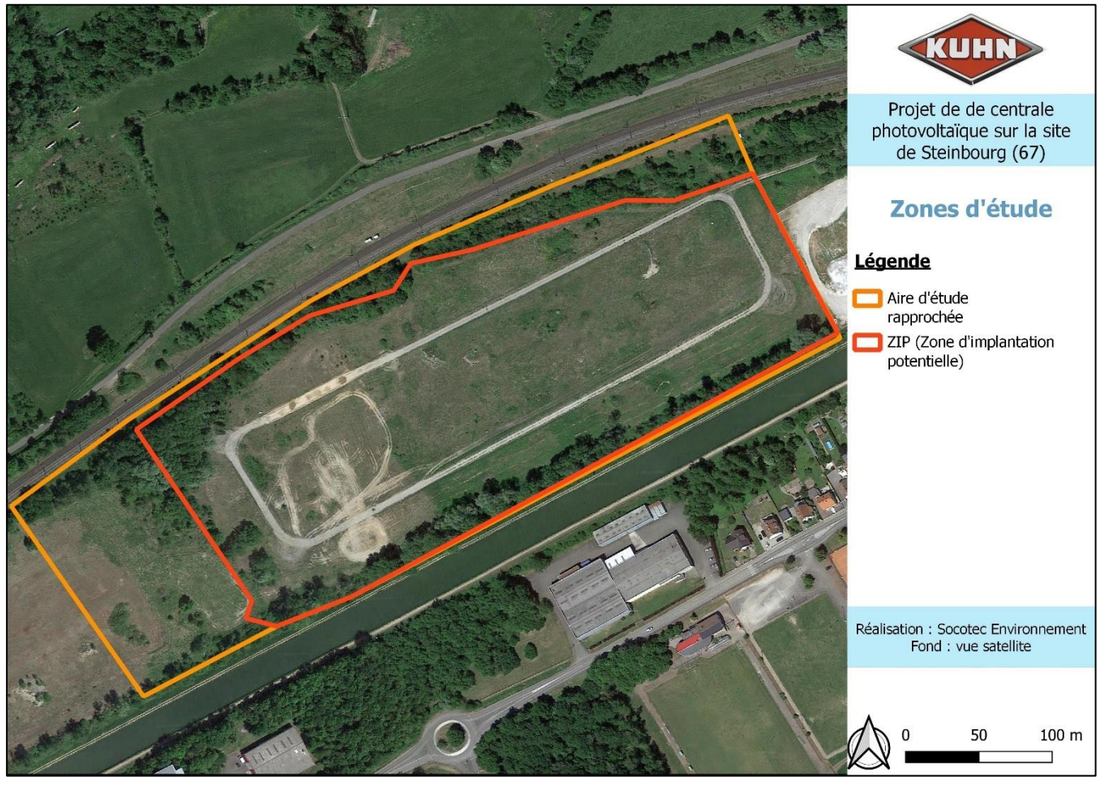


Figure 21 : Vue aérienne des aires d'étude immédiate et rapprochée (Géoportail)

2.6.1.2 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

2.6.1.2.1 SOURCES

L'analyse de l'état des lieux a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données publiques disponibles de l'État, des associations locales et des institutions : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, données naturalistes de sources diverses, études antérieures, documentations et atlas, listes rouges, travaux universitaires... Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans le rapport.

Tableau 10. Structures et personnes ressources

Structure	Consultation	Typologie des données
DREAL Alsace	Cartographies interactives	Zonages d'inventaires et de protection des milieux naturels Trame Verte et Bleue / SRCE
MNHN / INPN	INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) http://inpn.mnhn.fr	Données faunistiques et floristiques communales Description des zonages d'inventaire et de protection des milieux naturels
Faune-Alsace	Plateforme participative naturaliste de visualisation de la biodiversité en Alsace https://www.faune-alsace.org/	Données faunistiques communales

2.6.1.2.2 ETAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

- Le niveau général des connaissances naturalistes sur le secteur est assez bien connu.
- Des prospections floristiques, menées durant l'été 2019 par le bureau d'études BIOTOPE, ont été réalisées dans le cadre d'un projet d'aménagement de ZA sur Steinbourg (67), situé à moins de 2 km au Su-est de notre aire d'étude. Parmi les plantes observées, aucune espèce n'a un enjeu connu à l'échelle communale. A noter que seul le Teucrium chamaedrys est déterminante ZNIEFF en Alsace. Toutes ces données sont présentes sur le site de l'INPN.
- Concernant les données faunistiques à l'échelle communale, elles sont surtout constituées d'observations naturalistes participatives validées par les associations naturalistes d'Alsace. Ces relevées ne concernent pas notre aire d'étude mais les autres secteurs de Steinbourg.
- Parmi les amphibiens observés en 2023 et 2024 dans la commune, 4 sont des espèces à enjeux : le Triton ponctué, le Triton crêté, le Sonneur à ventre jaune et la Grenouille rousse.
- Pour l'avifaune nicheuse observée en 2023 et 2024, certaines espèces à enjeux sont présentes telles que le Vanneau huppé, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois.
- Pour l'entomofaune, depuis 2023, quelques espèces à enjeux ont été relevées telles que le Gomphe serpentin (OdOnates). Cependant, la plupart des insectes observés est commune et non protégée.

2.6.1.3 ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRES

Les zonages à portée réglementaires localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11. Liste des zones d'intérêt écologique réglementaire dans un périmètre de 10 km

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
Sites Natura 2000	Vosges du Nord (ZPS et ZSC)	FR4211799	Forêts, marais, prairies, eaux douces, landes, rochers	Oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, reptiles	3,2 km
APPB	Anciennes Carrières de Stambach	FR3800126	Ancienne carrière d'exploitation	Oiseaux	7,5 km
APPB	Rochers du Geierstein et du Fallenkopf	FR3800128	Rochers	Oiseaux	8,02 km
RNR	Colline du Bastberg	FR9300109	Pelouse calcaire	Oiseaux, Flore, Reptiles	5,56 km

2.6.1.3.1 SITES NATURA 2000

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour du projet. Son descriptif complet figure à l'Annexe 1.

2.6.1.3.1.1 ZSC ET ZPS – VOSGES DU NORD (FR4211799)

Situé au cœur du Parc Naturel des Vosges du Nord, ce site présente des ravins étroits, des zones rocheuses et des vallées encaissées et marécageuses, structurant les plateaux.

C'est un site majoritairement forestier, et de nombreux écosystèmes remarquables inféodés à ce milieu sont présents (frênaie-érablaie sur éboulis instables, aulnaie-frênaie sur alluvions en bordure de ruisseaux et aulnaie marécageuse en bordure d'étang).

La forêt avec ses rochers et ses grandes clairières herbeuses, abrite la reproduction de plusieurs espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux

Tableau 12. Liste des habitats prioritaires inscrits dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km)

Habitats (nom et code)	Site Natura 2000 concerné
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	FR4211799
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum	
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	

Tableau 13. Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE, dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km)

Groupe taxonomique	Espèce	Site Natura 2000 concerné
Oiseaux	A215 - Grand-Duc d'Europe (Bubo Bubo)	FR4211799
	A217 - Chevêchette d'Europe (Glaucidium passerinum)	
	A229 – Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	
	A234 – Pic cendré (Picus canus)	
	A236 – Pic noir (Dryocopus martius)	
	A238 – Pic mar (Dendrocopos medius)	
	A246 – Alouette lulu (Lullula arborea)	
	A338 – Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	
	A028 – Héron cendré (Ardea cinerea)	
	A053 – Canard colvert (Anas platyrhynchos)	
	A072 – Bondrée apivore (Pernis apivorus)	
	A103 – Faucon pèlerin (Falco peregrinus)	
	A123 – Gallinule poule-d'eau (Gallinula chloropus)	
	A155 – Bécasse des bois (Scolopax rusticola)	

Tableau 14. Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE, dans la désignation des sites Natura 2000 (rayon de 10 km)

Groupe taxonomique	Espèce	Site Natura 2000 concerné
Mammifères	1324 – Grand murin (Myotis myotis)	FR4211799
Mammifères	1361 – Lynx boréal (Lynx lynx)	
Plantes	1421 – Vandenboschie remarquable (Vandenboschia speciosa)	
Mollusques	1016 – Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana)	
Insectes	1037 – Gomphe serpentin (Ophiogomphus cecilia)	
Insectes	1044 – Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)	
Insectes	1060 – Cuivré des Marais (Lycaena dispar)	
Insectes	1083 – Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	
Poissons	1096 – Lamproie de Planer (Lampetra planeri)	
Poissons	1163 – Chabot commun (Cottus gobio)	
Mammifères	1308 – Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	
Mammifères	1323 – Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)	

2.6.1.3.2 ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont localisés à moins de 10 kilomètres de la zone d'étude.

Les Anciennes carrières de Stambach, situées à 7,5 km du site d'étude, présentent un intérêt ornithologique particulier, et sont utilisées comme lieu de nidification d'une espèce d'oiseau protégée, sans que son nom ait été dévoilé dans l'arrêté.

Les Rochers du Geierstein et du Fallenkopf, situés à 8,02 km du site d'étude, présentent un intérêt ornithologique particulier, et sont utilisées comme lieu de nidification d'une espèce d'oiseau protégée, le Faucon pèlerin.

2.6.1.3.3 RESERVES NATURELLES REGIONALES

Une Réserve Naturelle Régionale est localisée à moins de 10 kilomètres de la zone d'étude.

La Colline du Bastberg, située à 5,6 km du site d'étude, présente un intérêt faunistique et floristique exceptionnel, avec la présence d'un oiseau patrimonial tel que la pie-grièche écorcheur, ainsi que des orchidées (*Ophrys aymonii*) et des papillons très rares (*Melitaea aurelia Nickerl*) inscrits sur la liste rouge des espèces menacées en Alsace.

2.6.1.4 ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE NON REGLEMENTAIRES

Les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 5 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15. Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF I	Vallée de la Zinsel du Sud de Hattmatt à sa confluence avec la Zorn	420030279	Prairies humides, boisements humides	Faune et flore	0,7 km
	Vallée de la Zorn de Dettwiller à Geudertheim	420007044	Prairies humides, forêts humides, bosquets humides, cultures céréalières	Faune et flore	0,92 km
	Prairies, vergers et vallons humides du piémont vosgien à Ernolsheim-les-Saverne	420030032	Prairies mésophiles, vergers et cultures	Faune et Flore	2,35 km
	Forêts des plateaux gréseux des Vosges du Nord	420030035	Forêts, falaises	Faune et Flore	3,2 km
	Collines calcaires du Ramelsberg et du Koppenberg à Romanswiller, Singrist et Marmoutier, et du Lerchenberg à Otterswiller	40030069	Pelouses calcaires	Faune et Flore	3,67 km
	Prairies à Dossenheim-sur-Zinsel et Bouxwiller	420030031	Prairies humides, prairies mésophiles, cultures, vergers	Faune et Flore	4,2 km
	Plateaux et rochers des Vosges gréseuses de Saverne à Rheinardtsmunster	420030393	Forêts, falaises	Faune et Flore	4,47 km
	Colline calcaire du Bastberg à Bouxwiller	420007048	Vergers, cultures, pelouses calcaires, forêts, prairies mésophiles	Faune et Flore	4,94 km
ZNIEFF II	Vallée de la basse Zorn et de ses affluents	420007052	Eaux courantes, forêts, prairies et boisements humides, prairies mésophiles	Faune et flore	Inclus dans le projet
	Paysage de collines avec vergers du Pays de Hanau	420007051	Eaux courantes, forêts, forêts et prairies humides, pelouses calcaires, prairies mésophiles, vergers, cultures	Faune et Flore	1,75 km
	Collines du Piémont vosgien avec grands ensembles de vergers, de Saverne à Mutzig	420007205	Pelouses calcaires, falaises, cultures, forêts	Faune et flore	3,66 km

2.6.1.4.1 ZNIEFFS DE TYPE I

2.6.1.4.1.1 VALLEE DE LA ZINSEL DU SUD DE HATTMATT A SA CONFLUENCE AVEC LA ZORN (420030279)

Situé à 0,7 km de l'aire d'étude, ce site est constitué de la Zinsel du Sud et de son lit majeur. L'ensemble de la zone inondable est occupé par des formations prairiales plus ou moins humides et par quelques boisements humides avec friches. Les boisements humides sont des peupleraies plus ou moins dégradées en mélange avec des saulaies mélangées d'aulnes. Ce sont des milieux fortement marqués par l'eutrophisation. Ce zonage est décrit pour la présence de nombreuses espèces animales et végétales, dont 34 sont déterminantes.
L'habitat déterminant et majoritaire de cette ZNIEFF est représenté par les prairies humides et mésophiles, la deuxième catégorie étant également présente dans l'aire d'étude. Ces habitats sont fréquentés par certaines de ces espèces animales déterminantes.

2.6.1.4.1.2 VALLEE DE LA ZORN DE DETTWILLER A GEUDERTHEIM (420007044)

Situé à 0,92 km de l'aire d'étude, la Vallée de la Zorn forme une vaste « coulée verte » entre Saverne et Hoerdt, de plusieurs centaines de mètres de larges en certain secteurs. Cet espace à dominante prairiale abrite en grande majorité des prairies permanentes (65% de l'assolement) des forêts et bosquets humides, une ripisylve continue sur le linéaire de la Zorn et quelques parcelles de grande culture (maïs essentiellement).

Ce zonage est décrit pour la présence de très nombreuses espèces animales et végétales, dont 79 sont déterminantes.

2.6.1.4.1.3 PRAIRIES, VERGERS ET VALLONS HUMIDES DU PIEMONT VOSGIEN A ERNOLSHEIM-LES-SAVERNE (420030032)

Distant de 2,35 km de l'aire d'étude, le verger d'Ernolsheim est situé sur le Piémont, en lisière du massif forestier. Cette zone possède une faune et une flore remarquables. Le site compte trois espèces d'orchidées présentes sur plusieurs stations, deux espèces de renonculacées déterminantes en Alsace ainsi que des oiseaux peu communs, espèces liées aux habitats ouverts et aux vergers.

2.6.1.4.1.4 FORETS DES PLATEAUX GRESEUX DES VOSGES DU NORD (420030035)

Située à 3,2 km de l'aire d'étude, la "Forêt des Vosges du Nord" est une zone de superficie importante, peu fractionnée, recouverte en grande majorité de hêtres et de pins sylvestres et reposant sur un substrat gréseux. Le massif est sillonné par de nombreux ruisseaux oligotrophes, formant des ravins et vallées encaissées. Cette forêt

est peuplée d'un grand nombre d'espèces déterminantes de faune et de flore réparties sur l'ensemble de la surface. La ZNIEFF compte aussi un certain nombre de rochers et falaises de grès, accueillant des espèces liées aux milieux rupestres, ainsi que des cours d'eau sur grès riches en riches en poissons et invertébrés aquatiques.

2.6.1.4.1.5 Collines calcaires du Ramelsberg et du Koppenberg a Romanswiller, Singrist et Marmoutier, et du Lerchenberg a Otterswiller (40030069)

Située à 3,67 km de l'aire d'étude, l'ensemble de ces collines calcaires sont fortement dégradée par l'enrichissement des prairies. Néanmoins, la nature du sol squelettique et l'exposition favorable en font des sites remarquables pour la faune et la flore thermophile. Dans les secteurs les mieux préservés, les pelouses du Mesobromion abritent entre autres l'Orchis bouc et le Panicaut champêtre alternant avec des fruticées thermophiles favorables à l'avifaune du Piémont avec notamment le Bruant proyer.

2.6.1.4.1.6 Prairies a Dossenheim-sur-Zinsel et Bouxwiller (420030031)

Située à 4,2 km de l'aire d'étude, la ZNIEFF des prés de Dossenheim, située dans le Piémont alsacien, en bordure du Massif forestier des Vosges du Nord, compte 4 espèces d'orchidées dont l'Orchis punaise très rare en Alsace. Le site héberge aussi certaines espèces d'oiseaux menacés comme le courlis cendré.

2.6.1.4.1.7 Plateaux et rochers des Vosges greseuses de Saverne a Rheinardtsmunster (420030393)

Située à 4,47 km de l'aire d'étude, la ZNIEFF I « Plateaux, falaises et rochers des Vosges gréseuses de Saverne à Rheinardtsmunster » forme un vaste ensemble forestier dont l'intérêt repose surtout sur l'existence d'affleurements rocheux, de promontoires et de falaises. La limite nord de la ZNIEFF, au col de Saverne marque la limite naturelle de l'extension de la sapinière à Sapin blanc (Abies alba) et la flore forestière s'avère appauvrie par rapport aux autres forêts du massif, plus au sud. Toutefois des secteurs peu exploitables permettent le maintien de peuplements originaux. Sur certains plateaux secs, comme le Schweizerberg à Reinhardstmunster, se développe une chênaie-pinède avec de gros arbres à proximité du rebord des falaises. Les conditions climatiques particulières des pieds de falaises expliquent la présence de beaux sujets de Houx au port arborescent. Enfin l'ancienneté de ces forêts qui n'ont jamais été défrichées, offre un bon potentiel de conservation pour des invertébrés peu mobiles comme certains coléoptères sensibles au dessèchement de leur habitat larvaire, par exemple. Comme dans l'ensemble des Vosges moyennes, les Lycopodes sont assez bien représentés avec au moins trois espèces : le Lycopode sélagine (Huperzia selago), le Lycopode en massue (Lycopodium clavatum) et le Lycopode petit-cyprès (Diphasiastrum tristachyum). Indicateurs de la persistance de pans de forêts montagnardes de qualité, la Chouette de Tengmalm (Aegolius funereus) et la Chevêchette d'Europe (Glaucidium passerinum) fournissent quelques observations sporadiques.

Mais l'intérêt du secteur provient surtout de l'archipel d'affleurements rocheux de divers types qui émergent du manteau forestier, qu'ils soient sauvages ou complétés par une ruine médiévale.

2.6.1.4.1.8 Colline calcaire du Bastberg a Bouxwiller (420007048)

Distant de 4,94 km de la zone d'étude, cette colline calcaire est située, en piémont, à l'est des Vosges du Nord.

Elle présente des pelouses et boisements thermophiles remarquables. Ce secteur de coteau est avant tout remarquable par sa position septentrionale le long du fossé rhénan. Il s'agit d'une zone refuge pour la flore et la faune thermophile. Soulignons la richesse en orchidées (une douzaine d'espèces recensées) dont l'Orchis bouc et l'Ophrys bourdon mais également la présence régulière de la Pie-grièche grise.

2.6.1.4.2 ZNIEFFs de type II

2.6.1.4.2.1 Vallee de la basse Zorn et de ses affluents (420007052)

L'aire d'étude étant incluse dans cette ZNIEFF de type 2, Celle-ci couvre la vallée alluviale d'une rivière issue des Vosges gréseuses. Le cours d'eau, avec une ripisylve continue et les prairies attenantes inondables, offre un paysage de ried typique et forme une vaste « coulée verte » entre Saverne et Hoerdt.

Le réseau de prairies humides est remarquable et étendu faisant de ce territoire un secteur essentiel pour la survie du Courlis cendré.

Cette Znieff de type 2 inclut notamment une vaste Znieff de type 1 (FR 420007044 « Vallée de la Zorn de Dettwiller à Geudertheim ») qui regroupe l'ensemble des milieux remarquables humides.
Outre le Courlis cendré, ces prairies abritent également le Cuivré des marais et un cortège floristique diversifié avec entre autres l'Œnanthe fistuleuse ou le Butome en ombelle parmi les 66 espèces déterminantes recensées.

2.6.1.4.2.2 Paysage de collines avec vergers du Pays de Hanau (420007051)

Situé à 1,75 km de l'aire d'étude, ce vaste secteur de collines lœssiques du piémont des Vosges du Nord est largement dominé par les grandes cultures mais présente des « îlots » de vergers principalement cantonnés en périphérie de villages. Ces zones de prés-vergers contrastent nettement avec les cultures environnantes et souffrent d'une pression urbaine et agricole.
L'intérêt est à la fois paysager et écologique puisque ces zones abritent des espèces patrimoniales comme la Pie-grièche à tête rousse ou la Chevêche d'Athéna. 73 espèces déterminantes y ont été dénombrées.

2.6.1.4.2.3 Collines du Piemont vosgien avec grands ensembles de vergers, de Saverne a Mutzig (420007205)

Situé à 3,66 km de l'aire d'étude, la vaste ZNIEFF II originelle « Paysage de collines et grands ensembles de vergers de Saverne à Obernai » s'inscrit dans le contexte des collines calcaires, adossées à la montagne vosgienne, qui s'étendent de Rouffach à Wissembourg sur une largeur moyenne de 4 à 6 km et à des altitudes inférieures à 500 m.
Le secteur nord de Saverne à Wasselonne est délimité à l'Ouest par une faille qui la sépare nettement du grès vosgien, bien matérialisé sur le terrain par la lisière forestière. Il est constitué de divers formations superficielles déposées au cours du quaternaire. Ce secteur, remarquable sur le plan paysager, forme un vaste ensemble de vergers et de prairies bien conservées. Le Tannenwald, vaste plantation résineuse sur grès à voltzia et grès coquillier est exclu. Plus à l'est, le jeu des failles du champ de fracture de Saverne fait apparaître le calcaire du Muschelkalk qui forme les collines du Biberberg-Lerchenberg-Berg au niveau d'Otterswiller, qui culmine à 236 m, les collines de l'Absberg et du Koppenberg qui culminent à 350 m entre Marmoutier et Singrist, puis la colline du Ramelsberg qui vient se terminer au sud en plongeant vers la vallée de la Mossig, au niveau de Romanswiller.

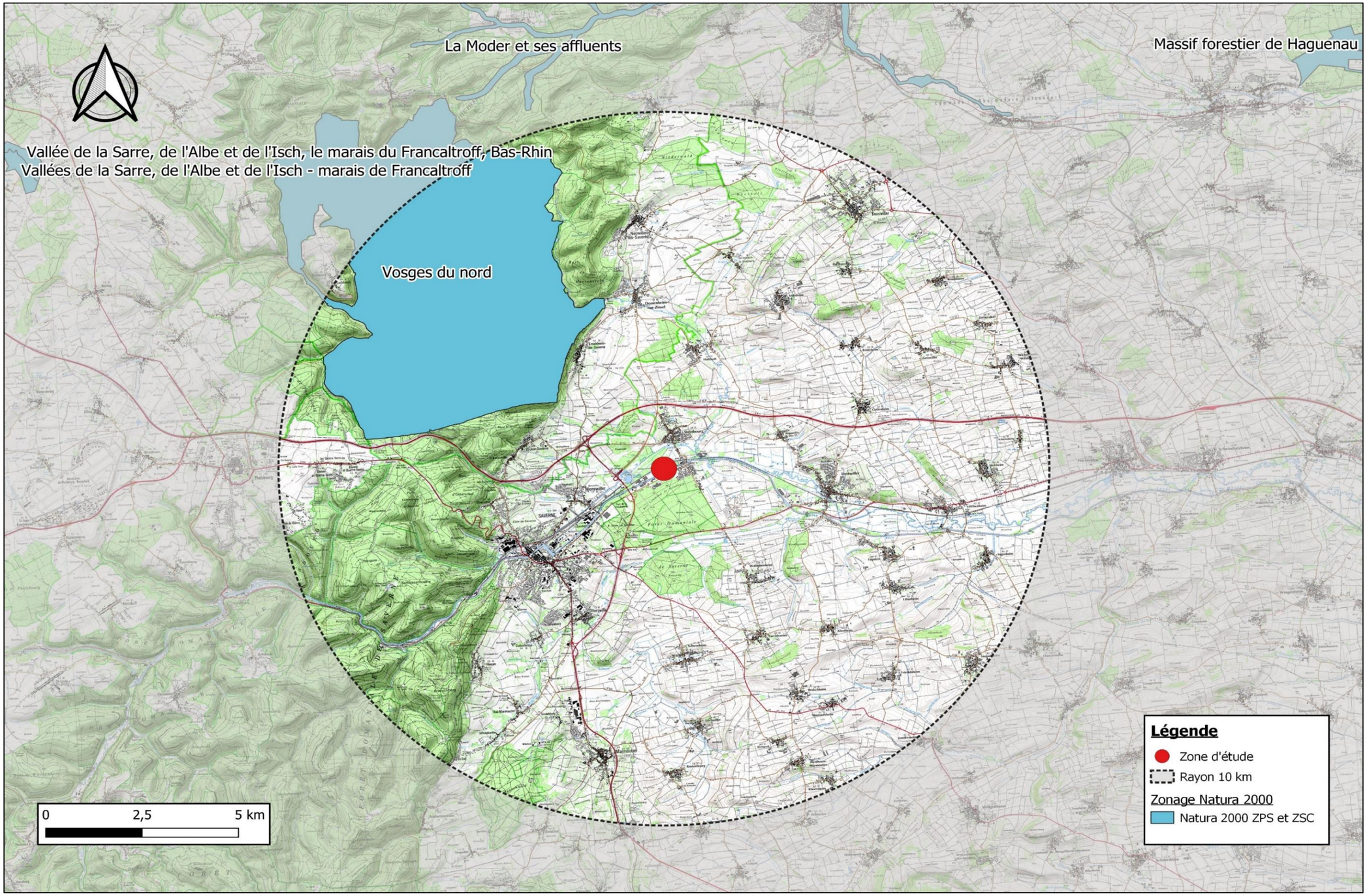


Figure 22 : Localisation des zonages Natura 2000 aux abords de la zone

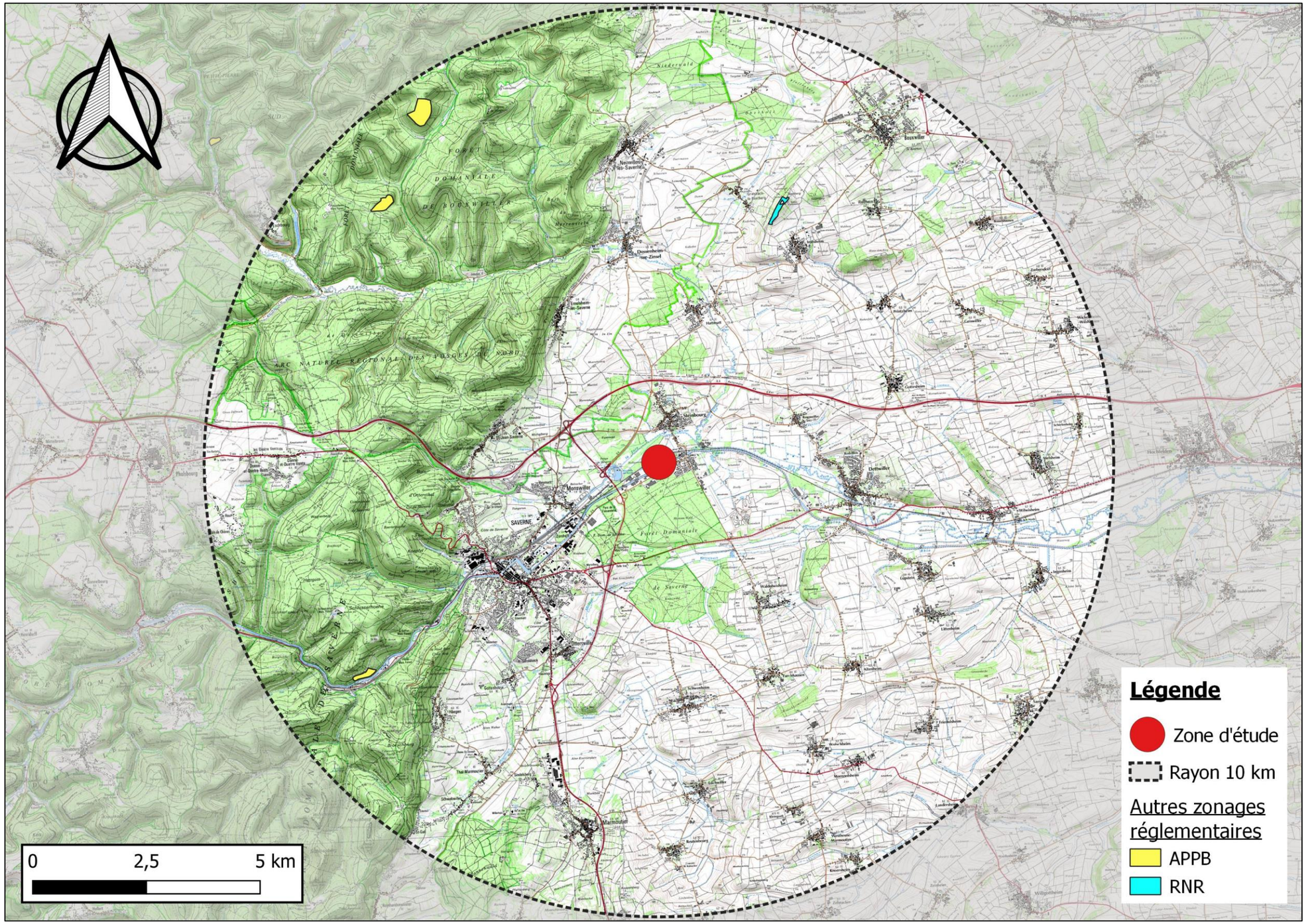


Figure 23 : Localisation des autres zonages réglementaires aux abords de la zone d'étude

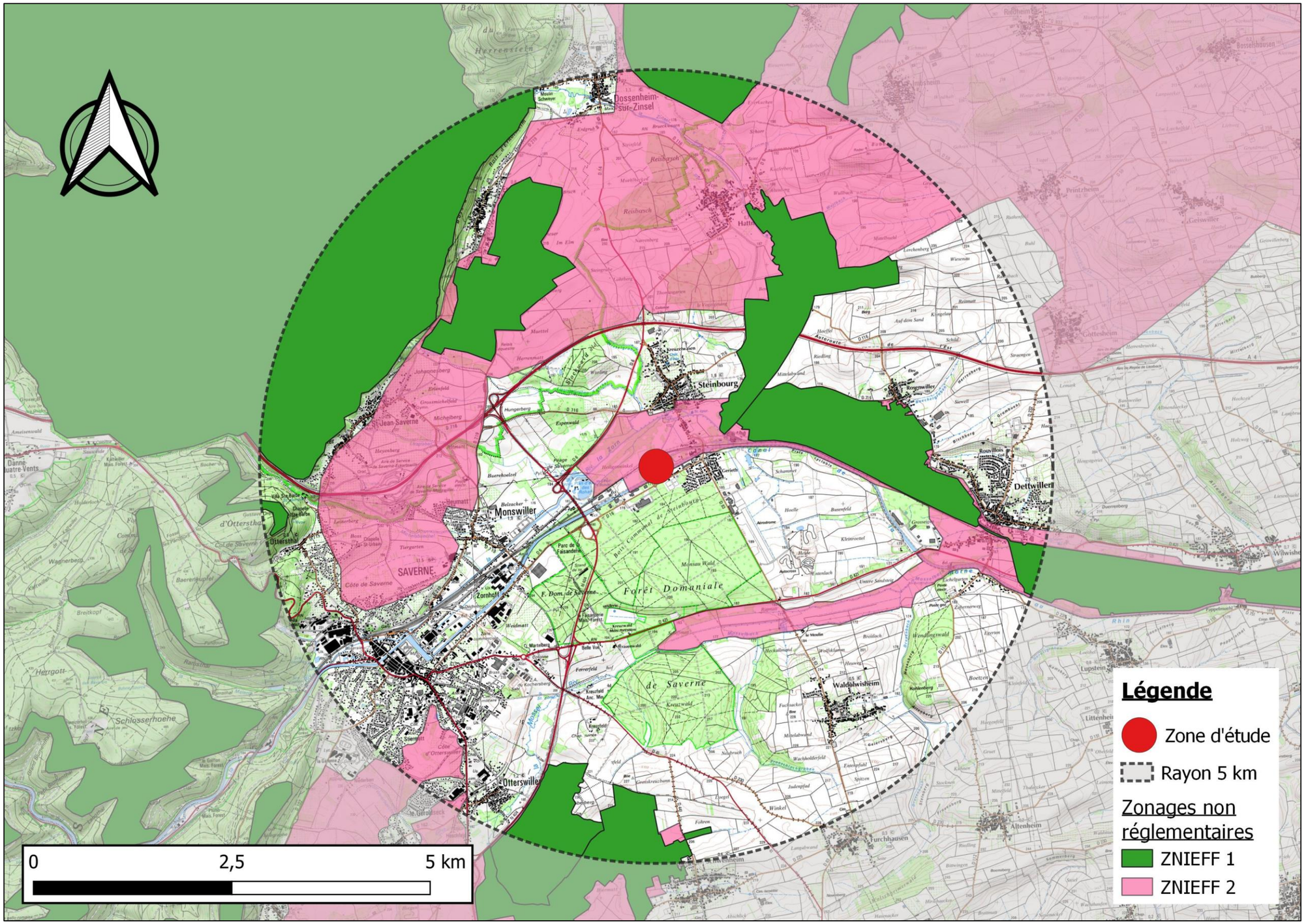


Figure 24 : Localisation des zonages ZNIEFF au niveau de la zone d'étude

2.6.1.5 SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) / SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

2.6.1.5.1 APPROCHE CONCEPTUELLE

Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie des réservoirs de biodiversité (ZNIEFF, Réserve Naturelle, Zones NATURA 2000, cours d'eau, zones humides…). Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

On les classe généralement en trois types principaux :

- Structures linéaires : haies, chemins et bords de chemin, cours d'eau et leurs rives, etc.,
- Structures en « pas japonais » : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets,
- Corridor paysager : corridor constitué d'une mosaïque d'habitats et /ou de paysages jouant différents fonctions (zones de repos, nourrissage, abris…) pour l'espèce en déplacement.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est constituée de l'ensemble des continuités écologiques. Il s'agit d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français visant à reconnecter les populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires, tout en permettant leur redistribution dans un contexte de changement climatique.

La TVB a pour objectif principal de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels. Elle a également un rôle de fourniture de ressources et de services écologiques d'une manière diffuse sur le territoire, grâce à la qualité du maillage de celui-ci.

2.6.1.5.2 FONCTIONNALITE REGIONALE

À l'échelle de la région Alsace, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent la Trame Verte et Bleue sont de 3 types :

- La sous-trame Milieux boisés ;
- La sous-trame herbacée, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- La sous-trame Milieux humides.

La zone d'étude est localisée à proximité d'un réservoir de biodiversité, d'un cours d'eau classé au titre de l'article214-17 du code de l'environnement (listes 1 et 2), et d'un corridor écologique terrestre régional.

Le SRCE Alsace a identifié deux secteurs des guildes d'espèces de la sous-trame boisée (ongulés, chauves-souris) dans un rayon de 5 km de l'aire d'investigation, qui sont le Massif forestier de Vosges du Nord au Nord et la Forêt de Saverne au Sud. Celle-ci est la plus proche du site d'étude car elle est située à moins de 500 m. Cependant, aucun corridor de la sous-trame boisée du SRCE ne traverse la zone inventoriée.

La sous-trame des milieux ouverts est essentiellement composée par les prairies et les vergers extensifs. Le SRCE Alsace a identifié quelques corridors diffus et de superficie variable dans un rayon de 5 km, mais ne traversant pas la zone inventoriée. Ces corridors n'ont donc pas de lien fonctionnel avec l'aire d'étude.

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules), les amphibiens et les poissons, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques…). La sous-trame bleue du SRCE est absente de l'aire d'étude. Plusieurs corridors bleus sont présents aux abords de l'aire d'étude (Vallées alluviales de la Zorn et de la Zinsel du Sud). **La Vallée alluviale de la Zorn entretient un lien fonctionnel avec la ripisylve et la mare au Nord et Nord-Ouest de l'aire d'étude. La ripisylve du Sud, quant à elle, possède un lien fonctionnel avec le cours d'eau issu de la Forêt de Saverne (visible sur la carte du SRCE Alsace).**

A noter qu'à proximité de la zone d'investigation, le cours d'eau correspond au corridor écologique régional C050 permet de relier deux réservoirs de biodiversité locaux qui sont le Massif Forestier des Vosges du Nord et la Vallée alluviale de la Zorn.

2.6.1.5.3 FONCTIONNALITE LOCALE (AIRE D'ETUDE)

La zone d'implantation est bordée au Nord et au Nord-ouest par des milieux boisés formant un axe de déplacement local pour la faune, notamment pour les oiseaux, les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens…) avec le Vallée alluviale de la Zorn. Les milieux herbacés (prairies, friches) favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères…) ont pu être gardés grâce aux activités anthropiques récemment abandonnés, et sont donc très bien représentés dans l'aire d'étude.

Plus à l'Ouest, la lande à genêt est constituée d'un mélange de milieux herbacés et de milieux arbustifs éparses favorables aux espèces animales ayant besoin des fourrés comme zone refuge et de la prairie comme aire de nourrissage.

La faune peut ainsi facilement se déplacer dans l'aire d'investigation.

Un plan d'eau a également été identifiée dans l'aire d'étude, mais elle ne s'inscrit pas dans un réseau à plus grande échelle. Les cours d'eau au Nord et au Sud du site ont subi du défrichement intensif au niveau de leur ripisylve.

Les continuités locales aquatiques et humides peuvent être considérées comme très dégradées.

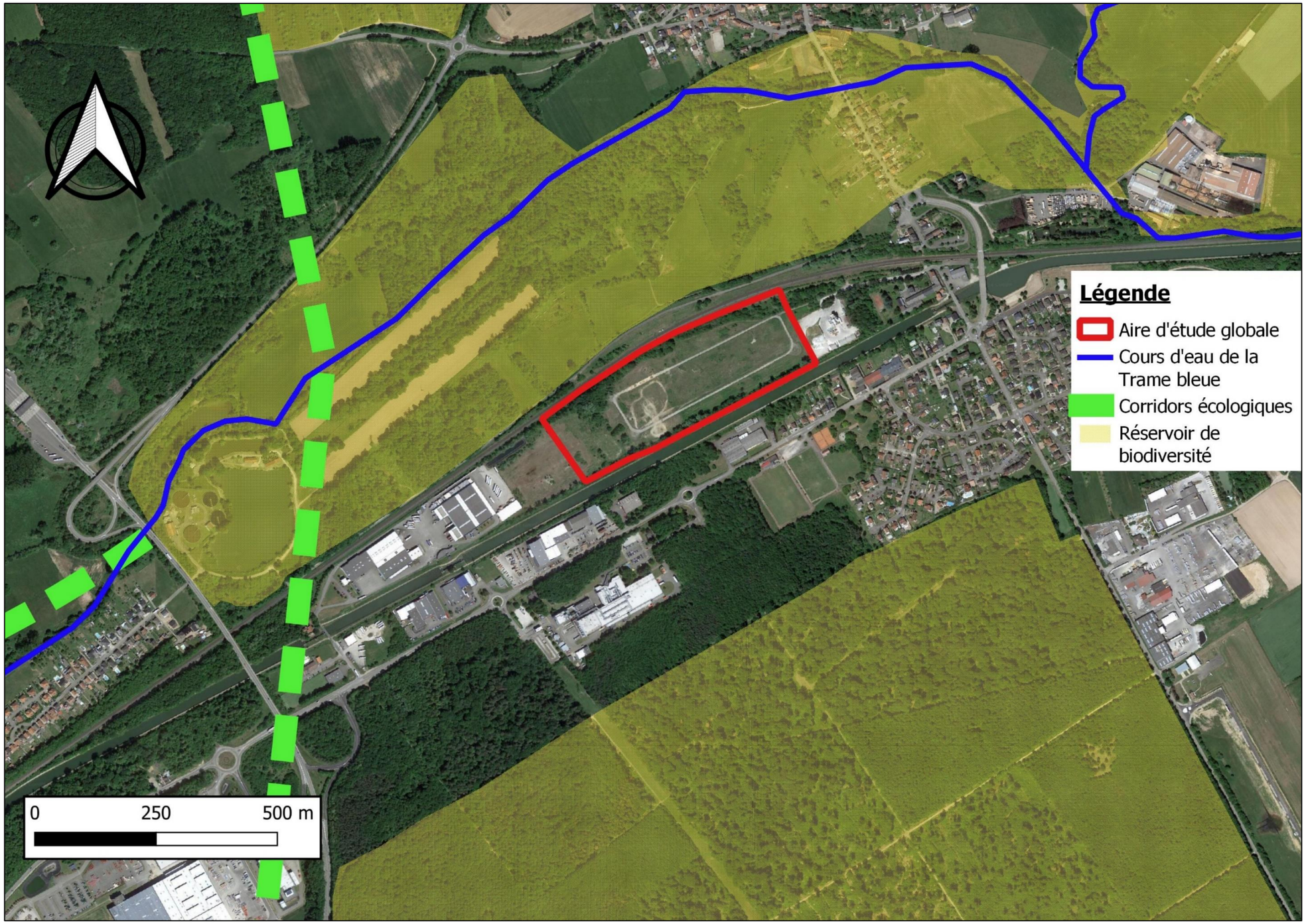


Figure 25 : Cartographie des fonctionnalités écologiques à l'échelle communale

Eléments de la trame verte et bleue

Types de milieux	Réservoirs de biodiversité	Hors réservoirs de biodiversité
Sous-trames des milieux humides		
boisements humides		
milieux ouverts humides		
Sous-trames des milieux forestiers non humides		
forêts		
forêts à "vieux bois"		
Sous-trames des milieux ouverts non humides		
prairies		
vergers extensifs et pré-vergers		
milieux secs		
Sous-trames des milieux agricoles et anthropisés		
cultures annuelles et vignes		
gravières et carrières		

Corridors écologiques terrestres et cours d'eau

- Corridors écologiques terrestres régionaux
- Axes de passages préférentiels pour la faune dans le massif vosgien
- Cours d'eau classés au titre de l'art. 214-17 du code de l'environnement, listes 1 et 2
- Cours d'eau à portion potentiellement mobile

Autres éléments

- Zones urbanisées
- Autres cours d'eau et canaux
- Réseau routier principal
- Autres routes

Aire d'étude

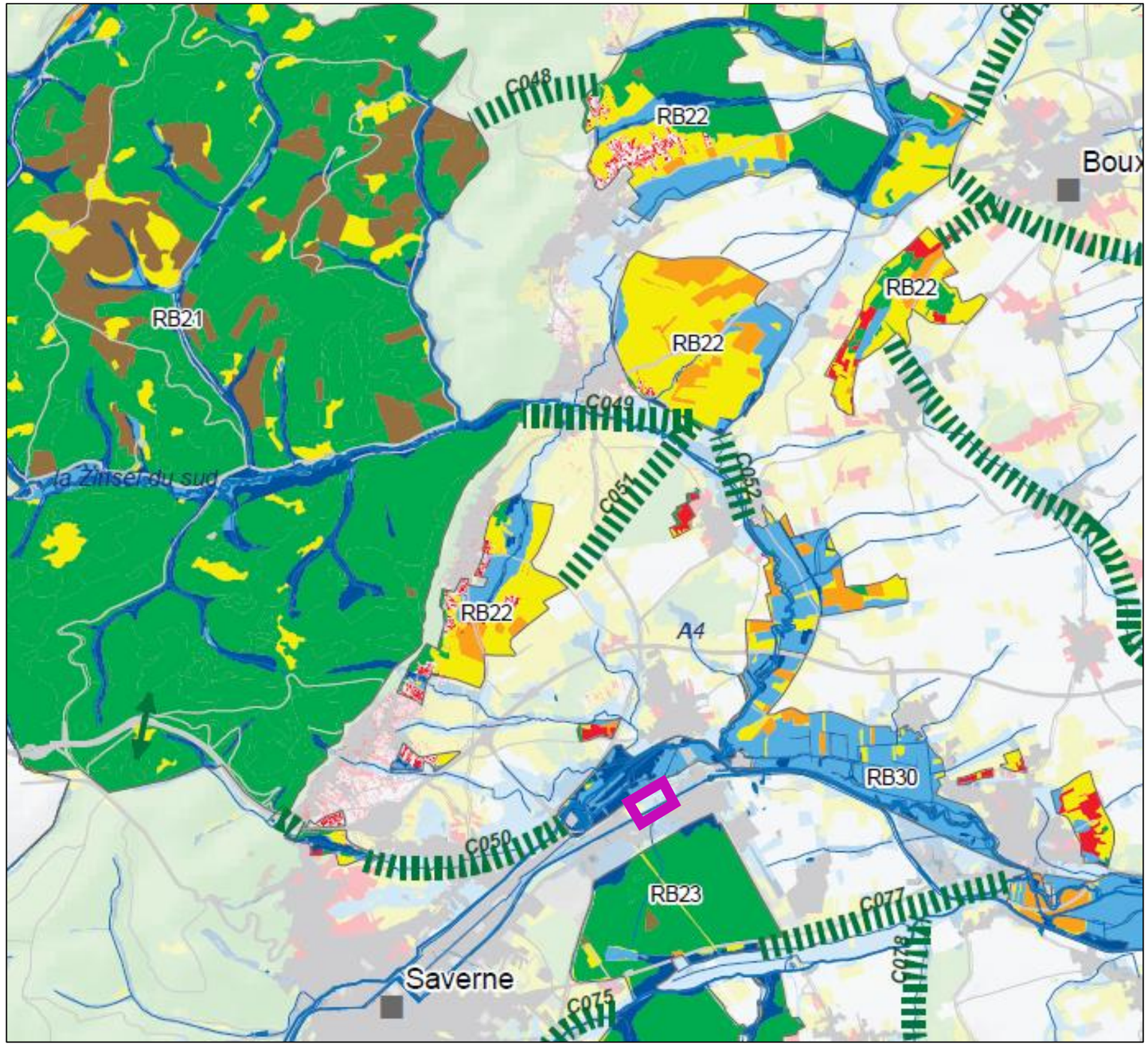


Figure 26 : Cartographie régionale des continuités écologiques de l'Alsace au droit et aux abords de la zone d'étude (DREAL Alsace, 2015)

2.6.1.6 ZONES HUMIDES POTENTIELLES

Le RPDZH permet de consulter les données cartographiques mises à disposition par les partenaires du réseau sans prétention d'exhaustivité et n'est en aucun cas un outil réglementaire. Cet outil permet la visualisation des enveloppes de milieux potentiellement humides répertoriées en différentes classes de confiance allant d'une probabilité faible de présence jusqu'à forte.

Fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivelée au cours d'eau. Cette étude teste à l'échelle de la France métropolitaine le développement et la mise en œuvre d'une méthode fondée sur la combinaison d'un indice topo-climatique associée à la dénivelée au cours d'eau pour prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles.

D'après cette cartographie de 2023, toute la surface du projet est concernée par une enveloppe de zone humide de probabilité moyenne à forte.



Figure 27 : Enveloppe des zones humides potentielles (http://sig.reseau-zones-humides.org/)

2.6.1.7 DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES

En France, les zones humides ont été définies par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 puis par des textes récents.

D'après l'article L211-1, §I/1° du Code de l'Environnement, modifié par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (article 23), *« **on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».*

La réglementation en vigueur, fixant les exigences liées à la caractérisation des zones humides, est définie par les textes suivants :

- Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement ;
- Circulaire d'application de l'arrêté du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application de articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- La végétation, si elle existe, est caractérisée soit, directement à partir des espèces végétales indicatrices de zones humides, soit à partir des communautés d'espèces végétales (méthode et liste définies dans les annexes 2.1 et 2.2) ;
- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2.

Ainsi, la délimitation doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur avec examen des sols superficiels et/ou de la flore (habitats naturels).

Il s'agit de caractériser les surfaces au regard du critère zone humide tel que défini dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1er octobre 2009. Le cas échéant, les limites marquant les zones humides peuvent être précisément géolocalisées.

2.6.1.7.1 ANALYSE DE LA VEGETATION (HABITATS NATURELS)

L'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 présente les habitats caractéristiques de zones humides.

La mention d'un habitat coté **H** » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés **p** » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone.

2.6.1.7.2 ANALYSE DES SOLS SUPERFICIELS

Les investigations permettent d'appréhender la lithologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :
  - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ; ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Les différents habitats rencontrés au sein de l'assiette foncière seront caractérisés en application de l'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

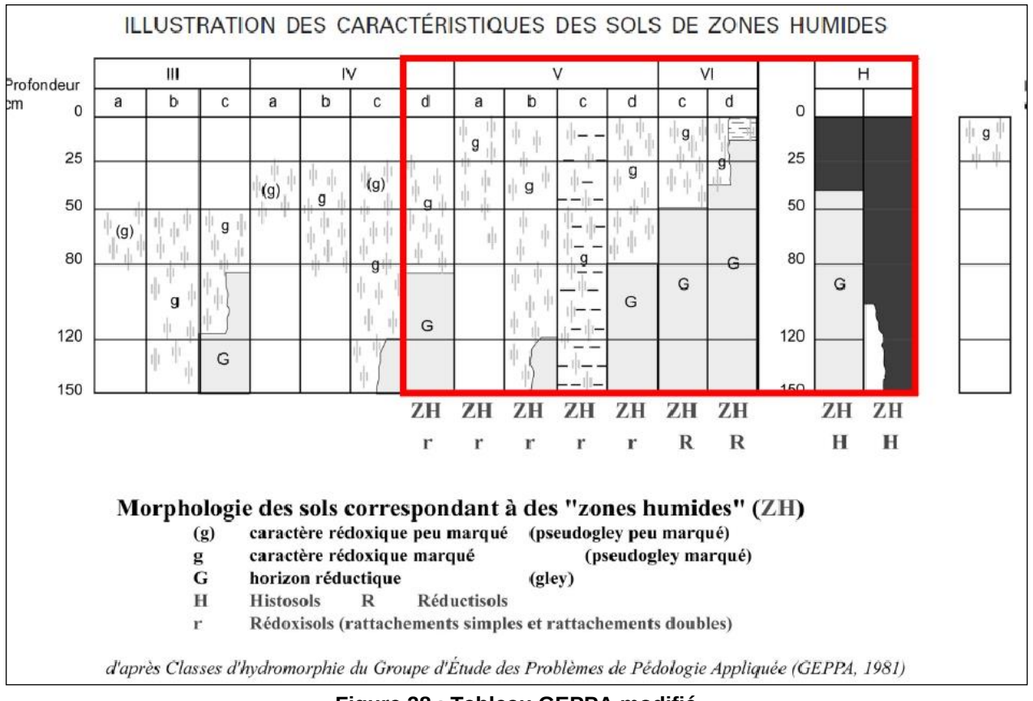


Figure 28 : Tableau GEPPA modifié

2.6.1.7.3 SYNTHESE DES EFFORTS DE PROSPECTION

Les dates et les conditions de prospection sont synthétisées dans le tableau suivant. Les saisons sont mises en évidence par le code couleur suivant :

Hiver Printemps Eté Automne

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques, à la période d'intervention et aux cycles biologiques des taxons recherchés.

Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

Tableau 16. Conditions d'intervention

	12 avril 2023	17 mai 2023 + Nocturne	4 septembre 2023	10 novembre 2023	14 février 2024	24 avril 2024
Conditions météorologiques	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12 °C	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	Ensoleillé, vent faible T°C : 14 à 25 °C	Nuageux, vent faible T°C : 8 à 11 °C	Nuageux, vent moyen, T°C : 4 à 7 °C	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C
Habitats	x (Favorables)	x (Favorables)	Acceptables	-	-	x (Favorables)
Flore	x (Favorables)	x (Favorables)	Acceptables	-	-	x (Favorables)
Mammifères terrestres	x (Favorables)	x (Favorables)	Acceptables	Acceptables	Acceptables	x (Favorables)
Chiroptères	x (Enregistreur automatique)	x (Recherche de gîtes arborés)	-	-	-	x (Recherche de gîtes arborés)
Oiseaux	x (Favorables)	x (Favorables)	Favorables	Acceptables	Acceptables	x (Favorables)
Insectes	x (Peu favorables)	x (Favorables)	Favorables	Peu favorables	-	x (Favorables)
Amphibiens	x (Favorables recherche d'individus)	x (Favorables recherche d'individus)	Favorables	Défavorables	-	x (Favorables recherche d'individus)
Reptiles	x (Favorables)	x (Favorables)	Favorables	Défavorables	-	
Pédologie (Zones humides)	x (Favorables)	x (Favorables)	-	-	-	
Habitats naturels (Zones humides)	x (Favorables)	x (Favorables)	-	-	-	

2.6.2 INVENTAIRES NATURALISTES

2.6.2.1 GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES

Les groupes étudiés sont les suivants :

- Flore et les habitats : L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudié ;
- Faune : L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés terrestres et aquatiques (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères - dont chiroptères) et les invertébrés protégés (parmi les lépidoptères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxyliques).

2.6.2.2 CALENDRIER DES SESSIONS D'INVENTAIRES

Le calendrier ci-dessous indique la pression d'inventaire déployée pour ce projet. Chaque expert mobilisé pour l'étude est spécialisé dans un ou plusieurs groupes taxonomiques. Ces compétences pluridisciplinaires dans la reconnaissance des espèces permettent d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Tableau 17. Calendrier des prospections

Groupes étudiés	Intervenants	Dates d'inventaire	Conditions météorologiques	Conditions techniques et opérationnelles
Flore, habitats naturels et zones humides	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	12 avril 2023	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12°C	Reconnaissance visuelle flore et habitats par transect traversant les différents habitats
		17 mai 202	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	
	Olivier SAINT-JOURS	04 septembre 2023	Ensoleillé, vent faible T°C : 14 à 25 °C	Sondages pédologiques et placette floristique pour zones humides
Oiseaux	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	12 avril 2023	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12°C	Reconnaissance visuelle aux jumelles et écoute active des chants le long d'un transect traversant les différents habitats
		17 mai 2023 + Nocturne	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	
	Olivier SAINT-JOURS	04 septembre 2023	Ensoleillé, vent faible T°C : 14 à 25 °C	
	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	10 novembre 2023	Nuageux, vent faible T°C : 8 à 11 °C	
	Olivier SAINT-JOURS	14 février 2024	Nuageux, vent moyen, T°C : 4 à 7 °C	
	Olivier SAINT-JOURS	24 avril 2024	Ciel principalement dégagé, vent faible, T°C : 12 à 15°C	
Reptiles Amphibiens	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	12 avril 2023	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12°C	Transects le long des habitats favorables Plaques à reptiles
		17 mai 2023 + Nocturne	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	Transects le long des habitats favorables Amphicapt Plaques à reptiles
	Olivier SAINT-JOURS	04 septembre 2023	Ensoleillé, vent faible T°C : 14 à 25 °C	Transects le long des habitats favorables Plaques à reptiles
Entomofaune	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	12 avril 2023	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12°C	Capture au filet temporaire puis relâcher immédiat
		17 mai 2023 + Nocturne	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	Capture au filet temporaire puis relâcher immédiat
Groupes étudiés	**Intervenants**	**Dates d'inventaire**	**Conditions météorologiques**	**Conditions techniques et opérationnelles**
Chiroptères	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	11 avril 2023	Nuit nuageuse avec pluie fine régulière, vent faible, T°C : 8 à 14°C	Recherche de gîte inspection visuelle, jumelle
		17 mai 2023 + Nocturne	Ciel principalement dégagé, vent faible, T°C : 5 à 12°C	Pose de capteur passif SM en limite de boisement Nord-Ouest
		24 avril 2024	Ciel principalement dégagé, vent faible, T°C : 12 à 15°C	Pose de capteurs passifs SM en limite de boisement Nord-Ouest et centre de la zone d'étude
Mammifères terrestres	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	12 avril 2023	Légèrement pluvieux, vent faible, T°C : 8 à 12°C	Relevés d'indices (empreintes, fèces, …), pose de pièges photographiques
		17 mai 2023 + Nocturne	Ensoleillé, vent faible, T°C : 11 à 13 °C	Relevés d'indices (empreintes, fèces, …),
	Olivier SAINT-JOURS	04 septembre 2023	Ensoleillé, vent faible T°C : 14 à 25 °C	Relevés d'indices (empreintes, fèces, …),
	Olivier SAINT-JOURS Antoine TOURNIER	10 novembre 2023	Nuageux, vent faible T°C : 8 à 11 °C	Relevés d'indices (empreintes, fèces, …),
	Olivier SAINT-JOURS	14 février 2024	Nuageux, vent moyen, T°C : 4 à 7 °C	Relevés d'indices (empreintes, fèces, …), pose de pièges photographiques

2.6.2.3 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

L'analyse des données faunistiques et floristiques collectées lors des inventaires naturalistes permettent de définir et hiérarchiser les niveaux d'enjeux écologiques (bio-évaluation) propres à chaque espèce, à chaque habitat et à chaque habitat d'espèces.

Les enjeux floristiques, faunistiques et des habitats sont définis par leur statut de menace et de conservation et les indices de rareté. **Les enjeux des habitats d'espèces sont définis par leur fonctionnalité écologique et les enjeux intrinsèques des espèces associées.**

Concernant l'étude du statut de conservation, toutes les régions ne disposent pas des mêmes outils. La Liste rouge régionale sera privilégiée afin d'étudier l'intérêt de chaque espèce et habitat au niveau local. En cas d'absence de statut de conservation au niveau régional, les études porteront sur la prise en compte des listes de raretés si elles existent ou tout autre critère élaboré régionalement et validé par le CSRPN (ex : Liste des enjeux de conservation régionaux en région Nouvelle Aquitaine).
En dernier recours, il sera effectué un report au statut de conservation national (catégories UICN) afin de disposer d'une donnée représentative de l'intérêt de l'espèce étudiée.

2.6.2.3.1 FLORE ET HABITATS NATURELS

2.6.2.3.1.1 HABITATS NATURELS

La valeur patrimoniale propre d'un habitat est déterminée par les critères suivants :

- **Le statut de menace** (habitats inscrits dans les listes rouges régionales UICN dans les régions où elles existent) ; à défaut :
  - **L'indice de rareté** d'après les listes établies par les Conservatoires Botaniques ;
  - **L'inscription à l'Annexe I des cahiers Natura2000** (habitats d'intérêt communautaire)

Tableau 18. Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	**Très fort**
EN : En danger à l'échelle régionale	**Fort**
VU : Vulnérable à l'échelle régionale	**Assez fort**
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / habitat d'intérêt communautaire (Annexe I) / indice de rareté régionale est supérieur à R	**Modéré**
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	**Faible**
Habitats entièrement ou fortement anthropisés	**Très faible/négligeable**

2.6.2.3.1.2 FLORE PATRIMONIALE

L'analyse des données floristiques collectées lors des inventaires naturalistes permet de définir un niveau d'enjeu stationnel (bio-évaluation) propre à chaque espèce. Ainsi, une espèce floristique est considérée comme patrimoniale lorsqu'elle répond à l'un des critères suivants :

- **Inscrite sur la liste rouge régionale avec un statut de menace égal ou supérieur à Quasi-menacé**
- **Inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats**
- **Dont l'indice de rareté régionale est supérieur à R (rare)**

Tableau 19. Niveau d'enjeu régional des espèces floristique

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	**Très fort**
EN : En danger à l'échelle régionale	**Fort**
VU : Vulnérable à l'échelle régionale	**Assez fort**
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / Annexe I de la Directive Habitats / indice de rareté régionale est supérieur à R	**Modéré**
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	**Faible**

2.6.2.3.1.3 HIERARCHISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES DES HABITATS

La méthode de hiérarchisation des enjeux floristiques des habitats prend en compte le niveau d'enjeu d'espèces le plus fort de l'habitat considéré ainsi que sa fonctionnalité écologique.

Tableau 20. Niveau d'enjeu floristique des habitats

Niveaux de valeur écologique	Critères
- Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu très fort - Présence de plus d'une espèce floristique à enjeu fort	**Très Fort**
- Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu fort - Présence de plus d'une espèce floristique à assez fort	**Fort**
- Présence d'au moins une espèce floristique à enjeu modéré - L'habitat présente un intérêt écologique floristique pour un cortège spécifique remarquable (refuge, nourriture, etc.)	**Modéré**
Présence uniquement d'espèces banales à enjeu faible	**Faible**
- Absence d'espèces floristiques même à enjeu faible - Habitat très anthropisé sans intérêt écologique pour la flore	**Très faible/négligeable**

2.6.2.3.2 FAUNE

2.6.2.3.2.1 ESPECES FAUNISTIQUES PATRIMONIALES

L'analyse des données faunistiques collectées lors des inventaires naturalistes permet de définir un niveau d'enjeu stationnel (bio-évaluation) qui reprend le même schéma d'évaluation que celui des espèces floristiques.

Une espèce faunistique indigène est considérée comme patrimoniale à l'échelle régionale lorsqu'elle répond strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessous :

- **Inscrite sur la liste rouge régionale avec un état de conservation égal ou supérieur à Quasi-menacé**
- **Inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats ou à l'Annexe I de la Directive Oiseaux**
- **Dont l'indice de rareté régionale est supérieur à R (rare)**

Au total, 5 niveaux d'enjeu régionaux sont définis : **très fort, fort, assez fort, modéré, faible**.

La méthode de hierarchisation des enjeux stationnels des espèces s'appuie sur ces critères tout en prenant en compte les facteurs biotiques à l'échelle locale (du site étudié et de ses abords). Le niveau d'enjeu local est donc susceptible d'être pondéré (augmenté ou diminué d'un niveau) intégrant de ce fait la notion « à dire d'expert ».

Tableau 21. Niveau d'enjeu régional des espèces faunistiques

Critères de patrimonialité (menace/conservation)	Enjeu régional de l'espèce
CR : En danger critique à l'échelle régionale	**Très fort**
EN : En danger à l'échelle régionale	**Fort**
VU : Vulnérable à l'échelle régionale	**Assez fort**
NT : Quasi-menacée à l'échelle régionale / Annexe II de la Directive Habitats / Annexe I de la Directive Oiseaux / indice de rareté régionale est supérieur à R	**Modéré**
LC : Préoccupation mineure (non menacée) à l'échelle régionale	**Faible**

2.6.2.3.2.2 HIERARCHISATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES DES HABITATS

La méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux faunistiques des habitats est appliquée pour chaque groupe faunistique étudié, considérant sa fonctionnalité écologique et l'enjeu des espèces présentes. On attribue à l'habitat considéré l'enjeu du groupe faunistique le plus élevé.

Tableau 22. Niveau d'enjeu faunistique des habitats

Niveaux de valeur écologique	Critères
- Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu très fort - Présence de plus d'une espèce faunistique à enjeu fort	**Très Fort**
- Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu fort - Présence de plus d'une espèce faunistique à assez fort	**Fort**
- Présence d'au moins une espèce faunistique à enjeu modéré - L'habitat présente un intérêt écologique faunistique pour un cortège spécifique remarquable (refuge, nourriture, etc.)	**Modéré**
Présence uniquement d'espèces faunistiques communes, protégées ou non, et d'enjeu faible	**Faible**
- Absence d'espèces faunistiques même à enjeu faible - Habitat très anthropisé sans intérêt écologique pour la faune	**Très faible/négligeable**

2.6.2.4 EXPERTISES DE TERRAIN

2.6.2.4.1 HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

2.6.2.4.1.1 CONSIDERATION GENERALE

Au total, **5 habitats naturels et semi-naturels** ont été déterminés **dans l'aire d'étude**.

La végétation est largement dominée par les communautés rudérales pionnières qui colonisent progressivement ce site industriel abandonné. L'aire d'étude peut être subdivisée en trois grandes zones :

- Une vaste zone plane en topographie basse dont le sol est presqu'entièrement artificialisé (ancienne activité anthropique), et qui a subi des perturbations récentes. Ce secteur, dont le sol est exclusivement constitué de terre de remblai, est progressivement colonisé par des espèces rudérales pionnières à faible recouvrement. La couverture du sol est ravinée sur une grande surface. De plus, quelques spots de Solidages exotiques sont présents sur ce secteur.
- Des boisements rivulaires principalement composés d'aulnes glutineux qui longent des cours d'eau et entourent un plan d'eau. Cette essence végétale est typique des zones humides. Ces boisements sont relativement dégradés dans plusieurs secteurs de la zone d'étude car ils sont situés sur un ancien site industriel (Source : IGN, https://remonterletemps.ign.fr/)
- - Un secteur de l'aire d'étude avec une friche herbacée haute dominée par une strate arbustive éparse.

Tableau 23. Liste des habitats observés dans l'aire d'étude

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope (CB)	Zone humide	Surface occupée (ha)	Habitat d'intérêt communautaire/Natura 2000	Description et statut de conservation	Photographie	Enjeu
Zones rudérales	87.2	p	6 ha	Non	Habitat majoritaire dans l'aire d'étude développé suite à l'arrêt de la gestion sur le site. Certains secteurs sont constitués de spots d'espèces exotiques envahissantes. La strate herbacée est très bien représentée dans cette zone.		**Faible**
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes	44.331	H.	2,6 ha	Oui/91E0* *Habitat prioritaire	Boisement principalement composé d'alnus glutinosa, de Fraxinus excelsior et de prunus padus, riverain de 2 cours d'eau à débit lent (un au nord et l'autre au sud du site) et englobant une mare au Nord-Ouest du site. Les activités anthropiques ont limité son développement. Les boisements riverains Nord et Sud sont dans un état de dégradation très avancée. Quelques résurgences arborées commencent à apparaître à certains endroits.		**Modéré**

Landes à Genêts des plaines et des collines	31.8411	p.	1,2 ha	Non	Présence d'une lande à genêt à l'extrémité Ouest de l'air d'étude. Elle domine dans les fourrés épars. Elle est dans un état de conservation correct. **La présence d'une espèce d'oiseau patrimoniale montre que la préservation de cet habitat est importante.**		**Faible**
Cours d'eau à débit lent	24.1	/	0,2 ha	Non	Deux cours d'eau à débit lent constatés dans la ripisylve Nord et la ripisylve Sud. Celui du Nord est dans un état de conservation moyen. Le cours d'eau du sud est dans un état de conservation très dégradé causé par des interventions anthropiques récentes (coupe d'arbres et présence importante de roseaux dans le lit du cours d'eau). **La présence d'une espèce d'odonate à intérêt patrimoniale montre l'importance d'améliorer l'état de conservation de ces habitats.**		**Faible**
Plan d'eau/ mare	22.1	/	0,03 ha	Non	Plan d'eau présent dans le boisement situé au Nord-ouest de l'aire d'étude. Son état de conservation est défini comme dégradé au vu de ses abords (berges et végétations)		**Faible**

2.6.2.4.1.2 HABITATS PATRIMONIAUX

Parmi les habitats observés au sein de l'aire d'étude, un seul est d'intérêt communautaire et prioritaire, il s'agit de l'habitat « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes » (CB 44.331 et N2000 91E0*).

Cet habitat constitue la ripisylve des deux fossés en eau en bordures Nord et Sud de la zone d'étude. Il est caractérisé comme très dégradé car la ripisylve est principalement constituée d'un seul linéaire d'arbres et d'arbustes de faible étendue spatiale de part-et-d 'autres du fossé. La strate herbacée y est peu développée avec une surface de terre à nue relativement conséquente.

Quelque temps avant les inventaires, cet habitat a fait l'objet d'une gestion (arbres étêtés, élagage…). A la suite de cette gestion, on observe, par endroits, une dynamique progressive de recrus d'aulnes, de frênes et de cerisiers à grappes. Cette régénération permettrait à moyen et long terme d'améliorer l'état fonctionnel de cette ripisylve. Cette densification permettrait également d'offrir un nombre plus important de niches écologiques pour les espèces végétales et animales y vivant.

De plus, cet habitat joue un rôle important d'épuration d'eau et dans la fixation des berges des deux fossés, d'où un grand intérêt dans sa préservation.

Compte-tenu de l'ensemble de ces facteurs, l'enjeu pour cet habitat est considéré comme modéré.

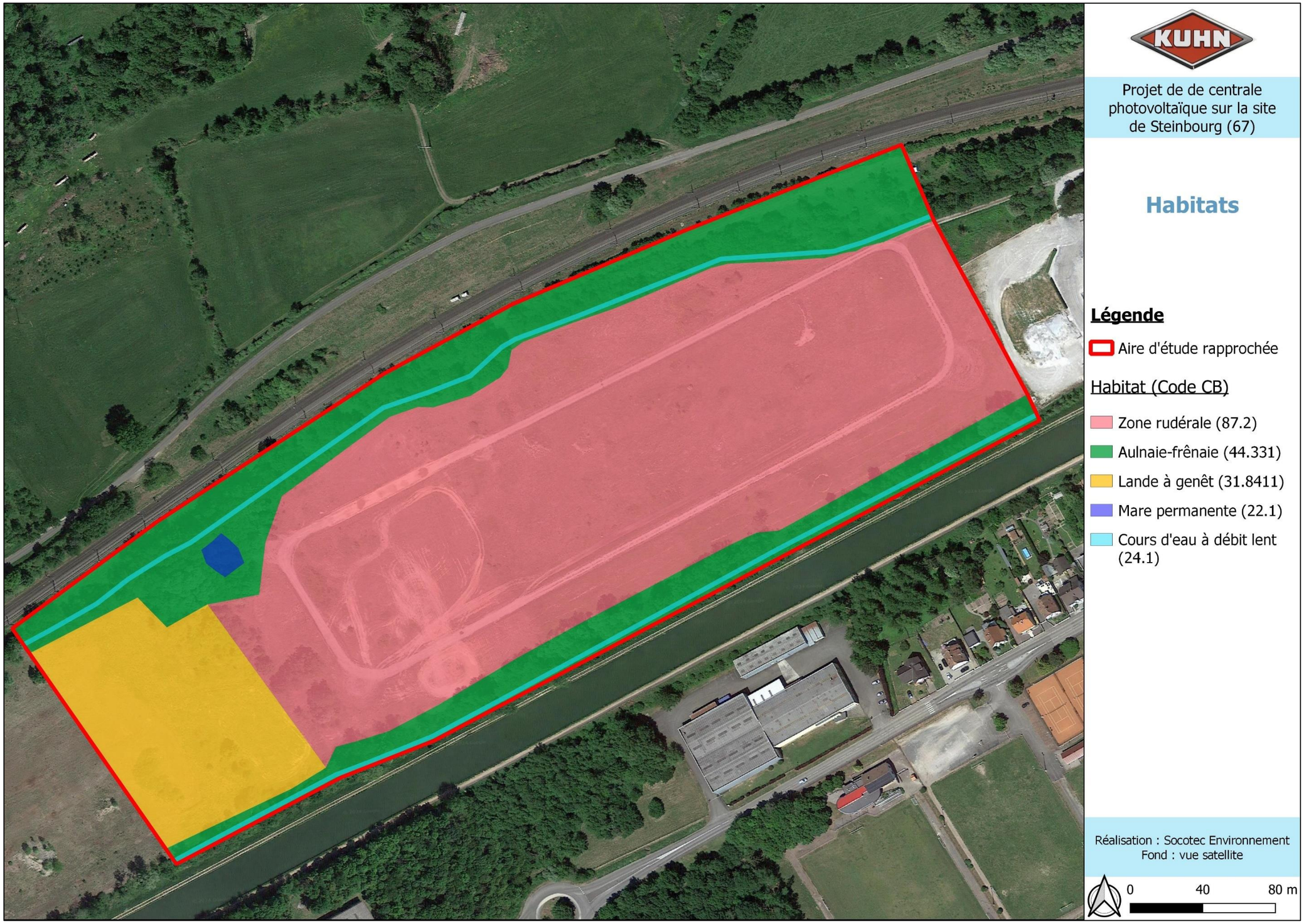


Figure 29 : Cartographie des habitats relevés dans la zone d'étude

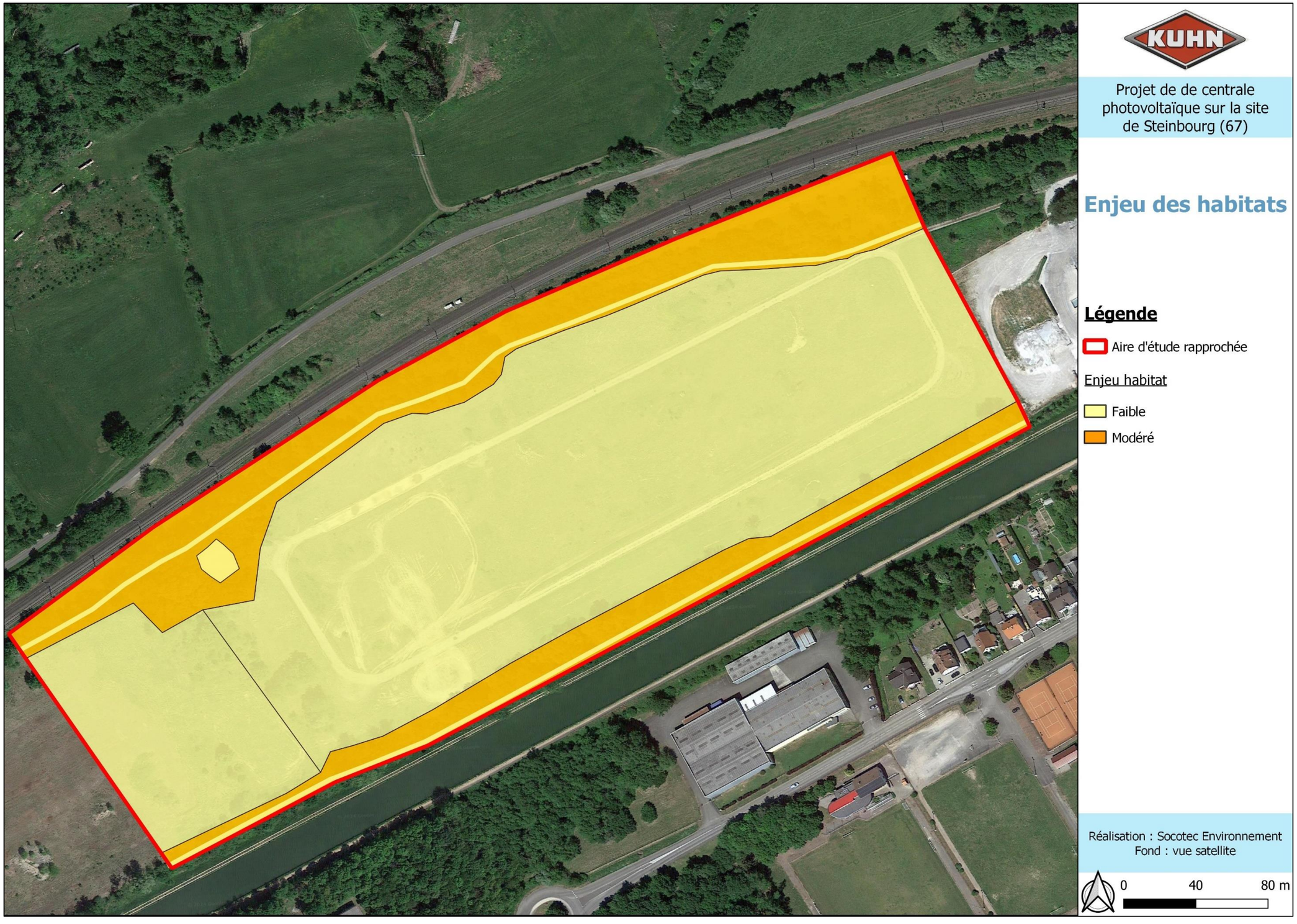


Figure 30 : Enjeu des habitats dans la zone d'étude

2.6.2.4.2 FLORE

2.6.2.4.2.1 CONSIDERATION GENERALE

Parmi les 139 espèces recensées, 134 sont indigènes, soit environ **4 % de la flore actuellement connue en région Alsace**.
Cette diversité peut être considérée comme assez faible pour la région. Néanmoins le site a subi des dégradations anthropiques récentes.
Les secteurs de la zone rudérale où le sol est perturbé et moins riche en matière organique, ainsi que les abords de la ripisylve Nord, présentent une diversité floristique un peu plus élevée que le noyau Ouest et la ripisylve Sud du site.

2.6.2.4.2.2 LA FLORE PATRIMONIALE ET A ENJEU

Parmi les 139 espèces floristiques inventoriées, aucune ne présente un enjeu de conservation.

2.6.2.4.2.3 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Les espèces exotiques envahissantes (EVEE) ne constituent pas un enjeu floristique. Leur présence et le risque de dissémination dans des habitats ou des stations d'espèces d'intérêt patrimonial implique cependant une contrainte pour le projet et une nécessité de mise en place de mesures pour circonscrire leur développement.
La région Grand-Est possède une liste hiérarchisée de ces espèces (6 catégories), établie par le Conservatoire Botanique National Nord-Est (CBNNE) :

Implantées : Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO (Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes). Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont importants à l'échelle régionale. Elles sont largement répandues sur le territoire ;

Emergentes : Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont d'ores et déjà jugés importants dans leurs localités. Il s'agit d'espèces dont la propagation est encore limitée, leurs populations étant isolées ou à distribution restreinte sur le territoire ;

Potentiellement invasives : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est souvent élevée mais leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés moyens ou faibles. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est fort ;

Liste d'observation : : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles à moyens. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible à modéré ;

Préoccupation mineure : Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles également. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible ;

Liste d'alerte : Plantes exotiques envahissantes avérées des territoires limitrophes ayant un potentiel invasif fort, et dont le risque de prolifération (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels, dans la région Grand-Est, est fort.

Seules les **catégories « Implantées », « Emergentes » et « Liste d'alerte »** peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes. Les espèces « Potentiellement invasives », « Liste d'observation » et « Préoccupation mineure » ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

D'après la liste des plantes vasculaires invasives de la région Grand-Est (CBN Grand-Est, 2020), il est à noter la présence de 3 espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude.

Il s'agit de la Vergerette annuelle (Statut « Implantée »), de la Balsamine de l'Himalaya (Statut « Implantée ») et du Solidage (Statut « Implantée »).

CONCLUSION SUR LA FLORE PATRIMONIALE (et les EVEE)

Aucune flore patrimoniale n'a été observé au sein de la zone d'implantation potentielle.
Des espèces exotiques envahissantes ont été constatées dans certaines zones de l'aire d'étude. Une méthodologie spécifique sera appliquée lors du retrait de ces plantes et de l'entretien du site.

Une cartographie de localisation des principaux spots d'espèces végétales invasives est présentée ci-dessous.

Il est à noter que dans ces zones, ces plantes sont soit concentrées à certains endroits, c'est le cas du Solidage, soit répandues de manière éparse (Balsamine de l'Himalaya et la vergerette annuelle).

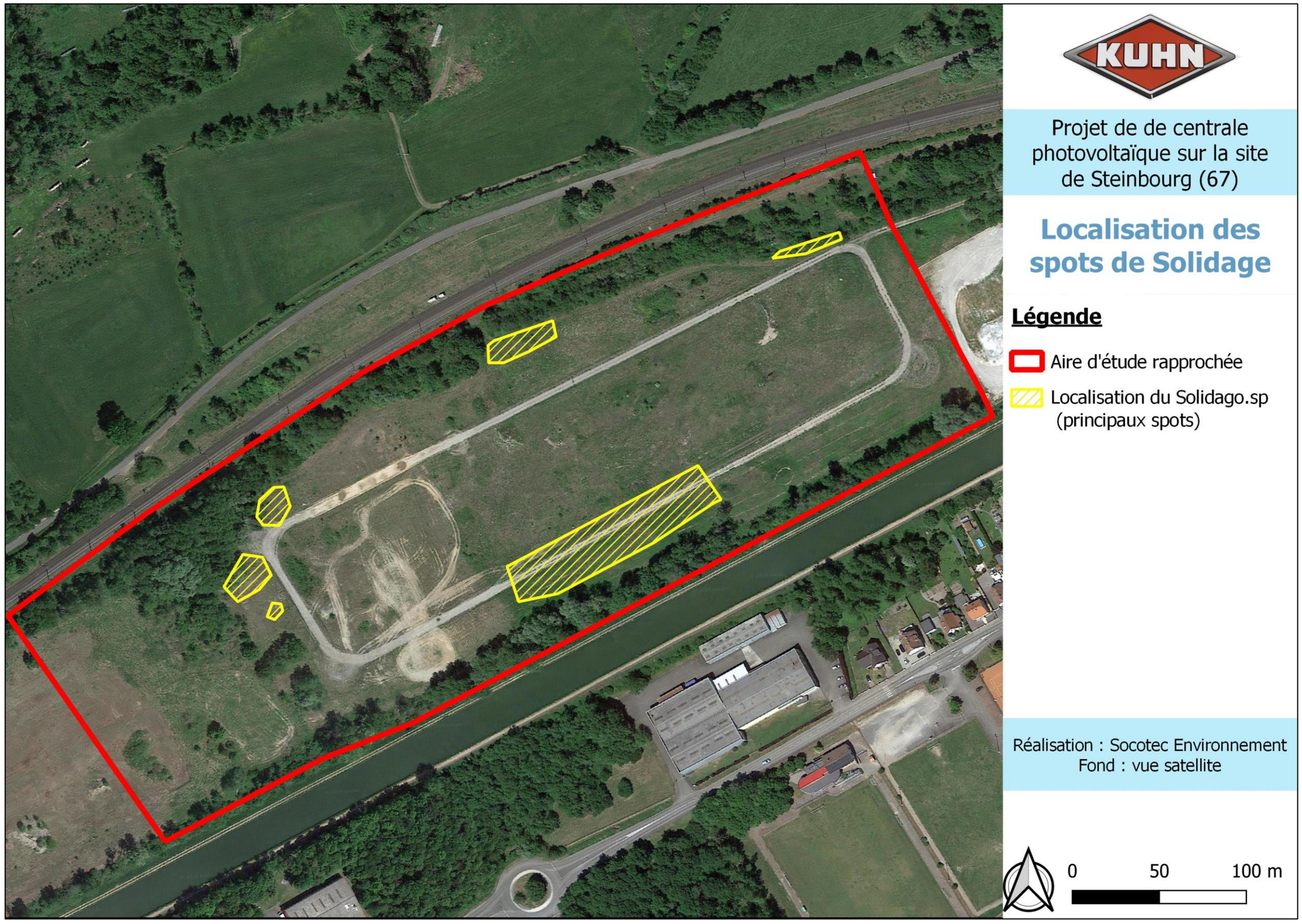


Figure 31 : Localisation des principaux spots du Solidage dans la zone d'étude

2.6.2.4.3 OISEAUX

41 espèces d'oiseaux ont été recensées, **dont 30 sont nicheuses certaines ou potentielles** dans l'aire d'étude et ses abords immédiats, les **11** autres sont considérées comme erratiques, estivantes non nicheuses, nicheuses dans l'aire éloignée ou migratrices.

2.6.2.4.3.1 OISEAUX NICHEURS DANS L'AIRE D'ETUDE

L'avifaune nicheuse dans la zone d'étude et ses abords immédiats (zone tampon de 50 m) se répartit selon leur habitat de nidification entre :

- Espèces liées aux habitats forestiers et boisés : Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grimpereau des bois, Pouillot véloce, Chouette hulotte, Pic épeiche, Pivert, Loriot d'Europe Merle noir, Mésange nonnette, Rougegorge familier, Grosbec casse-noyaux, Grive musicienne ;
- Espèces des milieux buissonnants, arbustifs, des lisières : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Fauvette des jardins, Troglodyte mignon, Rossignol philomèle, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe ;
- Espèces ubiquistes : Geai des chênes, Pie bavarde, Corbeau freux, Pigeon ramier ;
- Espèces des milieux aquatiques : Rousserolle effarvatte, Canard colvert, Bergeronnette des ruisseaux.

L'essentiel de l'avifaune nichant dans la zone d'étude ou susceptible de s'y reproduire appartient au cortège des espèces des milieux boisés (13 espèces) réparties principalement dans la ripisylve Nord composées principalement d'aulnes, de frênes et de cerisiers à grappes et le boisement comprenant la mare et au cortège des milieux arbustifs (9 espèces) répartis entre la lisière de la ripisylve Nord, et la lande à genêt à l'Ouest.

Parmi celles-ci, une espèce est d'intérêt patrimonial, présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24. Avifaune nicheuse à enjeu dans l'aire d'étude

PN : Protection en France métropolitaine / LRR : Liste rouge régionale des Oiseaux nicheurs en Alsace (2014)

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	**PN** LRR (VU)	Assez Fort	Mâle chanteur dans la lande à genêts à l'Ouest du site	Assez Fort



Figure 32 : Pie-grièche écorcheur (Source : Shna-ofab)

2.6.2.4.3.2 OISEAUX ESTIVANTS OU NON NICHEURS DANS L'AIRE D'ETUDE

11 espèces observées dans l'aire d'étude immédiate sont considérées comme non nicheuses dans ce périmètre. Il s'agit de migrateurs en halte ou de passage survolant uniquement l'aire d'étude, de reproducteurs éloignés utilisant le site comme zone de gagnage (ex : corvidés, laridés, ardéidés), d'estivants, d'erratiques, d'immatures ou d'adultes en dispersion post-reproduction...

- Espèces uniquement en survol du site : Milan royal, Milan noir, Martinet noir, Grand cormoran ;
- Espèces en alimentation, halte/stationnement l'hiver : Pipit farlouse, Grive litorne, Bécassine des marais ;
- Espèces en alimentation (saisons printemps/été) : Cigogne blanche, Grande aigrette, Hirondelle de cheminée.
- Espèces nicheuses dans l'aire éloignée : Grive draine.



Figure 33 : Pipit farlouse
(Source : Les Carnets nature de Jessica)



Figure 34 : Bécassine des marais
(Source : Les Carnets nature de Jessica)

2.6.2.4.3.3 FONCTIONNALITE ET UTILISATION DE L'AIRE D'ETUDE PAR LES OISEAUX

La zone rudérale, habitat majoritaire de l'aire d'étude, présentent des caractéristiques intéressantes pour les oiseaux fréquentant les milieux ouverts en toute saison. La flore constituant cette zone est attractive pour des oiseaux dont le régime alimentaire est principalement constitué de graines et/ou d'insectes.

Les ripisylves au Nord et au Sud, ainsi que le boisement au Nord-ouest du site, sont situés aux abords immédiats de la zone rudérale, et créent des zones refuges et de reproduction de grande importance à l'avifaune des habitats forestiers et de lisière constituant la majorité des espèces observées. Ces oiseaux utilisent la zone rudérale comme aire de gagnage.

Le secteur de la friche rudérale est idéalement utilisé par le Pipit farlouse et la grive litorne comme aire de gagnage principale en saison hivernale. Ce même secteur est utilisé en halte migratoire par des espèces ponctuelles comme la bécassine des marais qui va fréquenter les ornières humides temporaire de la friche.

CONCLUSION SUR L'AVIFAUNE

1 espèce d'oiseaux nicheurs patrimoniaux au regard de leur statut de menace et de conservation a été localisée dans l'aire d'étude : **Pie-grièche écorcheur** (1 canton) / Lande à genêt à l'ouest de l'aire d'étude à enjeu assez fort. Concernant les aspects réglementaires, **25 des 30 espèces se reproduisant dans l'aire d'étude immédiate sont protégées** à l'échelle nationale. Il s'agit d'espèces communes et à enjeu de conservation régional faible auxquelles s'ajoutent l'espèce patrimoniales sus-citée.

2.6.2.4.4 ENTOMOFAUNE

2.6.2.4.4.1 LEPIDOPTERES (PAPILLONS DE JOUR)

L'aire d'étude présente une bonne source de nectar pour les papillons au vu de la diversité de fleurs mellifères sur ce site.

8 espèces de Rhopalocères appartenant à 4 familles (*Lycaenidae*, *Pieridae*, *Nymphalidae* et *Papilionidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans la zone rudérale, habitat majoritaire du site.

Aucune de ces espèces n'affiche un intérêt patrimonial.

Les 8 espèces présentent un enjeu régional et local faible : Collier-de-corail (*Aricia agestis*), Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), Fluoré (*Colias alfacariensis*), Souci (*Colias crocea*), Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*), Machaon (*Papilio machaon*) et Piéride du Navet (*Pieris napi*).

Parmi celles-ci, le Fluoré est déterminant Znieff en Alsace.



Figure 35 : Machaon (Le) (SAINT-JOURS Olivier)



Figure 36 : Fluoré (Le) (Source : Shna-ofab)

2.6.2.4.4.2 ODONATES

L'aire d'étude présente un intérêt certain pour les libellules (chasse et reproduction) au vu de certains habitats observés dans cette aire.

2 espèces d'odonates appartenant à 2 familles (*Aeshnidae* et *Libellulidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement à proximité de la mare, et de la ripisylve Sud du site.

Parmi celles-ci, une espèce a un intérêt patrimonial et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25. Odonate à enjeu dans l'aire d'étude

PNA : Pla National d'Actions / LRR : Liste rouge régionale des Odonates du Grand-Est (2023)

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Le Sympetrum vulgaire *Sympetrum vulgatum*	**PNA** LRR (NT)	Modéré	Quelques individus contactés à proximité des phragmites et du cours d'eau à débit très lent de la ripisylve Sud	Modéré

L'espèce restante présente un enjeu régional et local faible : Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*).

Les deux espèces fréquentent principalement les eaux stagnantes telles que les mares ou les fossés ; à savoir que l'aeschne bleue n'est pas particulièrement exigeante en termes d'habitat en zone humide.

Dans ces habitats, elles ont tendance à pondre sur de la végétation basse de rives ou présente dans l'eau, et plus particulièrement de la végétation en décomposition pour l'aeschne bleue.

Concernant la chasse, l'aeschne bleue est un pur chasseur aérien, passant quasiment toute la journée dans les airs. Quant à lui, le Sympetrum vulgaire est un pur chasseur à l'affût, posé très souvent au sol ou sur des petites branches.



Figure 37 : Sympetrum vulgaire
(Source : Les Carnets nature de Jessica)

2.6.2.4.4.3 ORTHOPTERES

Au sein de l'aire d'étude, les milieux peu végétalisés thermophiles et les lisières boisées bien exposées, sont les habitats privilégiés des espèces d'orthoptères.

2 espèces d'Orthoptères appartenant à 2 familles (*Tettigoniidae et Acrididae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les zones peu végétalisées et thermophiles, ainsi qu'au niveaux des bandes enherbées à proximité des ripisylves.

Parmi celles-ci, aucune n'est d'un intérêt patrimonial.
Les 2 espèces présentent un enjeu régional et local faible : Criquet à ailes bleues et noires (*Oedipoda caerulescens*) et Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*).

CONCLUSION SUR LES INSECTES PATRIMONIAUX

1 espèce d'insectes présentant un enjeu local de conservation a été inventorié dans l'aire d'étude : **Sympetrum vulgaire (*sympetrum vulgatum*),** secteur des cours d'eau stagnants à débit lent et ses abords (enjeu local). **Cette espèce n'est réglementairement pas protégée à l'échelle nationale/régionale**.

2.6.2.4.5 REPTILES

Au sein de l'aire d'étude, les lisières ensoleillées, les fourrés et les haies bien exposées, sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces de reptiles.

1 espèce de reptiles a été observés l'aire d'étude. Il s'agit du lézard des murailles, commun et cantonné au niveau des pierriers ou déchets de branchages situés en lisière de ripisylve ou de boisement.
Les individus ont seulement été observés lors des transects réalisés lentement le long des lisières, aucun n'a été constaté sous les plaques à reptiles.

L'espèce de reptile inventoriée est protégée en France. Elle ne fait pas partie des espèces d'intérêt patrimonial.

2.6.2.4.6 AMPHIBIENS

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre mais se reproduisent dans les milieux aquatiques.
La mare située dans la partie Nord-Ouest du site présente un intérêt certain pour les amphibiens en phase aquatique (nourrissage, ponte et développement des têtards). Le boisement qui l'entoure, ainsi que les bandes enherbées à proximité présentent également un intérêt en phase terrestre (site d'hivernage ou de vie durant l'été).

1 espèce d'amphibien a été observée dans l'aire d'étude. Il s'agit de la Grenouille verte (Pelophylax sp.), en quantité faible au droit et aux abords de la mare de l'aire d'étude. Elles ont été inventoriées lors des prospections diurnes et crépusculaires au niveau de la strate herbacée située entre le boisement et la lande à genêt (contact auditif) et au droit du plan d'eau (contact visuel avec jumelles) et crépusculaires.

L'espèce inventoriée est protégée en France. Cependant, elle ne présente pas d'un intérêt patrimonial.



Figure 38 : Pelophylax sp. (SAINT-JOURS Olivier)

CONCLUSION DE L'HERPETOFAUNE

Aucuns reptiles ni aucunes espèces d'amphibien inventoriés dans l'aire d'étude ne présentent un enjeu local de conservation.
Concernant les aspects réglementaires, **les 2 espèces observées sont protégées** à l'échelle nationale : Lézard des murailles (*podarcis muralis*), Grenouille verte (*Pelophylax sp.*).

2.6.2.4.7 CHIROPTERES

2.6.2.4.7.1 PEUPLEMENTS DES CHIROPTERES

Deux enregistreurs en continus (type SM2BAT) ont été installé pendant au cours de la saison printanière. Un SM2 a été positionné au centre de l'aire d'étude, là où la probabilité de fréquentation est la plus basse afin d'avoir un point « témoin », le second SM2 a été positionné en bordure de ripisylve et de la mare là où la probabilité de fréquentation devrait être la plus élevée.

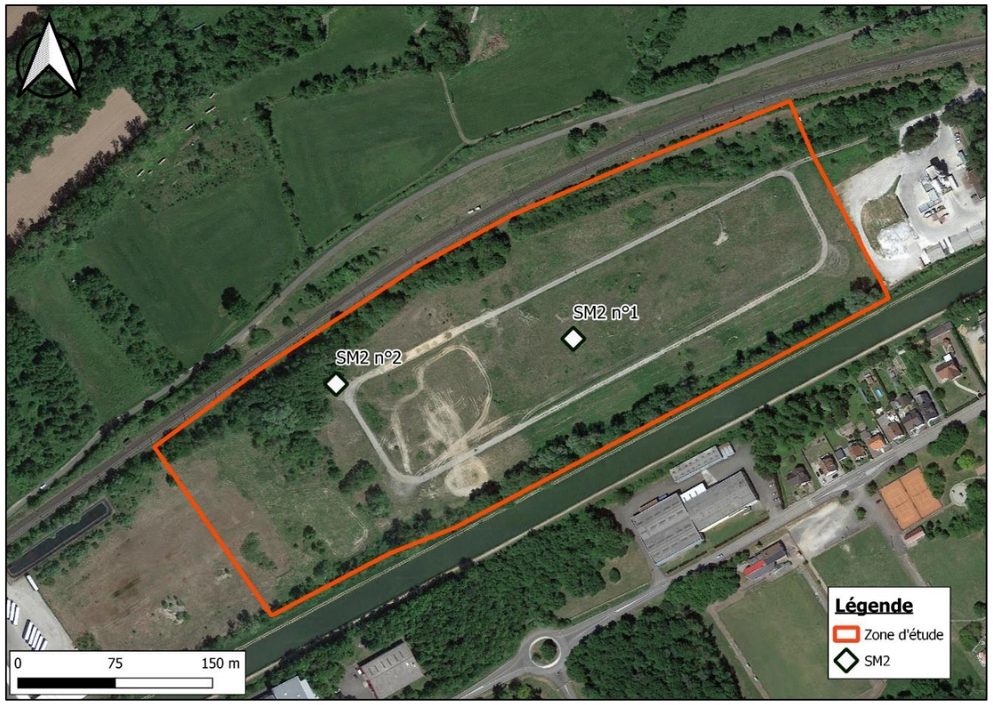


Figure 39 : Localisation des SM2

Le point n°1 a été position durant 1 nuit tandis que le point n°2 a été positionné durant deux nuits. Le détail est proposé dans le tableau suivant.
L'activité est basée sur le référentiel d'activité nationale du MNHN.

	POINT n°1	POINT n°2	POINT n°2
Espèces	**23/04/2024**	**23/04/2024**	**17/05/2023**
Barbastelle d'Europe			4
Murin à oreilles échancrées			1
Murin de Benshtein			2
Grand Murin			3
Murin de Natterer			1
Noctule de Leisler			3
Noctule commune			4
Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius		6	3
Pipistrelle commune	3	72	117
Pipistrelle pygmée		1	
Oreillard sp.			6
Total	**3**	**79**	**138**

Tableau 26 : Activité chiroptérologique

	Niveaux d'activité **Très Fort**
	Niveaux d'activité **Fort**
	Niveaux d'activité **Moyen**
	Niveaux d'activité **Faible**

Deux couples d'espèces ont été formés pour l'évaluation de l'activité, les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques …

- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi-Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

(*) Nota : Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », développé par le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle basé sur le travail d'A. HAQUART. Les niveaux d'activités ont été déclinés par unités géographiques. L'évaluation porte alors sur le nombre contact où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée. Un contact est défini par la présence d'1 cri ou plus dans un pas de temps de 5 secondes.

La **Barbastelle d'Europe** (Barbastella barbastellus) fréquente les milieux forestiers assez ouverts et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200 ha autour de son gîte. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels où elle s'accroche librement à la voûte ou à plat ventre dans une anfractuosité. Très tolérante au froid, elle peut utiliser des cavités froides. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours. Faisant partie des chiroptères les plus spécialisées en Europe, elle se nourrit presque exclusivement de microlépidoptères qu'elle capture en vol. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée.

Le **Murin à oreilles échancrées** (Myotis emarginatus) fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. L'espèce devient active une heure après le coucher du soleil. Elle chasse dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers. Elle capture préférentiellement des Araignées qui ont tendu leur toile entre les branches ou glane les mouches, et peut aussi capturer ses proies en vol, au-dessus de l'eau. Le reste de son régime alimentaire est constitué de Lépidoptères, de Coléoptères et de Neuroptères. Espèce strictement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, carrières, mines et dans les grandes caves, de fin octobre à avril, voire mai.

Le **Murin de Bechstein** (Myotis bechsteinii) est une espèce de basse altitude très fortement liée aux milieux boisés et montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Elle est parfois présente dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire même en ville quand il subsiste de vieux arbres. Elle chasse ses proies en vol, parfois par glanage, et utilise toutes les strates végétales, des hautes herbes au houppier. Elle fréquente particulièrement les éclaircies des vieilles futaies et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Son régime alimentaire éclectique varie en fonction des disponibilités saisonnières en insectes, des Lépidoptères aux Fourmis. Le plus souvent, elle chasse près de son gîte, à quelques dizaines, voire quelques centaines de mètres. Pour l'hibernation, de fin octobre à mars, l'espèce est ubiquiste, elle colonise les sites karstiques, les mines, les carrières souterraines, les caves, les casemates, les fortifications, les aqueducs, les ponts enterrés ou encore les cavités arboricoles.

Le **Grand murin** (Myotis myotis) est une espèce essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. L'envol se fait quand la nuit est bien noire, le plus souvent au-delà d'une heure après le coucher du soleil. Ses proies sont essentiellement des insectes terrestres. L'hibernation a lieu de fin octobre à fin mars, en solitaire, en binôme ou agglomérés en grappes, parfois en mixité avec d'autres espèces.

Le **Murin de Natterer** (Myotis nattereri) est une espèce adaptable, présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères.

La **Noctule de Leisler** (Nyctalus leisleri), espèce forestière, a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. C'est une espèce migratrice sur presque toute son aire de distribution, ce sont essentiellement les femelles qui sont concernées. Elle accomplit de très longs déplacements.

La **Noctule commune** (Nyctalus noctula) est une espèce forestière, qui s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol. Exclusivement insectivore, et opportuniste son régime alimentaire va des micro-Diptères aux Coléoptères. Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, …) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, …).

La **Pipistrelle de Nathusius** (Pipistrellus nathusii), espèce forestière, chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur.

La **Pipistrelle de Kuhl** (Pipistrellus kuhlii) fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Elle devient active dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil.

La **Pipistrelle de Nathusius** (Pipistrellus nathusii), espèce forestière, chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur.

La **Pipistrelle commune** (Pipistrellus pipistrellus), comme son nom l'indique, est une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). Elle est opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets…) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles. Elle est reconnaissable à son pelage brun-roux et aux parties nues brun-noir. Cette espèce se nourrit principalement de diptère qu'elle capture au vol.

La **Pipitrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus)*** Elle chasse essentiellement des chironomes au niveau des étangs et cours d'eau. Elle gîte aussi bien dans des arbres en ripisylves que dans des ponts ou des bâtiments dans des espaces confinés (derrière les volets par exemple). Elle semble utiliser les mêmes sites que la Pipistrelle commune pour l'hibernation.

L'**Oreillard gris** (Plecotus austriacus) fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. C'est une spécialiste des petites proies volantes, mais elle capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille.

L'oreillard roux (*Plecotus auritus)* est une espèce caractéristique des forêts claires de feuillus et de conifères, des plaines et des moyennes montagnes (observé jusqu'à 2000 m). On le connaît aussi fréquentant les parcs et jardins des villages et des villes. L'Oreillard gris semble plutôt préférer les zones de montagne. Il paraît abondant dans les vallées humides et chaudes. Malgré la bibliographie, on le trouve aussi (parfois en grand nombre) dans les grandes forêts de plaine. On trouve leurs colonies dans les fentes des arbres, les nichoirs et dans les greniers.
Certaines colonies d'Oreillards gris occupent des fissures et des trous dans les poutres de charpentes, parfois avec des colonies de grands murins et de petits rhinolophes.
Quartiers d'hiver dans tous types d'habitats : caves, galeries, grottes, arbres, bâtiments. L'Oreillard roux est certainement plus forestier que l'Oreillard gris, et beaucoup plus résistant aux basses températures.

2.6.2.4.7.2 FONCTIONNALITE ET UTILISATION DU SITE PAR LES CHIROPTERES

- Analyse paysagère : La présence d'alignements d'arbres, bien que dégradé, tout autour du site d'étude offre une bonne structure paysagère pour le déplacement des chiroptères à l'échelle locale et une zone de chasse qui intéressante. Dans une moindre mesure, la partie ouest (lande à Genêt), composée d'une strate arbustive plus marquée, peut constituer un axe de déplacement secondaire pour les Chiroptères. La zone rudérale, habitat semi-naturel et dégradé peut constituer un territoire de chasse pour des espèces ubiquistes.

- Recherche de gîtes : Aucun gîte arboricole n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée en l'absence d'arbre propice. Les potentialités en gîtes rupestres sont négligeables en l'absence de milieux « rocheux » sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords. Aucun patrimoine bâti n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Les potentialités de gîtes anthropiques sont donc nulles. Aucune cavité souterraine n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords.

Toutes les espèces de chiroptères inventoriées sont protégées en France. Sur les 13 espèces recensées, 7 ont un intérêt patrimonial et sont présentées ci-dessous :

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Mammifères de la région Alsace (2014) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore »

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	**PN** LRR (VU) DH2	Assez fort	Activité modéré et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Territoire de chasse et déplacement	Modéré
Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus	**PN** LRR (VU) DH2	Assez fort	Activité faible et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Transit	Modéré
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	**PN** LRR (NT) DH2	Modéré	Activité faible et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Transit	Faible
Grand Murin *Myotis myotis*	**PN** LRR (NT) DH2	Modéré	Activité modéré et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Territoire de chasse et déplacement	Modéré
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	**PN** LRR (NT)	Modéré	Activité faible et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Transit	Faible
Noctule commune *Nyctalus noctula*	**PN** LRR (NT)	Modéré	Activité modéré et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Territoire de chasse et déplacement	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	**PN** LRR (NT)	Modéré	Activité faible et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Territoire de chasse et déplacement	Faible

Tableau 27 : Hiérarchisation des enjeux par espèces de chiroptères

CONCLUSION DE LES CHIROPTERES

7 espèces de chauve-souris présentant un enjeu local de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude : La Barbastelle d'Europe, espèce arboricole ; la Sérotine commune, le Murin à Oreilles Echancrées, espèce cavernicole ; Grand Murin espèce cavernicole ; Murin de Natterer, espèce arboricole et la Noctule commune.

L'évaluation des enjeux est ajustée en fonction du type de comportement (chasse, transit), du niveau d'activité chiroptérologique constaté lors des inventaires (fréquence d'utilisation et localisation…) et des potentialités de gîte à l'échelle de l'aire d'étude. En l'absence de gîte potentiel, avec une activité allant de faible à modéré pour les espèces patrimoniales, ainsi qu'un terrain de chasse et axe de déplacement dégradés mais tout de même bien fréquentés, l'enjeu retenu pour les Chiroptères au niveau des ripisylves est considéré **modéré**.

Concernant les aspects réglementaires, **toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale**.

2.6.2.4.8 MAMMIFERES TERRESTRES

3 espèces Mammifères ont été identifiés dans l'aire d'étude immédiate (contacts visuel ou auditif, traces, etc) :

- Cervidae : Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*),
- Canidae : Renard roux (Vulpes vulpes)
- Suidae : Sanglier (sus crofa).

Ces mammifères sont surtout localisés au niveau du boisement Nord-ouest du site, à proximité de la mare.



Figure 40 : Chevreuil d'Europe (piège photo sur site)

CONCLUSION SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les 3 mammifères terrestres notés dans l'aire d'étude **sont non protégés, communs et à enjeu régional faible**.

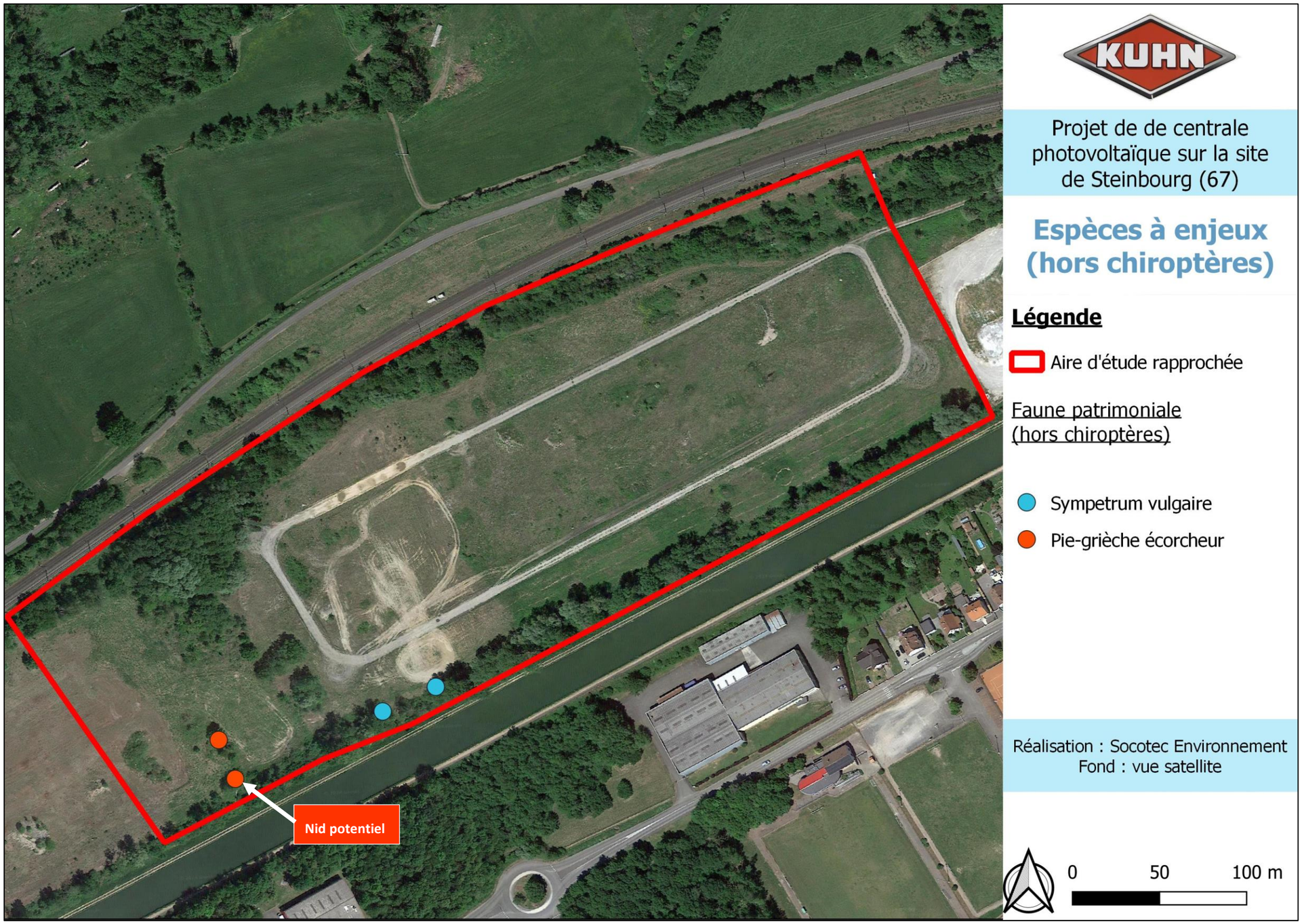


Figure 41 : Cartographie de localisation des espèces patrimoniales (hors chiroptères) observées dans la zone d'étude

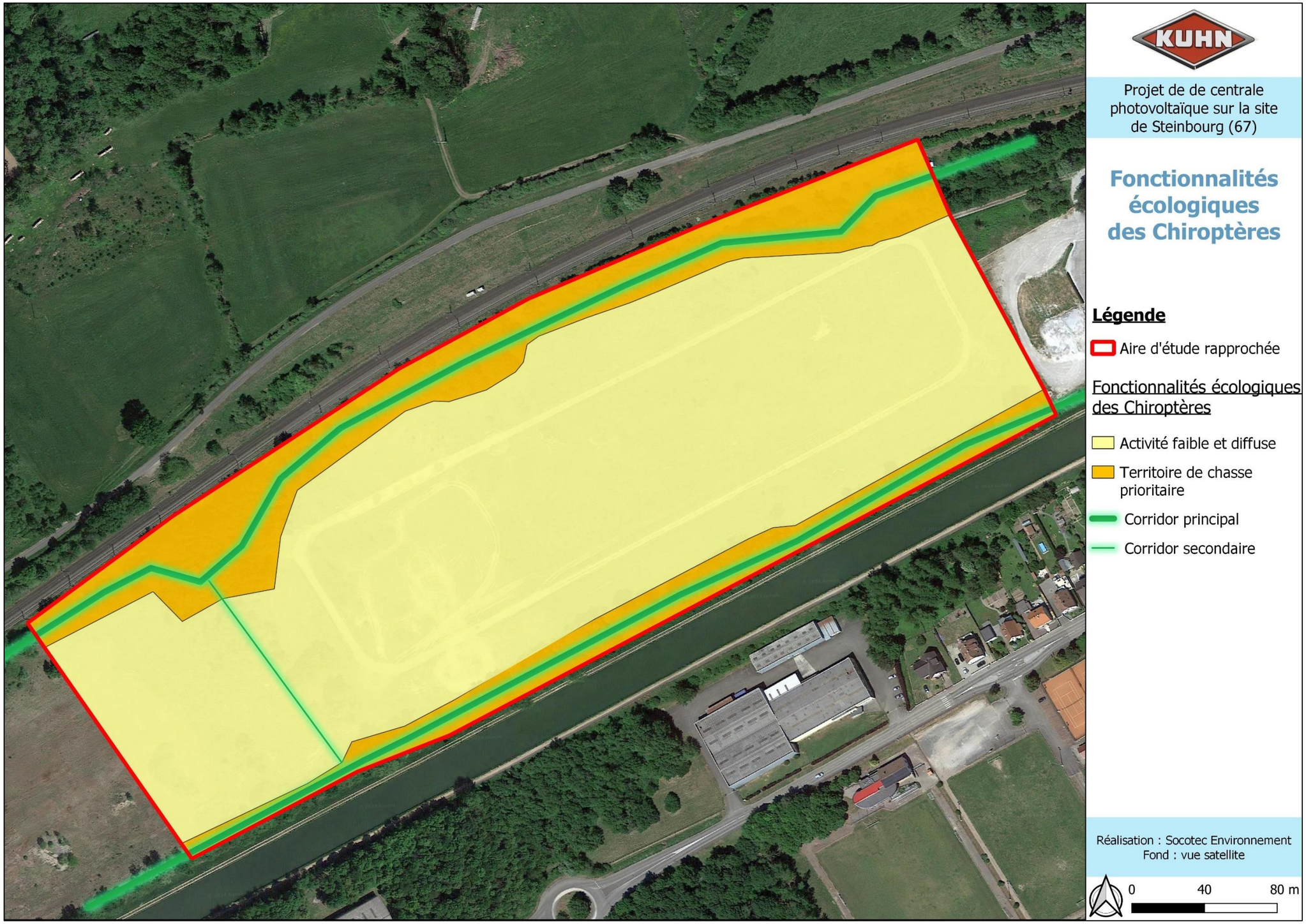


Figure 42 : Cartographie des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères

2.6.2.5 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux écologiques faunistiques et floristiques pour chaque habitat sont indiqués dans le tableau suivant :

Habitat	Enjeux habitat	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global
			Oiseaux	Entomofaune	Herpétofaune	Chiroptères	Mammifères terrestres	
Landes à Genêts des plaines et des collines	Faible	Faible	Assez fort (*Pie-grèche écorcheur*)	Faible	Faible	Faible	Faible	**Fort**
Lit des rivières (Cours d'eau à débit régulier)	Faible	Faible	Faible	Modéré (*Sympetrum vulgaire*)	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
Zones rudérales	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Eaux douces (plan d'eau)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**

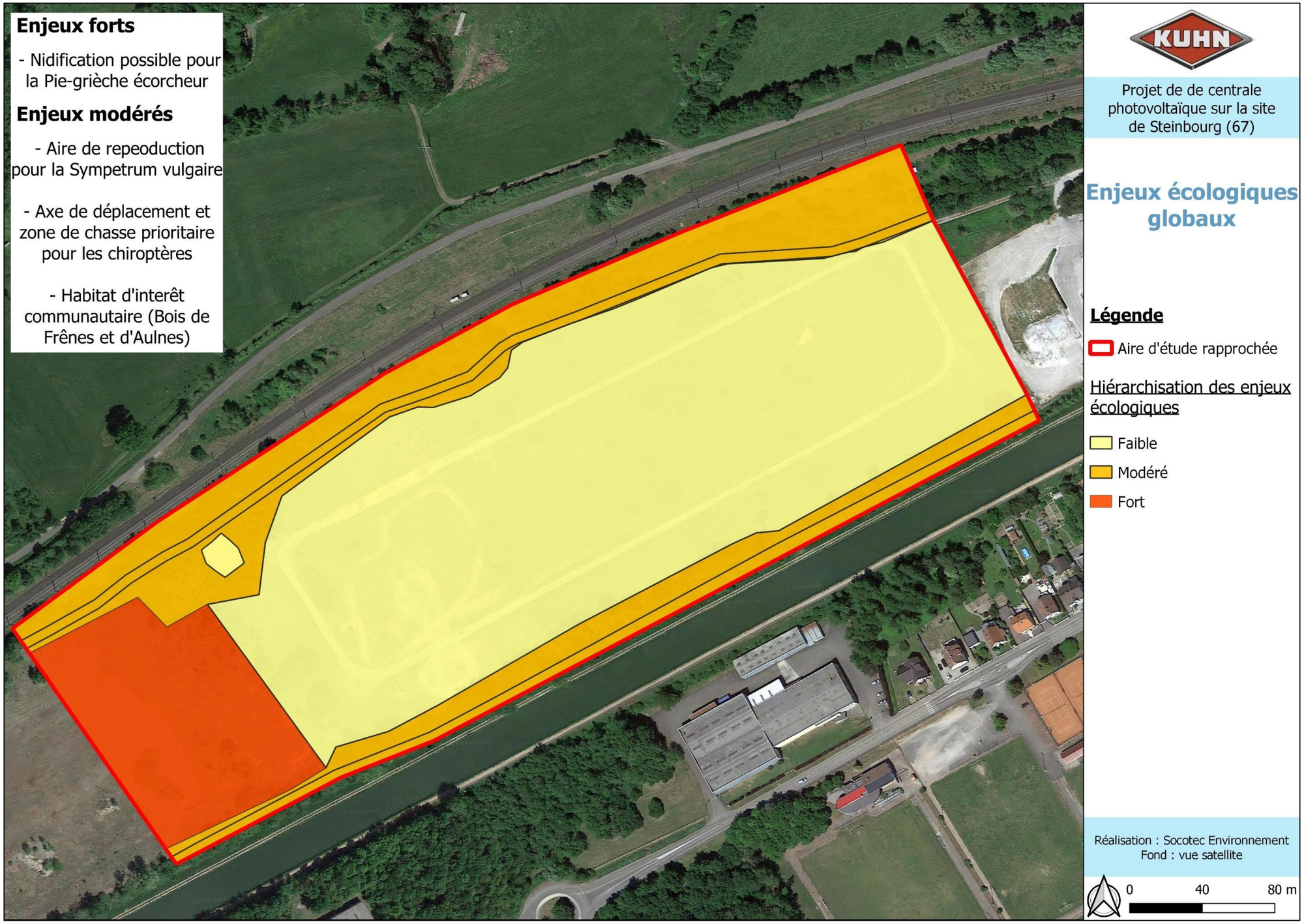


Figure 43 : Cartographie des habitats relevés dans la zone d'étude

2.6.3 DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES

2.6.3.1 DATES ET CONDITIONS D'INTERVENTION

Les investigations réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant.

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques et à la période d'intervention. Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

Dates d'intervention	17 mai 20223	10 novembre 2023
Conditions météorologiques	Ensoleillé, vent faible, T°C 11 à 13 °C	Ensoleillé, vent faible, T°C : 8 à 11 °C
Pédologie	Favorables	Favorables
Habitats	Favorables	Acceptables

Tableau 28 : Conditions d'intervention

2.6.3.2 INVESTIGATIONS FLORISTIQUES

2.6.3.2.1 CARACTERISATION DES HABITATS RENCONTRES

L'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 présente les habitats caractéristiques de zones humides.

La mention d'un habitat coté « **H** » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « **p** » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone.

Les différents habitats rencontrés au sein de l'assiette foncière sont caractérisés en application de l'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dénomination et Code Corine Biotopes	Cotation	Habitat caractéristique de zones humides
Zones rudérales - 87.2	p.	Non conclusif
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes - 44.331	**H.**	**Oui**
Landes à Genêts des plaines et des collines - 31.8411	p.	Non conclusif
Lit des rivières - 24.1	/	Non conclusif
Eaux douces - 22.1	/	Non conclusif
Zones rudérales - 87.2	p.	Non conclusif

Tableau 29 : Caractérisation des habitats rencontrés (ar.1/10/09 modif.24/06/08)

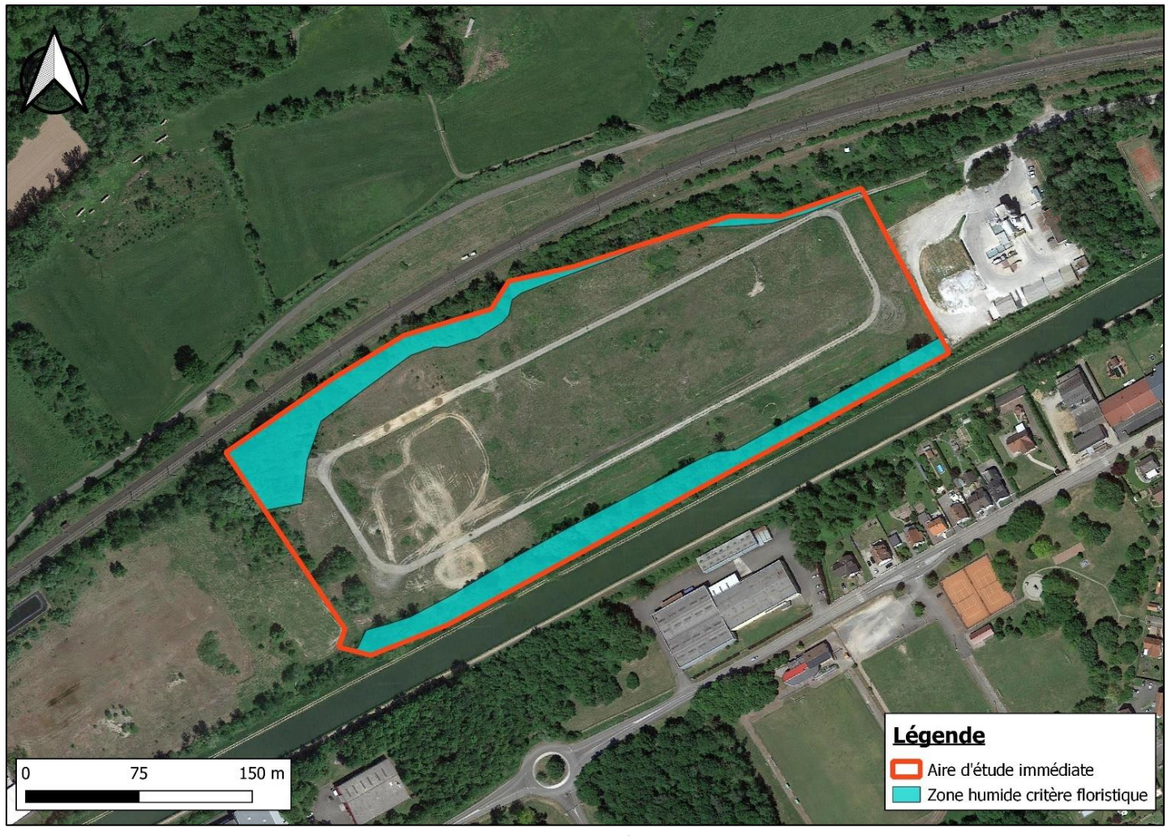


Figure 44 : Zone humide critère floristique

Parmi les habitats recensés au sein de la zone d'étude, un seul est côté « H » (caractéristique de zones humides) dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Les autres habitats ne sont pas côtés dans cette annexe ou côté p. (pro parte). De fait, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de ces derniers. L'expertise des sols, réalisée conformément aux modalités énoncées à l'annexe1 de l'arrêté, sera donc mobilisée pour définir la présence de zones humides réglementaires.

2.6.3.3 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

2.6.3.3.1 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modif. 24 juin 2008), 12 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés.

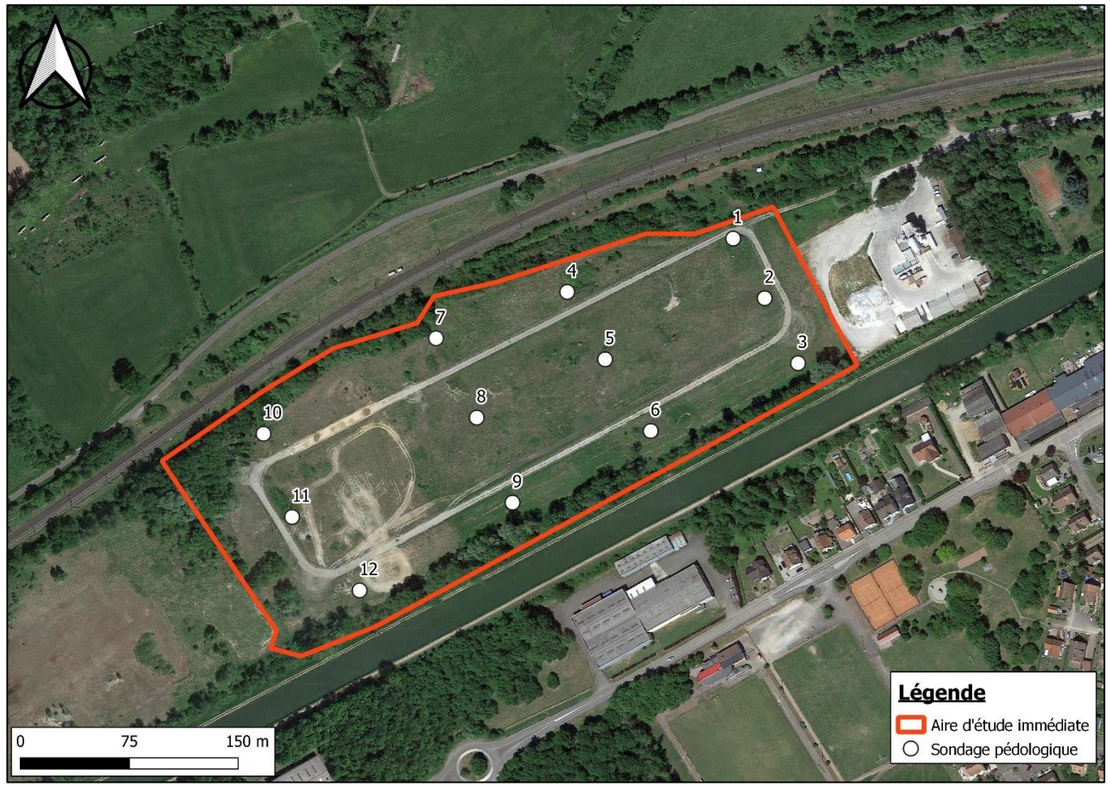


Figure 45 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle

Les coupes de sols et des clichés photographiques sont proposés en annexe.

Les critères permettant la caractérisation de sols pour la définition des zones humides émanent notamment du tableau des classes GEPPA présentés ci-après.

Les profils pédologiques définissant des sols de zones humides sont notifiés par le sigle ZH comprenant les classes IVd à H.

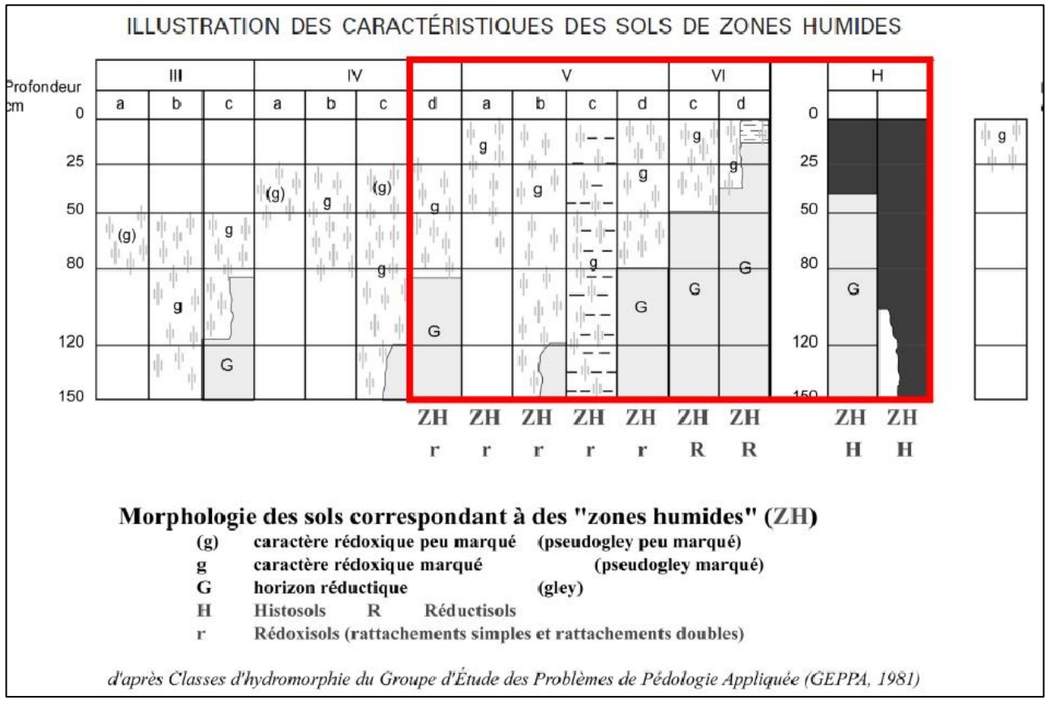


Figure 46 : Tableau GEPPA modifié

2.6.3.3.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Au regard des investigations réalisées, il est à noter que la succession lithologique des sols superficiels est assez homogène sur la zone d'étude. Deux profils pédologiques peuvent être rencontrés :

- Une texture limono-sableuse constitué majoritairement de remblai d'épaisseur variable (dès la surface jusqu'à 50 cm) pour les sondages n°1 à 9 ;
- Une texture sablo-argileuse pour les sondages n°10 à 12.

Aucune venue d'eau n'a été observée sur les différents sondages réalisés. Des refus ont été rencontrés sur la quasi-totalité des sondages. Il s'agit principalement de refus résultant de la présence de cailloux de remblais.

En termes d'engorgement :

- Aucun des profils de sol ne présentent de trace d'hydromorphie dans les 25 premiers centimètres (traits rédoxiques se présentant sous forme de taches d'oxydation, rouille) et qui s'intensifient en profondeur sous forme de pseudogley (couleur bariolée rouille/blanc) ;

- Aucun des profils de sol ne présentent de trace d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres (traits rédoxiques se présentant sous forme de taches d'oxydation, rouille) et qui s'intensifient en profondeur sous forme de pseudogley (couleur bariolée rouille/blanc).

N° sondage	Profondeur d'arrêt du sondage (en cm)	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	Traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	Classe du GEPPA	Profondeur de nappe (en cm)	Sol de zone humide ?
S1	50	***NON***	***NON***	Ia	-	**NON**
S2	50	***NON***	***NON***	Ia	-	**NON**
S3	**70**	***NON***	***NON***	**IIIb**	-	**NON**
S4	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S5	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S6	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S7	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S8	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S9	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S10	**50**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**
S11	**70**	***NON***	***NON***	**IIIb**	-	**NON**
S12	**60**	***NON***	***NON***	**Ia**	-	**NON**

Tableau 30 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude

2.6.3.3.3 ANALYSES DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Au regard des critères fixés par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modif. 24 juin 2008, ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

2.6.3.4 ANALYSE PIEZOMETRIQUE

Le site étant sur une zone de fluviosol, il convient de prendre en compte le critère piézométrique dans l'étude sur les zones humides du site (en plus du critère floristique et du critère pédologique) afin de vérifier que le toit de la nappe est à plus de 50 cm du terrain naturel pour ne pas être en zone humide.

« Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol. »

Un suivi du niveau de la nappe phréatique a été effectué sur les terrains de la SNCF, situés en périphérie du projet à l'est et au nord, de janvier 2021 à décembre 2024.

La surveillance a été réalisée à l'aide de 7 regards et 4 piézomètres.

La localisation de ces ouvrages ainsi que les données relatives aux niveaux d'eau sont présentées en annexe 5, à la page ***188***.

Les niveaux d'eau les plus superficiels ont principalement été relevés en décembre 2023, correspondant à la période de hautes-eaux. L'ouvrage R7 présente le niveau de nappe le plus élevé, atteignant 173,3 m NGF.

Selon les résultats de cette campagne d'investigation, et en tenant compte du fait que le projet se situe à une altitude de 174 m NGF, la nappe phréatique pourrait être détectée à environ 70 cm de profondeur durant la période de hautes-eaux.

Dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique se situe à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux.

2.6.3.5 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES

Parmi les habitats recensés au sein de la zone d'étude, un seul est côté H (caractéristique de zone humide) dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. L'expertise des sols, réalisée conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté a été mobilisé.

Douze sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit de l'assiette foncière du projet. Les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

L'analyse des données piézométriques en période de hautes eaux montre que le toit de la nappe est à une profondeur supérieure à 50 cm.

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à la présence de zones humides (12 434 m²) réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet.

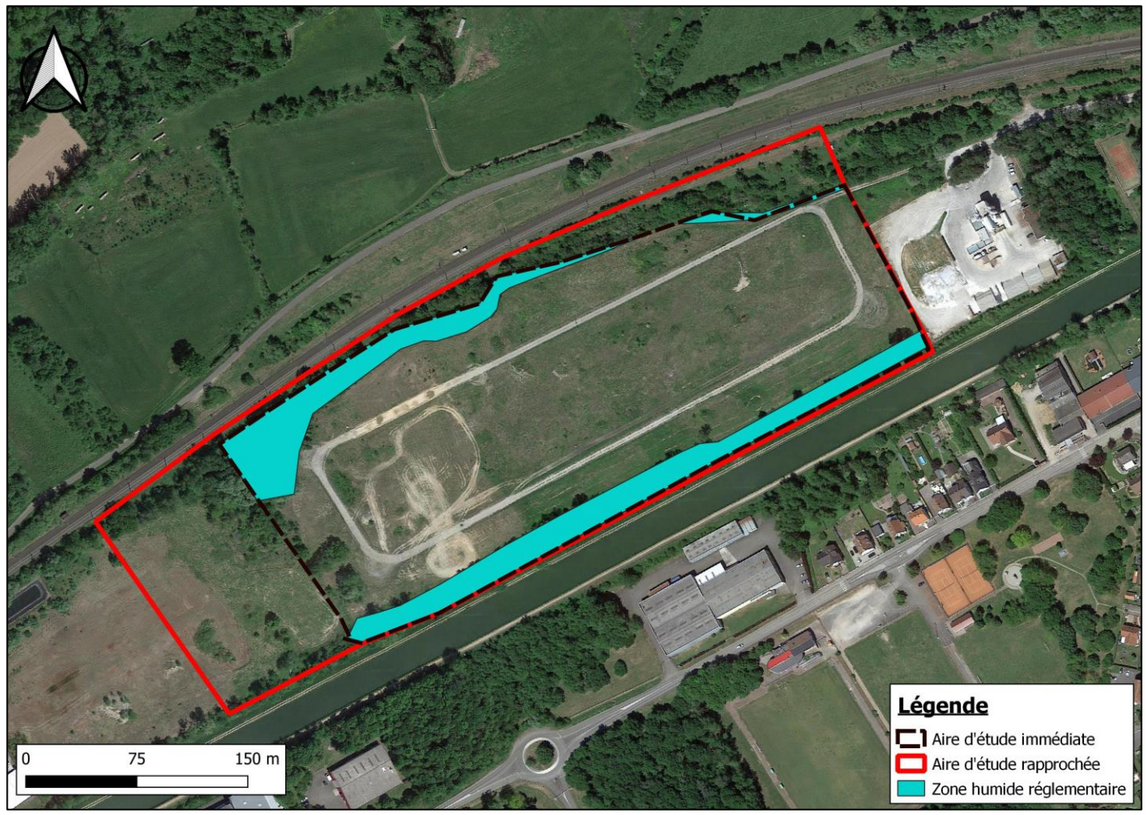


Figure 47 : Zone humide réglementaire (critère floristique, pédologique et piézométrique)

2.7 MILIEU PHYSIQUE

2.7.1 TOPOGRAPHIE

Source : Plan de relevés topographiques – réalisée en juin 2023.

Une étude topographique a été réalisée par le cabinet Dominique JUNG le 1er juin 2023 au droit des terrains du projet.

D'après ces relevés topographiques, le point le plus haut du projet est retrouvé à l'altitude **175,07 m NGF** et le point le plus bas à **172,56 m NGF**.

La pente au droit du site est très légère en direction de l'est. Aucun accident topographique n'interdit la réalisation du projet. La pente moyenne au droit du projet est de l'ordre de 1 %.

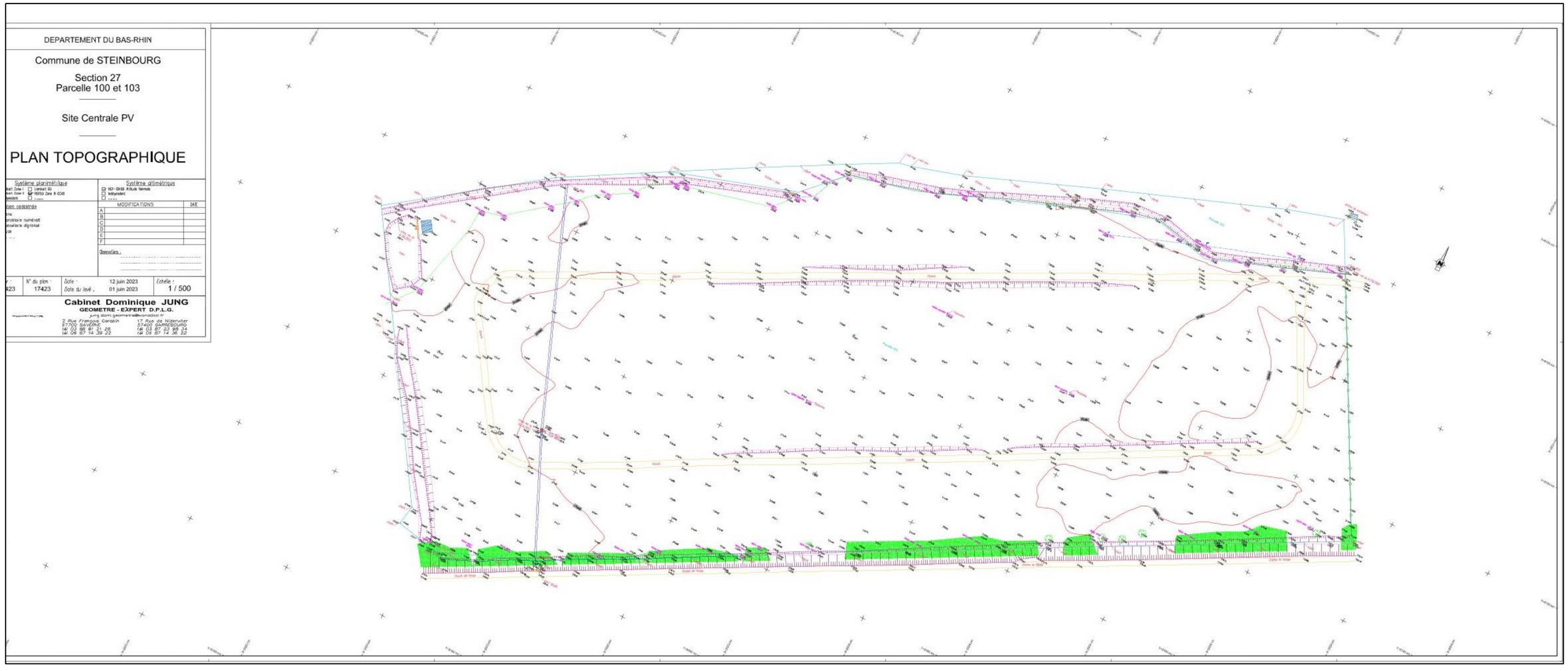


Figure 48 : Topographie au droit du site (m NGF)

L'altitude de la ZIP est comprise entre 172,56 m NGF (est du site) et 175,07 m NGF (ouest), avec une pente moyenne de 1 %.

Aucun accident topographique ne remet en question la réalisation du projet.

Valeur de l'enjeu lié à la topographie : Nul

2.7.2 GEOLOGIE

2.7.2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - site internet InfoTerre, consultation en juin 2024.

La carte géologique ci-après, éditée par le BRGM (carte géologique n°233 – SAVERNE), fait apparaitre que la ZIP est principalement constituée de :

- **Formations anthropiques : Remblais - X ;**
- **Formations alluviales : Alluvions holocènes sablo-limoneuses – Fz** (sous le remblais) **:** Le fond de la vallée de la Zorn est occupé par une nappe alluviale épaisse en moyenne de 4 à 5 mètres, Sa partie supérieure (1 à 3 m) est généralement sablo-limoneuse, parfois riche en matières organiques mais rarement tourbeuse.

La localisation de la ZIP sur la carte géologique est présentée sur la figure ci-après.



Figure 49 : Contexte géologique

2.7.2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZIP

Le site InfoTerre du BRGM répertorie un sondage localisé sur les même formations géologiques que celles du projet. Ce dernier est localisé à proximité directe du ZIP, à l'est. Il s'agit du forage n°BSS000SNJM réalisé dans le cadre de la recherche de la ressource en eau.

Les documents techniques accompagnant ce sondage, permettent de dresser la lithologie suivante :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 4,6 m	CAILLOUX	KEUPER
De 4,6 à 6,1 m	MARNE DOLOMITIQUE GRIS VERT ET ROUGEATRE, UN PEU DE GYPSE	KEUPER
De 6,1 à 10 m	MARNE DOLOMITIQUE GRIS VERT ET ROUGE BRUNATRE	KEUPER
De 10 à 16 m	MARNE DOLOMITIQUE GRIS VERT ET ROUGE	KEUPER
De 16 à 23 m	MARNE DOLOMITIQUE GRIS ET ROUGEATRE, PEU DE GYPSE	KEUPER
De 23 à 26 m	GYPSE BLANC ET MARNE DOLOMITIQUE GRISE	KEUPER
De 26 à 27 m	ARGILE NOIRE SCHISTEUSE DURE, VEINULES DE GYPSE ET MARNE DOLOMITIQUE GRIS VERT	KEUPER
De 27 à 32 m	MARNE DOLOMITIQUE DURE, NOIRATRE, GRIS-VERT, GYPSE ABONDANT	KEUPER
De 32 à 35 m	GYPSE BLANC	KEUPER
De 35 à 35,5 m	GRIS ROUGEATRE	KEUPER
De 35,5 à 40 m	MARNE DOLOMITIQUE TACHETEE, GRIS VERT ET BRUN ROUGE ET NOIRATRE	KEUPER

Figure 50 : Lithologie du sous-sol sur la ZIP (Source : InfoTerre)

Le sous-sol de la ZIP est constitué de formations anthropiques (remblais) sur une profondeur d'environ 5 mètres.

Valeur de l'enjeu lié au contexte géologique : Négligeable

2.7.2.3 LE RISQUE AMIANTE NATUREL

Source : InfoTerre – BRGM – consultation en juin 2024.

Selon les données fournies par le BRGM, la ZIP présente un aléa nul pour l' « amiante environnemental » en « absence d'occurrence de minéraux amiantifères ».

Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de l'emprise du projet sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles. A ce titre, il peut être considéré que les terrains ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.

Valeur de l'enjeu lié au risque amiante : Négligeable

2.7.3 EAUX SUPERFICIELLES

2.7.3.1 DOCUMENTS DE CADRAGE

2.7.3.1.1 SDAGE ET DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 a renforcé la stratégie de la gestion de l'eau par bassins hydrographiques, imposant cette démarche commune à tous les Etats européens. Elle n'impose pas de moyens particuliers mais fixe des obligations de résultat.

Transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, et dans la lignée des lois sur l'eau françaises successives, c'est désormais le respect d'objectifs environnementaux définis dans un plan de gestion à l'échelle des masses d'eau dans chacun des bassins qui guide le choix et la mise en œuvre des actions locales requises dans le domaine de l'eau pour atteindre les objectifs fixés. Une masse d'eau est une unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle, on peut définir un même objectif.

Les actions à entreprendre, qu'il s'agisse d'actions réglementaires, contractuelles ou financières, sont guidées par l'état actuel des masses d'eau, le principe de non-dégradation de cet état, l'atteinte du bon état ou du bon potentiel ainsi que les objectifs de réduction ou de suppression des substances de diverses sources de pollution.

Pour se conformer aux exigences de la DCE, les objectifs assignés aux masses d'eau et leurs échéances sont définis dans les plans de gestion français que constituent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dans chacun des grands districts hydrographiques.

Les SDAGE reposent sur un état des lieux de la ressource en eau et des milieux aquatiques de chaque bassin et définissent les orientations fondamentales d'une « gestion équilibrée de la ressource en eau ».

Ce sont les programmes de mesures (PDM), qui accompagnent ces SDAGE, qui identifient les mesures requises (i.e. techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles) et les moyens (i.e. coûts, échéanciers) pour l'atteinte des objectifs.

Localement, le PDM se concrétise à l'échelle du territoire au travers de la déclinaison de toutes ses mesures dans les plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) qui permettent, sous cette forme, de consolider la cohérence, la lisibilité et l'efficacité des actions locales, à l'échelle départementale.

Le troisième cycle de la DCE a débuté en 2022 pour une période de 6 ans. La quatrième génération de SDAGE est approuvée en 2022 pour la période 2022-2027.

La ZIP s'intègre dans le périmètre du SDAGE Rhin-Meuse approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 mars 2022.

2.7.3.1.2 SDAGE ET PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le SDAGE et le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) sont deux documents de planification à l'échelle du bassin Rhin-Meuse semblables dans leur approche, méthode d'élaboration et thématiques abordées, partageant de ce fait des champs d'action communs.

Les SDAGE et leurs Programmes de mesures (PDM) poursuivent l'objectif du « bon état » des masses d'eau au titre de la DCE. Certaines orientations sont susceptibles de contribuer également à la gestion des risques d'inondation : préservation des zones de mobilité des cours d'eau, préservation des zones humides, etc. Au-delà des points de convergence entre les deux documents, il est nécessaire de veiller à ce que les objectifs du PGRI ne compromettent pas l'atteinte des objectifs environnementaux fixés par les SDAGE aux masses d'eau.

2.7.3.1.3 SAGE

La commune de Steinbourg ne fait actuellement partie d'aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) approuvé.

2.7.3.2 HYDROGRAPHIE

Source : Carte IGN sur Géoportail – consultation en juin 2024.

Les cours d'eau principaux recensés sur à proximité de la ZIP sont :

- Le Canal de la Marne au Rhin qui longe la ZIP au sud ;
- La rivière de La Zorn à 200 m au nord
- Le ruisseau le Liesgraben à environ 510 m au nord.

L'ensemble du réseau hydrographique du secteur est cartographié ci-dessous.

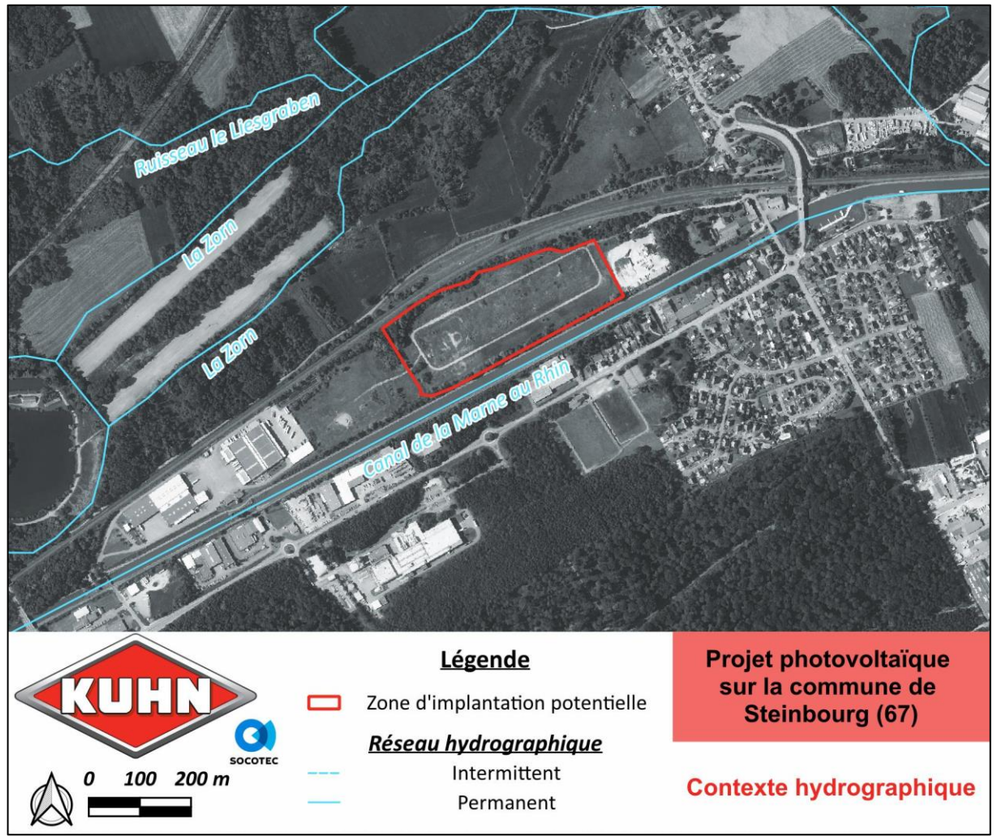


Figure 51 : Réseau hydrographique

Dans le secteur, le réseau hydrographique est relativement dense mais n'affecte pas directement la ZIP.

L'enjeu est qualifié de faible.

2.7.3.3 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Source : SDAGE Rhin-Meuse – Géoportail du SIE Rhin-Meuse – consultation en juin 2024.

L'état écologique des cours d'eau est évalué selon les critères imposés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) :

La DCE fixe un objectif de « bon état » des milieux aquatiques à l'horizon 2015 (sauf report de délai ou objectif moins strict). Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins « bons » :

- L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations d'un certain nombre de substances. Le bon état chimique est atteint lorsque l'ensemble des concentrations en polluants ne dépassent pas les Normes de Qualité Environnementale (NQE). Dès lors qu'une NQE n'est pas respectée, l'état chimique est mauvais.
- L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des éléments de qualité biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux) ainsi que sur un certain nombre de paramètres physicochimiques soutenant ou ayant une incidence sur la biologie. Le bon état écologique est défini par de faibles écarts, dus à l'activité humaine, par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré.

Selon le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 l'objectif de qualité pour la rivière de La Zorn et pour le canal, sont ceux présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Objectifs qualité définis dans le SDAGE Rhin-Meuse

Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai
ZORN 3 – FRCR176	Bon état	2027	Bon état	2039
Canal de la Marne au Rhin 3 – FRCR8	BP	Depuis 2021	Bon état	Depuis 2015

Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement bonne.

Valeur de l'enjeu lié à la qualité des eaux superficielles : Négligeable

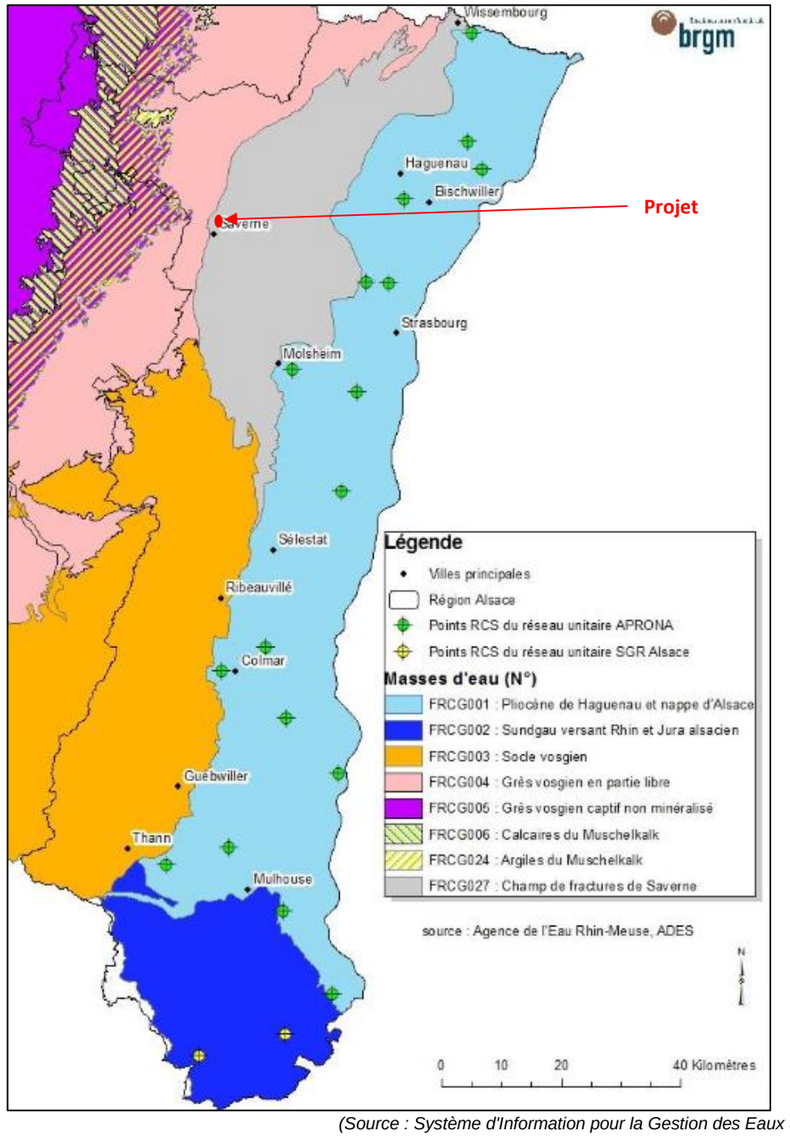
2.7.4 EAUX SOUTERRAINES

2.7.4.1 HYDROGEOLOGIE

Sources : SDAGE Rhin-Meuse – Géoportail du SIE Rhin-Meuse – consultation en juin 2024.

La commune de Steinbourg est située sur la masse d'eau souterraine suivante :

- **Champ de fractures de Saverne – FRCG027.** Cette masse d'eau présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables. Les alluvions anciennes et récentes vosgiennes (alluvions de la Zorn, alluvions de la Bruche) présentent des venues d'eau dans les lits de graviers intercalés dans les argiles. Ceux-ci présentent des débits variables, de l'ordre de quelques m3/h.



(Source : Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES)

Figure 52 : Cartographie des masses d'eau

L'aquifère présent au droit de la ZIP est le « Champ de fracture de Saverne ». La masse d'eau présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables.

Valeur de l'enjeu lié à l'hydrogéologie : Modéré

2.7.4.2 PIEZOMETRIE

Source : Banque de données du sous-sol (B.S.S.) éditée par le B.R.G.M – consultation en juin 2024.

La banque des données du sous-sol (BSS) éditée par le BRGM recense les forages déclarés au titre de l'article 131 du Code Minier. Dans un rayon de 300 m autour de la ZIP, de nombreux forages ont été recensés dans la BSS. La description de ces forages est donnée ci-dessous.

Tableau 32 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la BSS (Source : Données de la BSS)

Id. national	Nature	Altitude	Utilisation	Objet de l'exploitation	Profondeur du niveau de la nappe mesurée	Distance / Orientation au projet
BSS000SNLW	Forage	174 m	Piézomètre	-	1,83 m 8 novembre 1999	*In situ*
BSS000SNJM	Forage	174 m	-	-	-	20 m à l'est - Aval
BSS000SNLY	Forage	174 m	Piézomètre	-	1,32 m 20 décembre 1999	50 au nord-est – Aval
BSS000SNLZ	Forage	174 m	Piézomètre	-	1,64 m 20 décembre 1999	80 m au nord - Aval
BSS000SNMR	Forage	98,7 m	Piézomètre	-	1,42 m 8 décembre 2003	210 m au sud-ouest - Amont
BSS000SNMQ	Forage	100,9 m	Piézomètre	-	3,14 m 8 décembre 2003	233 m – au sud-ouest - Amont
BSS000SNMA	Forage	174 m	Piézomètre	-	2,57 m 20 décembre 1999	285 m à l'est - Aval

Un forage effectué pour l'installation d'un piézomètre a été situé directement sur le site du projet. À cet emplacement, la nappe phréatique a été détectée **à moins de 2 mètres de profondeur au début de la période des hautes eaux, en décembre 1999.**

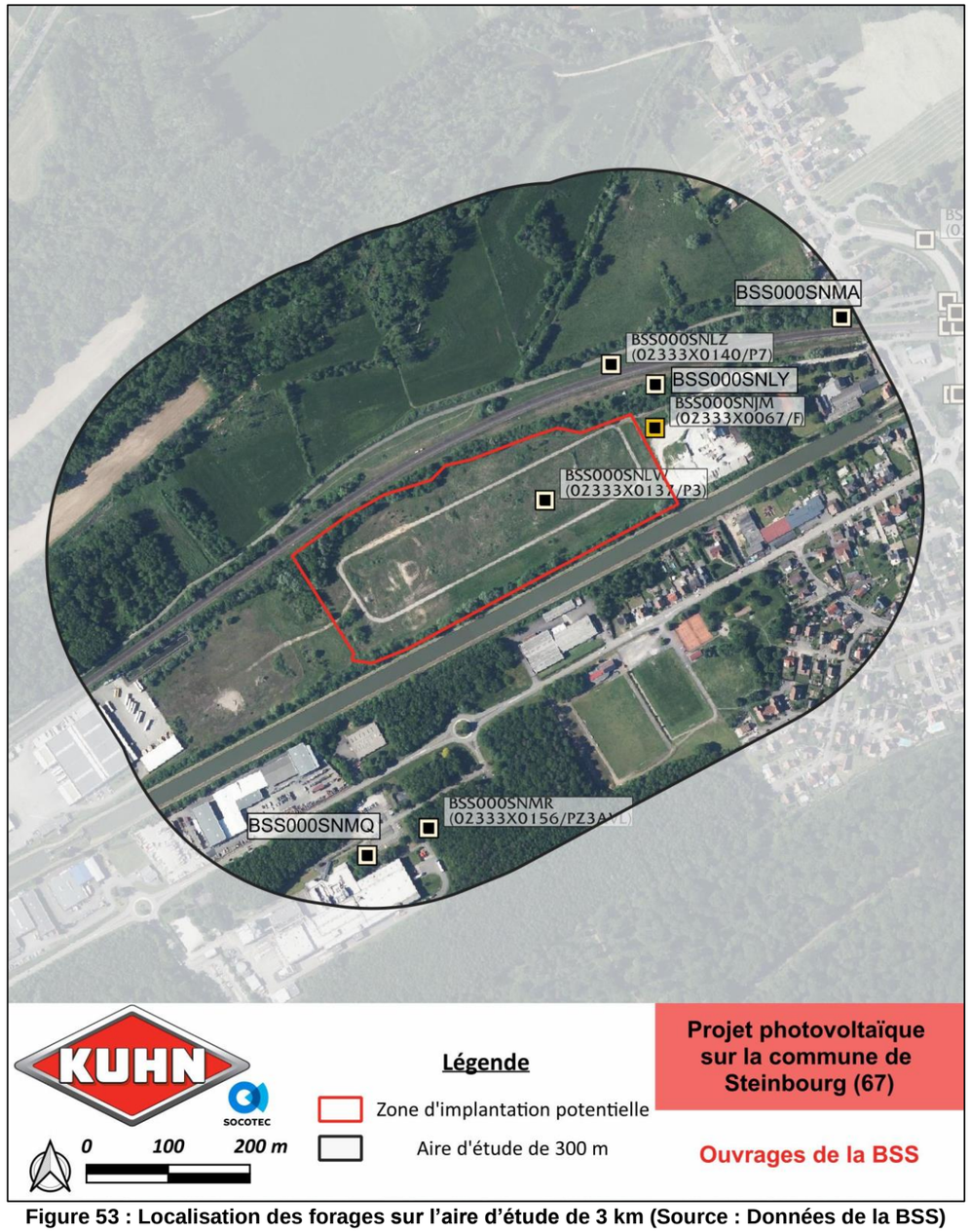


Figure 53 : Localisation des forages sur l'aire d'étude de 3 km (Source : Données de la BSS)

Un suivi du niveau de la nappe phréatique a été effectué sur les terrains de la SNCF, situés en périphérie du projet à l'est et au nord, de janvier 2021 à décembre 2024.

La surveillance a été réalisée à l'aide de 7 regards et 4 piézomètres.

La localisation de ces ouvrages ainsi que les données relatives aux niveaux d'eau sont présentées en annexe, à la page ***188***.

Les niveaux d'eau les plus superficiels ont principalement été relevés en décembre 2023, correspondant à la période de hautes-eaux. L'ouvrage R7 présente le niveau de nappe le plus élevé, atteignant 173,3 m NGF.

Selon les résultats de cette campagne d'investigation, et en tenant compte du fait que le projet se situe à une altitude de 174 m NGF, la nappe phréatique pourrait être détectée à environ 70 cm de profondeur durant la période de hautes-eaux.

Selon les données bibliographiques (BSS) et les relevés effectués sur les terrains de la SNCF, dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux.

Valeur de l'enjeu lié à la piézométrie sur et aux abords du site : Fort.

2.7.4.3 CAPTAGE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

2.7.4.3.1 CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINES

Source : Agence Régionale de la Santé (Cart'eaux) – consultation en juin 2024.

La commune de Steinbourg ne possède pas de captage d'alimentation en eau potable.

Le captage en eau potable le plus proche de la ZIP est localisé sur la commune de Saint-Jean-Saverne à environ 4,1 km au nord-ouest.

La ZIP n'interfère pas avec les périmètres de protection de ce captage.



Figure 54 : Captage AEP à proximité de la ZIP (Source : Cart'eaux)

La ZIP ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable. Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 4 km au nord-ouest de la ZIP.

Valeur de l'enjeu lié à l'usage des eaux souterraines : Faible

2.7.4.3.2 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Les forages situés dans un rayon de 300 m autour de la ZIP, comme indiqué dans l'extrait de la base de données du sous-sol (BRGM), sont des ouvrages destinés à la surveillance des eaux souterraines (piézomètres).

D'après la base de données de la BSS, la ZIP n'est pas concernée par des ouvrages utilisant l'eau souterraine.

Valeur de l'enjeu lié à l'usage des eaux souterraines : Faible

2.7.5 CLIMATOLOGIE

Source : Météo France – consultation en juin 2024.

Le climat du Bas-Rhin est de type océanique à tendance semi-continentale.

- L'influence océanique se traduit par des pluies fréquentes en toute saison et un temps changeant.
- L'influence semi-continentale se traduit par des hivers froids avec des chutes de neige relativement fréquentes et des étés plus chauds que sur les côtes avec, à l'occasion, de très violents orages avec parfois de la grêle voire des débuts de tornades.

Les données climatologiques reportées ci-après proviennent de la station météorologique Météo France de Strasbourg-Entzheim, située à environ 29 km au sud-est de la ZIP (indices climatiques : 1991 – 2020).

2.7.5.1 TEMPERATURES

Sur une période de 30 ans, la température moyenne annuelle pour la station de Strasbourg-Entzheim est de 11,4°C. La moyenne des températures maximales est de 16°C et celle des températures minimales de 6,9°C. Les mois de décembre et janvier enregistrent les températures moyennes les plus faibles (2,5°C et 3,3°C), tandis que les mois de juillet et août enregistrent les températures moyennes les plus fortes (20,6°C et 20,3°C). Toutes ces données sont visibles sur les courbes de température sur la figure ci-dessous.

En termes d'ensoleillement, la durée d'insolation moyenne est estimée à 1 747,3 heures sur une année.

Le secteur d'étude bénéficie d'un climat océanique à tendance semi-continentale avec une amplitude thermique importante.

Valeur de l'enjeu lié aux températures : Faible

2.7.5.2 PRECIPITATIONS

Le département du Bas-Rhin compte environ 210 jours de pluie par an, sur la même période de 30 ans considérée précédemment. Les données indiquent une hauteur de précipitation annuelle de 635,7 mm réparties donc sur 210 jours. Il apparaît que le mois de mai est celui où les précipitations sont les plus abondantes, avec 77,2 mm. Le mois de février est le mois le plus sec avec une hauteur de précipitation moyenne de 34,1 mm. Les précipitations sont donc relativement importantes et la région peut connaître parfois des épisodes violents de pluies pouvant conduire à des coulées de boues.

Le secteur d'étude bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 210 jours de pluie par an.

Valeur de l'enjeu lié aux précipitations : Faible

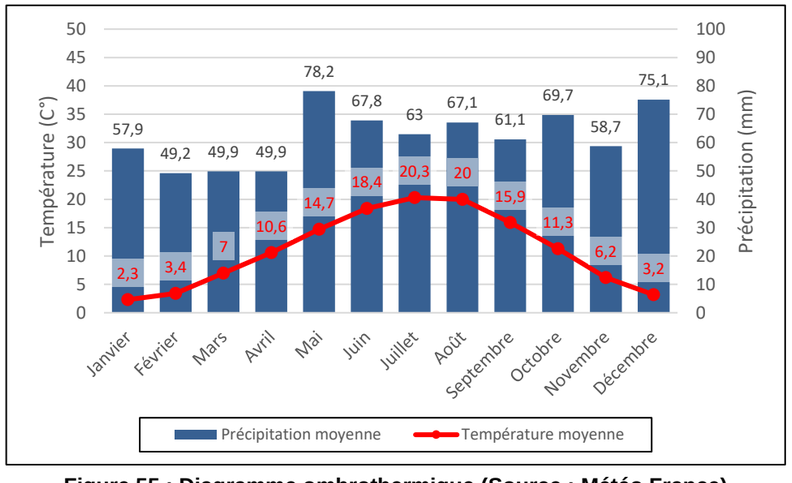


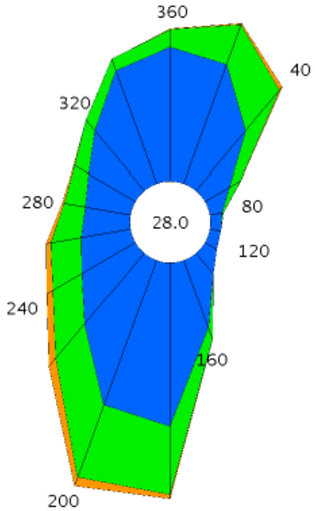
Figure 55 : Diagramme ombrothermique (Source : Météo France)

2.7.5.3 VENTS

Les vents dominants sont de secteur Sud et de secteur Nord, donc parallèles au fossé rhénan, avec une légère prédominance des vents du Sud.

En ce qui concerne leur intensité, les vents sont généralement faibles dans la plaine, mais peuvent atteindre des valeurs élevées en rafale lors des tempêtes : les vents les plus forts sont de secteur Nord-Ouest (ils sont rares mais peuvent atteindre 40 m/s) et Ouest / Nord-Ouest supérieurs à 30 m/s (rares également). Les plus fortes rafales s'observent durant la période hivernale de novembre à mars.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 87656
Manquants : 36

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	5.0	1.7	+	6.7
40	3.0	2.1	0.2	5.3
60	1.1	0.5	+	1.6
80	0.5	+	0.0	0.6
100	0.4	+	0.0	0.4
120	0.5	0.0	0.0	0.5
140	1.0	+	0.0	1.1
160	2.8	0.5	+	3.3
180	6.5	2.7	0.2	9.3
200	6.1	3.0	0.4	9.5
220	3.7	1.8	0.4	5.9
240	2.4	1.3	0.3	4.1
260	2.0	1.2	0.2	3.4
280	1.8	0.8	+	2.7
300	2.1	0.6	+	2.8
320	3.0	0.5	+	3.6
340	4.7	0.5	+	5.2
360	5.3	0.7	+	6.0
Total	52.0	18.1	1.9	72.0
[0;1.5 [				28.0

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5% 10%

Figure 56 : Rose des vents – Strasbourg-Entzheim (1991-2020)

Les vents dominants au niveau du secteur d'étude sont principalement en provenance sud.
Valeur de l'enjeu lié aux vents : Faible

2.7.5.4 FOUDRE

Source : Météorage – consultation en juin 2024.

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée par le nombre de jours d'orage. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la base de données foudre sur les dix dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage sur les 10 dernières années est de 11,32 en France. Elle est supérieure à 30 dans les régions montagneuses et inférieure à 10 dans les régions côtières.

Le département du Bas-Rhin, avec un niveau kéraunique de 20, correspondant à 2 coups de foudre par km² et par an, n'est pas concerné par un risque de foudroiement élevé.

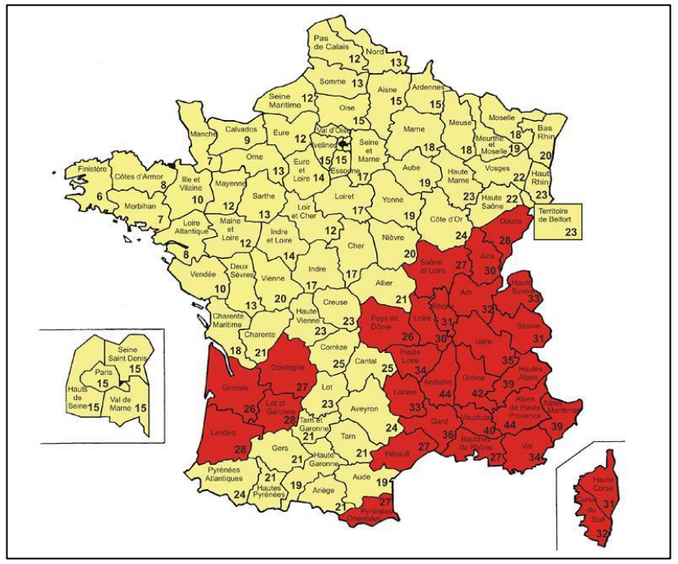


Figure 57 : Niveau kéraunique en France

Le risque foudre est faible sur le secteur d'étude.
Valeur de l'enjeu lié à la foudre : Faible

2.7.5.5 ENSOLEILLEMENT ET RAYONNEMENT

Source : Météo France – consultation en juin 2024.

L'ensoleillement sur Strasbourg correspond en moyenne à 1 693 heures par an contre une moyenne nationale des villes de 1 664 heures de soleil. Le nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement est de 59,8 jours.

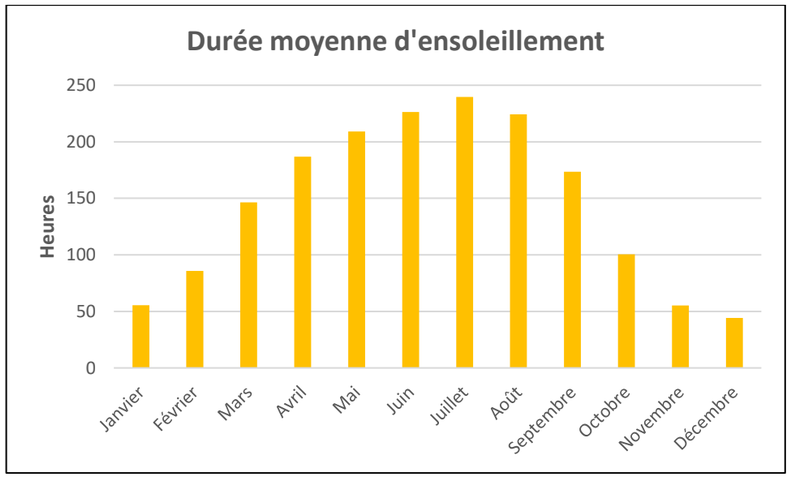


Figure 58 : Durée d'insolation moyenne

Le secteur d'étude possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une centrale photovoltaïque en termes de quantité d'énergie électrique produite.
Valeur de l'enjeu lié à l'ensoleillement : Faible

2.7.6 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Topographie	L'altitude de la ZIP est comprise entre 172,56 m NGF (est du site) et 175,07 m NGF (ouest), avec une pente moyenne de 1 %. Aucun accident topographique ne remet en question la réalisation du projet.	Nul
Géologie	Le sous-sol de la ZIP est constitué de formations anthropiques (remblais) sur une profondeur d'environ 5 mètres.	Négligeable
Risque amiante naturelle dans le sol	Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de l'emprise du projet sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles. A ce titre, il peut être considéré que les terrains ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.	Négligeable
Eaux superficielles		
Hydrographie	Dans le secteur, le réseau hydrographique est relativement dense mais n'affecte pas directement la ZIP.	Faible
Qualité des eaux	Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement bonne.	Négligeable
Eaux souterraines		
Hydrogéologie	L'aquifère présent au droit de la ZIP est le « Champ de fracture de Saverne ». La masse d'eau présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables.	Modéré
Piézométrie	Selon les données bibliographiques (BSS) et les relevés effectués sur les terrains de la SNCF, dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux.	**Fort**
Captage AEP / Usage eaux souterraines	La ZIP ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable. Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 4 km au nord-ouest de la ZIP. D'après la base de données de la BSS, la ZIP n'est pas concernée par des ouvrages utilisant l'eau souterraine.	Faible
Climatologie		
Températures	Le secteur d'étude bénéficie d'un climat océanique à tendance semi-continentale avec une amplitude thermique importante.	Faible
Précipitations	Le secteur d'étude bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 210 jours de pluie par an.	Faible
Vents	Les vents dominants au niveau du secteur d'étude sont principalement en provenance sud.	Faible
Foudre	Le risque foudre est faible sur le secteur d'étude.	Faible

2.8 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau ci-après récapitule les enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement.

Tableau 33 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l'environnement

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu humain	**Environnement humain**		
	Données démographiques	La population de Steinbourg a subi une décroissance entre 2014 et 2020 avec une baisse de près de - 0,7 %.	**Faible**
	Occupation humaine	Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité direct de la ZIP. On retrouve à environ 150 m au sud du projet le stade municipal de la commune du projet. Le canal de la Marne au Rhin sépare la ZIP de cette installation sportive.	**Faible**
	Réseaux	La ZIP n'est pas directement concernée par les divers réseaux.	**Faible**
	Sources lumineuses	La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est marquée, compte tenu de l'environnement urbanisé de la zone.	**Modéré**
	Sources de chaleur	La ZIP n'est pas source de chaleur.	**Négligeable**
	Radiations artificielles	Aucune source significative de radiation n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée.	**Nul**
	Radon	La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	**Négligeable**
	Environnement socio-économique		
	Activités industrielles et économiques	Plus de 85 % de la population travaillent dans une commune autre que la commune de résidence.	**Faible**
	Activités agricoles	La ZIP se situe au sein d'un espace principalement constitué d'une friche. D'après le règlement d'urbanisme de la commune, le projet prend place dans une zone urbaine liée aux activités économiques (zone UE). De ce fait, le projet n'est pas soumis l'EPA (hors zone agricole, forestière ou naturel).	**Nul**
	Activités de loisirs	Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP. Présence d'activités de loisirs à 150 m au sud. Notons que le canal de la Marne au Rhin sépare le site de ces installations sportives.	**Faible**
	Voies de communication et trafic		
	Voies routières	La ZIP est localisée à proximité de voies départementales fréquentées par des véhicules légers et des poids lourds.	**Faible**
	Voies aériennes	La ZIP se situe à 960 m au nord-ouest de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. La ZIP se situe à l'intérieur des lignes de niveaux et altitudes devant être respectées autour de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. D'après cette servitude, l'altitude à ne pas dépasser au droit de la ZIP est de 237 m.	**Modéré**
	Voies ferrées	La ligne ferroviaire la plus proche longe la ZIP au nord. Cette dernière n'est pas concernée directement par le réseau ferré.	**Faible**
	Voies navigables	La ZIP est éloignée de toute activité de navigation ou port maritime.	**Nul**
	Santé humaine		
	Risques inondation	La ZIP est située en dehors du zonage réglementaire du PPRi Zorn Landgraben. La ZIP est localisée dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	**Modéré**

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
	Risque retrait-gonflement des argiles	D'après la cartographie disponible sur le site du BRGM et le site Géorisques.gouv.fr, la ZIP est située dans une zone à aléa majoritairement faible.	**Faible**
	Autres risques	La commune de Steinbourg se situe en zone de sismicité modéré. La ZIP est localisée sur un secteur présentant un risque faible relatif aux mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit ou à proximité de la ZIP. La commune de Steinbourg est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon.	**Modéré** **Faible** **Négligeable**
	Risque technologiques	L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque technologique recensé sur la commune de Steinbourg (Risque ICPE, canalisation de transport de matières dangereuses, pollutions des sols). La ZIP n'est toutefois pas directement concernée.	**Faible**
	Acoustique	La ZIP n'est pas marquée par des niveaux sonores importants.	**Faible**
	Qualité de l'air	La qualité de l´air de la ZIP est respectable.	**Faible**
	Qualité olfactive	La ZIP ainsi que la zone d'étude ne présente pas de sources d'odeurs particulières.	**Faible**
	Qualité des sols	D'après un rapport rédigé par la « Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM » en janvier 2000, on sait que l'activité de la SNCF sur les terrains du projet a engendré une pollution des eaux souterraines. Un ouvrage permettant la dépollution des eaux a été mis en place en fin d'année 98. L'évaluation détaillée des risques montre que dans l'état actuel le site ne présente pas de danger pour l'environnement ou pour la santé humaine. Il convient de noter que, depuis au moins soixante ans, des activités humaines ont toujours été présentes sur les terrains de la zone d'implantation potentielle.	**Faible**
	Environnement vibratile	Le site d'étude n'est pas concerné par des vibrations.	**Négligeable**

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Patrimoine historique et culturel et paysage	**Patrimoine historique et culturel et paysage**		
	Monuments historiques	La zone d'implantation potentielle n'est pas localisée dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.	**Faible**
	Sites patrimoniaux remarquables	La zone d'implantation potentielle ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis du site patrimonial remarquable au regard de son éloignement.	**Négligeable**
	Sites archéologiques	La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun site archéologique.	**Négligeable**
	Appellations et labels	L'aire d'étude éloignée n'est pas employée pour la production des produits concernés dans le secteur (10 IGP / 1 AOC-AOP)	**Négligeable**
	Paysages	D'après le référentiel paysager du Bas-Rhin, le secteur d'étude se situe dans l'entité paysagère du « Kochersberg ». Malgré la présence d'une bande boisée clairsemée en bordure sud de la ZIP, des covisibilités existent entre les terrains du projet et l'extérieur, notamment au sud, où le chemin longe la ZIP et une piste cyclable se trouve sur la berge opposée du canal.	**Modéré**

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu naturel	Zones d'intérêt écologique réglementaire	Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour du projet (ZSC et ZPS Vosges du Nord à 3,2 km de la ZIP). Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont localisés à moins de 10 kilomètres de la zone d'étude (Anciennes Carrières de Stambach et Rochers du Geierstein et du Fallenkopf). Une Réserve Naturelle Régionale est localisée à moins de 10 kilomètres de la zone d'étude (Colline du Bastberg).	**Faible**
	Zones d'intérêt écologique non réglementaire	La ZIP est incluse dans la ZNIEFF de type II « Vallée de la basse Zorn et de ses affluents » - n°420007052. Celle-ci couvre la vallée alluviale d'une rivière issue des Vosges gréseuses.	**Modéré**
	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	La zone d'étude est localisée à proximité d'un réservoir de biodiversité, d'un cours d'eau classé au titre de l'article214-17 du code de l'environnement (listes 1 et 2), et d'un corridor écologique terrestre régional. La ZIP est bordée au nord / nord-ouest par un milieu boisé. Les milieux herbacés (prairies, friches) favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères…) ont pu être gardés grâce aux activités anthropiques récemment abandonnés, et sont donc très bien représentés dans l'aire d'étude. Plus à l'Ouest, la lande à genêt est constituée d'un mélange de milieux herbacés et de milieux arbustifs éparses favorables aux espèces animales ayant besoin des fourrés comme zone refuge et de la prairie comme aire de nourrissage.	**Modéré**
	Zones humides	Parmi les habitats recensés au sein de la zone d'étude, un seul est côté « H » (caractéristique de zones humides) dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à la présence de zones humides (12 434 m²) réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet.	**Faible à modéré**
	Habitats floristiques	Parmi les habitats observés au sein de l'aire d'étude, un seul est d'intérêt communautaire et prioritaire, il s'agit de l'habitat « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes » (CB44.331 et N2000 91E0*).	**Modéré**
	Espèces végétales Espèces végétales invasives	Aucune flore patrimoniale n'a été observé au sein de la zone d'implantation potentielle. Des espèces exotiques envahissantes ont été constatées dans certaines zones de l'aire d'étude. Une méthodologie spécifique sera appliquée lors du retrait de ces plantes et de l'entretien du site.	**Faible**
	Mammifères terrestres	Les 3 mammifères terrestres notés dans l'aire d'étude sont non protégés, communs et à enjeu régional faible.	**Faible**
	Chiroptères	7 espèces de chauve-souris présentant un enjeu local de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude : La Barbastelle d'Europe, espèce arboricole ; la Sérotine commune, le Murin à Oreilles Echancrées, espèce cavernicole ; Grand Murin espèce cavernicole ; Murin de Natterer, espèce arboricole et la Noctule commune. L'évaluation des enjeux est ajustée en fonction du type de comportement (chasse, transit), du niveau d'activité chiroptérologique constaté lors des inventaires (fréquence d'utilisation et localisation…) et des potentialités de gîte à l'échelle de l'aire d'étude. En l'absence de gîte potentiel, avec une activité allant de faible à modéré pour les espèces patrimoniales, ainsi qu'un terrain de chasse et axe de déplacement dégradés mais tout de même bien fréquentés, l'enjeu retenu pour les Chiroptères au niveau des ripisylves est considéré modéré. Concernant les aspects réglementaires, toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale.	**Modéré**
	Avifaune	1 espèce d'oiseaux nicheurs patrimoniaux au regard de leur statut de menace et de conservation a été localisée dans l'aire d'étude : Pie-grièche écorcheur (1 canton) / Lande à genêt à l'ouest de l'aire d'étude à enjeu assez fort. Concernant les aspects réglementaires, 25 des 30 espèces se reproduisant dans l'aire d'étude immédiate sont protégées à l'échelle nationale. Il s'agit d'espèces communes et à enjeu de conservation régional faible auxquelles s'ajoutent l'espèce patrimoniales sus-citée.	**Fort**
	Herpétofaune	Aucuns reptiles ni aucunes espèces d'amphibien inventoriés dans l'aire d'étude ne présentent un enjeu local de conservation. Concernant les aspects réglementaires, les 2 espèces observées sont protégées à l'échelle nationale : Lézard des murailles (podarcis muralis), Grenouille verte (Pelophylax sp.).	**Faible**
	Entomofaune	1 espèce d'insectes présentant un enjeu local de conservation a été inventorié dans l'aire d'étude : Sympetrum vulgaire (sympetrum vulgatum), secteur des cours d'eau stagnants à débit lent et ses abords (enjeu local). Cette espèce n'est réglementairement pas protégée à l'échelle nationale/régionale.	**Modéré**

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu physique	Topographie	L'altitude de la ZIP est comprise entre 172,56 m NGF (est du site) et 175,07 m NGF (ouest), avec une pente moyenne de 1 %. Aucun accident topographique ne remet en question la réalisation du projet.	Nul
	Géologie	Le sous-sol de la ZIP est constitué de formations anthropiques (remblais) sur une profondeur d'environ 5 mètres.	Négligeable
	Risque amiante naturelle dans le sol	Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de l'emprise du projet sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles. A ce titre, il peut être considéré que les terrains ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.	Négligeable
	Eaux superficielles		
	Hydrographie	Dans le secteur, le réseau hydrographique est relativement dense mais n'affecte pas directement la ZIP.	Faible
	Qualité des eaux	Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement bonne.	Négligeable
	Eaux souterraines		
	Hydrogéologie	L'aquifère présent au droit de la ZIP est le « Champ de fracture de Saverne ». La masse d'eau présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables.	Modéré
	Piézométrie	Selon les données bibliographiques (BSS) et les relevés effectués sur les terrains de la SNCF, dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux.	Fort
	Captage AEP / Usage eaux souterraines	La ZIP ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable. Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 4 km au nord-ouest de la ZIP. D'après la base de données de la BSS, la ZIP n'est pas concernée par des ouvrages utilisant l'eau souterraine.	Faible
	Climatologie		
	Températures	Le secteur d'étude bénéficie d'un climat océanique à tendance semi-continentale avec une amplitude thermique importante.	Faible
	Précipitations	Le secteur d'étude bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec 210 jours de pluie par an.	Faible
	Vents	Les vents dominants au niveau du secteur d'étude sont principalement en provenance sud.	Faible
	Foudre	Le risque foudre est faible sur le secteur d'étude.	Faible

L'emprise du projet présente des enjeux environnementaux nuls à forts notamment liés à la proximité de la nappe d'eau souterraine par rapport au terrain naturel de la ZIP.

Les impacts attendus de la construction, de l'exploitation puis du démantèlement de la future centrale solaire sont traités dans les chapitres suivants. Par soucis de clarté, les thématiques sont reprises dans le même ordre que pour l'établissement de l'état initial.

3. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT



Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

3.1 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : « SCENARIO DE REFERENCE »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre 2 du présent document intitulé « Etat initial de l'Environnement ».

Ce chapitre décrit en détail le contexte physique, paysager, naturel et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le projet photovoltaïque ainsi que ses alentours.

3.2 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans les chapitres suivants de la présente étude intitulés « Effets et impacts du projet sur l'environnement » et « Mesures ERC ».

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du projet photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement).

3.3 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La mise en œuvre de projets tels qu'un projet photovoltaïque implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un projet photovoltaïque.

Le développement photovoltaïque de la région Grand Est était principalement encadré par les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) des anciennes régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine jusqu'à l'approbation du SRADDET Grand-Est début 2020.

Pour faire du Grand Est un territoire bas carbone et à énergie positive en 2050, la Région multiplie ses actions en vue d'accélérer la transition écologique. La création de la Société d'Economie Mixte (SEM) "Grand Est Energies", permettra d'accompagner et de déployer des projets d'énergies renouvelables sur tout le territoire. La Région participera au capital de cette société à hauteur de près de 10 millions d'euros sur la période 2023-2027.

La SEM Grand Est Energies soutiendra des projets de production d'énergies renouvelables ambitieux : installations de panneaux solaires photovoltaïques, projets éoliens, production de biogaz, etc. Elle vise à terme une production électrique annuelle de 405 GWh, soit la consommation de plus de 58 000 foyers, évitant le rejet de près de 268 000 tonnes de CO_2 par an avec les premiers projets déjà identifiés.

Au-delà du soutien financier apporté sous la forme de prises de participation dans les projets, la SEM Grand Est Energies sera aussi garante de la durabilité des projets financés en cohérence avec les orientations de la Région pour répondre aux enjeux de protection de la biodiversité, de la ressource en eau et intégrant systématiquement la participation citoyenne.

Grand Est Energies illustre concrètement la mise en œuvre de la démarche « Grand Est Région Verte » lancée en juillet dernier par la Région et l'Etat et dont l'objectif est d'impliquer l'ensemble des territoires et acteurs locaux dans la planification écologique. Le développement des énergies renouvelables concoure pleinement aux objectifs régionaux d'atténuation du dérèglement climatique et d'adaptation des territoires.

En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie.

3.3.1 CONTEXTE PHYSIQUE

En l'absence de grands projets structurants sur la zone d'implantation potentielle de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 30 ans à venir.

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les trente prochaines années. L'échelle de temps considérée (30 ans) est très faible par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief.

A l'échelle régionale, le SDAGE 2022-2027 est marqué par la prégnance du changement climatique, sujet transversal et d'envergure aux conséquences majeures sur toutes les politiques sectorielles de gestion de l'eau. Sur le bassin Rhin-Meuse, le changement climatique pourrait augmenter de façon significative la fréquence et l'intensité des événements extrêmes (crues, étiages, etc.), modifier durablement certaines situations et faire apparaître des tensions sur le plan quantitatif.

A l'échelle locale, les prescriptions liées au risque inondation sur la commune devront être respectées pour tout type d'aménagement d'ici les 30 prochaines années. Sauf modification substantielle ou durcissement des prescriptions du PPRi qui seront alors mise en œuvre le cas échéant.

En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure sur la topographie, la géologie, le climat ou les eaux superficielles et souterraines.

3.3.2 CONTEXTE PAYSAGER

D'après le référentiel paysager du Bas-Rhin, le secteur d'étude se situe dans l'entité paysagère du « Kochersberg ». Il s'agit d'une région caractérisée par des paysages variés, comprenant de vastes étendues agricoles et des collines aux douces ondulations, parsemées de villages bien délimités.

Localement, la zone d'implantation potentielle se situe dans un paysage de friche herbacée sans sensibilité particulière, au sein d'un milieu semi-urbain principalement dédié aux industries.

En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, il est à prévoir le maintien d'un espace en friche herbacée.

3.3.3 CONTEXTE HUMAIN

3.3.3.1 PLANIFICATION URBAINE

3.3.3.1.1 A L'ECHELLE COMMUNALE

La commune de Steinbourg est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure a été approuvée le 26/03/2019.

La ZIP est localisée en zone urbaine qui comprend les sites liés à l'activité économique de la commune de Steinbourg, dont la pérennisation est essentielle pour le devenir de la commune (zone UE).

A l'intérieur de ce périmètre, est admis toutes constructions à usage d'activité économique, commerciale, industrielle et artisanale ou d'équipements publics, dès lors que les nuisances olfactives et sonores soient limitées au site et n'entravent pas la qualité résidentielle de la commune.

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un document à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur d'ici 30 ans.

3.3.3.1.2 A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNE

Actuellement, la commune d'accueil du projet intègre le périmètre de l'intercommunalité de la communauté de communes du Pays de Saverne. La communauté de communes a été créée par un arrêté préfectoral du 1er janvier 2017 qui a pris effet le lendemain et compte alors 35 communes. Ce nombre s'est progressivement réduit à 107 en raison de la constitution de communes nouvelles provenant de la fusion de certaines des communes originelles.

A noter que la commune de Steinbourg est couverte par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la région de Saverne. Ce plan a été approuvé en comité syndical par délibération du 14 novembre 2023. Il couvre les 118 communes des communautés de communes de l'Alsace Bossue, de Hanau-La Petite Pierre et du Pays de Saverne.

Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il est difficile de prévoir leur évolution de manière précise durant les 30 prochaines années.

3.3.3.2 POPULATION ET CADRE DE VIE

La population de la commune de Steinbourg a légèrement diminué entre 2014 et 2020. En effet, depuis 2014, la population suit une tendance à la baisse (- 0,7%).

Si les tendances évoluent de la même manière, il est probable que l'évolution démographique communale diminue ou se stabilise dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, à l'horizon 2050, la population de chaque région française augmenterait hormis en Guadeloupe et en Martinique. En métropole, la croissance démographique demeurerait plus prononcée à l'Ouest et au Sud. Dans ces régions, le solde migratoire avec les autres territoires (français ou étrangers) est nettement excédentaire. Dans l'ensemble des régions, cependant, l'arrivée progressive des générations nombreuses du baby-boom aux âges de forte mortalité limiterait la hausse de la population. Les décès deviendraient ainsi supérieurs aux naissances dans de nombreuses régions. Par ailleurs, la population vieillirait dans toutes les régions : le rapport entre populations âgée et jeune augmenterait fortement. Ce vieillissement général peut être accentué, dans certaines régions, par la baisse des effectifs de jeunes et d'âge actif, en particulier en Normandie et dans le Grand Est (source : INSEE, 2017).

L'évolution démographique probable de la commune de Steinbourg devrait tendre vers une stabilisation voire une diminution de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles sur les 30 prochaines années (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).

L'absence de mise en place du projet n'influence toutefois pas le contexte humain du site.

3.3.3.3 ELECTRICITE

Les projets électriques sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables Grand-Est (S3REnR) en cours de révision.

La région Grand-Est est l'une des régions produisant le plus d'électricité d'origine renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, etc.), et le réseau s'adapte sans cesse afin d'accueillir continuellement plus d'électricité d'origine renouvelable.

Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

Selon les schémas régionaux électriques de la région actuels et à venir, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional. Avec ou sans le projet photovoltaïque de Steinbourg, des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.

3.3.4 CONTEXTE NATUREL

3.3.4.1 AU NIVEAU REGIONAL

De nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (Arrêté de Protection de Biotope, Zones spéciales de conservation, Zones de protection spéciales, Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Réserves naturelles, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Alsace et de l'actuelle région Grand-Est seront donc probablement similaires dans 30 ans.

3.3.4.2 AU NIVEAU LOCAL

Au niveau local, la ZIP n'est pas située dans un réservoir de biodiversité ni de corridor écologique.

La ZIP prend place sur un espace agricole sans enjeu écologique majeur.

Localement, ce sont les massifs arborés au nord et nord-ouest de la ZIP qui présentent les plus grand intérêt naturaliste. La zone d'étude s'inscrit dans un environnement paysager composé principalement de friches herbacées, de quelques boisements et milieux aquatiques en périphérie du site.

L'occupation du sol est dominée par une zone à destination d'activités économiques.

Au droit de la ZIP, actuellement en friche artificielle, il est fort probable que le contexte environnemental et naturel soit sujet à des impacts similaires en l'absence de projet.

4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Ce chapitre décrit comment la prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales a permis d'aboutir à une localisation pertinente et à un aménagement optimal.

4.1 UNE REPONSE AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D'ENERGIES RENOUVELABLES

4.1.1 PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE 2019-2028

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) portant sur la période 2019-2028 a été publié le 23 avril 2020 au Journal Officiel. Cette programmation se décline en sept objectifs dont celui de diversifier le mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi celui de développer les réseaux, le stockage et la production locale.

Pour 2028, la PPE fixe ainsi l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Concrètement, cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être multipliée par cinq à l'issue de la PPE 2018-2028 :

- Fin 2023, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 20,1 GW ;
- Fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 à 44 GW.

4.1.2 VOLONTE EUROPEENNE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

La Commission européenne a présenté le 25 mai 2022 un plan appelé REPowerEU qui vise à réduire rapidement la dépendance à l'égard des combustibles fossiles russes et à accélérer la transition énergétique. Ce plan porte plusieurs volets ambitieux :

- Renforcer les économies d'énergie ;
- Diversifier les approvisionnements énergétiques et soutenir les partenaires internationaux ;
- Réduire la consommation de combustibles fossiles dans l'industrie et les transports ;
- Augmenter les investissements « intelligents » ;
- Accélérer le déploiement des énergies renouvelables.

La Commission propose de porter de 40 % à 45 % le grand objectif pour 2030 en matière d'énergies renouvelables. Le relèvement de cette ambition globale créera un cadre pour d'autres initiatives, notamment :

- Une stratégie spécifique de l'UE en matière d'énergie solaire visant à doubler la capacité solaire photovoltaïque d'ici à 2025 et à installer 600 GW de capacités de production d'ici à 2030 disponible ici : *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A221%3AFIN&qid=1653034500503*
- Une recommandation de la Commission visant à lutter contre la lenteur et la complexité des procédures d'octroi de permis pour les grands projets dans le domaine des énergies renouvelables et une modification ciblée de la directive sur les énergies renouvelables afin de reconnaître les énergies renouvelables comme relevant d'un intérêt public supérieur. Les États membres devraient mettre en place des « zones propices au déploiement des énergies renouvelables », bénéficiant de procédures d'octroi de permis raccourcies et simplifiées là où les risques environnementaux sont moindres.

4.1.3 Volonté national de développement des énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables (ENR) est un levier dans la lutte nationale contre le réchauffement climatique. En effet, le développement des EnR participe pleinement à l'atteinte de l'objectif « neutralité carbone », tel que le décrit la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Cette programmation fixe les objectifs nationaux, par période de 5 ans, tant en termes de sobriété et d'efficacité énergétique que de développement des EnR. Le ministère de la transition écologique et solidaire initie également des groupes de travail pour établir un plan de libération des énergies renouvelables.

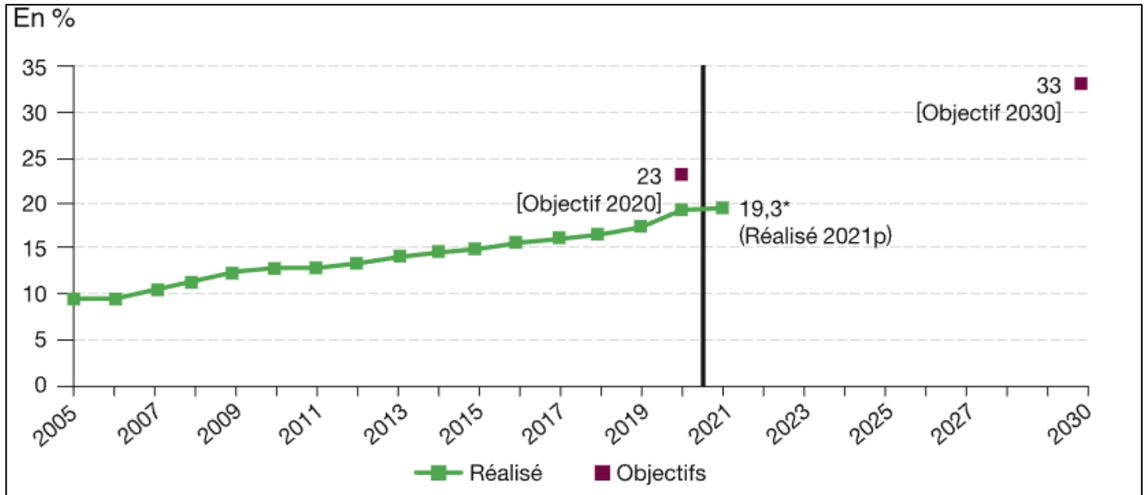
Ce plan de libération, notamment pour les filières de l'éolien, du solaire et de la méthanisation, montre une volonté d'accélérer la dynamique de réalisation des projets.

Pour assurer ce développement des EnR, la mobilisation du potentiel de chaque territoire, toute filière confondue, doit être au cœur de la transition énergétique. L'échelon territorial, notamment celui des collectivités locales, devient donc la maille clé pour la définition de stratégies et la concrétisation des projets.

Dans son premier rapport annuel, le Haut Conseil pour le Climat recommande cette articulation « de la stratégie nationale bas carbone à toutes les échelles ». Il souligne aussi l'importance « des planifications climat-air-énergie à l'échelle régionale et infrarégionale. ». Ces planifications « constituent des éléments clés d'organisation de la contribution des politiques territoriales aux objectifs climatiques de la France, et permettent une appropriation des enjeux par les acteurs locaux ».

Il est également important de rappeler que depuis 3 ans les nouvelles installations photovoltaïques s'établissent à quelques 900 MW par an. Ces volumes sont insuffisants au regard de l'objectif inscrit dans la PPE. En effet, sur le plan européen, la France est en retard sur ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables. Avec 339 TWh, les énergies renouvelables représentent 19,3 % de la consommation finale brute d'énergie en 2021, soit une progression de 10 points depuis 2005. Cette hausse résulte principalement de l'augmentation importante de la consommation finale brute d'énergies renouvelables, conséquence des investissements réalisés pour en favoriser le développement, et, dans une moindre mesure, d'une baisse globale de la consommation finale brute d'énergie.

La loi relative à l'énergie et au climat de 2019 fixe pour la France un objectif de 33 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030.



p : données provisoires susceptibles d'être révisées.
Note : l'objectif 2020 est issu de la directive 2009/28/CE et remis à la Commission européenne à l'été 2010. L'objectif 2030 est issu de la loi relative à l'énergie et au climat de 2019.
** À partir de 2021, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est calculée à partir de la directive (UE) 2018/2001. Le changement de méthodologie est matérialisé par la droite noire verticale.*
Champ : métropole et DROM.
***Source :** calculs SDES*

Figure 59 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France

4.1.4 ETAT DES LIEUX, EVOLUTION ET VOLONTE REGIONALE DE DEVELOPPEMENT DES ENR

La part de la production d'énergie électrique renouvelable régionale (17,7 TWh) représente environ 27 % de la production électrique totale régionale. La production nucléaire a baissé de 39 % en 2022 mais constitue toujours une part importante de la production d'électricité en région (56 %).

Le graphe suivant représente l'évolution de la production d'électricité par filière en Grand Est.

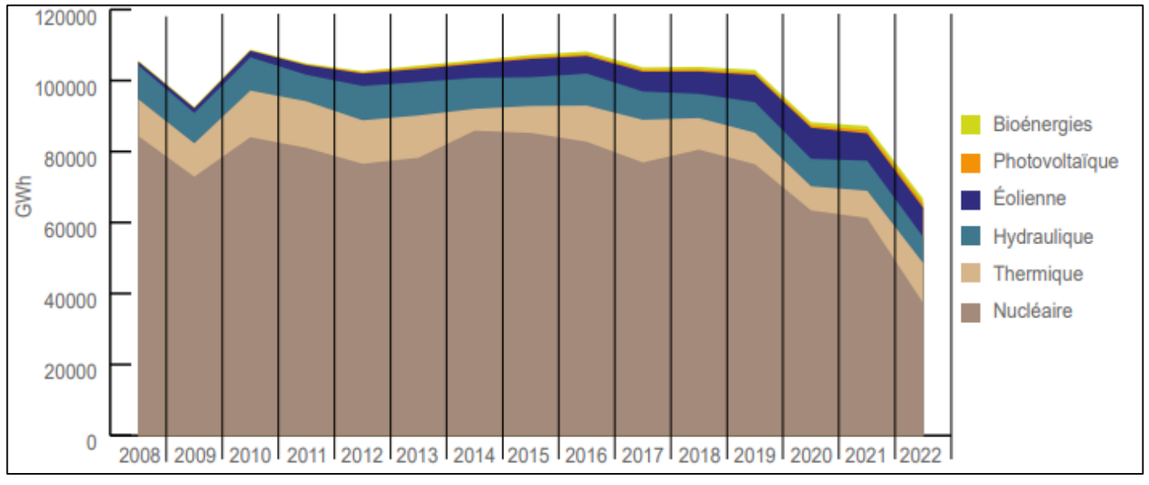


Figure 60 : Evolution de la production d'électricité par filière en Grand Est

Le nombre d'installations en région a augmenté de plus de 16 % en un an. Le parc photovoltaïque en région dispose désormais de 50 911 installations pour une puissance électrique totale de 1141 MW fin 2022 (dont 33 237 installations d'une puissance inférieure ou égale à 3 kW pour 87 MW). En 2022, la production régionale fait un bond de 46,6%. Elle est estimée à 1 233 GWh (source RTE). C'est 6,6 % de la production nationale et 2,7 % de la production d'énergies renouvelables de la région.

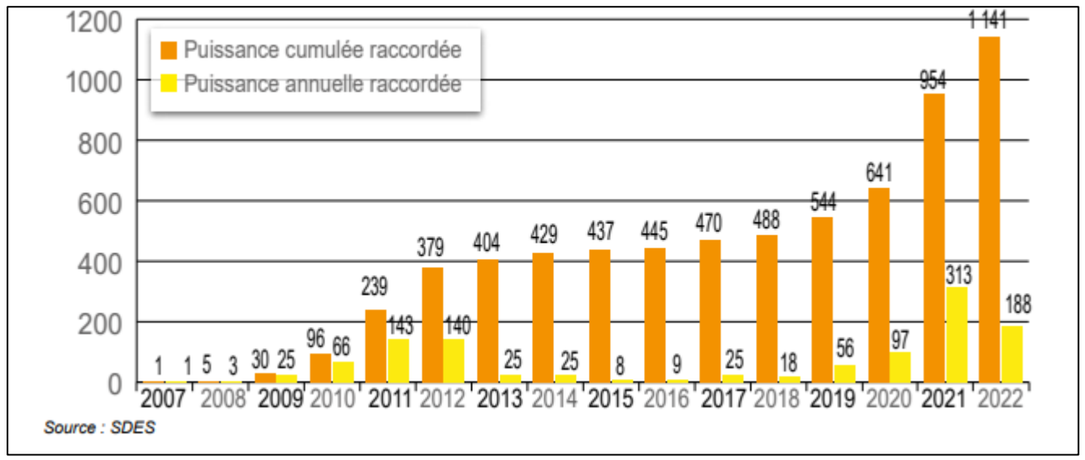


Figure 61 : Evolution de la puissance photovoltaïque raccordée depuis 2007 en Grand Est (MW)

Avec environ 6,9 % de la puissance électrique photovoltaïque en France (+1,2 % en un an), la région Grand Est se place au cinquième rang national.

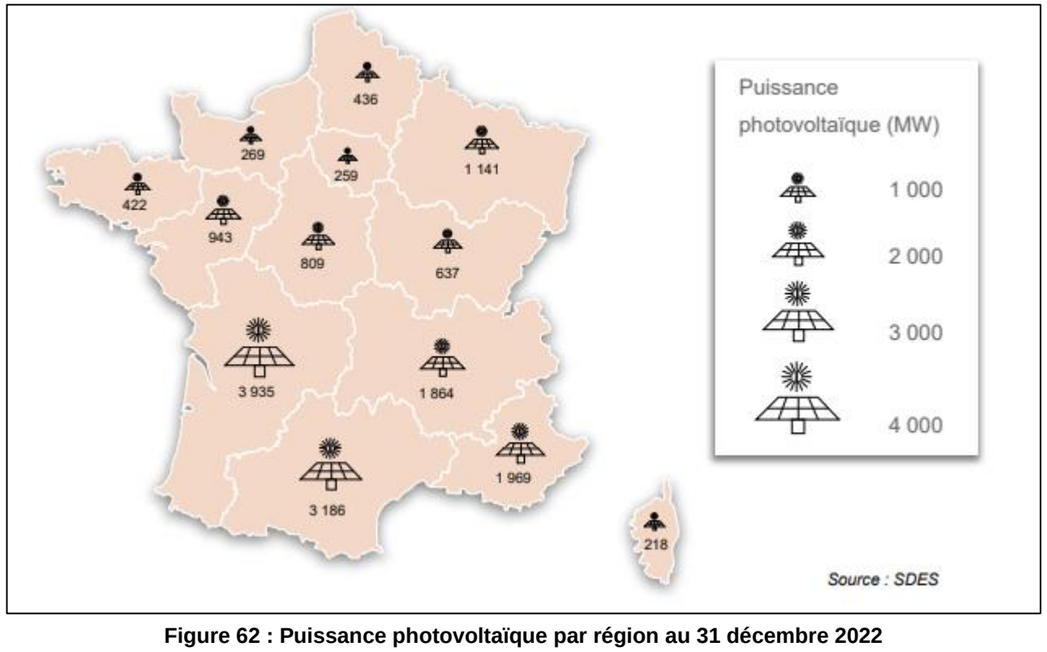


Figure 62 : Puissance photovoltaïque par région au 31 décembre 2022

Depuis sa mise en service en mai 2021, la centrale de Marville dans la Meuse est la plus importante centrale photovoltaïque en Grand Est et la deuxième en France avec une puissance installée de 152 MW.

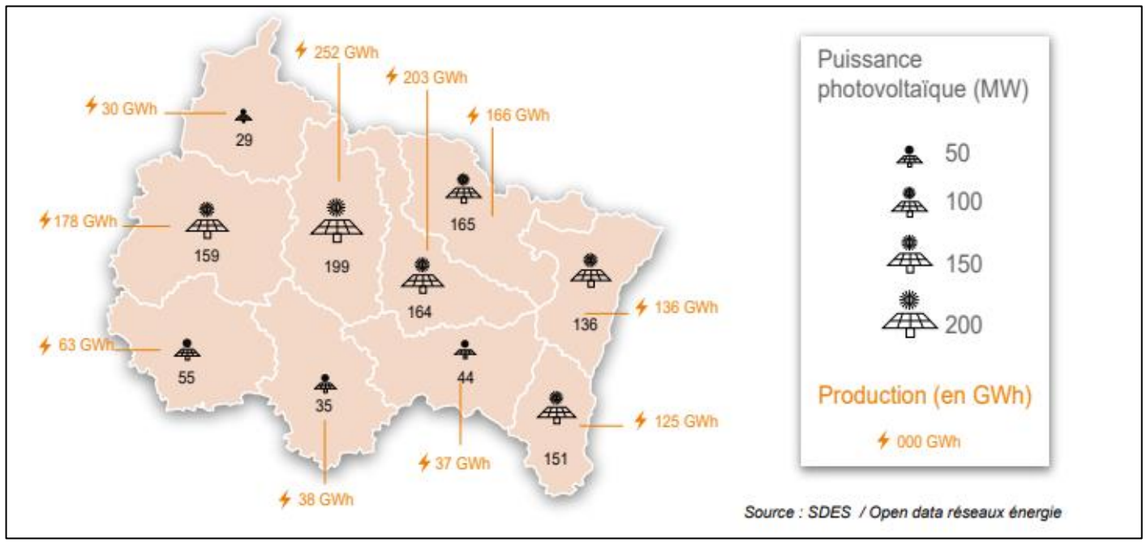


Figure 63 : Puissance électrique photovoltaïque par département au 31 décembre 2022

Le département de la Moselle possède 136 GWh de puissance installée en 2022. Un fort développement à l'échelle régionale, et à l'échelle du département, doit se poursuivre pour atteindre les objectifs du SRADDET.

4.1.5 PERSPECTIVES DE LA FILIERE AU NIVEAU LOCAL

Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements élevés mentionnés ci-dessus, le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la région de Saverne a été approuvé en novembre 2023. Ce document soutien dans son DOO le développement massif des EnR. Ceci en tenant compte des enjeux paysagers et en respectant la biodiversité et les milieux naturels.

Le projet solaire de Steinbourg intègre ces objectifs et contribuera au mix énergétique territorial.

4.2 UN SITE FAVORABLE

4.2.1 CHOIX DES PARCELLES

Le projet d'installation d'une centrale solaire au sol sur la commune de Steinbourg se situe sur un ancien site de créosotage, qui appartenait à la SNCF jusqu'en 1991.

Le groupe KUHN avait envisagé d'y étendre ses activités, mais le terrain est inadapté et impossible à dépolluer en raison des émanations provenant du sol.

La mise en place d'un parc solaire sur ces terrains a été retenue comme la solution la plus viable par l'entreprise, désireuse de contribuer au développement des énergies renouvelables en France.

4.2.2 UN GISEMENT SOLAIRE SUFFISANT

La première estimation indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets photovoltaïques, puisque le potentiel solaire du secteur est de l'ordre de 1 000 kWh/an/m².

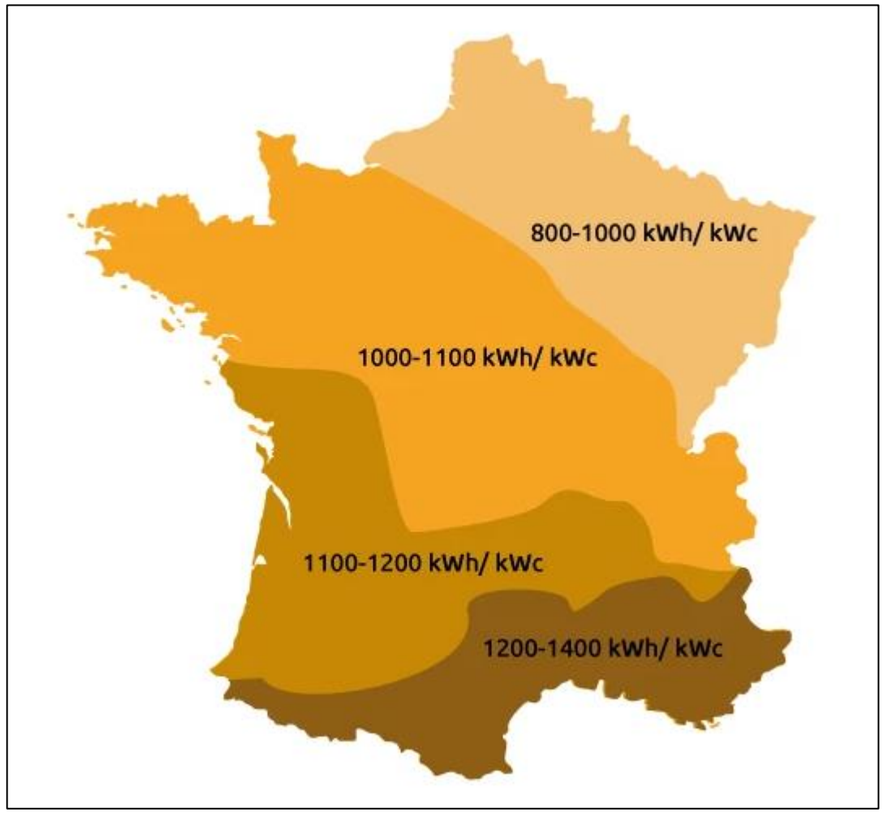


Figure 64 : Potentiel solaire à l'échelle de la France métropolitaine

4.2.3 UNE CAPACITE D'ACCUEIL ADAPTEE DU RESEAU ELECTRIQUE

La finalité d'un parc photovoltaïque est de produire de l'électricité à partir de l'énergie du soleil, et de l'injecter directement dans les réseaux de transports et de distribution. Il n'y aura donc pas de stockage sur site de l'électricité produite sur le site de Steinbourg.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique sera effectué ultérieurement, après obtention du permis de construire. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

Les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes au décret n°2008-386 du 23 avril 2008 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008).

L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés au poste de livraison électrique implanté sur le site. Ce poste comporte les cellules de raccordement, protections, compteur nécessaires au fonctionnement du parc photovoltaïque, ainsi que de deux cellules interrupteur sectionneur dit « arrivée ».

4.2.4 DES ENJEUX ECOLOGIQUES PRIS EN COMPTE

Une expertise naturaliste a été réalisée par le bureau d'étude SOCOTEC ENVRIONNEMENT sur une zone élargit (aire d'étude rapprochée et éloignée) par rapport à celle du périmètre strict du projet de manière à assurer une prise en compte des enjeux naturalistes la meilleure possible.

Le projet ne recoupe aucune zone d'intérêt écologique réglementaire. Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 3,2 km.

En définitif, le projet a été travaillé de manière à éviter les zones écologiques à enjeux au sein de la ZIP. L'analyse des impacts sur les différents milieux a permis d'adapter le projet et de favoriser la solution la moins impactante sur la biodiversité.

L'évitement total des ripisylves et en partie sur la zone rudérale a permis de limiter les impacts sur les zones à enjeux.

Cette mesure permet ainsi :

- D'éviter toute dégradation sur l'habitat d'intérêt communautaire ;
- De réduire le dérangement des espèces lors de la phase travaux sur les zones à enjeux ;
- De conserver intégralement l'axe de déplacement et le territoire de chasse des chiroptères ;
- De limiter le risque de mortalité d'individus ;
- De réduire totalement l'impact sur les zones humides.

4.2.5 DES ENJEUX PATRIMONIAUX COMPATIBLES

Le périmètre d'étude immédiat du projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de monument historique. Il n'est pas non plus concerné par des covisibilités potentielles avec un monument historique ou un site classé/inscrit. Il ne présente donc pas de sensibilité avec le patrimoine protégé.

L'étude paysagère a également pris en compte le patrimoine non protégé ainsi que les possibles covisibilités depuis les différents aménagements situés aux abords du projet.

En effet, certaines ouvertures visuelles sur le projet sont présentes depuis la piste cyclable longeant le canal de la Marne au Rhin.

Il a donc été décidé d'intégrer une haie paysagère, notamment du côté du canal, afin de rendre les nouvelles installations moins visibles grâce à ce rideau végétal.

5. PRESENTATION DU PROJET SOLAIRE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments :

- Des modules solaires photovoltaïques,
- Une structure support mobile,
- Des câbles de raccordement,
- Des locaux techniques comportant onduleurs,
- Transformateurs,
- Matériels de protection électrique,
- Un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau,
- Une clôture et des accès.

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée de la centrale est d'environ 4,53 ha. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement du poste de livraison/transformation et la base vie.

Cette surface intègre les allées de circulation en pourtour intérieur de la zone ainsi que la clôture.

5.1 PLAN DE MASSE DU PROJET

Le plan de masse du projet est donné sur la page suivante.

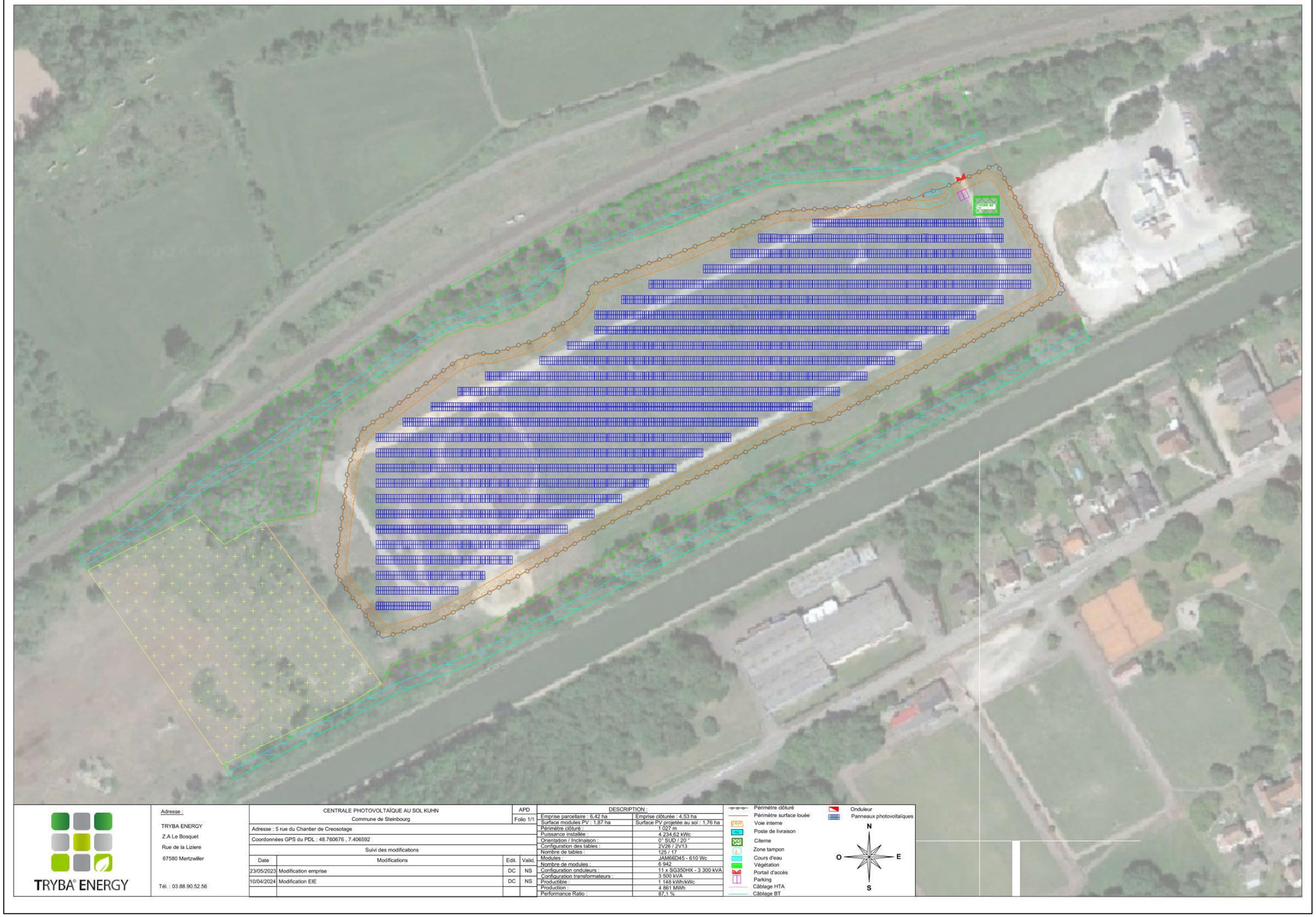


Figure 65 : Plan de masse du projet

5.2 DESCRIPTION DES ELEMENTS CONSTITUANT LE PARC PHOTOVOLTAIQUE

5.2.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA CENTRALE

La centrale photovoltaïque au sol sera composée de tables photovoltaïques positionnées sur des supports fixes maintenus au sol par des pieux battus. Les études préalables de dimensionnement, ont permis de dimensionner la centrale de la manière suivante :

- La centrale comprendra 267 tables 2V13 comprenant 26 modules chacune et. Chaque table ou structure sera constituée de modules photovoltaïques de 2,384 m x 1,134 m orientés au format portait. La surface totale des capteurs sera de 1,877 HA pour une surface projetée au sol d'environ 1,764 ha ;
- Les panneaux seront orientés vers le sud avec une inclinaison de 20°, et seront situés à 1,10 m du sol en partie basse et à 2,81 m en partie haute ;
- Les structures porteuses seront fixées au sol par des systèmes de pieux battus et le système de câblage sera dans un réseau enterré ;
- Les équipements techniques seront regroupés dans 1 local de transformation et de livraison, d'une dimension de 27,11 m² de surface au sol et d'une hauteur de 3,95 m, implanté dans la partie nord de l'emprise de la centrale, RAL 1015 ;
- La puissance installée de la centrale sera d'environ 4 338 kWc pour une production annuelle d'énergie estimée à environ 4 861 MWh/ an.

La production électrique annuelle de la centrale photovoltaïque sera consommée par les entreprises du groupe KUHN présent à proximité du site à Steinbourg.

La voie d'accès principale à la centrale photovoltaïque se fera au nord-est du site depuis la rue du Chantier de Créosotage sur une largeur de 5 m.

Afin de permettre la circulation des engins de lutte contre l'incendie, un chemin périphérique d'une largeur de 5 m sera créé en périphérie du site. Ce cheminement sera maintenu en revêtement perméable afin de faciliter l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. Une clôture séparative de 2,00 m sera positionnée sur toute la périphérie de l'emprise projet.

5.2.2 CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

Les modules choisis pour le projet photovoltaïque de Steinbourg utiliseront la technologie du silicium monocristallin.

5.2.3 MODULES ET STRUCTURES

Les modules auront une surface de 2,703 m². Les tables de panneaux seront fixées avec la technologie des longrine béton. L'installation de la centrale solaire se fera hors sol, les pieux sont remplacés par des plots béton posés sur le sol, il n'y aura pas d'excavation. La hauteur maximale au-dessus du niveau du sol sera d'environ 2,81 m et la hauteur minimale de 1,10 m. Les structures ou « tables » seront orientées vers le sud avec une inclinaison de 20°.

Chaque table 2V13 (ou structure) sera composée de 26 modules pour un total de 267 structures.

Les panneaux seront espacés entre eux par des interstices de 2 cm et les structures seront espacées entre-elles par des interstices d'environ 30 cm, ce qui permettra, entre-autre, de faciliter l'écoulement des eaux pluviales entre les structures.

Les rangées de panneaux seront séparées d'une distance de 4,00 m pour les tables 2V13 afin de permettre les opérations de maintenance et d'entretien des modules photovoltaïques.

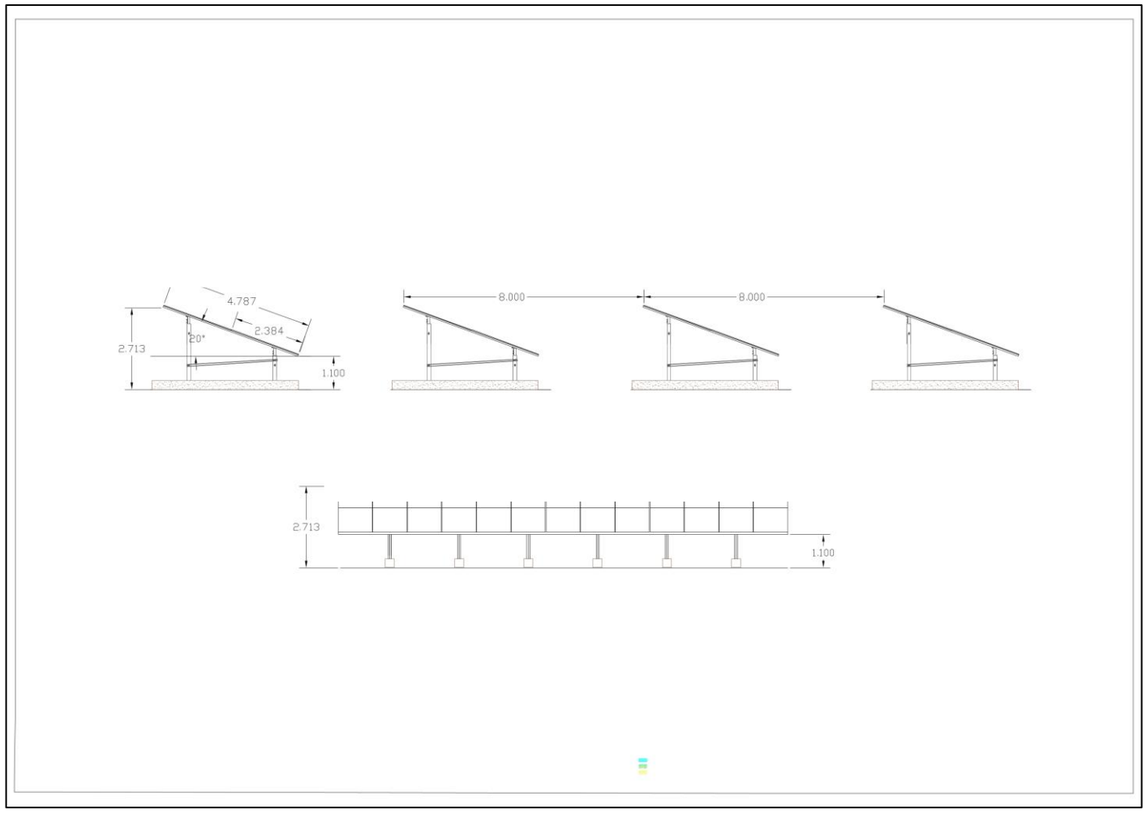


Figure 66 : Exemple de coupe des dimensions des tables

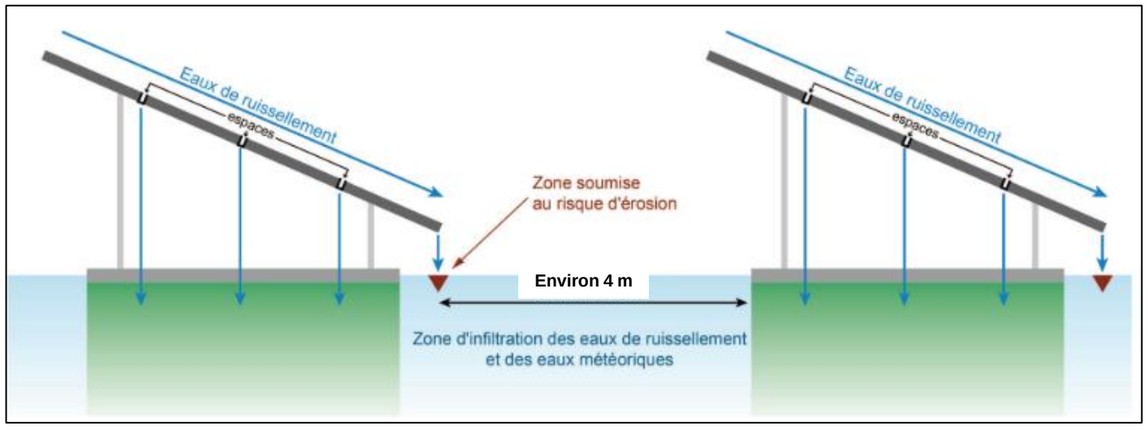


Figure 67 : Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux

5.2.4 LOCAUX TECHNIQUES

Un local de transformation et de livraison d'une dimension de 27,11 m² de surface au sol et d'une hauteur de 3,95 m, sera implanté dans la zone nord-est de l'emprise de la centrale.

5.2.5 AMENAGEMENTS CONNEXES ET VOIE DE CIRCULATION

Une clôture grillagée d'une hauteur de 2,00 m, RAL 7014, sera mise en place sur la périphérie du site pour séparer la centrale photovoltaïque des parcelles attenantes. Celle-ci permettra d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, notamment pour des raisons de sécurité et de prévention des vols et des détériorations.

Un système de vidéosurveillance sera également installé.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnes habilitées. L'accès principale sera situé par la rue du Chantier de Créosotage, et sera aménagé d'un portail d'entrée de 5 m de large.

Des pistes d'une largeur de 5 m seront créées sur les pourtours du site pour assurer l'accès et les opérations de maintenance sur les panneaux photovoltaïques, et pour permettre la circulation des engins de lutte contre l'incendie.

5.2.6 MODALITES DE RACCORDEMENT

La centrale photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution selon une solution et un tracé définis par le gestionnaire de réseau Enedis. Le raccordement au réseau électrique public se fera en souterrain au plus proche du réseau HTA, par le gestionnaire de réseau. La solution retenue sera à valider par le Portail de Raccordement (PRAC) d'ENEDIS.

5.2.7 SENSIBILISATION DU PUBLIC

L'entrée de la centrale sera accompagnée de panneaux didactiques d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

5.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET OPERATIONS DE MONTAGE

Les entreprises locales et françaises seront privilégiées pour la plupart des travaux (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.).

Pour ce projet, le temps de construction est évalué à environ **6 à 8 mois**. Les étapes suivantes pourront se chevaucher lors du chantier et ont des durées estimatives qui seront confirmées en phase pré-construction.

5.3.1 LES DIFFERENTES PHASES DE TRAVAUX

5.3.1.1 PREPARATION DU SITE

La première phase de chantier comprend la préparation de l'accès au site ainsi que la préparation de la zone d'implantation. Une aire de stockage / base vie est prévue tout au long du chantier à proximité de l'entrée du site. Les différents engins de chantier, bennes de déchets et bungalow de chantier y seront placés.

Les mouvements de terre seront limités au maximum et la topographie actuelle du site sera conservée.

Les travaux de préparation nécessiteront un débroussaillage de quelques arbustes présents sur site et conformément à l'arrêté préfectoral n° 2012128-0012 du 7 mai 2012 portant réglementation de l'entretien du broyage de haies et végétaux ligneux sur pied, ces opérations seront réalisées en dehors de la période du 15 mars au 31 juillet.

Un débroussaillage à l'intérieur de la zone où se situeront les tables photovoltaïques est à prévoir avant le démarrage du chantier.

La phase de préparation et aménagement du site est prévue sur une durée de 2 mois.

5.3.1.2 PHASE DE MONTAGE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Pour la fixation des structures photovoltaïques, la technologie des longrine béton est retenue étant donné les contraintes du site. Cette hypothèse devra être confirmée par les études géotechniques et études d'exécution. Les pieux seront fixés aux longrines bétons.



Figure 68 : Exemple de fixation des structures solaires

Les structures seront ensuite directement montées et fixées sur les pieux. La seconde phase du chantier comprend la pose des structures et des modules photovoltaïques. Cette phase de montage de l'installation photovoltaïque est prévue pour une durée de 3 mois.



Figure 69 : Pose de modules

- ✓ Pose des modules : les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement afin de laisser l'eau s'écouler dans les interstices.

5.3.1.3 PHASE DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

La dernière phase du chantier comprend le câblage et raccordement de l'ensemble des éléments électriques entre eux (modules, onduleurs, postes etc.) ; ainsi que la finalisation des essais électriques.

Les câbles électriques AC/DC et HT seront enterrés dans des tranchées d'une profondeur variant de 0,6 à 0,9 m. Une fois le raccordement au réseau public de distribution d'électricité, la centrale est mise en service.

La phase de câblage et raccordement électrique est prévue sur 2 mois. Les essais électriques et la mise en service sont prévus sur 1 mois.







Figure 70 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

5.3.2 LES DIFFERENTS POSTES DU CHANTIERS

5.3.2.1 IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements et des structures, des décapages localisés seront effectués sur le site. Ces décapages occasionneront quelques déplacements de terre lors de la réalisation des tranchées à câbles, lors de la réalisation des chemins d'exploitation et lors de l'installation des locaux techniques. La terre déplacée sera déposée en attente de rebouchage des tranchées.

5.3.2.2 PLATEFORME DE STOCKAGE

Une aire de stockage / base vie est prévue tout au long du chantier à proximité de l'entrée du site. Les différents engins de chantier, bennes de déchets et bungalow de chantier y seront placés.

L'utilisation de produits phytosanitaires et de produits chimiques sera proscrite pendant la phase chantier. Les éventuels produits liquides dangereux utilisés seront stockés sur l'aire de stockage, placés sur rétention de dimension adaptée et protégée des pluies météoriques (ex : stockage dans des armoires fermées). Des kits anti-pollution seront également mis à disposition en cas de déversement accidentel de produits dangereux sur l'environnement.

Le brûlage de tout type de déchets sera interdit sur le site et une zone de collecte sélective des déchets sera mise en place.

5.3.2.3 LOCAUX TECHNIQUES

Le local de transformation et de livraison, d'une dimension de 24,225 m² de surface au sol et d'une hauteur de 2,5 m, sera implanté à l'entrée de du site.

5.3.2.4 MATERIELS UTILISES

Les engins de chantier telles que des pelleteuse, mini-pelle seront utilisés en phase aménagement du site. Pendant la phase de montage structure et modules, les engins utilisés seront relativement légers maniables pour passer entre les tables photovoltaïques. Les engins de chantier répondront aux normes en vigueur.

5.3.2.5 TRANSPORT DU MATERIEL

Les modules seront acheminés par semi-remorque chaque semaine à l'entrée du site et redistribués ensuite par des véhicules légers au bout de chaque rangée de tables photovoltaïques en suivant la piste autour du site. Les structures, touret de câbles électrique et gravillons seront également acheminées par semi-remorque.

L'approvisionnement se fera dans la mesure du possible auprès d'entreprises locales afin de diminuer les coûts et les impacts liés aux transports des matériaux.

Lors de la phase de construction du projet, la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque nécessitera un approvisionnement périodique en matériel (modules, structures, locaux techniques préfabriqués etc.). Le transport de ce matériel se fera par des camions semi-remorques. Sachant que l'ensemble de l'installation photovoltaïque a une puissance estimée d'environ 4,3 MWc, on compte :

- Transport des panneaux photovoltaïques : Environ 500 modules par camion par MWc soit 14 camions ;
- Transport d'autres matériels (structures, équipement de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ 13 camions ;
- Approvisionnement du béton pour les dalles sous les locaux techniques : ponctuel ;
- Transport des locaux techniques : 1 camion par équipement soit 3 pour les 2 postes de livraison et de transformation et la citerne.

Aussi, le trafic généré par le transport des matériaux comprendra environ 44 camions, ce qui représentera environ 5 camions par semaine sur une durée de 2 mois.

5.4 DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site.

5.4.1 EXPLOITATION DE LA CENTRALE

En phase d'exploitation, l'entretien et la maintenance comprendront essentiellement les opérations suivantes :

- Les opérations de nettoyage des modules se feront de manière naturelle par l'eau de pluie. Néanmoins, un nettoyage sera réalisé tous les 2 ans environ par une société extérieure ;
- Le remplacement des éventuels éléments défectueux des structures et des éléments électriques selon leur vieillissement ;
- Une vérification régulière des équipements : câbles électriques, surface des panneaux, clôtures et caméra de vidéosurveillance ;
- La surveillance à distance de la centrale, 24h/ 24h et 7j / 7 ;
- Une télésurveillance du site grâce à des caméras ;
- La gestion des accès au site et les relations avec le gestionnaire du réseau.

Les opérations de maintenance préventive seront réalisées régulièrement et en moyenne deux opérations de maintenance seront conduites chaque année.

Les opérations d'entretien et de maintenance seront confiées en priorité à des entreprises locales.

5.4.2 DUREE DE VIE DE LA CENTRALE

La durée de vie programmée de la centrale photovoltaïque est de 30 ans minimum, à l'issue de laquelle les panneaux pourront avoir un rendement suffisant pour poursuivre l'exploitation jusqu'à 40 ans.

Le contrat d'achat avec EDF de l'énergie photovoltaïque produite est prévu sur une durée de 20 ans. Les panneaux solaires seront sous garantie constructeur sur une durée de 10 ans.

5.5 DESCRIPTION DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

A l'échéance de la période d'exploitation de la centrale estimée à 30 ans, la centrale sera entièrement démantelée :

- Dévissage des panneaux photovoltaïques vissés sur les structures porteuses métalliques ;
- Déboulonnage des structures métalliques porteuses fixées sur les pieux battus ;
- Enlèvement des pieux battus ;
- Enlèvement du poste de livraison ;
- Enlèvement des câbles et des coffrages aériens ;
- Enlèvement des clôtures ;
- Enlèvement des caméras et détecteurs fixés aux poteaux.

Tableau 34 : Méthode de démantèlement des éléments du parc

FONCTION SUR LA CENTRALE	ELEMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET METHODE DE DEMANTELEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux battus → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux battus : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

La centrale photovoltaïque sera entièrement démontable et ainsi à l'issue de la phase d'exploitation, le terrain sera rendu dans un état comparable à l'état actuel sans endommager le confinement argileux en place en partie sud-est. Le projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque peut ainsi être considéré comme étant réversible.

L'intégralité des structures du parc photovoltaïque sera démontée et retirée du site. Les différents éléments de structure seront ensuite recyclés et valorisés dans des filières agréées. Conformément à la directive DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques), les panneaux photovoltaïques et les onduleurs seront collectés et recyclés par les producteurs par l'intermédiaire d'éco-organismes agréés par les pouvoirs publics (ex : SOREN France pour les panneaux photovoltaïques).

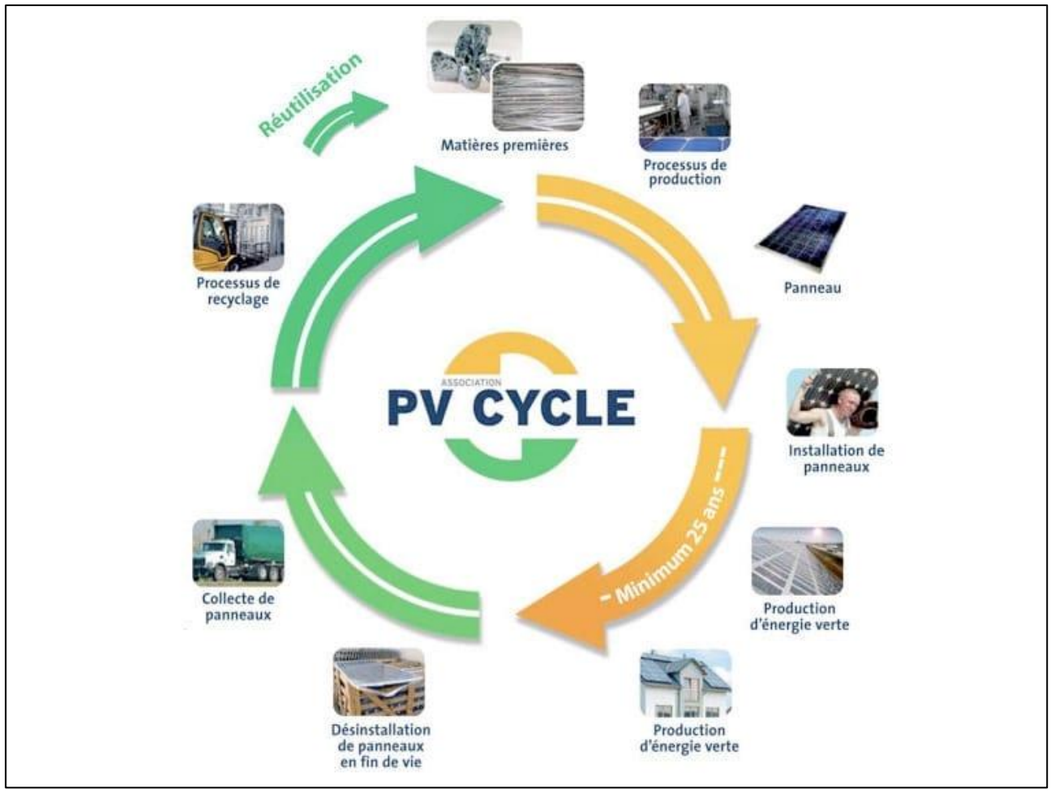
A ce jour le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- Le traitement thermique permettant de séparer les différents éléments du module photovoltaïque ;
- Le traitement chimique consistant à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions.

Les « fractions de matériaux sont réutilisées dans des filières de matières premières secondaires (cuivre, aluminium, verre plat…) ».

Tableau 35 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Material	Components	Weight %	Recycling solutions
Glass	Front glass	66%	Glass recycling (i.e.: float glass)
Aluminum (Al)	Frame, Ribbons, bus-bars	16%	Metal recycling (by density and sieving)
EVA	Encapsulation	7.5%	Recycling for polymer industry
TPT	Back foil	4%	Recycling for polymer industry
Silicon (Si)	Cells	3.5%	Recycling for wafers production
Copper (Cu)	Cables	0.6%	Metal recycling (by density and sieving)
Other plastic	Junction box, cables	2%	Recycling for polymer industry
Silver (Ag)	Cells	<0.01%	Metal recycling (by density and sieving)
Tin (Sn)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)
Lead (Pb)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)



(Source : SOREN anciennement PV Cycle)

Figure 71 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

5.6 SYNTHESE DES PRINCIPAUX ELEMENTS TECHNIQUES DU PROJET

La zone d'étude d'environ 6,42 ha a été définie afin d'étudier l'intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d'être concernées par l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

L'évaluation des principales sensibilités environnementales de cette zone a été intégrée dans la conception du projet afin de minimiser son impact.

Il en résulte une zone clôturée de moindre impact d'environ 4,53 ha. L'intégralité des équipements de la centrale sera située au sein de ce parc clôturé.

Tableau 36 : Synthèse des éléments techniques du projet

PROJET SOLAIRE KUHN - STEINBOURG (67)	
Emprise parcellaire	6,42 ha
Emprise clôturée	4,53 ha
Surface PV projetée au sol	1,76 ha
Périmètre clôturé	1 027 m
COMPOSANTS	
Nombre de tables	125 / 17
Configuration des tables	2V26 / 2V13
Orientation / Inclinaison	0° SUD / 20 °
Modules	JAM66D45 - 610 Wc
Nombre de modules	6 942
Configuration onduleurs	11 x SG350HX - 3 300 kVA
Configuration transformateurs	3 500 kVA
PRODUCTION	
Puissance installée	4 338 kWc
Productible	1 148 kWh/kWc
Production	4 861 MWh
Performance ratio	87,10%

6 . IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'appréciation des impacts potentiels ou impacts bruts du projet est réalisée à partir de l'évaluation des enjeux identifiés pour les différentes thématiques de l'environnement, dans le cadre de l'état initial et fait appel aux connaissances bibliographiques, aux guides d'évaluation des impacts ou encore aux expériences acquises sur des projets similaires.

Elle est établie sur les principales phases du projet :

- *Les phases de construction et de démantèlement, qui présentent des effets généralement similaires ;*
- *La phase d'exploitation qui correspond à la durée du projet en fonctionnement.*

Il s'agit des impacts bruts avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction.

Dans ce chapitre, à la fin de chaque partie d'évaluation des impacts sur une composante, un tableau de synthèse permet de récapituler :

- *La composante concernée et le niveau d'enjeu associé, déterminé dans la partie « Etat Initial » ;*
- *La nature de l'impact,*
- *La phase du projet concernée (construction / exploitation),*
- *Et enfin, le niveau d'impact, établi sur une échelle de quatre niveaux (négligeable, faible, modéré, fort).*

Tableau 37 : Exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	*Nature de l'impact*	*Phase*	*Niveau d'impact*
Nom de la composante *Niveau d'enjeu*			

L'analyse des impacts sur le milieu naturel présente également la sensibilité et la portée de l'effet ainsi que l'intensité de l'impact, permettant de définir le niveau d'impact brut du projet.

Les impacts liés à la phase de démantèlement sont traités dans le chapitre 6.6. Ceux concernant le raccordement au réseau public d'électricité sont traités en chapitre 6.7.

6.1 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.1.1 IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le projet aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ceux-ci seront concentrés durant la phase de construction d'une durée approximative de 6 mois et concerneront essentiellement les nuisances sonores et visuelles. L'habitation la plus proche située à 77 m au Sud Est du site, sera exposée de façon ponctuelle aux désagréments pendant la phase chantier.

En phase exploitation, ces nuisances seront nulles car le projet n'est pas de nature à engendrer une gêne sonore ou visuelle. D'autant plus que le projet se situe déjà en milieu anthropisé au sein d'une zone d'activités, sur une friche industrielle.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Environnement humain Négligeable à modéré	**Désagréments liés au chantier**	Chantier Exploitation	**Modéré**

6.1.2 IMPACTS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

6.1.2.1 VALORISATION DES EMPLOIS LOCAUX

En phase de construction, l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement, en privilégiant des entreprises locales.

6.1.2.2 FREQUENTATION DES LIEUX D'ACCUEIL DU PUBLIC

A l'échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d'hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d'ouvriers pendant la durée du chantier. A l'échelle de la commune, cet impact est non négligeable.

Compte tenu de l'absence d'offre touristique à proximité du projet, les désagréments causés par le chantier n'auront pas d'effet indésirables sur ce compartiment.

6.1.2.3 IMPACTS SUR LES USAGES

Les établissements situés à proximité ne seront pas impactés par le projet.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Activités socio-économiques Nul à Faible	**Valorisation des emplois locaux**	Chantier	**Positif**
	Fréquentation des lieux d'accueil du public	Chantier	**Négligeable Positif**
	Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	**Négligeable**

6.1.3 IMPACTS SUR LES ACCES ET LES DEPLACEMENTS

En phase de construction, le projet entraînera la venue de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison du local électrique, de la base vie et de certains engins). La ZIP est accessible par la route départementale D 83 puis la RD 16 puis la Rue du Chantier de Créosotage localisée à l'est du site.

Les allées et venues liées au chantier créeront une sur fréquentation temporaire de ces routes notamment départementales, qui n'accueillent pas actuellement un trafic important. Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 44 camions, sur une période de 2 mois environ.

L'accès à toutes les habitations sera maintenu durant toute la durée des travaux. Il ne sera que faiblement perturbé par la circulation des engins, la circulation étant restreinte sur ces secteurs situés à l'écart des grands axes de déplacement.

L'ensemble des accès au sein du projet sera conforme aux exigences de sécurité des services de secours et de lutte contre l'incendie (largeur de piste de 4 m et aire de retournement adaptée).

En phase exploitation, un parc solaire demande peu et rarement de personnel sur place. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire. La fréquentation du site ne causera aucune sur fréquentation des voies d'accès et aucune gêne pour les riverains.

La ZIP se situe à 960 m au nord-ouest de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. La ZIP se situe à l'intérieur des lignes de niveaux et altitudes devant être respectées autour de l'aérodrome de Saverne-Steinbourg. Le projet ne dépassera pas les 237 m d'altitude.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Accès et déplacements Négligeable à modéré	**Va et vient des véhicules**	Chantier Exploitation	**Modéré**

6.1.4 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

D'après un rapport rédigé par la « Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM » en janvier 2000, on sait que l'activité de la SNCF sur les terrains du projet a engendré une pollution des eaux souterraines. Un ouvrage permettant la dépollution des eaux a été mis en place en fin d'année 98. L'évaluation détaillée des risques montre que dans l'état actuel le site ne présente pas de danger pour l'environnement ou pour la santé humaine.

L'état environnemental du site est donc compatible avec le parc solaire envisagé.

6.1.5 IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE

6.1.5.1 ENVIRONNEMENT SONORE

En phase chantier, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet. En outre, des bruits seront liés aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses et des onduleurs), ainsi qu'à des vibrations (mise en place des vis de fixation des structures au sol).

Toutefois compte tenu de l'environnement sonore actuel (ZI – Activités économique) l'impact est jugé comme négligeable.

En phase d'exploitation, un parc solaire, en tant qu'installation fixe, n'émet que peu de bruits et ne produit ni poussières ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des équipements des locaux techniques (transformateurs et onduleurs notamment).

Toutefois, compte tenu du respect des normes en vigueur et de l'environnement déjà anthropisé de la zone cette émission sonore ne sera pas perceptible par le voisinage.

6.1.5.2 QUALITE DE L'AIR

En phase de construction, étant donné la présence de véhicules équipés de moteurs thermiques (fonctionnant au gasoil ou à essence) pour le transport et la réalisation des travaux, la construction du parc générera l'émission de polluants dans l'air.

Pour le transport, ces émissions seront liées :

- Au déplacement du personnel de chantier en début et fin de journée ;
- A l'acheminement des matériaux et engins de chantier tout au long de la journée et de manière ponctuelle.

Dans l'ensemble, la quantité de polluants émis (GES, PM, …) sera très faible et répartie dans le temps, mais compte tenu du caractère naturel du site, l'impact du projet est faible.

En phase d'exploitation, aucun impact négatif n'est attendu

Pendant les 30 ans de la durée de vie minimum de la centrale, le projet permet un évitement direct de 1 157 tonnes de CO2eq. par an *(facteur de 238 g CO2eq/kWh utilisé – source : Méthodologie de calcul des émissions de CO2 eq marginales évitées- ENGIE)* par rapport au mix électrique français (hors importations).

Ce projet photovoltaïque permet donc une amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire (plus de 75% de sa production électrique).

6.1.5.3 DERANGEMENT OCCASIONNE PAR LES VIBRATIONS ET LES POUSSIERES

La durée des travaux est estimée à environ 6 mois. Pendant cette période, il faut s'attendre à des vibrations liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors de l'utilisation de foreuses ou de pieux de battage).

Les travaux pourront occasionner des émissions de poussière diffuses qui pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace. Des dispersions de saleté peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

Les habitations (77m) les plus proches sont séparées du projet par un canal et de la végétation.

En phase d'exploitation, le parc n'émettra ni poussière, ni vibrations.

6.1.5.4 CREATION DE DECHETS

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle). Une démarche de traitement et de réduction des déchets sera établie dans le cadre du projet.

Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d'un parc solaire.

La quantité de déchet produite en phase exploitation est réduite. Elle correspond au déchet produit dans le cadre du remplacement d'équipement et de la maintenance du parc. Il s'agit par exemple de panneaux défectueux qu'il conviendra de remplacer.

L'ensemble de ces déchets sera traité conformément aux règlementations en vigueur. Les panneaux à remplacer seront retraités dans une filière spécialisée.

6.1.5.5 EFFETS OPTIQUES, EBLOUISSEMENT

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes (fortement diminués par le traitement antireflet des modules) ;

Les modules envisagés à ce jour pour le projet sont des modules solaires photovoltaïques de type silicium monocristallin. Cette technique assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience. Les modules sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante.

Les modules solaires réfléchissent une partie très faible de la lumière. Dans le cas d'installations fixes, les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire.

Une étude d'éblouissement sera menée dans le cadre de l'installation du projet solaire relative à la servitude aéronautique.

6.1.5.6 CHAMPS ELECTRIQUES ET ELECTROMAGNETIQUES

En phase d'exploitation, le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie seront placés derrières les tables. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faibles dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essais et les mettent en service.

Enfin, le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Cadre de vie Négligeable à modéré	**Impacts sonores**	Chantier Exploitation	**Négligeable**
	Dégradation de la qualité de l'air	Chantier	**Négligeable**
	Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	**Négligeable**
	Création de déchets	Chantier Exploitation	**Faible**
	Effets optique et éblouissement	Exploitation	**Négligeable**
	Champs électriques et électromagnétiques	Exploitation	**Négligeable**

6.1.6 IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

6.1.6.1 IMPACTS SUR LE RISQUE INONDATION

La ZIP est localisée dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Le projet prendra en compte ce risque en suivant les prescriptions formulées par la DDT. La hauteur au point bas des panneaux oscillera entre 0,8m et 1,7m sur le site pour rester conforme à la Cote des Plus Hautes Eaux (CPHE) locale du PPRI de Moselle fixée à 162,2m (161,9m avec une marge supplémentaire de 30cm). Ainsi, au maximum, le point haut des panneaux pourra atteindre au minimum 2,5m en hauteur et au maximum 4,2 m dans certains secteurs.

6.1.6.2 IMPACTS SUR LE RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Le site d'étude est concerné par un aléa faible lié au retrait-gonflement des argiles et présente un risque nul à faible relatif aux mouvements de terrains.

Le projet dans ses phases construction et exploitation n'est ainsi pas concerné par un risque d'affaissement.

6.1.6.3 RISQUE INCENDIE

La zone du projet n'est pas considérée comme une zone particulièrement exposée aux risques feux de forêts. L'aire d'étude est toutefois longée par des fourrés ce qui nécessite la prise en compte de mesure de prévention du risque incendie.

En phase construction, le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes…).

En phase d'exploitation, en tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit par différentes sources possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis le local électrique,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs ;
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque ;
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Les principales dispositions attendues par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) dans le permis de construire et devant être mises en œuvre lors de l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, seront respectées, elles sont présentées dans le chapitre mesure (mesure R11).

Les vérifications nécessaires seront effectuées lors des visites de récolement faisant suite au dépôt de la Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT) et, en phase exploitation lors de contrôles inopinés (notamment débroussaillement obligatoire).

Les mesures à mettre en œuvre pour le projet sont identifiées dans le chapitre dédié.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Risques naturels Faible à modéré	**Risque inondation**	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Risque d'affaissement	Chantier	**Négligeable**
	Risque incendie	Chantier Exploitation	**Modéré**

6.1.7 IMPACTS SUR LES RISQUES INDUSTRIELS

La commune de Steinbourg accueille donc trois installations classées sous le régime de l'autorisation. A noter qu'aucune de ces installations ne sont classées sous le régime « SEVESO ». L'ICPE la plus proche du projet est située à plus de 500 m de la ZIP.

D'après la base de données Géorisques, la commune n'est pas soumise à l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Le projet ne sera pas de nature à induire des impacts sur les activités industrielles alentours ni à augmenter les risques associés à ces activités.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Risques industriels Nul à modéré	**Augmentation des risques industriels**	Chantier Exploitation	**Négligeable**

6.2 IMPACT SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Selon les données transmises par la DRAC et du service régional de l'archéologie, aucun site archéologique n'est recensé sur le secteur d'étude.

Compte-tenu de l'historique du site, de l'état du terrain et des résultats d'opérations archéologiques voisines, le projet ne devrait pas faire l'objet d'un diagnostic archéologique préalablement aux travaux, si l'emprise concernée reste la même.

La zone du projet ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis des sites classés ou inscrits au regard de leur éloignement. Aucune Co visibilité avec un monument historique ou site inscrit, ou tout autre élément protégé au titre de patrimoine historique n'a été recensée.

L'impact du projet sur cette composante est nul.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Patrimoine historique, culturel et archéologique Faible	**Co visibilité** **Impact sur des vestiges archéologiques**	Chantier Exploitation	**Nul**

6.3 IMPACT SUR LE PAYSAGE

La circulation de véhicules de chantier et l'installation ou le démantèlement des panneaux, locaux techniques, etc. auront un impact visuel : couleurs et mouvements inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation. Les stockages sur le site de matériaux ou de dépôts divers modifieront également les ambiances paysagères.

Néanmoins, ces nuisances sont réduites car temporaires et seront essentiellement perçues à partir des voiries proches de l'emprise du projet :

- Périmètre de perception immédiat : au niveau du chemin qui longe le site, au sud, localisé entre la ZIP est le canal ;
- Périmètre de perception extérieur au site : sur la berge du canal opposée à la ZIP, sur la piste cyclable.

L'installation photovoltaïque aura un impact visuel modéré, grâce à la végétation présente tout autour du site (arbres, haies hautes, fourrés).

Le projet n'aura pas d'incidences sur le patrimoine culturel environnant, aucune covisibilité n'ayant était mise en évidence.

La distance séparant les habitations ne permettra pas d'apercevoir facilement la centrale photovoltaïque. Celle-ci sera en partie masquée par la végétation entourant le site et dans les quelques trouées, elle apparaitra relativement floue.

La ZIP sera également perçue depuis l'entrée de l'habitation située à 50 m au Nord-Est de la ZIP. Cependant, les vues depuis l'habitation seront limitées par la présence d'une haie arborée en limite Sud de la propriété et d'une haie arbustive en bordure Est de la ZIP, de la digue en limite Est du projet et du champ de vision plutôt orienté vers l'Etang en limite Sud de la propriété. De façon général, les covisibilités identifiées ne créeront pas d'impact significatif étant donné le caractère industriel dans lequel s'inscrit le projet et l'absence de vue direct depuis l'habitation la plus proche. Les impacts bruts du projet sur le paysage sont donc faibles.

Les photos et photomontages présentés ci-après illustrent le paysage avant et après mise en place du projet.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Paysage Modéré	**Impact sur les abords proches**	Chantier Exploitation	**Modéré**



Etat initial avant-projet



Photomontage : état futur avec projet



Etat initial avant-projet



Photomontage : état futur avec projet



Photomontage : état futur avec projet et mesures

***Vue 1* – Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord**



Photomontage : état futur avec projet et mesures

***Vue 2* – Vue depuis le sud de la ZIP vers le nord**

6.4 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

6.4.1 DEFINITION ET TYPOLOGIE DES IMPACTS

La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant les impacts négatifs significatifs.

Les impacts du projet sont analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Cela implique la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités écologiques. Ainsi, « *L'équilibre d'un système écologique repose sur la somme des interactions entre les espèces et non sur le maintien de l'intégrité de la liste des plantes et des animaux qui le composent.* » (Petit S. *et al.*, 1996)[1]. Les impacts considérés ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet, mais évaluent également les impacts induits, cumulés et cumulatifs.

La réglementation sur les études d'impact distingue différentes catégories d'impacts en fonction de leur durée ou de leur nature.

6.4.1.1 TYPES D'EFFETS

6.4.1.1.1 EFFETS DIRECTS

Ce sont les effets résultant de l'action immédiate et directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement dans l'espace et dans le temps sur les espèces ou les habitats naturels en phase travaux (destruction de milieux, d'individus, modification du régime hydraulique…) ou en phase d'exploitation (perturbation, mortalité par collision…). Les effets directs tiennent compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (zones d'emprunt de matériaux, zones de dépôt, pistes d'accès, pompages ou rejets d'eau…).

6.4.1.1.2 EFFETS INDIRECTS

Ce sont les effets sur les habitats naturels et les espèces qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct généré par l'aménagement. Ils peuvent être temporellement différés ou spatialement décalés (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies…). Ses conséquences peuvent être aussi importantes que celles d'un effet direct.

6.4.1.1.3 EFFETS INDUITS

Ce sont les effets non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (remembrement agricole après passage d'une infrastructure, augmentation de la fréquentation à la suite de la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare ou d'un échangeur autoroutier…).

6.4.1.1.4 EFFETS CUMULES

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets (ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale avec avis rendu public de l'autorité environnementale), dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs sur des milieux ou des espèces. Le cumul des effets peut conduire à un effet « synergique », c'est-à-dire un nouvel effet ou un effet plus important que la somme des effets attendus de chaque projet pris individuellement ou peut être inférieur à la somme des effets de chaque projet. La zone considérée est celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet.

6.4.1.1.5 EFFETS CUMULATIFS

Il s'agit des effets générés avec les infrastructures ou aménagements déjà existants.

6.4.1.2 TEMPORALITE DES IMPACTS

La durée de l'impact peut être variable en fonction de son origine. Il peut être temporaire ou permanent.

6.4.1.2.1 EFFETS TEMPORAIRES

L'effet temporaire est limité dans le temps. Il est réversible, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'impacts liés à la phase chantier et à la phase de démarrage de l'activité (bruit, poussières, installations provisoires…). Dans chaque cas l'impact résiduel permanent devra être évalué (dépôt de matériaux même temporaire sur un milieu naturel, risque de dégradation définitive du milieu par tassement du sol, modification hydraulique, physico-chimique, ou apport des semences de plantes de milieux différents…).

6.4.1.2.2 EFFETS PERMANENTS

L'effet permanent est irréversible. Il peut être dû à la phase de travaux, d'entretien ou de fonctionnement de l'aménagement et se manifester dans la durée (ex : destruction totale ou partielle d'habitats par imperméabilisation des sols).

[1] *PETIT, S., BUREL F., PAIN G. - 1996 : Conséquences écologiques de la fragmentation des habitats liée aux aménagements routiers et agricoles. In Les méthodes d'évaluation des impacts sur le milieu. Les ingénieurs écologues. p. 19-26.*

6.4.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET

6.4.2.1 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Parmi les **5** habitats naturels recensés dans l'aire d'étude, aucun ne présente un enjeu de conservation particulier.

Le projet initial prend place sur la quasi-totalité de l'habitat « Zone rudérale » ainsi que sur une petite surface de l'habitat de Frênes et d'Aulnes. Pour rappel, cet habitat est d'habitat d'intérêt communautaire. **Des mesures de précaution seront prises pour éviter la dégradation de cet habitat.**

Tous les autres habitats ne seront pas impactés par le projet.

La nature et le niveau d'impact de l'habitat patrimonial est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Boisement rudéral de feuillus caducifoliés	Bois de Frênes et d'Aulnes (2,6 ha de ripisylves en mauvaise état de conservation) Modéré	Phase chantier **DP** : implantation d'une voie interne : dégradation de la strate herbacée et des berges. Aucune coupe d'arbre n'est prévue	Modéré	Modéré

Tableau 38 : Impacts bruts sur l'habitat patrimonial

Les surfaces des différents habitats impactés et conservés sont présentées dans le tableau ci-dessous. La carte proposée ci-après permet de les localiser.

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope (CB)	Surface occupée (ha)	Surface impactée (m²)	Surface non impactée (m²)
Zones rudérales	87.2	6 ha	55 500 (92,5%)	4 500 (7,5 %)
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes	44.331	2,6 ha	2 545 (9,6%)	23 500 (90,4 %)
Landes à Genêts des plaines et des collines	31.8411	1,2 ha	0	12 000 m² (100 %)
Cours d'eau à débit lent	24.1	0,2 ha	0	2000 m² (100 %)
Plan d'eau/ mare	22.1	0,03 ha	0	300 m² (100 %)

Tableau 39 : Surfaces des habitats naturels et semi-naturels impactées par le projet

L'impact brut est donc considéré comme modéré sur les habitats.

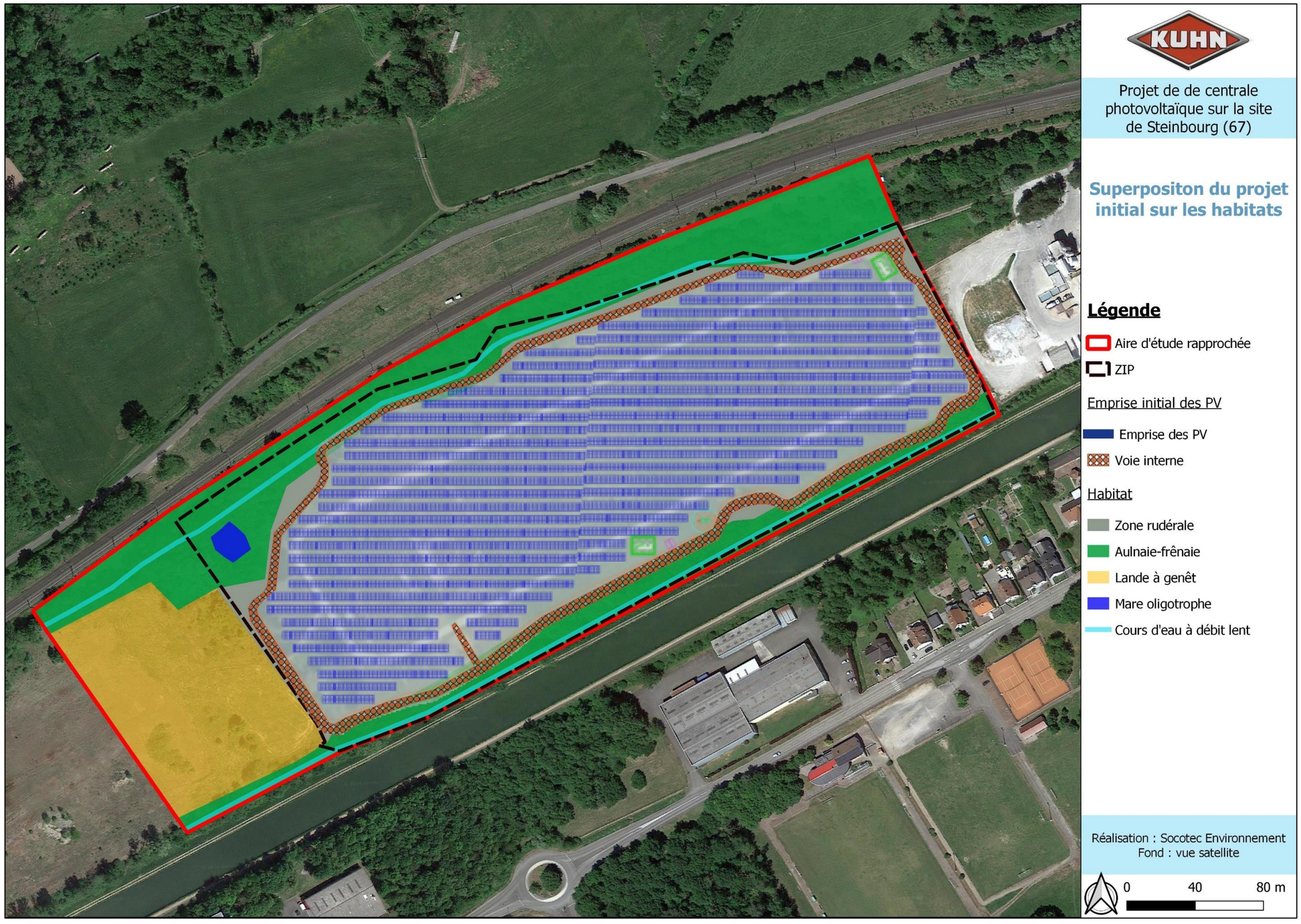


Figure 72 : Superposition du projet initial avec les habitats

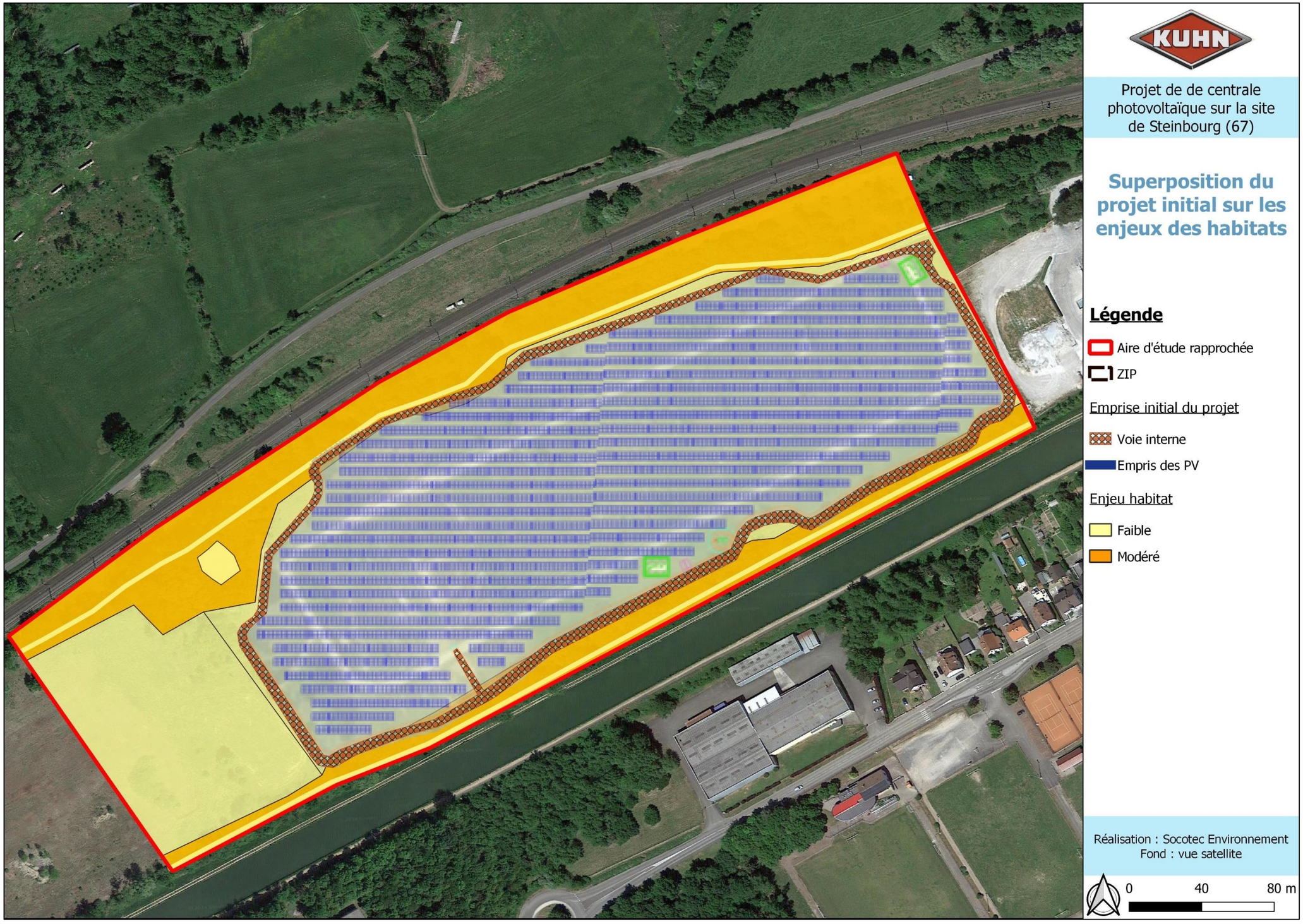


Figure 73 : Superposition du projet initial avec les enjeux des habitats

6.4.2.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

Parmi les espèces floristiques recensées dans l'aire d'étude, aucune ne présente un enjeu de conservation particulier ou ne possède une protection à l'échelle nationale ou régionale.

Le projet entrainera la destruction de spécimens d'espèces végétales non protégées et n'ayant pas de statut de conservation particulier au droit de la ZIP.

Le projet entrainera également une perte de diversité et une banalisation du cortège floristique en phase exploitation. En effet, la pression générée par les panneaux (ombrage) ainsi que l'occupation progressive des plantes rudérales (espèces pionnières colonisant les milieux perturbés) tendront à occuper la place de la végétation originelle. Cependant, le cortège floristique initial étant déjà très peu diversifié, le niveau d'impact reste négligeable en phase exploitation. Plusieurs stations de plantes envahissantes risquent de proliférer lors de la phase de chantier. Des mesures sont donc nécessaires et seront appliquées.

L'impact brut est donc considéré comme faible

6.4.2.3 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE PATRIMONIALE

6.4.2.3.1 AVIFAUNE

Les impacts bruts sur l'espèce d'oiseau à enjeu se reproduisant dans l'aire d'étude rapprochée ou dont le domaine vital intersecte celle-ci (espèce à grande territoire) sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40. Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Assez Fort	Phase chantier **IT** : Dérangement (nuisance sonore) avec la circulation des engins en période de nidification Phase exploitation Aucun impact notable n'est à prévoir en phase d'exploitation.	Modéré	Modéré

Un dérangement des individus est attendu lors de la phase chantier avec nuisances sonores et le passage des véhicules en période de nidification, un impact brut modéré est donc retenu. Il est à noter de l'absence de destruction d'habitat de nidification ainsi que de l'absence de destruction d'individu.

La période de travaux sera donc adaptée pour éviter tout dérangement en période de nidification.

Concernant l'impact du projet sur les espèces d'oiseaux commun d'enjeu faible sont globalement nuls et non significatifs pour les espèces d'oiseaux nicheuses dans l'aire d'étude ou aux abords. En effet, aucune nidification au sein de la ZIP n'a été identifiée. Toutefois, il est à prévoir la disparition de la zone rudérale, constituant une zone de gagnage pour pas mal d'espèces d'oiseaux en toute saison. Cependant, les espèces nicheuses au sein de la zone d'étude rapprochée pourront continuer à fréquenter la ZIP en phase exploitation, pour leur alimentation ou leur repos au niveau des délaissés et des inter-rangs des panneaux.

Une perturbation directe pourrait également être générée par le chantier en phase travaux : le dérangement des individus au nid (localisé dans la lande à genêt et au sein de la ripisylve) ainsi que durant leur alimentation et leur repos, causé par le bruit et les vibrations induits par le forage des trous pour les pieux. **L'impact brut sur ces espèces est estimé faible**. **Néanmoins, des mesures de précaution seront prises pour éviter les travaux en période de reproduction de ces espèces**.

L'impact brut est donc considéré comme faible sur l'avifaune.

6.4.2.3.2 ENTOMOFAUNE

Les impacts bruts sur l'espèce d'odonate à enjeu se reproduisant dans l'aire d'étude rapprochée ou dont le domaine vital intersecte celle-ci (espèce à grande territoire) sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 41. Impacts bruts sur l'entomofaune patrimoniale

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Sympetrum vulgaire *Sympetrum vulgatum*	Modéré	Phase chantier **DT** : Altération de l'habitat d'alimentation **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation Aucun impact notable n'est à prévoir en phase d'exploitation.	Faible	Faible

2 espèces d'odonates ont été inventoriées sur la zone d'étude. Seule l'altération de l'habitat de chasse est à envisager. Les habitats de reproduction ne seront pas impactés (mare, cours d'eau et ripisylve). Le niveau d'impact brut retenu est donc faible pour la Sympetrum vulgaire.

Concernant les 8 espèces de lépidoptères à enjeu régional faible, le projet entrainera également une altération de leur habitat, à savoir la zone rudérale. Toutefois, des milieux herbacés favorables aux lépidoptères seront maintenus entre les panneaux.

Deux espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. Toutes sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier sur le site d'étude. Le projet entrainera l'altération temporaire de la zone rudérale de milieux favorables à ce groupe.

L'impact brut est donc considéré comme faible sur l'entomofaune.

6.4.2.3.3 HERPETOFAUNE (REPTILES ET AMPHIBIENS)

Parmi les espèces recensées dans l'aire d'étude (Lézard des murailles et Grenouille verte), aucune ne présentent un enjeu de conservation particulier. Toutefois ces deux espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 42 : Impacts bruts sur l'herpétofaune protégée

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible	Phase chantier **DP** : Risque de destruction d'individus et perturbation du cycle de vie **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation **DP** : Ombrage des panneaux photovoltaïques pourra altérer la qualité des habitats	Faible	Faible
Grenouille verte *Pelophylax sp.*	Faible	Phase chantier **IT/DP** : Dérangement et risque de destruction d'individus avec la circulation des engins	Faible	Faible

Pour les grenouilles vertes, les habitats terrestres (ripisylve, mare et cours d'eau) et de reproduction seront totalement conservés. Cependant, un léger risque de destruction d'individu est tout de même envisagé lors de la phase travaux. Au vu de la très faible population, un impact faible est retenu pour cette espèce.

Pour le lézard des murailles, les travaux entraineront une altération des habitats des reptiles (milieux ouverts). Une destruction d'individus est possible. Cependant, cette espèce craintive fuit dès la moindre vibration et sa grande capacité d'adaptation à la présence humaine lui permet de se reporter vers les habitats en périphéries.

Au vu de la petite population pour ces deux espèces et de leur faible sensibilité (espèces anthropophiles) l'intensité de l'effet et le niveau d'impact brut retenu est de faible à modéré. Des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place pour ce groupe afin d'éviter la mortalité d'individus.

L'impact brut est donc considéré comme faible sur l'herpétofaune.

6.4.2.3.4 CHIROPTERES

Les impacts bruts pour les 7 espèces d'intérêt patrimonial sont présentés ci-dessous :

Tableau 43 : Impacts bruts sur les espèces de chiroptères patrimoniales

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Modéré	Phase chantier **DT** : Dégradation des axes de déplacement et territoires de chasse **IT** : Nuisance lumineuse Phase exploitation **DP** : Dégradation des axes de déplacement et territoires de chasse	Modéré	Modéré
Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus	Modéré		Modéré	Modéré
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	Faible		Modéré	Modéré
Grand Murin *Myotis myotis*	Modéré		Modéré	Modéré
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	Faible		Modéré	Modéré
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Modéré		Modéré	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Faible		Modéré	Modéré

En phase chantier, les impacts sur les chiroptères seront l'altération d'habitats de chasse par la dégradation des milieux ouverts du site. Les corridors de déplacement (ripisylves) seront préservés à 90 % mais seront tout même altérés par la mise en place de panneaux photovoltaïques à proximité immédiate de cet habitat. Les axes de déplacement font aussi office de territoire de chasse.

En cas de travail de nuit, l'éclairage du chantier peut être une nuisance supplémentaire pour les chiroptères. De plus, une nuisance sonore liée aux engins de chantier pourra être présente.

En l'absence d'intérêt notable de la zone rudérale pour les chauves-souris, l'impact brut du projet est jugé faible dans cette zone, mais modéré sur les ripisylves.

Des mesures seront mises en place afin d'atténuer le niveau d'impacts.

L'impact brut est donc considéré comme modéré sur les chiroptères.

6.4.2.3.5 MAMMIFERES TERRESTRES

Trois espèces de mammifères terrestres à enjeux faibles ont été identifiées.

En phase chantier, le projet entrainera la fuite des mammifères du site et des alentours. En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque clôturé pourra constituer une barrière infranchissable pour les mammifères et un obstacle à leurs déplacements. Une fragmentation des habitats est à prévoir notamment pour les petits mammifères.

L'impact brut est donc considéré comme négligeable sur les mammifères terrestres.

6.4.2.4 IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES

Le projet initial engendrera la destruction de 2 545 m² de zones humides réglementaires caractérisées par l'habitat « Bois de Frênes et d'Aulnes ».

Une redéfinition des caractéristiques du projet sera élaborée afin d'éviter totalement la destruction de zones humides.

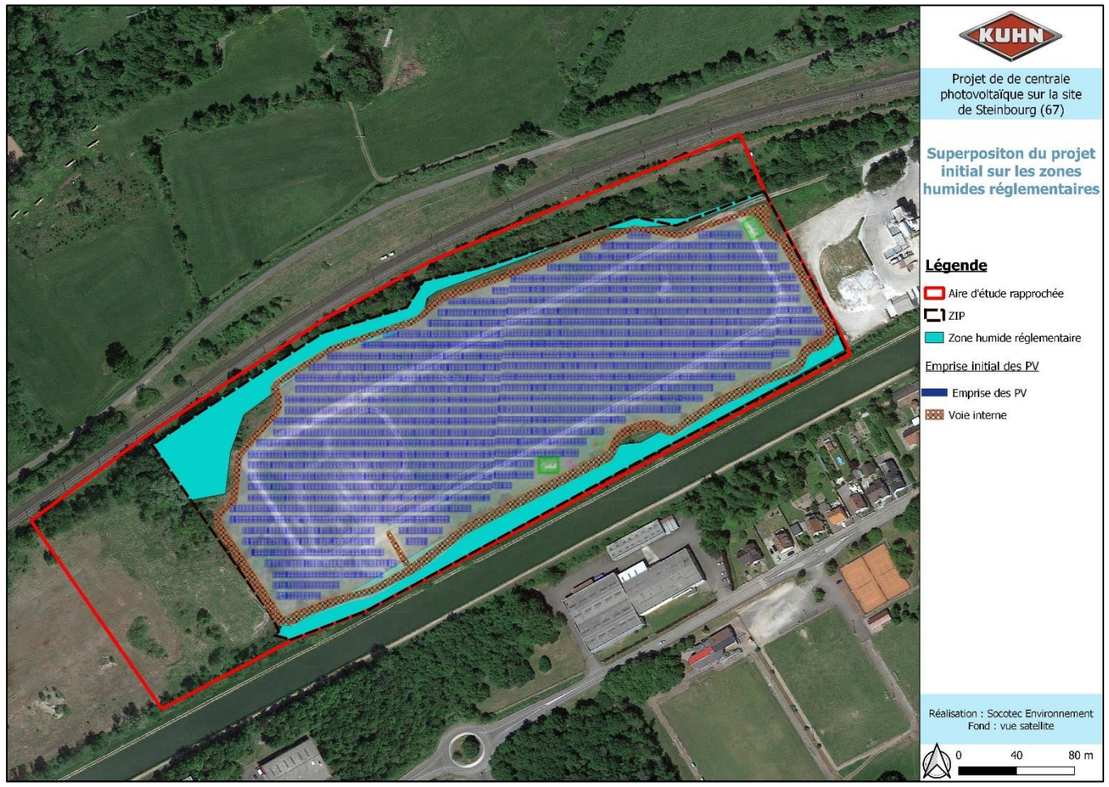


Figure 74 : Superposition du projet initial sur les zones humides

6.4.2.5 IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

6.4.2.5.1 CORRIDORS ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

Pour rappel, la zone d'étude est localisée à proximité d'un réservoir de biodiversité, d'un cours d'eau classé au titre de l'article 214-17 du code de l'environnement (listes 1 et 2), et d'un corridor écologique terrestre régional.

L'implantation du projet limitera la circulation de la petite faune via la mise en place d'une clôture. Une mesure spécifique sera mise en place afin de réduire cet impact grâce à l'aménagement de passes à faune régulières.

Pour la faune volante, le **maintien de linéaires arbustifs en périphérie des emprises du projet** garantit **la préservation des continuités locales** identifiées.

Les continuités locales aquatiques et forestières seront donc maintenues et ne seront pas altérées par la mise en place du projet.

L'impact brut est donc considéré comme faible sur les corridors et continuités écologiques.

6.4.2.5.2 PROPAGATION DES EVEE

Le projet induira un risque de dissémination des espèces exotiques envahissantes lors de la phase travaux.

Lors de la phase d'exploitation, un risque fort de prolifération des EEE est attendu si aucune gestion adéquate n'est prévue.

6.4.2.6 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Considérant les habitats naturels, le projet initial présentera un impact modéré l'habitat d'intérêt communautaire « Bois de Frênes et d'Aulnes ».

Relativement à la flore, le projet aura un impact faible.

En ce qui concerne la faune, le projet aura un impact brut modéré sur les chiroptères via une légère dégradation d'habitat de chasse et d'axe de déplacement.

Pour l'avifaune, un impact modéré sur la Pie-grièche écorcheur est retenu, aucune destruction d'habitat de nidification ni aucune destruction d'individus ou de nid n'est à prévoir, seul un dérangement d'individu est à prévoir si le début des travaux commence en période de nidification.

En ce qui concerne les impacts sur la fonctionnalité écologique, un impact faible est retenu compte tenu du fait que le projet n'altèrera pas les corridors locaux.

Concernant les impacts bruts faibles ou non significatifs, des mesures génériques en phase chantier et en phase exploitation seront toutefois définies et appliquées.

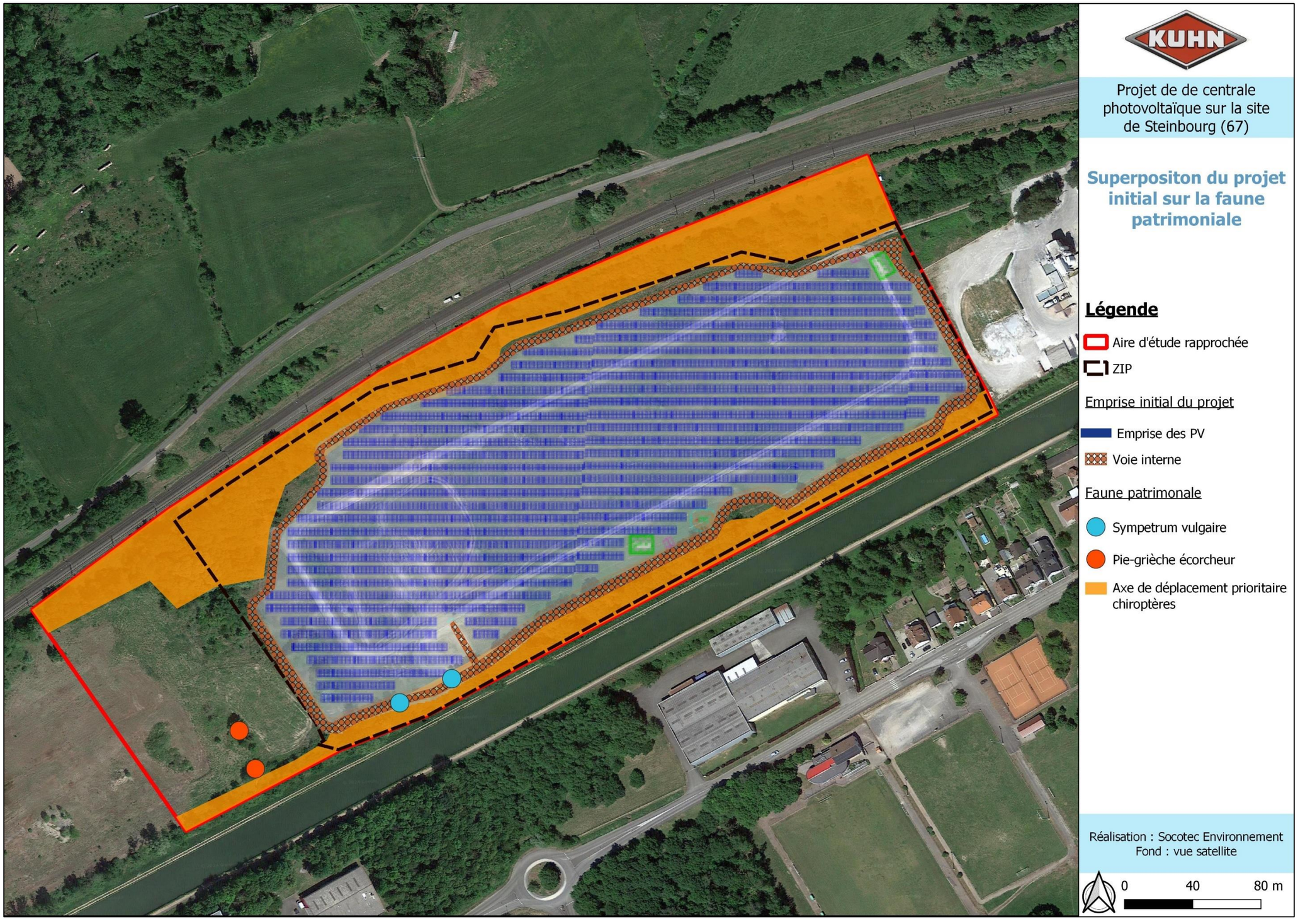


Figure 75 : Superposition du projet initial sur la faune patrimoniale

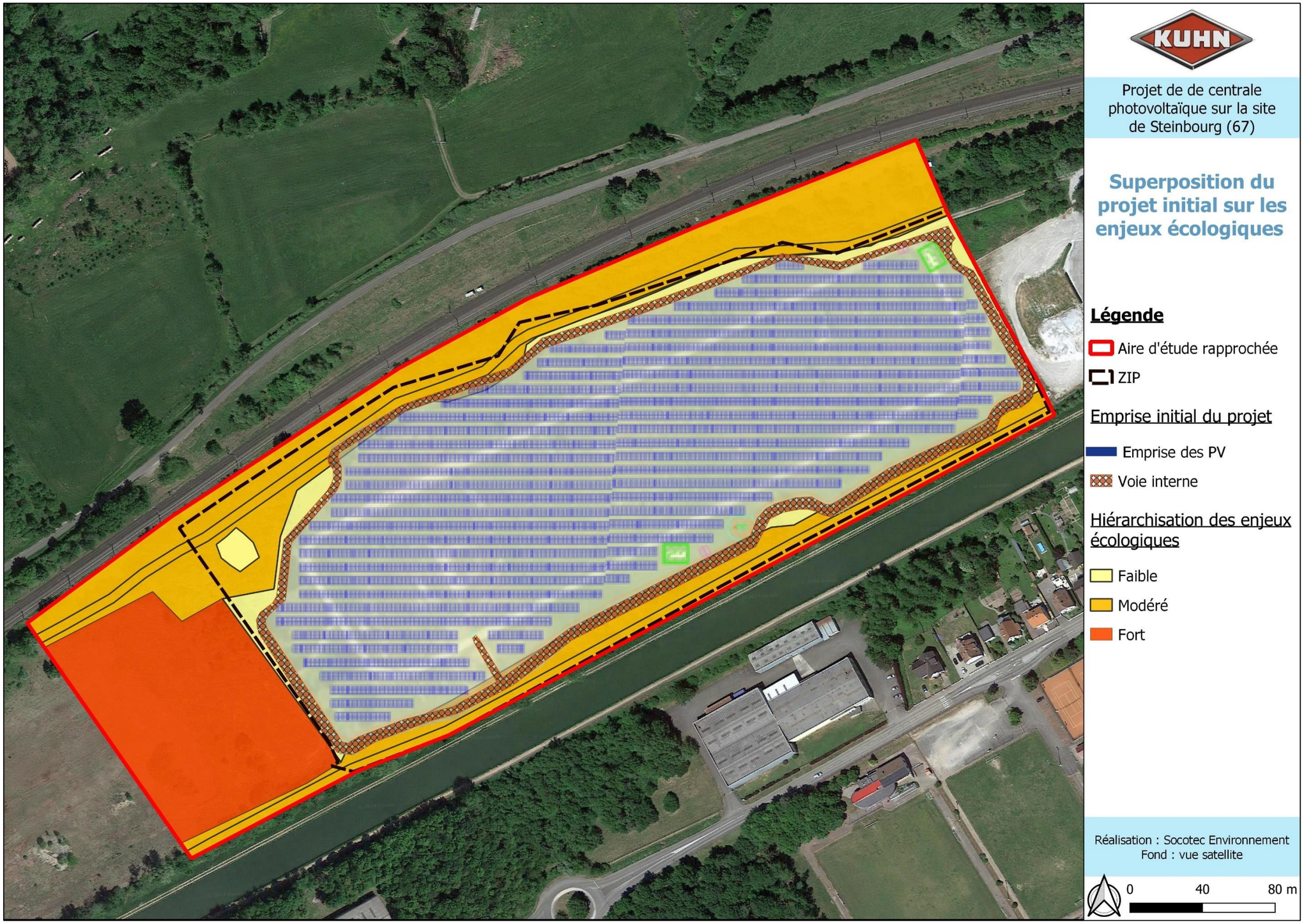


Figure 76 : Superposition du projet initial sur les enjeux globaux

6.4.3 INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

6.4.3.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Le régime d'évaluation des incidences » est prévu par les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE), transposé en droit français par les articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, précisent les modalités d'application et de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est de déterminer l'existence ou non d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

6.4.3.2 EVALUATION DES INCIDENCES

La description des sites Natura2000 repose sur les informations et les données provenant des documents d'objectifs et/ou des formulaires standards de données (FSD) disponibles sur le site de l'INPN. L'analyse des incidences du projet a pour objectif de déterminer une atteinte éventuelle de celui-ci à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs.

6.4.3.2.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA2000

Pour rappel, un seul site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 10 km autour du projet. Il s'agit de la ZPS et ZCS « Vosges du Nord – FR 4211799 » localisé environ à 3,2 km au nord-ouest du projet.

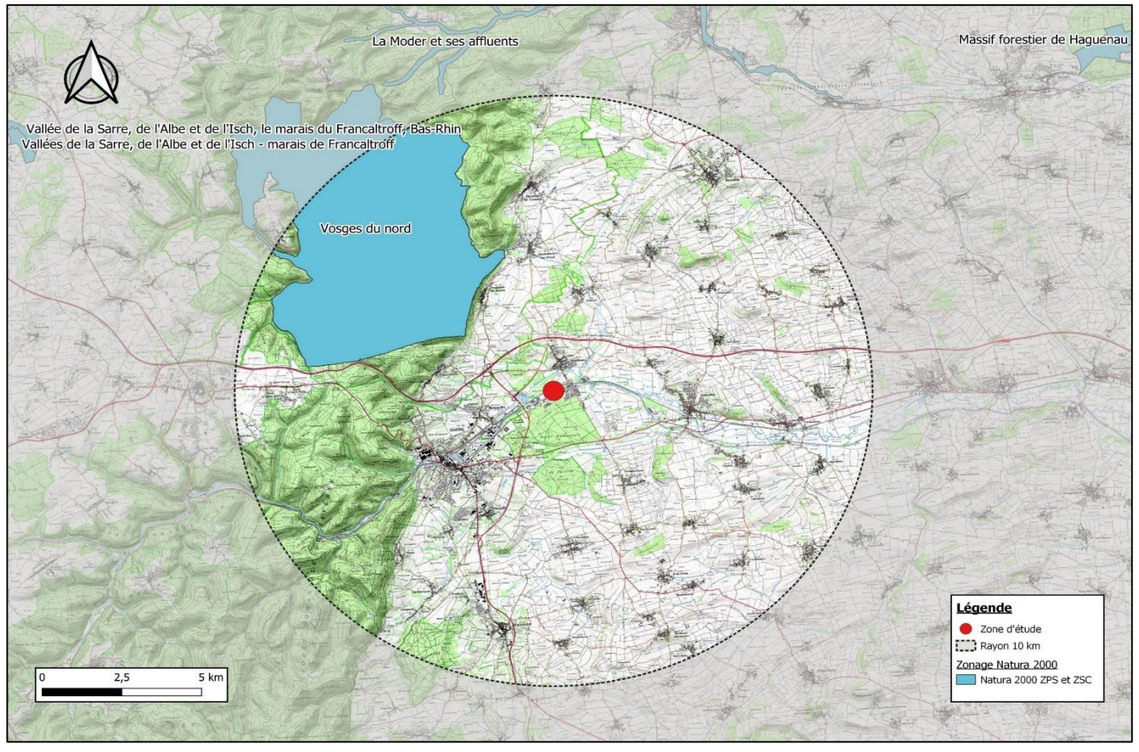


Figure 77 : Localisation des zonages Natura 2000 aux abords de la zone d'étude

6.4.3.2.2 VOSGES DU NORD (FR 4211799)

6.4.3.2.2.1 LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les inventaires sur la zone d'étude élargie ont mis en évidence la présence d'un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire : il s'agit du Bois de Frênes et d'Aulnes. Les mesures d'évitement et de réduction ont été définies dans le chapitre dédié : Mesures d'évitement, de réduction et de compensation et donnent lieu à une absence d'incidence direct et indirect sur cet habitat.

De plus, lors de la conception du projet, les enjeux écologiques ont été intégrés. En conséquence, le projet n'aura aucune incidence direct ou indirect sur l'habitat d'intérêt communautaire qu'il soit situé en dehors ou au sein du site Natura 2000.

Habitats (nom et code)	Présence sur la zone d'étude élargie	Incidences directs	Incidences indirects
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Non	Non	Non
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Non	Non	Non
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Non	Non	Non
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Oui	Non	Non
9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum	Non	Non	Non
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	Non	Non	
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	Non	Non	

Tableau 44 : Présence ou absence d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZIP

6.4.3.2.2.2 LES ESPECES D'INTERETS COMMUNAUTAIRES INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE

Les incidences du projet vis à vis des espèces d'intérêt communautaire visés par la Zone Natura 2000 localisés à proximité sont présentées ci-après.

Nom Français et nom latin	Potentialité de présence	Justification	Description des mesures	Incidences du projet
Grand murin *Myotis myotis*	**Négligeable**	Habitats peu propices pour cette espèce sur le site, absente lors des investigations	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon	**Négligeable**
Lynx boréal *Lynx lynx*	**Négligeable**	Habitats peu propices pour cette espèce sur le site, absente lors des investigations	**E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux	**Négligeable**

Nom Français et nom latin	Potentialité de présence	Justification	Description des mesures	Incidences du projet
Vandenboschie remarquable *Vandenboschia speciosa*	**Négligeable**	Habitats non propices	**R1** : Adaptation du calendrier des travaux **R6 :** Gestion adaptée de l'éclairage **A1 :** Diagnostic écologique avant travaux	**Négligeable**
Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsian*	**Négligeable**	Habitats non propices		**Négligeable**
Gomphe serpentin *Ophiogomphus cecilia*	**Négligeable**	Habitats propices pour cette espèce sur le site absente lors des investigations		**Négligeable**
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	**Négligeable**	Habitats propices pour cette espèce sur le site absente lors des investigations		**Négligeable**
Cuivré des Marais *Lycaena dispar*	**Négligeable**	Habitats non propices		**Négligeable**
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	**Négligeable**	Habitats non propices		**Négligeable**
Lamproie de Planer *Lampetra planeri*	**Négligeable**	Habitats non propices		**Négligeable**
Chabot commun *Cottus gobio*	**Négligeable**	Habitats non propices		**Négligeable**
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	**Négligeable**	Présente Activité modéré et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Territoire de chasse et déplacement		**Négligeable**
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	**Négligeable**	Présente Activité faible et absence de gîtes potentiels sur la zone d'étude Transit		**Négligeable**

Tableau 45 : Synthèse des incidences relatives aux espèces d'intérêt communautaire

Concernant les chiroptères, parmi les espèces de chiroptères citées dans les FSD des sites Natura 2000, 2 ont été observées au sein de la ZIP : la Barbastelle d'Europe et le Murin de Benshtein. Les deux espèces utilisent les ripisylves comme axe de déplacement.

Dans la mesure ou aucun gîte n'a été identifié sur la zone d'étude élargie et qu'une zone tampon entre les ripisylves et la zone du projet sera mise en place, aucune perturbation de cet axe est à prévoir. De plus, l'éclairage sera adapté pour éviter toute nuisance. Le risque d'incidence du projet sur les chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE apparaît nul.

Concernant les autres groupes taxonomiques, aucune des espèces ayant justifié la désignation cette Natura 2000 n'a été identifiée sur les terrains du projet et ses abords. Les habitats présents sont soit trop dégradés pour l'accueil d'espèces exigeantes ou soient non propices. De plus, les inventaires ont montré qu'aucune de ces espèces ne fréquente la zone d'étude élargie.

6.4.3.2.2.3 LES ESPECES D'OISEAUX VISEES A L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 2009/147/CE

Les incidences du projet vis à vis des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire visés par la Zone Natura 2000 localisées à proximité sont présentées ci-après.

Nom Français nom latin	Potentialité de présence	Justification	Description des mesures	Incidences du projet
Grand-Duc d'Europe *Bubo Bubo*	**Négligeable**	Habitats non propice	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux **R1** : Adaptation du calendrier des travaux **R6 :** Gestion adaptée de l'éclairage **A1 :** Diagnostic écologique avant travaux	**Négligeable**
Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum*	**Négligeable**	Habitats peu propices pour cette espèce sur le site, absente lors des investigations		**Négligeable**
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthi*	**Négligeable**	Habitats non propice, absence de proie		**Négligeable**
Pic cendré *Picus canus*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**
Pic noir *Dryocopus martius*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**
Pic mar *Dendrocopos medius*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**
Alouette lulu *Lullula arborea*	**Possible**	Habitats propices pour cette espèce sur le site Absente lors des investigations Absente lors des investigations		**Négligeable**
Pie-grièche écorcheur *Lanius colluri*)	**Présente** Nicheur probable dans la zone d'étude élargie	Un individu observé dans la lande à Genêts		**Négligeable**
Héron cendré *Ardea cinere*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**

Nom Français nom latin	Potentialité de présence	Justification	Description des mesures	Incidences du projet
Canard colvert *Anas platyrhynchos*	**Présente** Nicheur probable dans la zone d'étude élargie	Couple observé dans sur l'habitat cours d'eau		**Négligeable**
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	**Possible** Absente lors des investigations	Zone de chasse potentiel		**Négligeable**
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*	**Possible** Absente lors des investigations	Zone de chasse potentiel		**Négligeable**
Gallinule poule-d'eau *Gallinula chloropus*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**
Bécasse des bois *Scolopax rusticola*	**Négligeable**	Habitats non propice		**Négligeable**

Tableau 46 : Synthèse des incidences relatives aux espèces à l'annexe II de la directive Oiseaux

Parmi les 14 espèces d'oiseaux citées dans le FSD du site Natura 2000 FR 4211799 « Vosges du Nord », deux ont été observées au sein de la zone d'étude élargie ou à proximité : la Pie Grièche-écorcheur et le Canard colvert.

La Pie Grièche-écorcheur fréquente la lande à Genêt et le couple de Canard Colvert les berges et le cours d'eau. Le dérangement durant la phase de travaux est certain pour ces espèces et si les travaux ne sont pas réalisés hors période de nidification. Le projet évitera également toute destruction d'habitat de nidification pour ces espèces.

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES NATURA2000

Le projet n'engendrera pas d'incidences direct, indirect, temporaire et permanentes sur les espèces et habitat d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation de cette ZPS et ZCS « Vosges du Nord FR 4211799 ».

6.5 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Pour chacune des thématiques, les impacts sur le milieu physique abordés ci-après prennent en compte :

- Les impacts de préparation du terrain intégrant également les effets des travaux de débroussaillage et d'arasage des restes de fondations de l'ancienne activité ;
- Les impacts liés à la phase construction ;
- Les impacts en phase exploitation.

6.5.1 IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA STRUCTURE DU SOL

6.5.1.1 DEPLACEMENT DE TERRES ET MATERIAUX DE SURFACE

En phase construction, des tranchées pour le câblage BT et HTA seront réalisées (40 à 80 cm de profondeur) et impliqueront une mobilisation locale et temporaire des terre et matériaux de surface, qui seront soulevées puis redéposées dans les tranchées pour recouvrir les câbles.

Cet impact est toutefois limité par le fait que la majeure partie du câblage se fait en aérien le long des structures.

Le projet s'implante sur des terrains ne nécessitant pas de gros travaux de terrassement. Certains talutages au niveau des pistes périphériques et accès à créer pourront être réalisés pour garantir la possibilité d'accès aux emprises par les engins de chantier et par la suite au SDIS. Ces déplacements de terre et de matériaux seront toutefois négligeables.

6.5.1.2 MODIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE

La phase de préparation du site et d'installation du chantier implique la réalisation de travaux d'arrachage, de débroussaillage de la végétation, de préparation de la clôture et de l'arasage des restes de fondations de l'ancienne activité industrielle notamment. Ces opérations vont dégrader légèrement la couche supérieure du sol. Il existe effectivement une légère érosion liée à cette mise à propre du site.

La géologie ne sera toutefois pas bouleversée pour autant et cette modification minime de la structure du sol ne concerne que l'emprise du projet soit le périmètre de la clôture.

Concernant la mise en place des pistes pour les accès aux parcs en phase chantier et en phase d'exploitation, celles-ci seront adaptées à la circulation des véhicules utilisés pour le chantier. Les pistes périphériques seront créées et nécessiteront des petits terrassements et talutages. Une modification du modelé de terrain sera donc nécessaire pour la création de ces pistes. Elle sera cependant localisée.

Enfin, concernant la mise en place des pieux, ils seront ancrés dans le sol et pourront être battus ou vissés à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce type d'ancrage minimise la superficie et l'impact sur le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement).

L'objectif est de conserver la topographie générale du site mais la microtopographie pourra ponctuellement être modifiée afin de garantir la possibilité d'implantation des panneaux, du local électrique et de la base vie.

6.5.1.3 TASSEMENTS DU SOL

En phase construction, les engins utilisés pour l'implantation des ancrages n'excèdent pas la tonne et ne risquent donc pas d'endommager le sol.

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds, il en est de même pour les constructions préfabriquées. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront des grues de chantier, utilisées pour la pose du poste électrique.

Ces moyens lourds sont plus à même d'engendrer des tassements de sols que les engins utilisés pour l'implantation des vis d'ancrage. Néanmoins, les interventions seront très ponctuelles et limitées aux étapes d'avancement qui nécessitent l'utilisation de ces engins lourds (préparation du sol, pose du poste …). A terme, l'utilisation de ces derniers ne sera pas de nature à venir profondément modifier la structure portante du sol.

En phase d'exploitation, les pistes périphériques, entraineront sur les périphéries du parc un léger tassement du sol, jugé négligeable compte tenu de la faible fréquentation du site.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Topographie et structure du sol Faible	**Déplacement de terres**	Chantier	**Faible**
	Modification de la topographie	Chantier	**Faible**
	Tassement du sol	Chantier Exploitation	**Faible**

6.5.2 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

6.5.2.1 INCIDENCES QUANTITATIVES

6.5.2.1.1 IMPERMEABILISATION DES SOLS

En phase de construction, l'implantation de la base-vie, du local électrique et les zones de stockage (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) induiront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface est très faible au regard de l'emprise du projet.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

En phase d'exploitation, l'imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation du local technique électrique.

Une étude géotechnique sera réalisée après l'obtention des autorisations et permettra de définir précisément le type et les dimensions des fondations adéquates. Les structures portantes des panneaux sur le site du projet sont en général ancrées à l'aide de pieux battus. Ainsi, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 1 % de l'emprise du projet.

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères.

Compte tenu de la faible extension des surfaces imperméabilisées l'impact sur les eaux souterraines, au droit du projet, sera minime, voire négligeable.

6.5.2.1.2 ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES

En phase de construction, le débroussaillage ainsi que le passage des engins de chantier pour la préparation du site et la phase d'installation des panneaux, pourront se traduire localement par une modification du cheminement de l'eau, sans toutefois modifier de façon substantielle la topographie. Cela sera d'autant plus possible à proximité des secteurs de pentes les plus fortes (proximité du talus).

Ces modifications devraient être toutefois mineures.

En phase d'exploitation, les panneaux et tables seront espacés de manière à ne pas faire obstacle à l'écoulement. Il en est de même pour la clôture qui sécurisera le site. Il y aura donc une restitution totale des précipitations sur le sol par ruissellement et infiltration.

Enfin, le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé.

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de repartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants.

La reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.

La disposition des panneaux retenue dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet est telle que les précipitations pourront s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (environ 2 cm) et entre les rangées (environ 4 m), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion en pied de tables photovoltaïques.

Il est considéré que les phénomènes d'érosion causés par un panneau solaire au sol sont faibles, puisque la nature du terrain et le maintien d'une couverture végétale durable du sol permettront de limiter ces risques d'érosion.

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. La surface cumulée des panneaux n'engendrera donc pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés comme cela est représenté sur les figures ci-après.

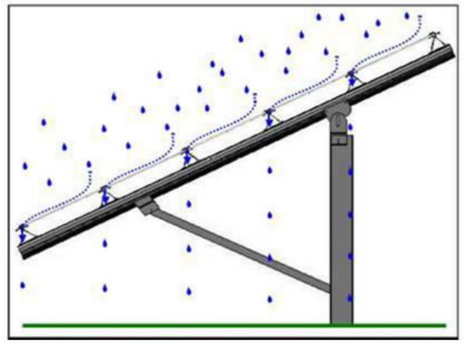


Figure 78 : Illustrations du ruissellement des eaux sur les panneaux

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau va s'écouler dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau de l'espacement entre chaque module de la structure. La concentration des eaux de ruissellement se fera sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ce phénomène de concentration des eaux météoriques ne sera pas à l'origine d'un phénomène d'érosion en pied de panneau puisque les eaux seront réparties sur l'ensemble des linéaires de panneaux. Le projet aura donc très peu d'impact sur l'écoulement des eaux superficielles au droit du site et ne nécessite aucun dispositif de drainage des eaux de ruissellements.

6.5.2.1.3 ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Les tranchées réalisées pour les raccordements électriques (entre les panneaux et les postes électriques) à moins de 1 m (environ 0,6 m) de profondeur n'intercepteront pas de nappe superficielle. Les panneaux photovoltaïques seront installés à l'aide d'un système non intrusif (longrines), qui permet de fixer les panneaux à même le sol. Aucune excavation de terres ne sera réalisée.

6.5.2.2 INCIDENCES QUALITATIVES

6.5.2.2.1 POLLUTION ACCIDENTELLE

En phase construction, les risques de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) sont possibles. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Le contexte géologique et hydrogéologique induit une vulnérabilité importante de la nappe. D'après les informations piézométriques, au droit du projet, la nappe d'eau est identifiée à une faible profondeur (dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux). Rappelons toutefois que le projet est situé en dehors de tous périmètres de protection de captages.

Les cours d'eau principaux recensés sur à proximité de la ZIP sont :

- Le Canal de la Marne au Rhin qui longe la ZIP au sud ;
- La rivière de La Zorn à 200 m au nord ;
- Le ruisseau le Liesgraben à environ 510 m au nord.

La technologie de fixation des tables de panneaux sur des longrines en béton permet également de réduire le risque de pollution directe des sous-sols, car les pieux, couramment utilisés pour installer les tables, sont remplacés par des plots en béton posés directement sur le sol. Cela évite toute excavation.

En phase d'exploitation, le risque existe également mais compte tenu de la très faible activité et par conséquent du très faible nombre d'engins (principalement des véhicules légers ou des engins de nettoyages des modules photovoltaïques), cet impact sera faible.

Des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement

6.5.2.2.2 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Au regard des usages à proximité du site d'étude et de la nature du projet, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval des points de rejet.

Concernant les eaux souterraines, comme indiqué ci-dessus, l'aire d'implantation du projet est localisée en dehors de tous périmètres de protection de captage.

Aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du secteur d'étude. Par conséquent, on considère que le projet n'est pas susceptible de générer des incidences sur les usages de l'eau.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Eaux superficielles et souterraines			
Hydrographie Faible	**Imperméabilisation des sols**	Chantier Exploitation	**Faible**
Hydrométrie Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux pluviales**	Chantier Exploitation	**Faible**
Eaux souterraines Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux souterraines**	Chantier Exploitation	**Faible**
Qualité des eaux superficielles Négligeable Qualité des eaux souterraines / piézométrie Modéré à fort	**Pollution accidentelle**	Chantier Exploitation	**Modéré**

Captages AEP Faible	**Modification de l'usage des eaux**	Chantier Exploitation	**Faible**

6.5.3 IMPACTS SUR LE CLIMAT

6.5.3.1 PHASE TRAVAUX

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO2, NOX...). Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc photovoltaïque seront très limités.

L'impact sur le climat et la qualité de l'air lors de la phase travaux est donc très faible.

6.5.3.2 PHASE CHANTIER

6.5.3.2.1 CHANGEMENT DE LA FONCTION D'EQUILIBRE CLIMATIQUE LOCAL DES SURFACE

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Des mesures ont révélé que les températures en-dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en acier galvanisé sont moins sujets à l'échauffement

L'impact peut donc être qualifié de faible.

6.5.3.2.2 FORMATION « D'ILOTS THERMIQUES »

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre 50°C à 60°C selon les saisons et l'ensoleillement. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.

Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. En effet, ces phénomènes sont très localisés au niveau de la surface du parc photovoltaïque proprement dit. De plus, la surélévation des bas de panneaux à environ 1 mètre accroît encore davantage l'effet de ventilation naturelle des modules.

L'impact peut donc être qualifié de faible.

6.5.3.2.3 ECONOMIE DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet contribuera donc à économiser l'émission d'environ 1 157 tonnes équivalent de CO2 par an environ,
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique.

En limitant ces émissions, le parc solaire de Steinbourg participe, à son échelle, au maintien de l'équilibre climatique et à la lutte contre le réchauffement climatique.

L'impact sur l'économie de gaz à effet de serre est donc positif.

6.5.3.2.4 EFFET SUR LES RESSOURCES ENERGETIQUES

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec une puissance installée de la centrale d'environ 4 338 kWc pour une production annuelle d'énergie estimée à environ 4 861 MWh/ an sur un plan incliné de 20°, la commune de Steinbourg bénéficie d'un gisement solaire assurant une productivité satisfaisante des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le « Grenelle de l'Environnement ». Dans un contexte de « crise énergétique » cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO2), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- *Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables*
  - *Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.*

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % en 2030.

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'impact sur les ressources énergétiques est donc positif.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Climat Faible	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne Les incidences (indirectes et permanentes sur la durée d'exploitation de la centrale) de l'implantation des centrales solaires photovoltaïques sont positives sur la réduction des émissions de GES.	Exploitation	**Faible et positif**

6.6 IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types ou moindre que ceux liés à la phase de construction (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase construction seront reprises lors de la phase de remise en état.

6.7 IMPACTS DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m.

La centrale photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution selon une solution et un tracé définis par le gestionnaire de réseau Enedis. Le raccordement au réseau électrique public se fera en souterrain au plus proche du réseau HTA, par le gestionnaire de réseau. La solution retenue sera à valider par le Portail de Raccordement (PRAC) d'ENEDIS.

Compte tenu de la nature des travaux et de leur faible emprise, les impacts liés à la mise en place du raccordement au réseau public sont qualifiés de faibles.

En phase d'exploitation les impacts sont qualifiés de négligeables.

6.8 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

6.8.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus dans le même secteur ou à proximité, et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. Cette évaluation constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise la notion « d'autres projets connus » à intégrer dans l'analyse :

« *Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact* :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Ainsi, les effets cumulés seront traduits au travers d'une analyse des projets éligibles au titre de l'article R.122-5, portant sur la plupart des aménagements existants situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

6.8.2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Au regard de la faible portée des impacts du projet sur l'environnement et des vues très limitées et uniquement proches sur le projet, les autres projets à traiter ont été recherchés sur la commune de Steinbourg. D'après les avis de l'autorité environnementale rendus par la DREAL Grand-Est et le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), aucun autre projet susceptible d'induire des impacts cumulés avec le projet n'est recensé.

6.9 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS

Thématique	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Milieu humain	**Environnement humain** Négligeable à modéré	**Désagréments liés au chantier**	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Activités socio-économiques Nul à Faible	**Valorisation des emplois locaux**	Chantier	**Négligeable Positif**
		Fréquentation des lieux d'accueil du public	Chantier	**Négligeable Positif**
		Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	**Négligeable**
	Accès et déplacements Négligeable à modéré	**Va et vient des véhicules**	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Cadre de vie Négligeable à modéré	**Impacts sonores**	Chantier Exploitation	**Négligeable**
		Dégradation de la qualité de l'air	Chantier	**Négligeable**
		Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	**Négligeable**
		Création de déchets	Chantier Exploitation	**Faible**
		Effets optique et éblouissement	Exploitation	**Négligeable**
	Risques naturels Faible à modéré	**Risque inondation**	Chantier Exploitation	**Modéré**
		Risque d'affaissement	Chantier	**Négligeable**
		Risque incendie	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Risques industriels Nul à modéré	**Augmentation des risques industriels**	Chantier Exploitation	**Négligeable**

Thématique	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Patrimoine et paysage	**Patrimoine historique, culturel et archéologique** Faible	**Covisibilité** **Impact sur des vestiges archéologiques**	Chantier Exploitation	**Nul**
	Paysage Modéré	**Covisibilité - Impact sur les abords proches**	Chantier Exploitation	**Modéré**

Thématique	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Milieu naturel	**Zone d'intérêt écologique réglementaire** Faible	**Destruction d'individus**	Chantier	**Faible**
		Effet par dérangement	Exploitation	**Faible**
	Schéma Régional de Cohérence Ecologique Modéré	**Impact sur les continuités écologiques** **Rupture sur la continuité écologique**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Zone humide Faible à modéré	**Destruction ou dégradation des milieux humides** **Destruction ou dégradation des fonctionnalités des milieux humides**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Habitats floristiques Modéré	**Destruction ou dégradation**	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Espèces végétales **Espèces végétales invasives** Faible	**Destruction ou dégradation des milieux en phase travaux**	Chantier et exploitation	**Faible**
		Destruction de spécimens protégés en phase travaux	Chantier	
		Dissémination des espèces	Chantier	**Modéré**
		Artificialisation d'habitats	Exploitation	**Faible**
	Mammifères terrestres Faible	**Destruction ou dégradation des milieux**	Chantier et exploitation	**Négligeable**
		Destruction d'individus	Chantier	
		Effet par dérangement	Chantier	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor)	Chantier et exploitation	
	Chiroptères Modéré	**Destruction ou dégradation des milieux**	Chantier et exploitation	**Modéré**
		Destruction d'individus	Chantier	
		Effet par dérangement	Exploitation	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor)	Chantier et exploitation	
	Oiseaux Modéré	**Destruction ou dégradation des milieux**	Chantier et exploitation	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	
		Effet par dérangement	Chantier	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor)	Chantier et exploitation	
	Herpétofaune Faible	**Destruction ou dégradation des milieux**	Chantier et exploitation	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	
		Effet par dérangement	Chantier et exploitation	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor)	Chantier et exploitation	
	Entomofaune Modéré	**Destruction ou dégradation des milieux**	Chantier et exploitation	**Faible**
		Destruction d'individus	Chantier	
		Effet par dérangement	Chantier	
		Dégradation des fonctionnalités écologiques (corridor)	Chantier et exploitation	

Thématique	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Milieu physique	**Topographie et structure du sol** Faible	**Déplacement de terres**	Chantier	**Faible**
		Modification de la topographie	Chantier	**Faible**
		Tassement du sol	Chantier Exploitation	**Faible**
	Eaux superficielles et souterraines			
	Hydrographie Faible	**Imperméabilisation des sols**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Hydrométrie Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux pluviales**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Eaux souterraines (données quantitatives) Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux souterraines**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Qualité des eaux superficielles Négligeable **Qualité des eaux souterraines** Modéré à fort	**Pollution accidentelle**	Chantier Exploitation	**Modéré**
	Captages AEP Faible	**Modification de l'usage des eaux**	Chantier Exploitation	**Faible**
	Climat			
	Climat Faible	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne Les incidences (indirectes et permanentes sur la durée d'exploitation de la centrale) de l'implantation des centrales solaires photovoltaïques sont positives sur la réduction des émissions de GES.	Exploitation	**Faible et positif**

7 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION



Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maitres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

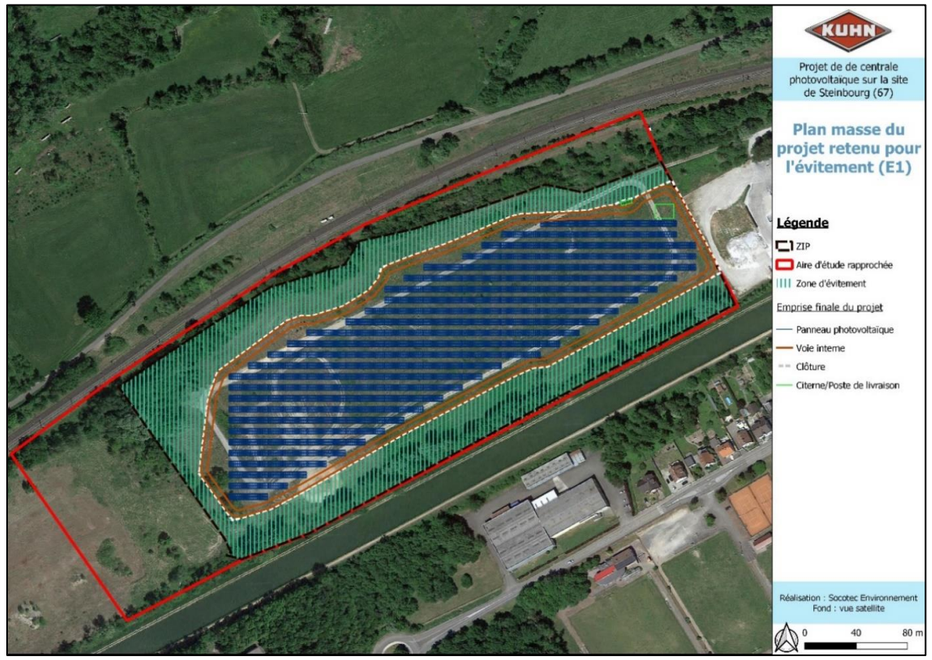
Ces mesures sont présentées de manière hiérarchisée dans le temps (construction, exploitation puis démantèlement), et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser ».

7.1 MESURES EN PHASE CHANTIER

7.1.1 MESURE D'EVITEMENT

E 01	Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon
Objectif(s)	Cette mesure vise à éviter les zones écologiques à enjeux au sein de la ZIP. L'analyse des impacts sur les différents milieux permet ainsi d'adapter le projet et de favoriser la solution la moins impactante sur la biodiversité. Cela peut correspondre à une diminution de la surface prévue, à une relocalisation d'un aménagement, au contournement d'une continuité écologique, etc... Au regard des différents habitats recensés et des enjeux faunistiques identifiés au droit de la zone d'étude, le projet a été modifié afin de : • Laisser une bande tampon d'environ 15 mètres entre la piste interne et l'habitat d'intérêt communautaire « Frêne et d'Aulnes » ; • D'éviter totalement les zones humides ; • De reculer un maximum la pose des panneaux vis-à-vis de la mare et des boisements.
Composante visée	Milieu naturel : toute la biodiversité
Localisation	Emprise chantier, au niveau des zones à enjeux
Modalités de mise en œuvre	Un évitement total des ripisylves et en partie sur la zone rudérale permet de limiter les impacts sur les zones à enjeux. Cette mesure permet ainsi : • D'éviter toute dégradation sur l'habitat d'intérêt communautaire ; • De réduire le dérangement des espèces lors de la phase travaux sur les zones à enjeux ; • De conserver intégralement l'axe de déplacement et le territoire de chasse des chiroptères ; • De limiter le risque de mortalité d'individus ; • De réduire totalement l'impact sur les zones humides. Surface des habitats impactés par le projet :

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope (CB)	Surface occupée (ha)	Surface impactée (m²)	Surface non impactée (m²)
Zones rudérales	87.2	6 ha	45 000 (75 %)	15 000 (25 %)
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes	44.331	2,6 ha	0	2,6 (100 %)
Landes à Genêts des plaines et des collines	31.8411	1,2 ha	0	12 000 m² (100 %)
Cours d'eau à débit lent	24.1	0,2 ha	0	2000 m² (100 %)
Plan d'eau/ mare	22.1	0,03 ha	0	300 m² (100 %)

E 01	Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon
Localisation	
Coût estimatif de la mesure	Intégré dans le coût du projet
Phase de mise en œuvre	En phase de développement du projet et pendant la phase de travaux
Suivi de la mesure	Suivi du respect du plan de masse Suivi par un écologue de l'état écologique des habitats évités

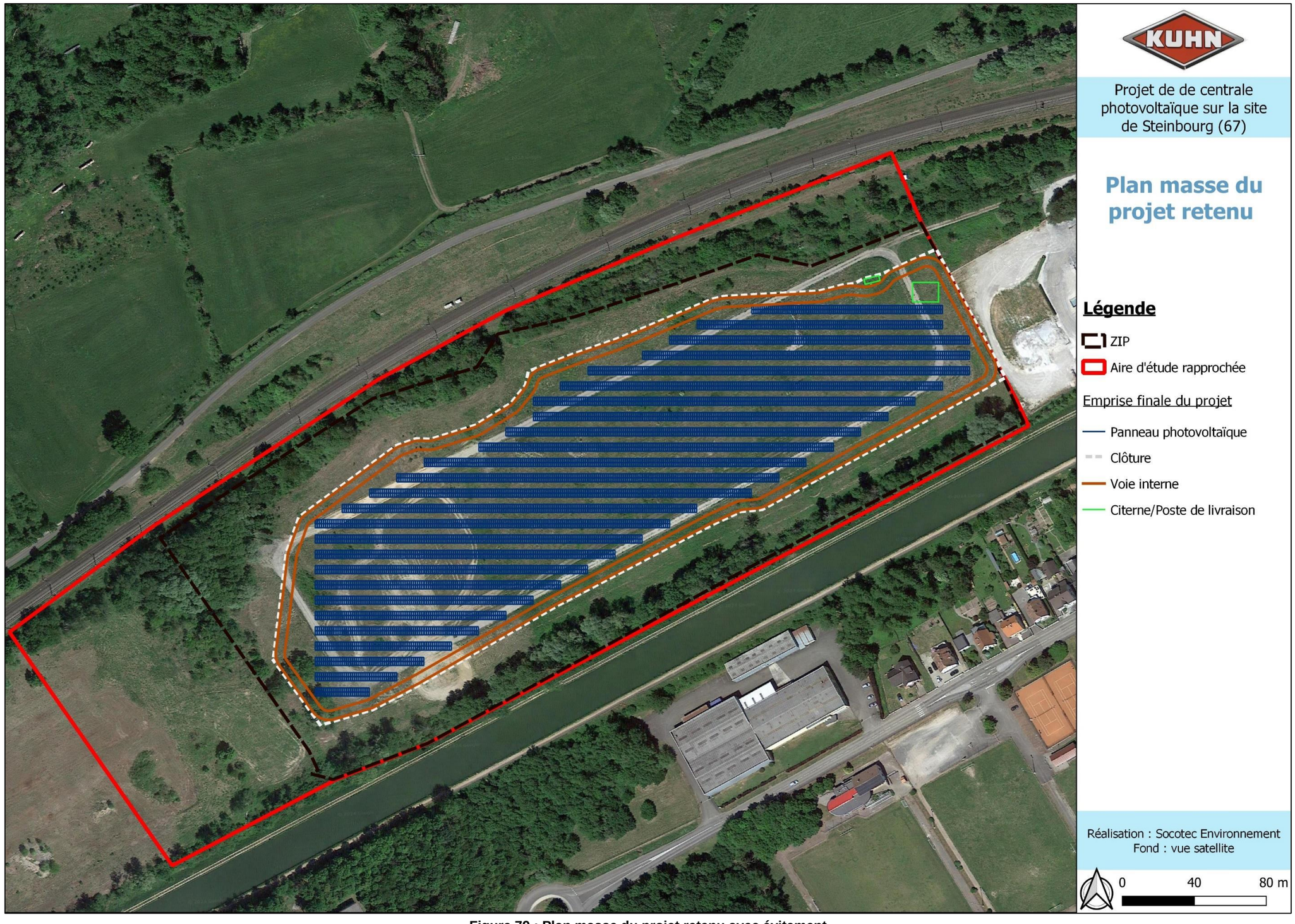


Figure 79 : Plan masse du projet retenu avec évitement

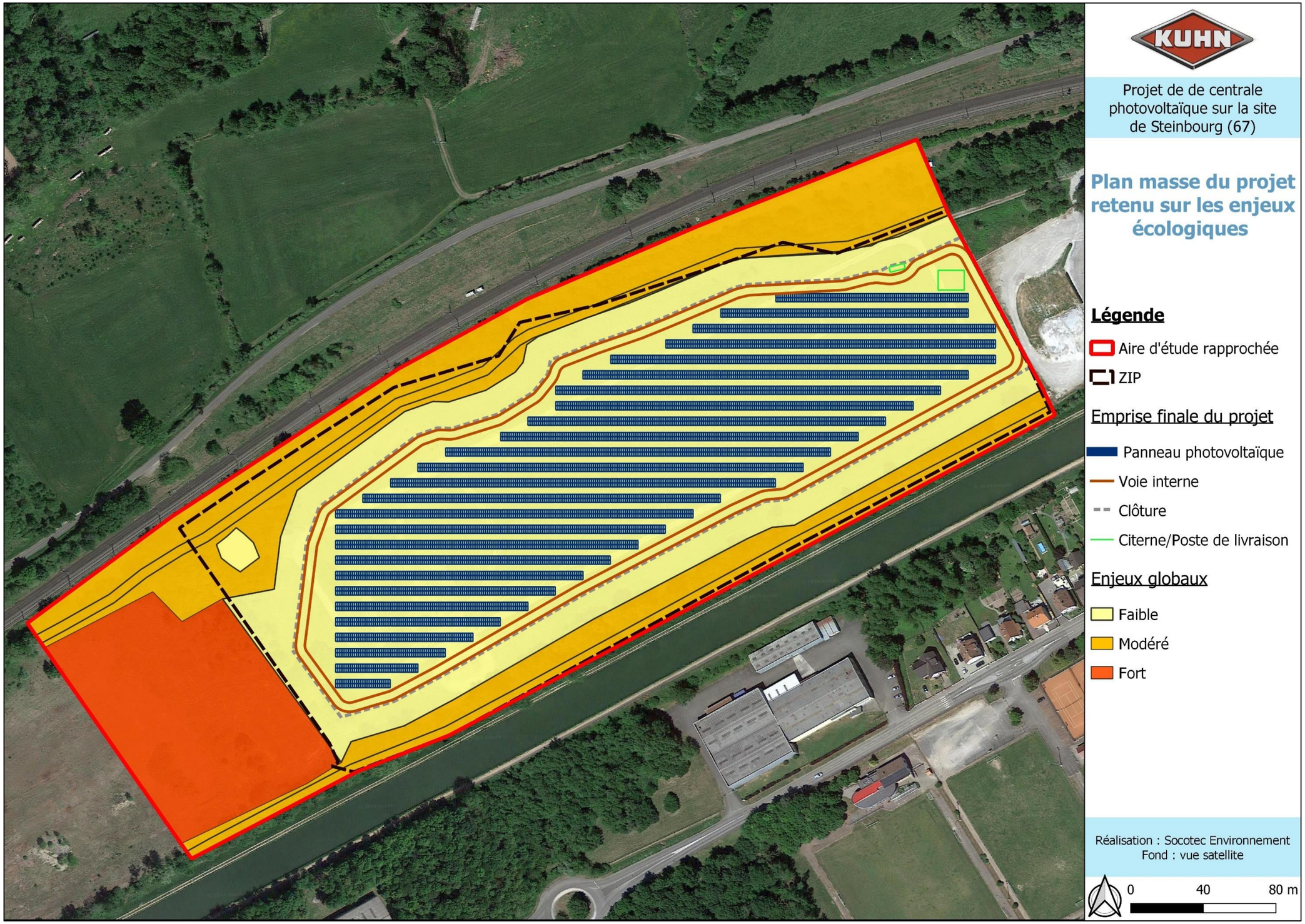
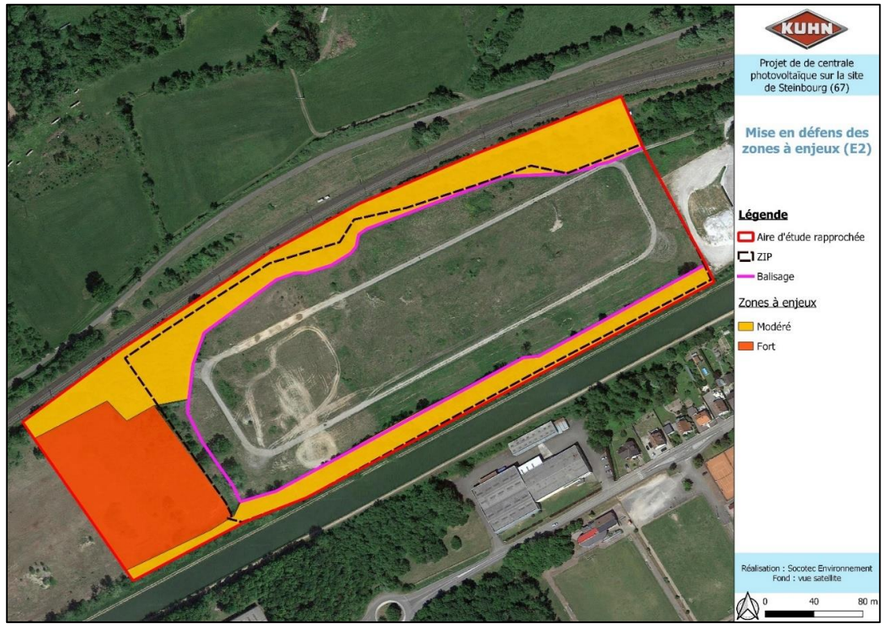


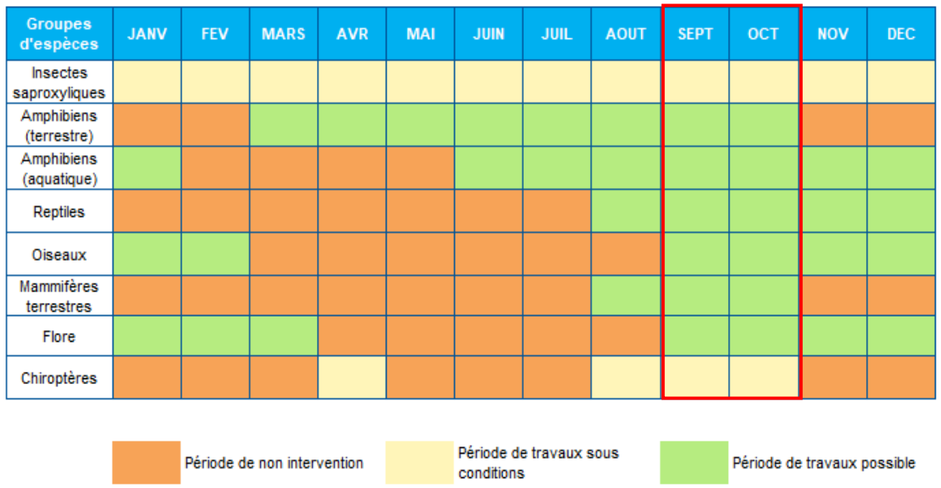
Figure 80 : Plan masse du projet retenu sur les enjeux globaux

E 02	Mise en défens des zones à enjeux
Objectif(s)	Cette mesure vise à mettre en défens les zones à enjeux situées dans l'emprise des travaux avec la mise en place d'un balisage adapté. La mise en défens permet d'éviter la destruction des habitats naturels et limite les perturbations sur la faune et la flore en phase chantier puis en phase d'exploitation si nécessaire.
Composante visée	Milieu naturel : Ensemble de la biodiversité
Localisation	Emprise chantier, au niveau des zones à enjeux : les ripisylves, le cours d'eau et la lande à genêts. (cf. cartographie ci-après)
Modalités de mise en œuvre	Avant le démarrage du chantier : - Présentation des zones à baliser à l'ensemble des personnes devant intervenir sur site tout au long du chantier - Mise en place du balisage (type rubalise, barrière ou ruban équin) le long des ripisylves afin d'éviter toute atteinte directe (aire de manœuvre, mortalité) et toute fréquentation des zones concernées. - Affichage de panneaux d'interdiction de passage au droit des zones balisées. 

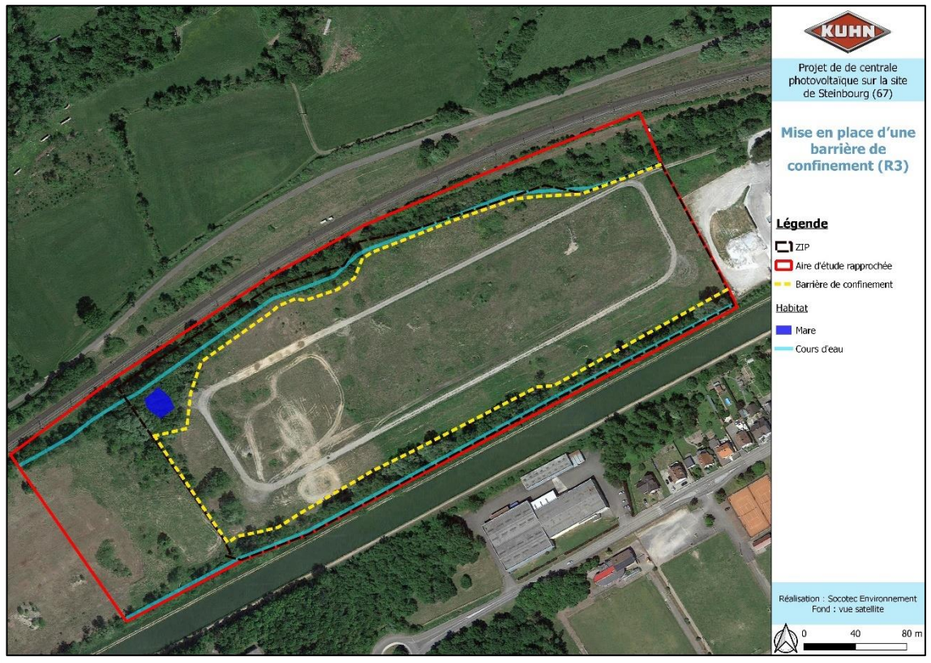
E 02	Mise en défens des zones à enjeux
Localisation	
Coût estimatif de la mesure	Balisage temporaire : mise en œuvre et matériel, 1500 € HT environ
Phase de mise en œuvre	Le balisage doit être impérativement effectif avant le début des travaux
Suivi de la mesure	Suivi du maintien et du bon état du balisage mis en place Suivi par un écologue de l'évolution des habitats et des espèces au droit des zones évitées

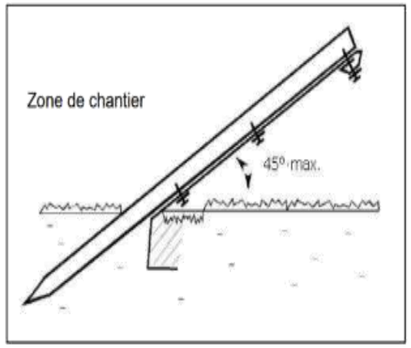
E 03	Reduction de l'emprise chantier
Objectif(s)	Cette mesure vise à limiter l'emprise de la base vie et de la zone de stockage afin de diminuer l'impact sur les sols et leur imperméabilisation
Composante visée	Milieu physique : structure des sols
Localisation	Emprise chantier
Modalités de mise en œuvre	En phase construction, les installations des locaux de la base de vie et de la zone de stockage « longue durée » (supérieure à quelques jours) des matériaux, seront définies de sorte à limiter l'emprise du chantier et minimiser ainsi les impacts sur le sol et l'écoulement des eaux.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au cout du projet
Phase de mise en œuvre	Chantier
Suivi de la mesure	Suivi du respect et du maintien des zones établit

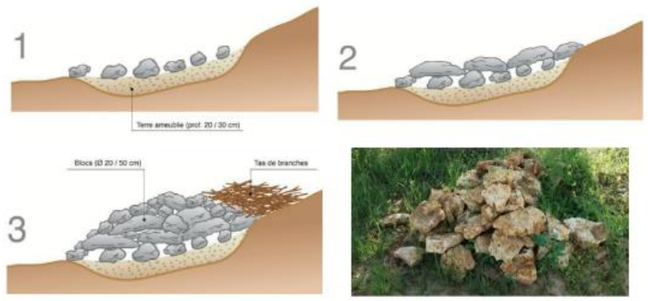
7.1.2 MESURE DE REDUCTION

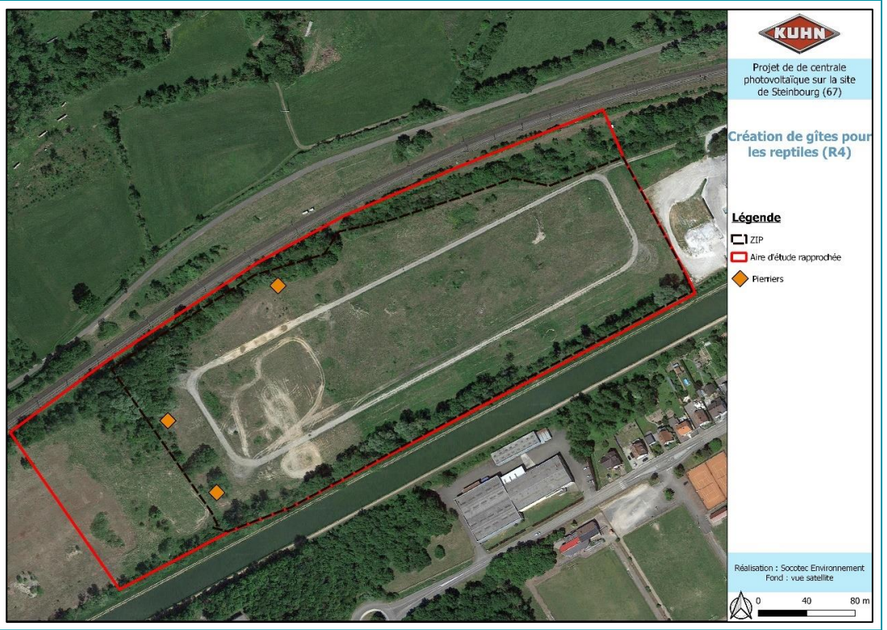
R 01	Adaptation du calendrier de travaux
Objectif(s)	Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, il apparaît opportun de programmer le démarrage des travaux durant la période la moins sensible pour la faune.
Composante visée	Milieu naturel : faune
Localisation	Emprise chantier et projet
Modalités de mise en œuvre	Les travaux de construction du parc photovoltaïque sont prévus sur une période consécutive de 6 mois. Le tableau ci-après présente la sensibilité des différents taxons sur l'année **:**  En période automnale, la période la moins impactante pour le démarrage des travaux se situe de fin août à fin octobre. En période printanière, les travaux devront démarrer avant le début du mois de mars sous réserve d'une validation de la date de démarrage par un écologue. Une fois démarrée, la phase travaux sera réalisée sur une période consécutive de 6 mois sans interruption. A toute période, le redémarrage du chantier après une période d'interruption de plus de 3 semaines devra faire l'objet d'une validation par un écologue.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au coût du projet
Phase de mise en œuvre	Avant le démarrage du chantier et tout au long de la phase construction
Suivi de la mesure	Contrôle du respect du calendrier par l'écologue

R 02	Réduction de l'introduction et/ou développement des espèces exotiques envahissantes
Objectif(s)	Cette mesure vise à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase travaux présentent sur le site de façon sporadique.
Composante visée	Balsamine de L'Himalaya, Vergerette annuelle et Solidage. sp 
Localisation	Emprise chantier et zones ponctuelles pouvant être observées lors des suivis par l'écologue.
Modalités de mise en œuvre	L'arrachage doit se faire dans la zone de présence des EEE, c'est-à-dire dans l'enceinte de l'espace clôturé. Afin d'éviter la dissémination des plantes invasives, les préconisations suivantes devront être respectées : Début de chantier - Assurer une phase de prévention et de sensibilisation auprès du personnel intervenant sur le chantier avant le démarrage du chantier, - Rechercher leurs présences sur l'emprise du chantier avant le démarrage des travaux et les localiser si possible par piquetage, - Éliminer les espèces identifiées sur site par arrachage mécanique, - Nettoyer les engins et les outils en provenance de chantiers en secteur contaminé, ainsi qu'en quittant les secteurs infestés En cours de chantier - Surveiller et détruire les éventuelles repousses des espèces En fin de chantier - Laver les engins et les outils après leur utilisation sur les zones infestées - Prévoir un suivi en phase exploitation couplé avec le suivi faune-flore.
Coût estimatif de la mesure	Avant les travaux : 1 sortie avant le début des travaux pour localiser exactement les plants à éradiquer soit 600 €HT ; Arrachage manuel : intégré au coût du projet
Phase de mise en œuvre	Cette mesure devra être appliquée dès la phase de préparation des terrains afin d'éradiquer un nombre maximum d'individus et ainsi limiter leur propagation. L'arrachage doit être réaliser si possible pendant la période de fructification : - Début Juin pour la Vergerette annuelle ; - Entre août et septembre pour le Solidage et la Balsamine de l'Himalaya ;
Suivi de la mesure	La surveillance des espèces invasives à lieu pendant l'intégralité des travaux et après.

R 03	Mise en place d'une barrière de confinement
Objectif(s)	Ce confinement a pour but de limiter la fréquentation d'espèces sur l'emprise du chantier et réduire ainsi leur mortalité. Selon certains procédés, ces derniers peuvent permettent aux individus de sortir naturellement du périmètre du chantier.
Composante visée	Milieu naturel : Amphibiens, petite faune
Localisation	
Modalités de mise en œuvre	<u>Préconisations :</u> utilisation d'une bâche en polypropylène tissé (toile de paillage), de 50 cm de large et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois et incliné à 45° maximum. <u>Modalités techniques :</u> - Tranchée : 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micropelle. - Piquets de bois : incliné à 40° vers l'extérieur du chantier, utilisation de piquets 30x30x800 mm tous les 2 m ou bien de piquets 50x50x800 tous les 5 m. - Bâche : au moins 40 cm de hauteur, le géotextile doit être résistant à la déchirure (> 80 g/m pour de la toile de paillage tissée PP, > 90 g/m2 pour de la toile de paillage non tissée PP et 30 g pour du voile d'hivernage). - Fixation : utilisation d'agrafes robustes pour le bois (8 à 12 mm) ou tout autre système efficace. - Amortisseur : un léger rehaussement du sol à l'aplomb de la barrière permet d'amortir la réception des animaux. Cette technique à l'avantage d'être autonome et de ne pas nécessiter d'assistance humaine autre que la vérification du bon état de la clôture (1 fois par mois).

R 03	Mise en place d'une barrière de confinement
	 SCHEMA D'UNE BARRIERE A SENS UNIQUE © BIOTOPE D'APRES ENGLISH NATURE (2001).
Coût estimatif de la mesure	Prix unitaire : Barrière 8 €/m sur 1 000 m Soit 8 000 € HT
Phase de mise en œuvre	Avant le démarrage du chantier et tout au long de la phase construction
Suivi de la mesure	Linéaire à visiter régulièrement afin de vérifier sa bonne tenue.

R 04	Création de gîtes pour les reptiles. Espèce ciblée : lézard des murailles
Objectif(s)	Le but de cette mesure est de créer des aménagements fonctionnels pouvant abriter le lézard des murailles notamment (reproduction, hibernation, …). Ces espaces ont pour objectif de devenir des réservoirs de biodiversité. Les gîtes artificiels tels que les pierriers et les tas de bois sont bénéfiques pour l'herpétofaune (reptiles/amphibiens) mais aussi la micro-faune.
Composante visée	Milieu naturel : reptiles
Modalités de mise en œuvre	Nature des aménagements : les gîtes sont installés à des endroits stratégiques sous l'assistance d'un écologue, afin de recouvrir le plus d'espace possible dans l'emprise du projet. Une carte de localisation des gites est proposée ci-après. Modalités de mise en œuvre : - Emprise : dans la zone tampon, environ 9 m2 pour 3 constructions - Milieu favorable : espaces excentrés à l'écart des perturbations chroniques liées à la réalisation du chantier et en lisières de boisement orienté Sud pour maximiser la durée d'ensoleillement. - Matériel : empilement de pierres décimétrique d'une hauteur minimum de 1m20 et d'une largeur de 2 m, avec des espaces internes prévus pour que la faune s'y abrite. - Balisage : un balisage des pierriers sera effectué dès leur mise en place (mise en défend et panneau de signalisation) 

R 04	Création de gîtes pour les reptiles. Espèce ciblée : lézard des murailles
Localisation	
Coût estimatif de la mesure	Cout du pierrier : 100 € par hibernaculum environ, soit 300 € HT
Phase de mise en œuvre	Les pierriers devront être mis en place avant le début des travaux
Suivi de la mesure	Suivi du maintien et du bon état des pierriers par un écologue

R 05	Renforcement de la haie paysagère
Objectif(s)	L'objectif est d'étoffer la haie déjà existante afin d'atténuer l'impact paysager et de renforcer continuités écologiques. Une haie permet de garantir la libre circulation des organismes vivants et la réalisation de leur cycle biologique complet grâce à ces micro-habitats. Elle joue un rôle paysager primordial dans la gestion des eaux de pluies, dans la lutte contre l'érosion des sols. L'idée est de compléter la haie déjà existante par la plantation de jeunes plants, d'arbustes plus haut, de baliveaux et d'arbres tiges afin de générer un potentiel masquant plus important dès les premières années.
Composante visée	Milieu naturel : Paysage et toute la biodiversité
Modalités de mise en œuvre	Nature des travaux : en bordure sud du projet au sein de la haie déjà existante : générer un potentiel masquant autour du projet **Longueur : 400 m** **Largeur : 4 m** Matériel végétal :

R 05	Renforcement de la haie paysagère

- Favoriser la diversité d'espèces et de spectre de floraison : au moins 5 espèces avec une floraison s'étalant de mars à octobre.
- Favoriser les espèces locales afin de mieux résister aux conditions du milieu : le label "Végétal local" garantit une traçabilité complète des plants depuis leur site de collecte en milieu naturel.
- Favoriser 3 niveaux de strates : buissonnantes, arbustives et arborescentes.

Préparer le sol :

- Au mois de septembre, fissurer le sol sur 40 à 60 cm de profondeur.
- Au mois d'octobre, créer un talus à la pelle mécanique. La terre sera prélevée sur 5 à 10 cm de profondeur, sur des bandes de 10 à 15 m de large. Pour limiter l'infiltration d'eau et l'action du gel, la terre doit être tassée. Les flancs du talus auront une pente de 45%.

Poser le paillage : plusieurs possibilités réunies dans le tableau suivant.

Avant plantation	Après plantation
1. **Paille en rouleaux** : environ 10 kg/m (proscrire la pose à la pailleuse). 2. **Film ou feutre biodégradable** : pose à la main ou à la dérouleuse : ➢ Film à base de PLA (amidon de maïs) (80 microns minimum) ; ➢ Feutres biodégradables à base de PLA (240 g/m²) ; ➢ Fibres de chanvre, lin, etc. (1 200 g/m²).	1. **Paille en botte cubique** : environ 10 kg/m (proscrire la pose à la pailleuse). 2. **Copeaux de bois** : 15 à 20 cm d'épaisseur (1 m³ pour 6 plants).

Réaliser la plantation (début en novembre) :

- Disposer les arbres tous les 6 à 12 m selon la taille des plants, les buissonnants tous les 2 m et les arbustes dans les espaces restants.
- Praliner les plants.
- Placer le collet du plant au niveau du sol, sans être enterré.
- Poser des protections contre les chevreuils, ravageurs, sangliers, etc... en priorité sur les arbres de hauts-jets.

Choix des espèces :

- Arbres de haut jet : Les essences retenues présentent une bonne résistante au vent. Les arbres seront conduits en port libre. L'emprise du houppier pourra varier de 10 à 15 m suivant les espèces, ce critère sera pris en compte lors de la réalisation du plan de plantation de manière à éviter les tailles de maintien du volume

R 05 | Renforcement de la haie paysagère


Acer campestre — *Fagus sylvatica* — *Quercus pubescens* — *Populus tremula* — *Ostrya carpinifolia*


Sorbus torminalis — *Ulmus resista 'Sapporo Gold'* — *Pinus sylvestris*

- Etage intermédiaire – grands arbustes : Les espèces d'arbres retenues réagiront bien au recépage et pourront être menés en taillis sur souche. Il s'agira notamment d'arbres mellifères appréciés des insectes butineurs.

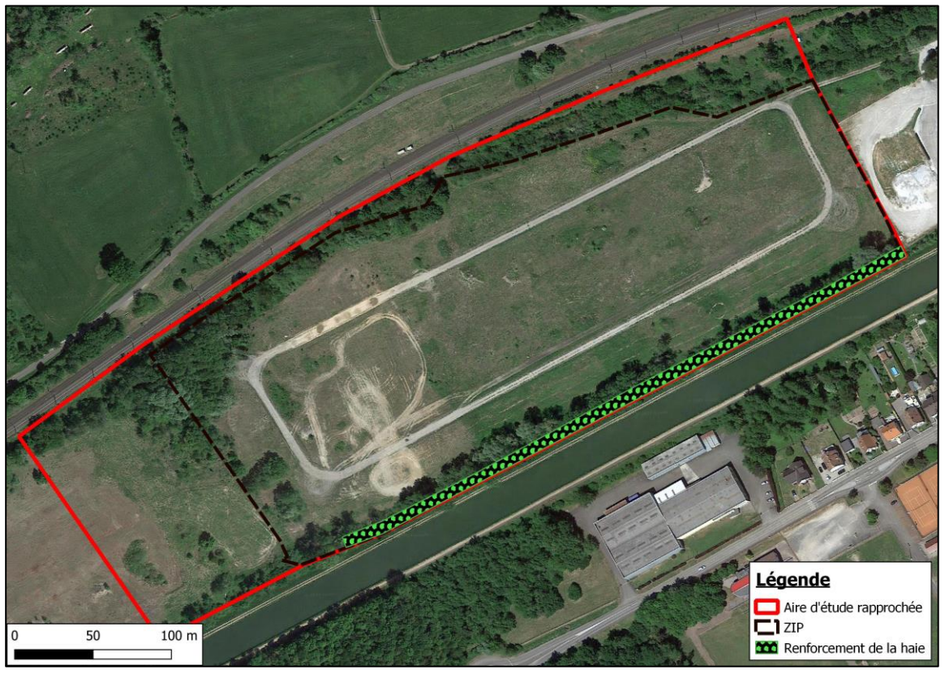

Prunus avium — *Prunus padus* — *Salix alba* — *Sorbus aria* — *Tilia cordata* — *Sambucus nigra*

Etage bas : Les arbustes retenus présenteront nombreuses floraisons et fructifications utiles pour la petite faune locale.

R 05	Renforcement de la haie paysagère



Localisation

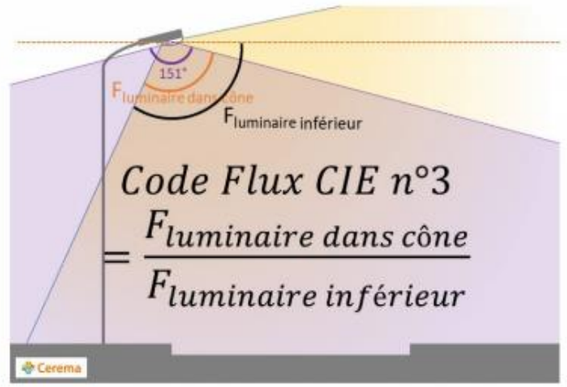


R 05	Renforcement de la haie paysagère



Coût estimatif de la mesure	**Total : 40 000 € HT**
Phase de mise en œuvre	La période de plantation privilégiée se situe entre novembre et décembre.
Suivi de la mesure	<u>Gestion et entretien</u> : - Limiter la pousse d'adventices sur au moins 15 cm de chaque côté du paillage et, si nécessaire, sur le paillage. Deux passages peuvent être effectués (l'un au printemps et l'autre fin d'été) pendant 2 à 4 ans après la plantation. Ces interventions de gestion sont à adapter en fonction du développement de la végétation. Elles doivent être limitées au strict nécessaire. - Remplacer les plants morts durant les deux années suivant la plantation. - Effectuer des tailles de recépage pour les arbustes (une seule fois dans la vie de la haie) et des tailles de formation et d'élagage pour les arbres de hauts-jets (à partir de la 2ème année pour la taille de formation et à partir de la 5ème année pour la taille d'élagage). - Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires. Période d'intervention : les tailles doivent être réalisées de décembre à février et seront à adapter en fonction de la hauteur de haie souhaitée.

R 06	Gestion adaptée de l'éclairage
Objectif(s)	Réduire l'impact de l'éclairage sur le cycle de vie de la faune. Les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité sont nombreux et variables en fonction des groupes taxonomiques. Les mesures proposées ici s'appuie sur la bibliographie disponible et les connaissances actuelles sur le sujet. Cette dernière vise à limiter l'impact des nouvelles installations en termes d'éclairage. Elle a pour objectif ne pas aggraver la situation existante, voire à l'améliorer en raison d'un corridor écologique de milieux ouverts fortement impactés au Sud du projet. Il s'agira de concevoir un éclairage utile, maitrisé et responsable, en prenant en compte la sobriété énergétique
Composante visée	Insectes, Oiseaux, Chiroptères
Localisation	Sur l'ensemble de la ZIP
Modalités de mise en œuvre	<u>En phase chantier</u> : • L'éclairage nocturne en période de sensibilité de la biodiversité sera évité, à savoir entre octobre et fin février ; • Si nécessaire, l'éclairage sera autorisé 1h après le coucher du soleil pour des raisons de sureté ; • La température des éclairages ne devra pas être supérieur à 3000 K ; • Les modalités d'éclairement devront limiter la diffusion de lumières dans l'environnement, en privilégiant un éclairage vers le bas et ciblé sur la zone de travail. <u>En phase exploitation</u> : • Les installations devront se limiter aux surfaces à éclairer et adapter à leurs besoins ; • La DSFLI devra tendre à des valeurs inférieures aux prescriptions de l'arrêté, à savoir 25 lumen/m2 ; • Aucune zone naturelle ne devra être directement éclairée en privilégiant un flux lumineux vers l'intérieur de l'entreprise ; • Les températures devront être inférieures à 3000 K au niveau des aires techniques et devront être des LED "ambrées" ou de température maximale à 2200 K en limite des espaces naturels ; • La hauteur des installations devra aussi être adaptée aux besoins en privilégiant les éclairages bas pour limiter un surplus de diffusion ; • Le nombre de sources lumineuses sera limitée ; • L'extinction sera instaurée dans la mesure du possible à l'aide de techniques innovantes, comme un détecteur de présence, des variateurs d'intensité, ... ; • Les éclairages intérieurs seront éteints aux horaires inoccupés, et des équipements devront limiter la diffusion vers l'extérieur (volets, stores, ...) ; • Le respect des règles d'installations définies dans la notice fournisseur.

R 06	Gestion adaptée de l'éclairage
	
Coût estimatif de la mesure	Pas de surcout
Phase de mise en œuvre	Phase chantier et exploitation
Suivi de la mesure	Cr de l'écologue en phase chantier

R 07	Prévention des pollutions des eaux et du sol
Objectif(s)	Maintenir la qualité des milieux naturels, des milieux aquatiques et des zones humides, habitats d'espèces protégées, et des enjeux écologiques vis-à-vis de tout risque de pollution (chimique, MES, colmatage des fonds).
Composante visée	Milieu physique : qualité des eaux, sol
Localisation	Sur la ZIP
Modalités de mise en œuvre	Il s'agit d'une mesure générale qui devra s'appliquer au projet. Pour rappel, deux cours d'eau situés à proximité immédiate de la ZIP au sud et au nord. Il convient de protéger ces milieux sensibles aux pollutions. Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises. Elles reprennent ou s'ajoutent éventuellement à la spécification de chantier décrite dans la présentation du projet : • L'emplacement définitif des zones de base vie du chantier sera proposé par les Soumissionnaires, avec comme objectif d'éviter les milieux sensibles ; • Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique valide ; • Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés étanches, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ; • L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ; • Les eaux usées seront renvoyées vers le réseau d'assainissement ou évacuées vers des centres de traitement adaptés ; • Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée…) ; • Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ; • Les engins et véhicules devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux (cf. photo) ; • Les engins et véhicules devront être stationnés sur des zones appropriées, imperméabilisées, équipés de système permettant la gestion d'éventuelles fuites ; • La présence de kits anti-pollution ; • Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ; • En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ; • Des sanitaires de chantier seront mis en place.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au coût du projet
Phase de mise en œuvre	Phase travaux

R 07	Prévention des pollutions des eaux et du sol
Suivi de la mesure	Suivi du respect de la réglementation de la part du personnel de chantier Absence d'utilisation de produits chimiques de nettoyage

R 08	Préservation du cadre de vie
Objectif(s)	Limiter les nuisances sonores, l'envol de poussières et les dérangements sur les voies d'accès
Composante visée	Milieu humain : cadre de vie
Localisation	Voies d'accès au site, alentours proches du projet
Modalités de mise en œuvre	Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier, d'une part pour en matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier et d'autre part pour en avertir les usagers de la route. Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation. Un tracé d'accès préférentiel sera diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le chantier. La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique. En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, la Maîtrise d'Ouvrage s'engage à nettoyer ces voies. Les pistes d'accès seront si nécessaire réadaptées au passage des véhicules lors de la phase chantier (élargissement par déblais/remblais, ouvrages hydrauliques…). En période sèche, le passage des engins sur la piste d'accès au site pourra générer la mise en suspension de poussières. Afin de pallier cet impact, un dispositif d'aspersion de la voie d'accès pourra être mis en place, diminuant la dispersion de ces poussières. La vitesse des engins et véhicules sera limitée sur le site du chantier et sur la piste d'accès au site, tant par mesure de sécurité que pour limiter l'envol de poussières. Dans un souci d'économie d'eau, les aspersions du site et de la piste se feront de manière raisonnée. Les travaux seront réalisés uniquement de jour.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au cout du projet
Phase de mise en œuvre	Chantier
Suivi de la mesure	Respect de la signalisation et de la vitesse sur le chantier Respect des règles de chantier

R 09	Gestion des déchets
Objectif(s)	Assurer une bonne gestion des déchets sur l'ensemble du site
Composante visée	Milieu humain : déchets
Localisation	Emprise chantier et alentours proches

R 09	Gestion des déchets
Modalités de mise en œuvre	Le tri des déchets sera mis en place sur le chantier : – les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates ; – les déchets verts seront broyés sur site ; – les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement ; – les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés. Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au cout du projet
Phase de mise en œuvre	Chantier
Suivi de la mesure	Respect du tri /Absence de décharge sauvages

7.1.3 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

A 01	Diagnostic écologique avant travaux
Objectif	Le diagnostic écologique avant travaux permettra de mettre à jour les enjeux écologiques de la ZIP et d'adapter les mesures ERC si besoin.
Composante visée	Milieu naturel : ensemble de la biodiversité
Localisation	Emprise de la ZIP
Modalités de mise en œuvre	Compte tenu du caractère très évolutif de la zone d'étude et des enjeux écologiques pouvant être amené à changer, il est vivement recommandé d'effectuer un diagnostic écologique par un écologue quelques mois avant le début des travaux. A minima un passage en période favorable. Cela permettra : - De mettre à jour le présent rapport (espèces recensées, cartographies des habitats naturel etc…) ; - De mettre à jour les enjeux ; - De proposer et d'adapter de nouvelles mesures ERC si besoin.
Coût estimatif de la mesure	Environ 2 500 € HT
Phase de mise en œuvre	Printemps avant les travaux
Suivi de la mesure	Comparatif des enjeux

7.1.4 MESURES DE SUIVI

S 01	Coordination environnemental et suivi en phase chantier
Objectif(s)	Cette mesure consiste à suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs impacts sur les milieux naturels et la biodiversité, en respectant les mesures définies et en les adaptant si besoin. Un écologue sera missionné pour cette mission de coordination tout au long du chantier
Composante visée	Milieu naturel : ensemble de la biodiversité
Localisation	Emprise projet
Modalités de mise en œuvre	L'écologue accompagne et veille au respect des décisions en phase travaux. Il est notamment amené à intervenir sur les sujets suivants : - Sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux écologiques - Anticiper les pollutions potentielles des sols et de l'eau - Délimiter les zones sensibles à préserver et à baliser - Respect des cycles biologiques des espèces visées et du calendrier proposé - Proscrire les dépôts sauvages - Respect de la chronologie des aménagements - Valider les essences végétales entrantes (strates herbacées, arbustives et arborées) - Suivi des populations animales et végétales - Suivi de la gestion / l'éradication des espèces exotiques envahissantes - Rédaction de compte rendu à destination des différents acteurs (maitre d'ouvrage, entreprise, maitre d'œuvre, administration...) - Proposer des mesures correctives au fil de l'eau pour rendre les mesures les plus efficientes possibles. Un compte rendu sera remis au maitre d'ouvrage après chaque passage sur site.
Coût estimatif de la mesure	A ce stade, l'assistance à maitrise d'ouvrage écologique durant les différentes phases du chantier est estimée à environ 8 jours pour 6 mois. Soit environ 8000€ HT
Phase de mise en œuvre	Tout au long du chantier : de la phase préparatoire à la remise en état du site

7.2 MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION

7.2.1 MESURE DE REDUCTION

R 10	Réduction du développement des espèces exotiques envahissantes
Objectif(s)	Cette mesure vise à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase d'exploitation
Espèces visées	Balsamine de L'Himalaya, Vergerette annuelle et Solidage. sp 
Localisation	Emprise projet et zones ponctuelles pouvant être observées lors des suivis par l'écologue
Modalités de mise en œuvre	Les modalités d'arrachage seront les mêmes que celles effectuées lors de la phase chantier. En cas de découverte de stations de plantes invasives autres que celles inventoriées durant les phases d'inventaire, des mesures d'éradication adaptées seront rapidement prises (dans l'année suivant la découverte) pour enrayer la prolifération de l'espèce en question avant que les surfaces impactées ne soient trop importantes. Afin de s'assurer de la non-prolifération des espèces invasives une fois les travaux terminés, il sera important d'assurer rapidement la végétalisation des espaces disponibles. Cela induira une compétition interspécifique qui permettra de limiter le développement de ces indésirables. La mise en place d'un suivi permettra également d'évaluer le développement des espèces invasives concernées et de limiter leurs développements par l'arrachage, la coupe ou tout autre moyen adapté, dans le respect de la biodiversité présente.
Coût estimatif de la mesure	Arrachage manuel et/ou mécanique : intégré au coût de l'exploitation
Phase de mise en œuvre	Suivi des EEE : un inventaire la première année d'exploitation est préconisé. La fréquence des suivis sera définie en fonction des individus identifiés lors de cette première année d'inventaire.
Suivi de la mesure	Suivi réalisé dans le cadre de S 02

R 11	Réensemencement et entretien du site
Objectif(s)	Limiter les effets d'érosion liés au ruissellement et permettre une meilleure infiltration des eaux
Composante visée	Milieu physique : écoulement des eaux
Localisation	Emprise clôturée du projet
Modalités de mise en œuvre	A la fin des travaux de construction et pour toute la durée de l'exploitation, en cas d'absence de repousses un an après les travaux, le parc sera réensemencé avec des essences locales.

R 11	Réensemencement et entretien du site
Coût estimatif de la mesure	Cout du semis manuel : **10000 € HT**
Phase de mise en œuvre	Exploitation
Suivi de la mesure	Suivi de la bonne prise de la végétation

R 12	Prévention des pollutions des eaux et du sol
Objectif(s)	Prévenir et traiter les pollutions accidentelles potentielles
Composante visée	Milieu physique : qualité des eaux
Localisation	Sur l'emprise clôturée du projet
Modalités de mise en œuvre	Toutefois, en cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu. En cas de pollution avérée, les effluents seront pompés ou excavés et évacués en DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée) vers un centre de traitement approprié. En plus des mesures présentées ci-dessus, le nettoyage des modules photovoltaïques devra être réalisé sans utilisation de produit chimique. En général, la pluie et le vent suffisent à nettoyer les modules. A défaut un nettoyage à l'eau clair des panneaux est également envisagé.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au coût du projet
Phase de mise en œuvre	Exploitation
Suivi de la mesure	Suivi du respect de la réglementation de la part du personnel de chantier Absence d'utilisation de produits chimiques de nettoyage

R 13	Gestion du risque incendie
Objectif(s)	Prévenir et éviter les risques incendies
Composante visée	Milieu physique : risque
Localisation	Emprise clôturée et alentours proches du projet
Modalités de mise en œuvre	Le risque incendie est pris en compte dans la définition du projet. Les recommandations du SIS et de la DDTM du Bas-Rhin seront respectées. Le site sera accessible par une voie carrossable de 16 tonnes (chemin périphérique de 5 m de large et des rayons de courbure de 11 m). Le site disposera d'une citerne de 120 m^3 localisée à côté di transformateur. La proximité du canal de la Marne au Rhin, situé au sud du projet de la centrale solaire, constitue une ressource d'eau supplémentaire pour la lutte contre les incendies. La création d'îlots avec un accès central n'est pas nécessaire dans le cas du projet étant donné sa petite taille et de la distance inter-table de 2,5 m.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au cout du projet
Phase de mise en œuvre	Exploitation
Suivi de la mesure	Respect des recommandations du SIS

7.2.2 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A 02	Gestion de la végétation en phase exploitation
Objectif	Favoriser la reconquête de la biodiversité sur le site par une gestion écologique des milieux
Composante visée	Flore, Milieux naturels
Localisation	Emprise projet
Modalités de mise en œuvre	Le maintien d'un milieu ouvert à végétation basse est nécessaire pour permettre une bonne efficacité des panneaux solaires, en plus de l'élimination d'une partie des espèces buissonnantes, nécessite une gestion annuelle. Les milieux correspondant à l'emprise des panneaux solaires devront donc être maintenus en prairie de fauche tardive (en automne). Afin de favoriser la reconquête du site par la biodiversité, une gestion adaptée et durable sera mise en place. Cette mesure passe notamment par la création de micro-habitats et d'une fauche adaptée des « dépendances vertes ». Ainsi, les zones de fauches ne seront pas traitées de manière standardisée, mais plutôt par types d'espaces différents. La hauteur de coupe minimale sera d'une quinzaine de centimètres entre et sous les panneaux. En bordure de haies et des bosquets, la hauteur de coupe pourra être plus élevée afin de permettre à la faune de s'y réfugier. Les débroussailleuses à dos seront privilégiées pour minimiser les impacts. L'absence de produits phytosanitaires sera obligatoire.
Coût estimatif de la mesure	Intégré au coût de l'exploitation
Phase de mise en œuvre	En automne
Suivi de la mesure	CR de l'écologue dans le cadre du suivi en phase d'exploitation

7.2.3 MESURES DE SUIVIS

S 02	Suivi écologique en phase exploitation
Objectif	Un écologue sera missionné pour cette mission de coordination tout au long du chantier
Composante visée	Milieu naturel : ensemble de la biodiversité
Localisation	Emprise de la ZIP
Modalités de mise en œuvre	Nature de la mesure : le suivi écologique portera sur l'emprise clôturée du projet et les parcelles évitées. Il consistera en une évaluation de l'état de conservation des espèces visées (amphibiens, insectes, chiroptères, mammifères, reptiles, oiseaux) et de leurs habitats. L'atteinte de l'objectif de ces mesures passe par le suivi d'indicateurs pertinents pour chaque mesure. Sur la base des retours d'expérience et du bilan du suivi, des actions correctives pourront être proposées.
Coût estimatif de la mesure	2 visites par ans (printemps, été, automne) soit 1 700 € HT/ an
Fréquence des suivis	- Une prospection printanière sur la faune et la flore aux années : n+1, n+2, n+3 et n+5 puis tous les 5 ans jusqu'à la fin d'exploitation du parc ; - Une prospection estivale sur la faune et la flore aux années : n+1, n+2, n+3 et n+5 puis tous les 5 ans jusqu'à la fin d'exploitation du parc ; Une prospection automnale sur la faune et la flore aux années : n+1, n+2, n+3 et n+5 puis tous les 5 ans jusqu'à la fin d'exploitation du parc.

7.3 MESURES EN PHASE DE DEMANTELEMENT

7.3.1 MESURE DE SUIVI

S 03	Suivi en phase démantèlement
Objectif(s)	Un suivi écologique en phase de démantèlement prendra la suite du suivi en phase d'exploitation pour s'assurer du bon déroulement de la phase de démantèlement et de la remise en état du site.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise projet
Modalités de mise en œuvre	Nature de la mesure : le suivi écologique portera sur l'emprise clôturée du projet et les parcelles évitées. Une mise en défens des zones à enjeux pourra être réalisée au même titre que la phase chantier.
Coût estimatif de la mesure	2 passages
Fréquence des suivis	2 passages seront réalisés sur toute la durée de la phase de démantèlement soit 1 700 HT/ an.

7.4 SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels correspondent aux impacts identifiés après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction sur les différentes phases du projet.

Les impacts résiduels du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Y sont indiqués les composantes et les impacts bruts pour lesquels une mesure s'appliquait. Les niveaux d'impact brut négligeable ne sont concernés par aucune mesure.

7.4.1 SYNTHESE DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact	Mesure d'évitement et/ou réduction appliquée	Impact résiduel	Nécessité de définir une mesure compensatoire
Milieu humain	**Environnement humain** Négligeable à modéré	**Désagréments liés au chantier**	Chantier Exploitation	**Modéré**	**E 03** : Réduction de l'emprise chantier **R 08** : Préservation du cadre de vie	**Faible**	**NON**
	Activités socio-économiques Nul à Faible	**Valorisation des emplois locaux**	Chantier	**Négligeable Positif**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Fréquentation des lieux d'accueil du public	Chantier	**Négligeable Positif**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
	Accès et déplacements Négligeable à modéré	**Va et vient des véhicules**	Chantier Exploitation	**Modéré**	**R 08** : Préservation du cadre de vie	**Faible**	**NON**
	Cadre de vie Négligeable à modéré	**Impacts sonores**	Chantier Exploitation	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Dégradation de la qualité de l'air	Chantier	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Création de déchets	Chantier Exploitation	**Faible**	**R 09** : Gestion des déchets **S 01** : Coordination et suivi en phase chantier **S 03** : Coordination et suivi en phase démantèlement	**Négligeable**	**NON**
		Effets optique et éblouissement	Exploitation	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
	Risques naturels Faible à modéré	**Risque inondation**	Chantier Exploitation	**Modéré**	**E 01** : Adapter le projet aux enjeux **E 03** : Réduction de l'emprise chantier	**Faible**	**NON**
		Risque d'affaissement	Chantier	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
		Risque incendie	Chantier Exploitation	**Modéré**	**E 03** : Réduction de l'emprise chantier **R 13 :** Gestion du risque incendie	**Faible**	**NON**
	Risques industriels Nul à modéré	**Augmentation des risques industriels**	Chantier Exploitation	**Négligeable**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**

Les impacts résiduels sur le milieu humain sont jugés négligeables ou faibles si et seulement si les mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont mises en œuvre.
A ce titre, la réalisation du projet n'induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.4.2 SYNTHESE DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact	Mesure d'évitement et/ou réduction appliquée	Impact résiduel	Nécessité de définir une mesure compensatoire
Patrimoine et paysage	**Patrimoine historique, culturel et archéologique** Faible	**Co visibilité** **Impact sur des vestiges archéologiques**	Chantier Exploitation	**Nul**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**
	Paysage Modéré	**Covisibilité - Impact sur les abords proches**	Chantier Exploitation	**Modéré**	**R5 :** Mise en place et renforcement de la haie paysagère	**Faible**	**NON**

Les impacts résiduels sur le milieu humain sont jugés nul ou faibles si et seulement si les mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont mises en œuvre.
A ce titre, la réalisation du projet n'induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.4.3 SYNTHESE DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Habitat/Espèce	Nature des effets	Niveau d'impact brut	Mesures environnementales d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats				
Bois de Frênes et d'Aulnes	Phase chantier 9,6 % de la surface de l'habitat d'intérêt communautaire sera dégradé	Modéré	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux **R11 :** Réensemencement et entretien du site **A2** : Gestion de la végétation en phase exploitation	Négligeable
Avifaune				
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Phase chantier **DP** : Aucune destruction d'habitat de nidification **DP** : Aucun destruction de nichée ou d'individu **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation Aucun impact notable n'est à prévoir en phase d'exploitation.	Modéré	**E1** : Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **R1** : Adaptation du calendrier des travaux **R6 :** Gestion adaptée de l'éclairage **A1 :** Diagnostic écologique avant travaux Un rayon de 70m autour du nid potentiel a été considérée lors de la phase d'évitement du projet	Négligeable

Entomofaune				
Sympetrum vulgaire *Sympetrum vulgatum*	Phase chantier **DT** : Altération de l'habitat d'alimentation **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation Aucun impact notable n'est à prévoir en phase exploitation	Faible	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux **R1** : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable
Herpétofaune				
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Phase chantier **DP** : Risque de destruction d'individus et perturbation du cycle de vie **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation **DP** : Ombrage des panneaux photovoltaïques pourra altérer la qualité des habitats	Faible	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux **R1** : Adaptation du calendrier des travaux **R3 :** Mise en place d'une barrière de confinement **R4 :** Création de gîtes pour les reptiles	Négligeable
Grenouille verte *Pelophylax sp.*	Phase chantier **IT/DP** : Dérangement et risque de destruction d'individus avec la circulation des engins	Faible	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défens des zones à enjeux en phase travaux **R1** : Adaptation du calendrier des travaux **R3 :** Mise en place d'une barrière de confinement	Négligeable
Chiroptères				
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Phase chantier **DP** : Réduction du territoire de chasse **IT** : Nuisance lumineuse et sonore nocturne Phase exploitation **DP** : Réduction du territoire de chasse **DP** : Altération des axes de déplacements	Modéré	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défend des zones à enjeux en phase travaux **R6 :** Gestion adaptée de l'éclairage	Négligeable
Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus				
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*				
Grand Murin *Myotis myotis*				
Murin de Natterer *Myotis nattereri*				
Noctule commune *Nyctalus noctula*				
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*				

Zones humides				
Zones humides	Phase chantier **DT** : Altération de l'habitat d'alimentation **IT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation Aucun impact notable n'est à prévoir en phase exploitation	Destruction de 2 545 m²	**E1 :** Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon **E2 :** Mise en défend des zones à enjeux en phase travaux **R7 et R12 :** Prévention des pollutions des eaux et du sol	Aucun impact direct ou indirect sur les zones humides

Les impacts résiduels sur le milieu naturel sont jugés négligeables si et seulement si les mesures proposées ci-dessus sont mises en œuvre. A ce titre, la réalisation du projet n'induit donc pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.4.4 SYNTHESE DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

	Composante environnementale (Niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact	Mesure d'évitement et/ou réduction appliquée	Impact résiduel	Nécessité de définir une mesure compensatoire
Milieu physique	**Topographie et structure du sol** Faible	**Déplacement de terres**	Chantier	**Faible**	**E 03 :** Réduction de l'emprise chantier **R 10 :** Réensemencement et entretien du site **S 01 :** Coordination et suivi en phase chantier	**Négligeable**	NON
		Modification de la topographie	Chantier	**Faible**			
		Tassement du sol	Chantier Exploitation	**Faible**			
	Eaux superficielles et souterraines						
	Hydrographie Faible	**Imperméabilisation des sols**	Chantier Exploitation	**Faible**	**R 07 et R 12 :** Prévention des pollutions des eaux et du sol en phase chantier et exploitation **R 11 :** Réensemencement et entretien du site **A 02** : Gestion de la végétation en phase exploitation	**Négligeable**	NON
	Hydrométrie Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux pluviales**	Chantier Exploitation	**Faible**		**Négligeable**	NON
	Eaux souterraines (données quantitatives) Modéré	**Modification de l'écoulements des eaux souterraines**	Chantier Exploitation	**Faible**		**Négligeable**	NON
	Qualité des eaux superficielles Négligeable **Qualité des eaux souterraines** Modéré à fort	**Pollution accidentelle**	Chantier Exploitation	**Modéré**	**R 06 et R 11 :** Prévention des pollutions des eaux et du sol en phase chantier et exploitation **A 02** : Gestion de la végétation en phase exploitation	**Faible**	NON
	Captages AEP Faible	**Modification de l'usage des eaux**	Chantier Exploitation	**Faible**	**R 06 et R 11 :** Prévention des pollutions des eaux et du sol en phase chantier et exploitation	**Négligeable**	NON
	Climat						
	Climat Faible	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne Les incidences (indirectes et permanentes sur la durée d'exploitation de la centrale) de l'implantation des centrales solaires photovoltaïques sont positives sur la réduction des émissions de GES.	Exploitation	**Faible et positif**	Aucune mesure nécessaire	**-**	**NON**

Les impacts résiduels sur le milieu physique sont jugés négligeables ou faibles si et seulement si les mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont mises en œuvre.
A ce titre, la réalisation du projet n'induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.5 SYNTHESE DES COUTS DES MESURES

Tableau 47 : Synthèse des coûts des mesures

Mesures	Objectif	Coût approximatif
E 01 : Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon	Cette mesure vise à éviter les zones écologiques à enjeux au sein de la ZIP.	Intégré dans le coût du projet
E 02 : Mise en défens des zones à enjeux	Cette mesure vise à mettre en défens les zones à enjeux situées dans l'emprise des travaux avec la mise en place d'un balisage adapté.	1 500 € HT
E 03 : Réduction de l'emprise chantier	Limitation de l'emprise de la base vie et de la zone de stockage afin de diminuer l'impact sur les sols et leur imperméabilisation	Intégré au cout du projet
R 01 : Adaptation du calendrier des travaux	Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, il apparaît opportun de programmer le démarrage des travaux durant la période la moins sensible pour la faune.	Intégré au coût du projet
R 02 : Réduction de l'introduction et/ou développement des espèces exotiques envahissantes	Limitation du développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase travaux.	600 € HT
R 03 : Mise en place d'une barrière de confinement	Ce confinement a pour but de limiter la fréquentation d'espèces sur l'emprise du chantier et réduire ainsi leur mortalité.	8 000 € HT
R 04 : Création de gîtes pour les reptiles	Création de gîtes artificiels pour l'herpétofaune (reptiles/amphibiens) mais aussi la micro-faune.	300 € HT
R 05 : Renforcement de la haie paysagère	L'objectif est d'étoffer la haie déjà existante afin d'atténuer l'impact paysager et de renforcer continuités écologiques.	40 000 € HT
R 06 : Gestion adaptée de l'éclairage	Réduire l'impact de l'éclairage sur le cycle de vie de la faune.	Intégré au coût du projet
R 07 : Prévention des pollutions des eaux et du sol	Maintenir la qualité des milieux naturels, des milieux aquatiques et des zones humides, habitats d'espèces protégées, et des enjeux écologiques vis-à-vis de tout risque de pollution (chimique, MES, colmatage des fonds).	Intégré au coût du projet
R 08 : Préservation du cadre de vie	Limiter les nuisances sonores, l'envol de poussières et les dérangements sur les voies d'accès	Intégré au cout du projet
R 09 : Gestion des déchets	Assurer une bonne gestion des déchets sur l'ensemble du site	Intégré au cout du projet
R 10 : Réduction du développement des espèces exotiques envahissantes	Cette mesure vise à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase d'exploitation	Intégré au coût de l'exploitation
R 11 : Réensemencement et entretien du site	Limiter les effets d'érosion liés au ruissellement et permettre une meilleure infiltration des eaux	10 000 € HT
R 12 : Prévention des pollutions des eaux et du sol	Prévenir et traiter les pollutions accidentelles potentielles	Intégré au coût du projet
R 13 : Gestion du risque incendie	Prévenir et éviter les risques incendies	Intégré au cout du projet
A 01 : Diagnostic écologique avant travaux	Le diagnostic écologique avant travaux permettra de mettre à jour les enjeux écologiques de la ZIP et d'adapter les mesures ERC si besoin.	2 500 € HT
A 02 : Gestion de la végétation en phase exploitation	Favoriser la reconquête de la biodiversité sur le site par une gestion écologique des milieux	Intégré au coût de l'exploitation
S 01 : Coordination environnemental et suivi en phase chantier	Cette mesure consiste à suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs impacts sur les milieux naturels et la biodiversité, en respectant les mesures définies et en les adaptant si besoin.	8 000 € HT
S 02 : Suivi écologique en phase exploitation	Un écologue sera missionné pour cette mission de coordination tout au long du chantier	6 800 € HT les 5 premières années
S 03 : Suivi en phase démantèlement	Un suivi écologique en phase de démantèlement prendra la suite du suivi en phase d'exploitation pour s'assurer du bon déroulement de la phase de démantèlement et de la remise en état du site.	1 750 € HT
Total des mesures	**79 450 € HT**	

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

8.1 DOCUMENTS D'URBANISME

8.1.1 DOCUMENT DE LA COMMUNE

La commune de Steinbourg est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure a été approuvée le 26/03/2019.

La ZIP est localisée en zone urbaine qui comprend les sites liés à l'activité économique de la commune de Steinbourg, dont la pérennisation est essentielle pour le devenir de la commune (zone UE).

D'après l'article 2 du règlement de cette zone, est admis toutes constructions à usage d'activité économique, commerciale, industrielle et artisanale ou d'équipements publics, dès lors que les nuisances olfactives et sonores soient limitées au site et n'entravent pas la qualité résidentielle de la commune.

8.1.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL DE LA REGION DE SAVERNE (SCOT)

Le périmètre du SCoT de de la région de Saverne a été approuvé en comité syndical par délibération 2023-VI-06 du 14 novembre 2023. Il compte environ 66 000 habitants et s'étend du nord au sud sur 580 km² entre le parc naturel régional des Vosges du Nord et le piémont viticole.

Au travers de projets d'aménagement et de développement durable, il vise à assurer de façon cohérente le développement d'un territoire.

Concernant le développement des EnR, le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) prévoit un développement massif de ces énergies en tenant compte des continuités écologiques et des perception paysagère.

Le territoire du Pays de Saverne s'inscrit pleinement dans la transition énergétique et climatique. Son ambition de devenir un éco-territoire et notamment le volet éco-ressources s'inscrit pleinement dans la Stratégie Nationale Bas Carbon (SNBC) et dans les ambitions du SRADDET. Afin d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, il est prévu la production de beaucoup plus d'énergies renouvelables pour atteindre 1250 GWh.

Le SCoT dédie une place importante de son développement à l'implantation d'infrastructures permettant la création d'énergies renouvelables locales. L'ambition est d'assurer l'autonomie énergétique et de réduire significativement ses émissions de gaz à effets de serre (GES), tout en préservant ses atouts paysagers et patrimoniaux vecteurs de son identité « Vosges du Nord » tout en tendant vers la neutralité carbone.

8.2 PGRI RHIN-MEUSE 2022-2027

Le PGRI est un document de planification, élaboré par le préfet coordonnateur de bassin en association avec les parties prenantes de la gestion du risque d'inondation au premier rang desquelles le Comité de bassin Rhin-Meuse. Il fixe les objectifs à atteindre à l'échelle du bassin et sur les TRI, et édicte des dispositions à mettre en œuvre pour y parvenir. Le PGRI est le document de référence de la gestion des inondations sur le bassin Rhin-Meuse

Les 5 objectifs retenus sur le district sont les suivants :

- Favoriser la coopération entre les acteurs,
- Améliorer la connaissance et développer la culture du risque,
- Aménager durablement les territoires,
- Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau,
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

8.3 SDAGE RHIN-MEUSE 2022-2027

La mise à jour du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 a permis d'intégrer les évolutions réglementaires et techniques intervenues depuis l'adoption du précédent SDAGE et continue de s'inscrire dans les grands principes de la Directive cadre sur l'eau (DCE*) rappelés ci-dessous, ce SDAGE 2022-2027 a été bâti autour des fondamentaux suivants :

- S'adapter au changement climatique ;
- Penser la fonctionnalité des milieux naturels à l'échelle des territoires ;
- Intégrer les évolutions de la décentralisation sur les politiques de l'eau.

Comme ses prédécesseurs, le SDAGE 2022-2027 comporte des orientations fondamentales pour agir sur la fonctionnalité des hydrosystèmes, à travers les outils classiquement mobilisés par l'Agence de l'eau et ses partenaires.

Les orientations fondamentales du SDAGE (tome 3) sont regroupées en 6 thèmes, présentés dans le tableau suivant :

- Thème 1 : Eau et santé ;
- Thème 2 : Eau et pollution ;
- Thème 3 : Eau, nature et biodiversité ;
- Thème 4 : Eau et rareté ;
- Thème 5 : Eau et aménagement du territoire ;
- Thème 6 : Eau et gouvernance.

Tableau 48 : Thèmes et orientations du SDAGE Rhin-Meuse

Titre du thème SDAGE 20022-2027	Enjeux associés au thème	Numéro d'orientation	Titre de l'orientation
Eau et Santé	Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade	Orientation T1 - O1	Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité
		Orientation T1 - O2	Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignades aménagés et en encourageant leur fréquentation
Eau et pollution	Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines	Orientation T2 - O1	Réduire les pollutions responsables de la non atteinte du bon état des eaux
		Orientation T2 - O2	Connaître et réduire les émissions de substances toxiques
		Orientation T2 - O3	Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et privés et des boues d'épuration
		Orientation T2 - O4	Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole
		Orientation T2 - O5	Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole
		Orientation T2 - O6	Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité
		Orientation T2 - O7	Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales
Eau, nature et biodiversité	Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques	Orientation T3 - O1	Appuyer la gestion des bassins versants et des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités
		Orientation T3 - O2	Organiser la gestion des bassins versants et y mettre en place des actions respectueuses des milieux naturels, et en particulier de leurs fonctionnalités
		Orientation T3 - O3	Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des bassins versants, des sols et des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration

Titre du thème SDAGE 20022-2027	Enjeux associés au thème	Numéro d'orientation	Titre de l'orientation
		Orientation T3 - O4	Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques
		Orientation T3 - O5	Mettre en œuvre une gestion piscicole durable
		Orientation T3 - O6	Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctions des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser
		Orientation T3 - O7	Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides
		Orientation T3 - O8	Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB)* pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants
		Orientation T3 - O9 (ancienne T3 - O8)	Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques
Eau et rareté	Utiliser plus sobrement la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse	Orientation T4 - O1	Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau
		Orientation T4 - O2	Evaluer l'impact du changement climatique* et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines
Eau et aménagement du territoire	Gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires	Orientation T5A - O4 (modifiée, objectif 4,1 du PGRI)	Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues
		Orientation T5A - O5 (modifiée, objectif 4,2 du PGRI)	Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques les capacités d'écoulement et d'expansion des crues
		Orientation T5A - O7 (modifiée, objectif 4,4 du PGRI)	Prévenir le risque de coulées d'eaux boueuses
		Orientation T5B - O1	Limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets
		Orientation T5B - O2	Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB)
		Orientation T5C - O1	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si la collecte et le traitement des eaux usées (assainissement collectif ou non collectif) qui en seraient issus ne peuvent pas être assurés dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements.
		Orientation T5C - O2	L'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur ne peut pas être envisagée si l'alimentation en eau potable de ce secteur ne peut pas être effectuée dans des conditions conformes à la réglementation en vigueur et si l'urbanisation n'est pas accompagnée par la programmation des travaux et actions nécessaires à la réalisation ou à la mise en conformité des équipements de distribution et de traitement.
Eau et gouvernance	Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière, et des principes d'adaptation* et d'atténuation* du changement climatique	Orientation T6 - O1 (modifiée - orientation T6-O2 dans le SDAGE 2016-2021)	Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique
		Orientation T6 - O2 (modifiée - orientation T6-O3,1 dans le SDAGE 2016-2021)	Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique* dans les projets des territoires
		Orientation T6 - O3 (modifiée - orientation T6-O3 dans le SDAGE 2016-2021)	Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique*

8.4 SCHEMA DECENNAL DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU (SDDR 2021-2035)

Le schéma décennal de développement du réseau (SDDR) est un plan – programme national. Il a pour but de garantir que le réseau public de transport d'électricité est adapté aux objectifs de politique énergétique fixés par l'État et que son développement ne constitue pas un frein à l'atteinte de ces objectifs.

Son élaboration fait partie des missions légales de RTE, dont le cadre est défini par l'article 51 de la directive européenne « marché intérieur de l'électricité » transposé à l'article L. 321-6 du code de l'énergie et par les articles L. 121- 8 et R. 122-17 du code de l'environnement.

La dernière édition du SDDR de RTE date de 2019. Depuis cette date, l'État a redéfini l'orientation de sa politique énergétique : relance du nucléaire, **accélération des renouvelables** en mettant l'accent sur l'éolien en mer et **le solaire**, priorité à la réindustrialisation via le développement de zones industrielles bas-carbone. Ces orientations visent à renforcer la souveraineté énergétique du pays en réduisant sa dépendance aux énergies fossiles importées, en développant sa capacité de production d'électricité décarbonée et en relocalisant sur le territoire des composants clés de la chaîne de valeur pour les technologies d'avenir.

Le réseau est au cœur de cette transformation. La nouvelle édition du SDDR doit tirer les conséquences des nouvelles orientations de politique énergétique, et proposer une stratégie réseau séquencée dans le temps, chiffrée sur le plan économique et évaluée sur le plan environnemental.

À ce stade, RTE a progressé dans les études techniques nécessaires à l'élaboration du SDDR et dégagé plusieurs objectifs centraux :

1. La planification industrielle, temporelle et territoriale d'un programme de raccordement sans précédent depuis la création de RTE ;
2. La programmation des modifications nécessaires de la « colonne vertébrale » du réseau français que constitue le réseau à très haute tension. Avant 2030, elle sera renforcée pour électrifier et accueillir de nouvelles industries dans les zones industrialo-portuaires ; le SDDR doit planifier l'étape suivante pour continuer à répondre aux enjeux de décarbonation et de réindustrialisation du pays ;
3. La définition d'un programme de renouvellement des infrastructures qui répond à l'impératif d'adaptation au changement climatique et tient compte de l'âge moyen du réseau (plus de 20 % des lignes aériennes ont 70 ans).

8.5 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DU GRAND-EST (SRADDET)

En matière d'aménagement du territoire, la Région se dote d'un document prescriptif, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET répond à deux enjeux fondamentaux de simplification :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la Région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire, en la dotant d'un document d'aménagement prescriptif ;
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels, afin de permettre une meilleure transversalité du projet régional d'aménagement et une plus grande coordination des politiques publiques régionales concourant à l'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe ainsi les objectifs de moyens et longs termes de la Région en matière :

- D'équilibre et d'égalité des territoires,
- D'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- De désenclavement des territoires ruraux,
- D'habitat,
- De gestion économe de l'espace,
- D'intermodalité et de développement des transports,
- De maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air,
- De protection et de restauration de la biodiversité,
- De prévention et de gestion des déchets.

Le SRADDET Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020 et l'arrêté préfectoral a été publié au recueil des actes administratifs en date du 27 janvier 2020.

La Région affiche un mix d'énergies renouvelables relativement diversifié. La production de combustibles (bois énergie, biocarburants, biomasse agricole et biogaz) représente la principale forme d'énergie renouvelable régionale (59%). La deuxième forme de valorisation des énergies renouvelables est l'électricité (34% de la production fournie principalement par l'hydroélectricité, l'éolien et le solaire photovoltaïque).

Quelle production d'énergies renouvelables demain ?

Le potentiel régional de développement des énergies renouvelables (EnR) dans le Grand Est estimé dans le cadre du scénario choisi s'élève à 66 TWh en 2030 et à 109 TWh en 2050 (pour 37 TWh en 2014). Toutes les filières sont exploitées en fonction de leur gisement maximum théorique corrigé selon le niveau de contraintes (principalement technico-économiques, niveau de la ressource, acceptabilité). Les grandes filières actuelles des biocarburants et de l'hydroélectricité seront maintenues à leur niveau actuel, le bois énergie et l'éolien poursuivront leur développement jusqu'en 2030 et se stabiliseront par la suite. Les filières présentant le plus de potentiel de développement sont celles de la valorisation des déchets, de la matière organique et de la chaleur fatale. Ce développement des EnR d'ici 2050 donnerait ce type de croissance :

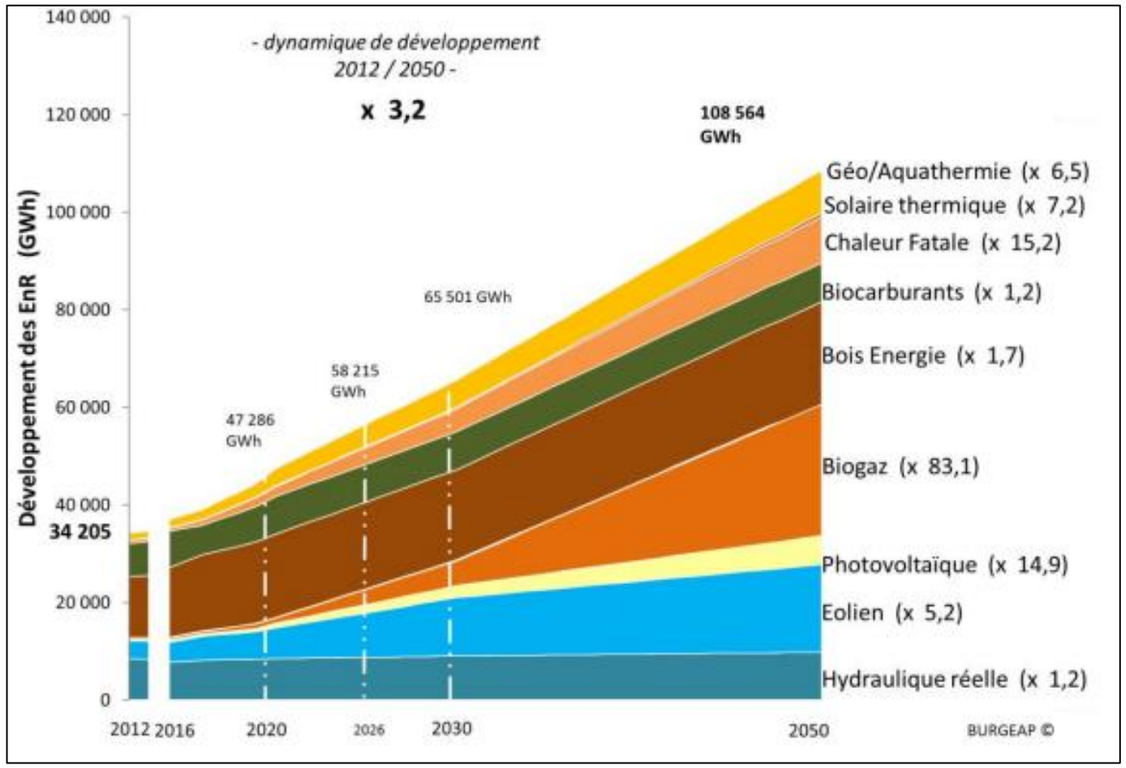


Figure 81 : Dynamique de développement des EnR dans le Grand-Est (2012-2050)

8.6 CONSULTATIONS AUPRES D'INSTITUTIONS

Dans le but de vérifier la compatibilité du projet avec les différents organismes pouvant être impliqués, le porteur du projet a émis des consultations auprès de diverses institutions.

Les avis rendus par différents organismes ont pu être reçus et entendus lors de la réunion 9 juillet 2024 dans le cadre du CAP Solaire sur le projet à Steinbourg.

Le compte-rendu rédigé à la suite de cette réunion est remis en annexe.

8.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS ET ORIENTATIONS DES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le projet prévoit peu de terrassements ou de remaniements de sol, pas de travaux d'imperméabilisation des sols et les principaux impacts potentiels sont attendus pendant la phase construction.

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de construction par l'utilisation des engins de chantier).

Concernant le ruissellement sur les panneaux, les retours d'expérience attestent que les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il n'y a donc pas ou peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Le secteur d'étude ne présente pas d'enjeux hydrauliques forts. Le site du projet n'est pas concerné par le PPRi (Zorn Landgraben) en vigueur sur le territoire communal de Steinbourg.

Les enjeux liés au milieu naturel ont été évités et des mesures particulières d'évitement et de réduction seront appliquées, notamment pour les zones humides qui font l'objet d'une orientation particulières dans le SDAGE. Un suivi de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesure sera également mis en œuvre sur l'ensemble des phases du projet.

Les travaux de déconstruction exécutés après au minimum 30 ans d'exploitation permettront de remettre le site dans son état initial.

Ainsi, compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maitrisé, les milieux aquatiques et humides seront préservés, et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

Du fait de sa nature le projet est compatible avec le PLU de la commune de Steinbourg.

Le projet sera également conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE Rhin-Meuse et du PGRI, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable dans un contexte de transformation du réseau prévue par RTE, s'articule positivement avec les ambitions du SDDR et du SRADDET.

9 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES LIMITES RENCONTREES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT

9.1 PRINCIPES GENERAUX ET ORGANISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de s'appuyer sur un document commun.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ce principe de proportionnalité a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	**Partie correspondante dans le présent document**
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Chapitre 10
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Chapitre 5
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "**scénario de référence**", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Chapitre 3
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Chapitre 2
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.	Chapitre 6

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le présent document
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Non concerné
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Chapitre 4
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Chapitre 7
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Chapitre 7
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Chapitre 9
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Chapitre 1
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

9.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES

9.2.1 MILIEU HUMAIN

9.2.1.1 ACTIVITES HUMAINES

Les données relatives aux activités humaines et au tourisme proviennent de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE). Les données concernant l'agriculture proviennent du Recensement Général Agricole de 2010-2020 (RGA).

9.2.1.2 DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

La plupart des caractéristiques communales actuelles (démographies, activités économiques, urbanisme…) nous ont été fournies par les données des recensements de population de 2014 et 2020 de l'INSEE.

9.2.1.3 VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

Les données relatives à l'accessibilité du site ont été obtenues à partir du site Géoportail de l'IGN, de l'Observatoire Régional des Transports et des cartographies VNF.

9.2.1.4 URBANISME

Les informations sur l'urbanisme sont issues des documents en vigueur sur le secteur d'étude, à savoir le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Steinbourg et le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) de la région de Saverne.

9.2.1.5 RISQUES NATURELS

Les données sur les risques naturels ont été récupérées grâce au site internet du ministère Géorisques ainsi que celui de la préfecture du Bas-Rhin (DDRM).

9.2.1.6 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS

Les données sur les risques technologiques et industriels ont été récupérées grâce au site internet du ministère Géorisques ainsi que celui de la préfecture du Bas-Rhin (DDRM).

9.2.1.7 ACOUSTIQUES

L'appréciation sur la perception du bruit sur la ZIP a été faite en fonction de la situation du secteur d'étude dans laquelle la ZIP s'insère.

9.2.1.8 QUALITE DE L'AIR

Les données sur la qualité de l'air proviennent d'ATMO Grand-Est, qui est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air.

9.2.2 PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

Les données sur le patrimoine historique et culturel proviennent du site de l'Atlas du Patrimoine et du site de l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO)

9.2.3 PAYSAGES

L'étude paysagère est réalisée par la société SOCOTEC et a pour objet :

- Un état des lieux sur l'organisation des espaces à différentes échelles (département, région agricole, commune),
- Une présentation des entités de la commune concernée et des caractéristiques paysagères (patrimoine naturel, historique, culturel)
- La définition des enjeux paysagers relatifs à l'aire d'étude,
- Une analyse de la zone d'influence visuelle de l'aire d'étude,

> Une synthèse générale des enjeux paysagers relatifs à ce projet.

9.2.3.1 ACCES A L'INFORMATION

Le diagnostic paysager a été réalisé à partir des éléments suivants :

> Recherche bibliographique et consultation des documents de planification et le cas échéant chartes paysagères (Atlas des paysages d'Alsace et référentiel paysager du Bas-Rhin),

> Etude des sites remarquables et classés (monuments historiques) présents à proximité du projet à partir de l'inventaire général du patrimoine culturel,

> Visites de terrain (17/05/2024) pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude (prise de photographies).

9.2.3.2 DEFINITION DES ENJEUX ET IMPACTS

Les enjeux et sensibilités ont été hiérarchisés en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis du périmètre d'étude immédiat. Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, monuments historiques, etc.) afin de traiter chacun d'entre eux de façon précise et détaillée, et d'identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet.

Les photomontages réalisés ont permis par la suite d'illustrer le paysage avant et après mise en place du projet.

9.2.4 MILIEU NATUREL

9.2.4.1 FLORE ET HABITATS NATURELS

L'étude des habitats naturels s'attache à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénotiques. Ces relevés portent sur l'aire d'étude.
Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique est menée en décrivant l'abondance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

L'analyse des relevés de chaque synusie permet de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d'habitats appropriés du code Corine Biotope de niveau 2 voire 3 et, le cas échéant, à son code EUNIS.
Chaque habitat fait l'objet d'une description portant sur les espèces végétales caractéristiques voire remarquables, son état de conservation, sur son fonctionnement et d'éventuelles menaces et le cas échéant sur les modalités de gestion le concernant (gestion sylvicole ou pastorale). Une évaluation de sa patrimonialité est également réalisée en se référant aux habitats de la directive Habitats - Faune - Flore.
La restitution cartographique (numérisation) des habitats est basée sur la nomenclature Corine Biotope. Cette dernière permet de déterminer un recouvrement surfacique propre à chaque habitat.

9.2.4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site par l'intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés.

Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas…) au droit des différents habitats naturels présents. Des pièges photographiques ont été positionnés à 3 endroits de l'aire d'étude, choisis pour leur fonctionnalité écologique considérée comme intéressante.

9.2.4.3 CHIROPTERES

9.2.4.3.1 RECHERCHE DE GITES POTENTIELS

Les arbres de la zone d'étude ont été inspectées visuellement en recherchant des fissures, des cavités ou même de potentielles traces de présence (suintement de guano par exemple).
En fonction des observations réalisées, la présence potentielle de gîtes à Chiroptères est ainsi déterminée.

9.2.4.3.2 ENREGISTREUR AUTOMATIQUE SM2BAT

La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements. A cette fin, le positionnement de deux enregistreurs automatique (SM2) sur le site du projet et en continu a été effectué pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

L'identification des espèces fréquentant la zone est ainsi rendue possible.

9.2.4.3.3 LIMITE DE L'EXPERTISE

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n'hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l'opérateur c'est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques … Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

> Le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.

> Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules ») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».

> La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi-Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

> La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », développé par le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle basé sur le travail d'A. HAQUART. Les niveaux d'activités ont été déclinés par unités géographiques. L'évaluation porte alors sur le nombre contact où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée. Un contact est défini par la présence d'1 cri ou plus dans un pas de temps de 5 secondes.

9.2.4.4 AVIFAUNE

<u>Nidification</u>

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par transects. Ces derniers ont été déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble de l'aire d'étude ainsi que ces abords immédiats.
Des points d'écoute inspiré de la méthodologie IPA ont été également réalisé sur l'ensemble du site.
En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d'évaluer son statut biologique au sein de l'aire d'étude et de ces abords. Ils sont ensuite reportés dans le tableau bibliographique ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 49 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

9.2.4.5 INSECTES

9.2.4.5.1 LEPIDOPTERES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives.

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l'individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

9.2.4.5.2 ODONATES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les points d'eau et les zones à essences florales herbacées ou arbustives.

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l'individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

9.2.4.5.3 ORTHOPTERES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré) en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

9.2.4.5.4 COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES

La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les chiroptères a également permis de réaliser les investigations visant à identifier les arbres morts ou sénescents.

Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus a ensuite été effectuée (présence de trous caractéristiques). Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- Présence de trous d'entrée/sortie,
- Présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure,
- Présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation des pics),
- Présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation particulières.

9.2.4.6 AMPHIBIENS

Les investigations ont, dans un premier temps, consisté à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

Des investigations nocturnes ont été réalisées aux périodes adaptées (avril et mai) pour identifier les individus chanteurs le cas échéant, et une recherche visuelle des individus en phase aquatique.
Concernant la phase terrestre, la détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant.

9.2.4.7 REPTILES

Les investigations ont consisté à réaliser des transects au niveau des habitats et micro-habitats favorables à ces espèces aux heures les plus chaudes (lisière, point d'eau, talus…). Elles visent à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). Des plaques à reptiles ont été apposées au sol en lisière de boisement.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables.

9.2.5 MILIEU PHYSIQUE

9.2.5.1 GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

Les aspects géologiques et topographiques ont été traités essentiellement par la consultation de la cartographie existante sur le secteur, qui est constituée par :

- La carte géologique à l'échelle 1-50 000 du Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) (feuille n°233 - Saverne) disponible sur le site InfoTerre ;
- Les cartes topographiques de l'IGN au 1-25 000 disponible sur le site cartographique Géoportail ;
- Les levés topographiques sur site.

9.2.5.2 HYDRAULIQUE ET HYDROGRAPHIE

Les données sur la présence et la nature des cours d'eau dans le secteur d'étude ont été récupérées sur le site Géoservices de l'IGN. Le SDAGE Rhin-Meuse a permis de relever les objectifs d'état des cours d'eau à proximité de la ZIP.

9.2.5.3 HYDROGEOLOGIE ET CAPTAGES AEP

Les données concernant la qualité des eaux sont issues du SDAGE, de la banque de données du sous-sols (BSS) gérées par le BRGM, de l'agence régionale de santé (ARS) du Bas-Rhin.

Les données concernant les captages AEP ont été obtenus auprès de l'agence de l'eau Grand-Est et notamment de la cartographie Cart'eaux.

9.2.5.4 CLIMATOLOGIE

Les données climatologiques ont été fournies par la station météorologique de Strasbourg-Entzheim et du site Info climat.

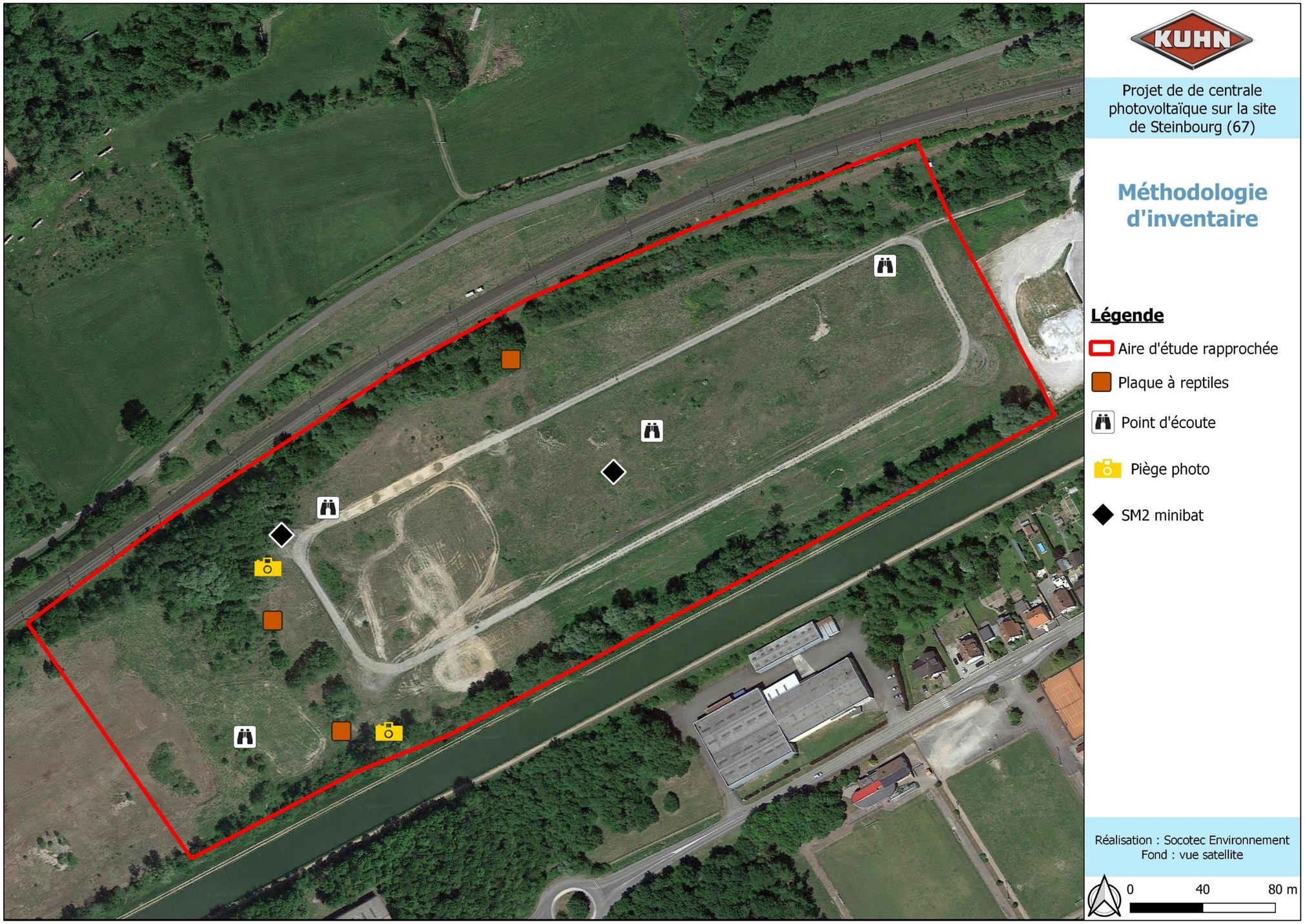


Figure 82 : Méthodologie d'inventaire

9.3 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS DU MILIEU NATUEL

La méthodologie employée se base sur le document cadre du Commissariat Général au Développement Durable (2013) : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE). Références, 232 pp.

L'évaluation des impacts repose sur une démarche analytique. Elle consiste à évaluer les effets prévisibles du projet sur les différents paramètres identifiés dans l'état initial qu'elle décompose en effets unitaires auxquels s'applique une analyse quantitative ou qualitative. Cette évaluation peut être complétée si nécessaire par une approche systémique qui consiste à examiner les relations entre les différents éléments d'un écosystème. Il s'agit le plus souvent de déterminer les relations réciproques entre les conditions physiques qui régissent les milieux naturels et les espèces qui exploitent ces milieux.

9.3.1 SENSIBILITE

La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce est définie comme la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération pour donner suite à une dégradation (résilience, aptitude d'un écosystème à retrouver son état d'équilibre après une perturbation).

La sensibilité peut être due à la localisation de l'activité ou à l'activité elle-même. Pour les groupes biologiques, peu ou pas mobiles, les sensibilités de localisation sont principalement liées à la phase de travaux et aux destructions / altérations de milieux. Ainsi, pour ces groupes et ces effets, le niveau de sensibilité est directement associé au niveau d'enjeu des milieux déterminé dans l'état initial.

Trois niveaux de sensibilités peuvent être définis (Fort, Modérée et Faible) en fonction de l'intensité de réaction de l'une des composantes du milieu naturel (espèce, habitat, fonctionnalité écologique) aux effets générés par le projet.

9.3.2 INTENSITE DE L'EFFET ET IMPACT BRUT

L'intensité de l'effet résulte du croisement de la sensibilité et du niveau des effets potentiels dont les variables d'évaluation prennent en compte l'amplitude, l'étendue et la durée. Ces effets sont analysés pour tous les enjeux identifiés sur les habitats, les groupes d'espèces et les espèces selon une démarche analytique pouvant être complétée par une démarche systémique et ce, sur les différentes d'aires d'études identifiées.



La détermination des impacts bruts résulte ensuite du croisement de l'intensité de l'effet avec les niveaux d'enjeu tels que définis dans l'état initial. Tout comme les effets, les impacts sont qualifiés de directs ou indirects, temporaires ou durables, à court, moyen ou long termes…Le tableau suivant indique les différents niveaux d'impacts bruts définis : Très fort, Fort, Assez fort, Assez fort à modéré, Modéré, Modéré à faible, Faible, Faible à négligeable.



Tableau 50. Méthode d'évaluation des niveaux d'impacts bruts

		Niveau d'enjeu				
		Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Intensité de l'effet	Fort	Très fort	Très fort	Fort	Assez fort	Faible
	Assez Fort	Fort	Fort	Assez fort	Assez fort à modéré	Faible
	Modéré	Assez fort	Assez fort	Assez fort à modéré	Modéré	Faible
	Faible	Modéré	Modéré	Modéré à faible	Modéré à faible	Faible
	Négligeable	*Faible à négligeable*	*Faible à négligeable*	*Faible à négligeable*	*Faible à négligeable*	*Faible à négligeable*

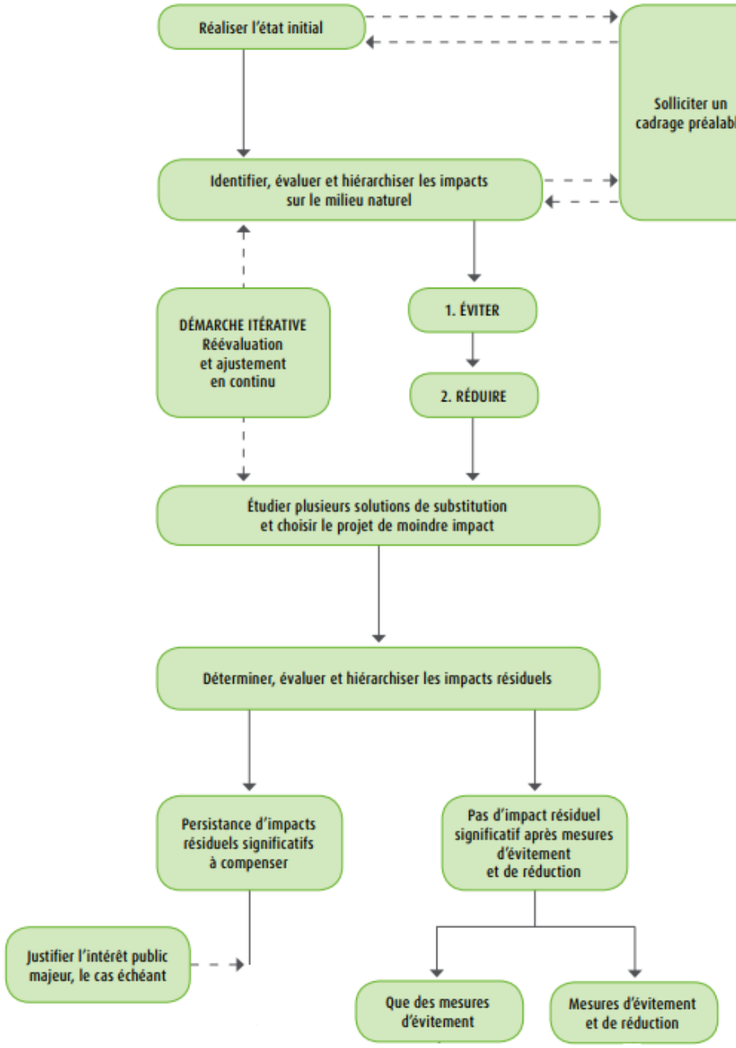


Figure 83 : Schéma de cadrage d'un projet de moindre impact

10 RESUME NON TECHNIQUE

10.1 CADRE GENERAL

Ce résumé non technique est destiné à l'information et à la consultation du public. Il s'agit d'une synthèse de l'étude d'impact, qui ne peut se substituer à l'étude complète qui constitue la référence.

10.1.1 LE PORTEUR DU PROJET

La présente étude d'impact concerne le projet photovoltaïque au sol envisagé sur la commune de Steinbourg (67). Ce projet est développé par la société KUHN, qui sera également le futur exploiteur, accompagné par la société TRIBA ENERGY.

Le projet s'étendra sur une superficie totale clôturée d'environ 4,53 ha pour une puissance installée d'environ 4,3 MWc.

Nom de la société	KUHN SAS
Forme juridique	Société par actions simplifiées
Adresse du siège social	4 Impasse des Fabriques 67700 SAVERNE
SIRET	675 580 542 000 16
Code APE	Fabrication de machines agricoles et forestières (28.30Z)

10.1.2 LES INTERVENANTS SUR L'ETUDE D'IMPACTS

La présente étude d'impact a été réalisée par les personnes suivantes :

Organisme	Nom	Qualité	Objet
SOCOTEC ENVIRONNEMENT	M. TOURNIER Antoine	Pilote de l'étude	Etude d'impact
	M. MARCHAND Arthur	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	
	M. SAINTJOURS Olivier	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Réalisation de l'étude Faune - Flore
	Mme AZEMAR Pauline	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Réalisation des photomontages

10.1.3 LE CADRE REGLEMENTAIRE

D'après le code de l'Environnement, certains « travaux, ouvrages ou aménagements […] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas […] ».

Les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol, d'une puissance égale ou supérieure à 1MWc, doivent faire l'objet d'une étude environnementale systématique, quelle que soit leur localisation.

Le présent document constitue donc l'étude d'impact relative au projet de construction, d'exploitation puis de démantèlement de la centrale photovoltaïque située sur la commune de Hauconcourt et dont la puissance projetée est supérieure à 1 MWc.

L'étude d'impact présente les chapitres suivants, détaillés précédemment :

- Chapitre 1 : Introduction
- Chapitre 2 : Etat initial de l'environnement
- Chapitre 3 : Scénario de référence et évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- Chapitre 4 : Raisons du choix du projet
- Chapitre 5 : Présentation du projet solaire
- Chapitre 6 : Impacts du projet sur l'environnement
- Chapitre 7 : Mesures prévues pour éviter, réduire et compenser les effets du projet sur l'environnement
- Chapitre 8 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes
- Chapitre 9 : Méthodologie employée pour la réalisation de l'étude d'impact et limites rencontrées
- Chapitre 10 : Résumé non technique

10.2 PRESENTATION DU PROJET

10.2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet se situe sur la commune de Steinbourg, dans le département du Bas-Rhin (67). La ZIP est accessible par la route départementale D 83 puis la RD 16 puis la Rue du Chantier de Créosotage localisée à l'est du site. Elle est bordé au nord par la voie ferroviaire de Noisy-Le-Sec à Strasbourg Ville et au sud par le canal de la Marne au Rhin.

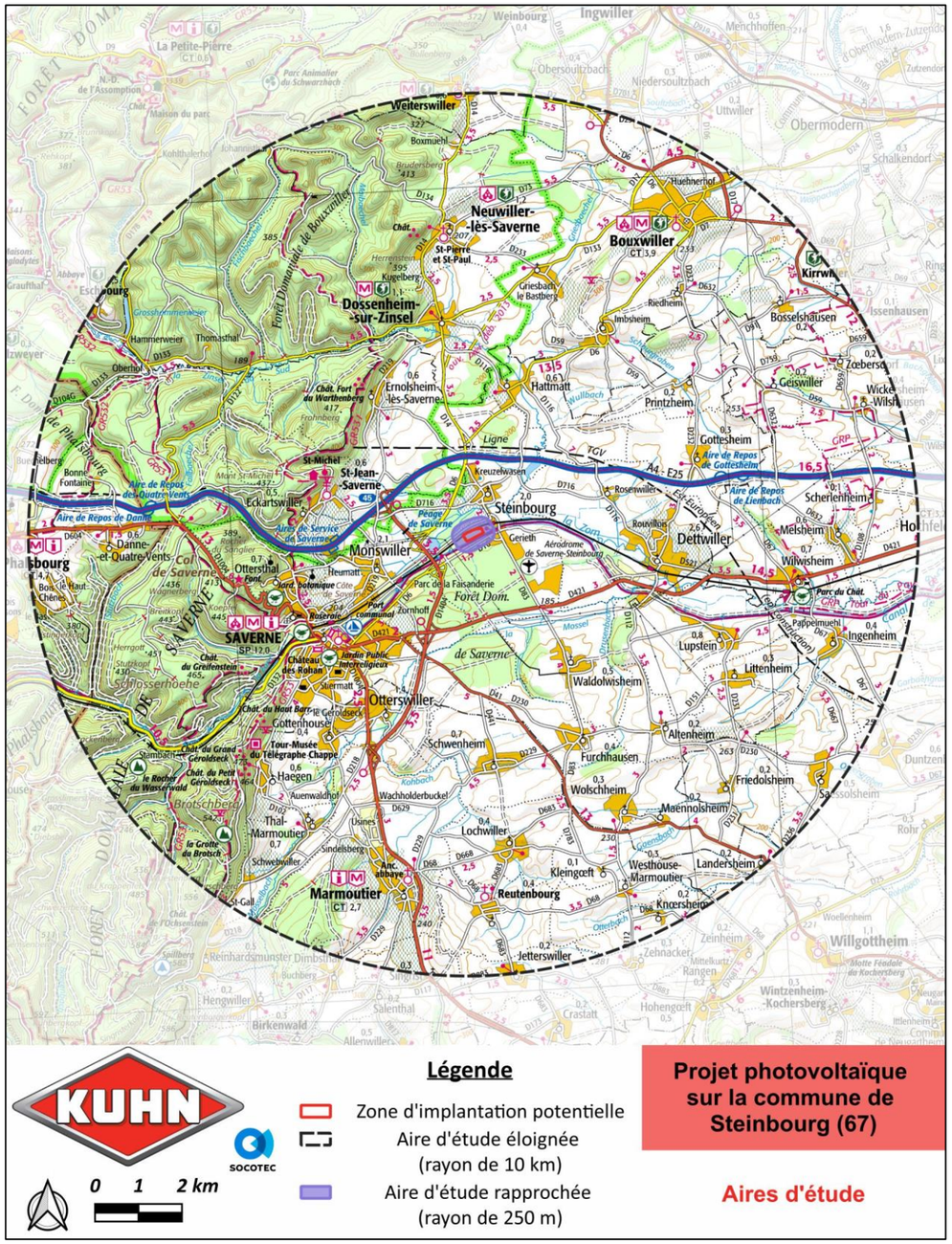


Figure 84 : Localisation géographique du projet (vue éloignée)

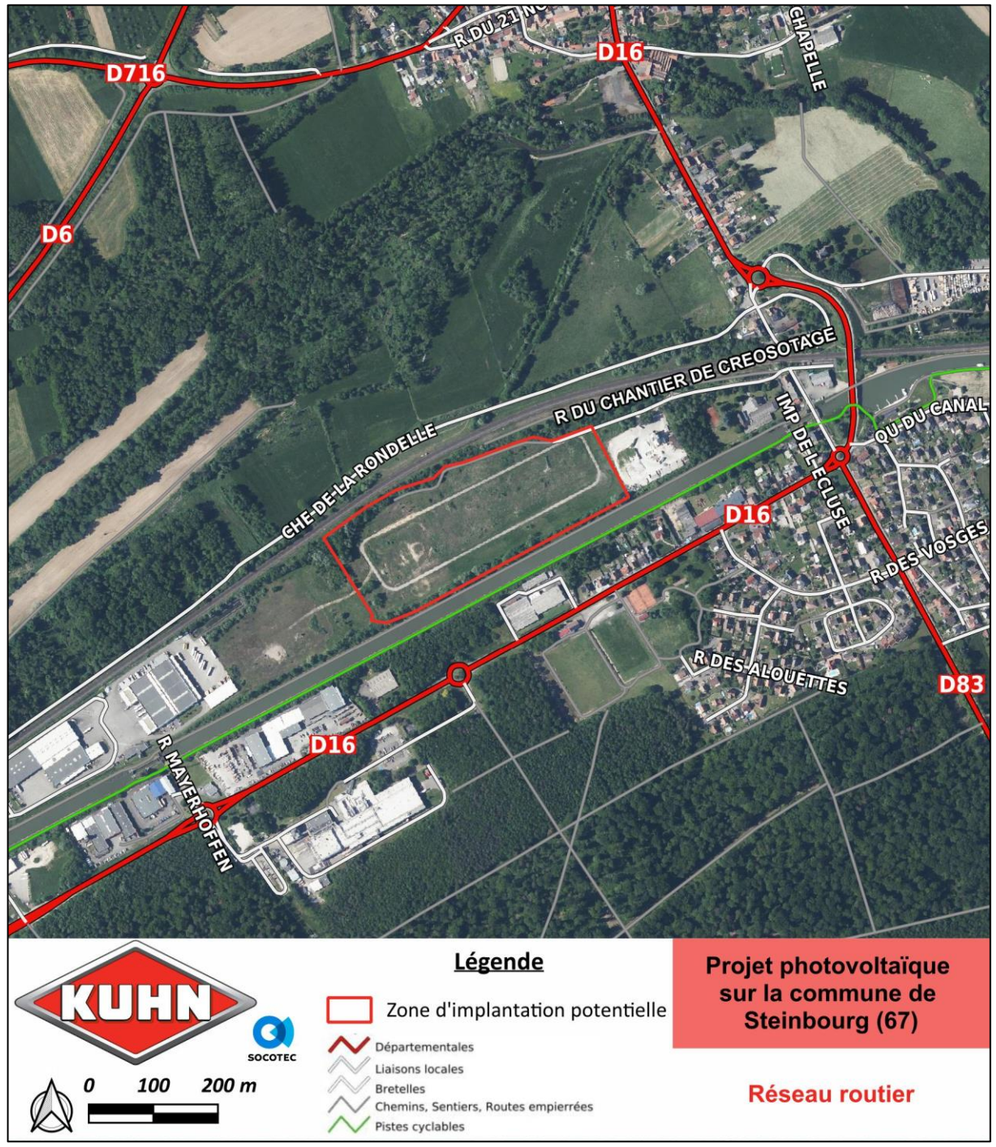


Figure 85 : Localisation géographique du projet (vue rapprochée)

10.2.2 HISTORIQUE

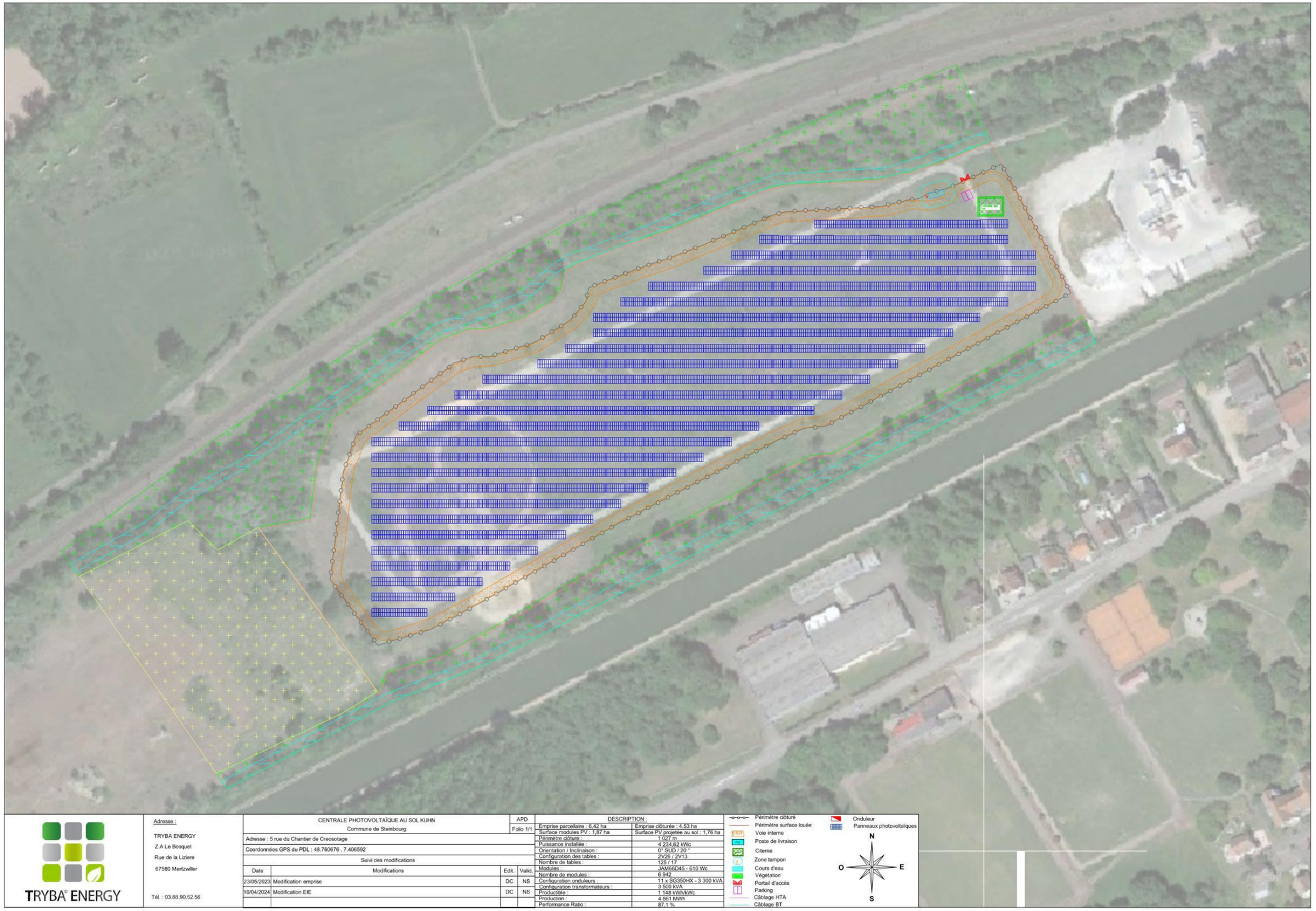
Le développement et la conception du projet solaire d'Hauconcourt ont fait l'objet d'un ensemble d'échanges et de réunions avec différents acteurs du territoire.

Le projet d'installation d'une centrale solaire au sol sur la commune de Steinbourg se situe sur un ancien site de créosotage, qui appartenait à la SNCF jusqu'en 1991. Le groupe KUHN avait envisagé d'y étendre ses activités, mais le terrain est inadapté et impossible à dépolluer en raison des émanations provenant du sol.

La mise en place d'un parc solaire sur ces terrains a été retenue comme la solution la plus viable par l'entreprise, désireuse de contribuer au développement des énergies renouvelables en France.

10.2.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

Le plan d'implantation du parc photovoltaïque est donné page suivante.



Plan masse du projet

La synthèse des principaux éléments techniques est donnée dans le tableau ci-dessous :

PROJET SOLAIRE KUHN - STEINBOURG (67)	
Emprise parcellaire	6,42 ha
Emprise clôturée	4,53 ha
Surface PV projetée au sol	1,76 ha
Périmètre clôturé	1 027 m
COMPOSANTS	
Nombre de tables	125 / 17
Configuration des tables	2V26 / 2V13
Orientation / Inclinaison	0° SUD / 20 °
Modules	JAM66D45 - 610 Wc
Nombre de modules	6 942
Configuration onduleurs	11 x SG350HX - 3 300 kVA
Configuration transformateurs	3 500 kVA
PRODUCTION	
Puissance installée	4 338 kWc
Productible	1 148 kWh/kWc
Production	4 861 MWh
Performance ratio	87,10%

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d'étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence notamment des secteurs présentant une bonne naturalité et un grand intérêt pour la faune, la flore et les habitats.

Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact.

Les principaux enjeux ayant été évités dans la conception du projet, il en résulte une zone clôturée de moindre impact d'environ 4,53 ha. L'intégralité des équipements de la centrale sera située au sein de ce parc clôturé.

10.3 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

10.3.1 LE MILIEU HUMAIN

La commune de Steinbourg est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dont la dernière procédure a été approuvée le 26/03/2019.

La ZIP est localisée en zone urbaine qui comprend les sites liés à l'activité économique de la commune de Steinbourg, dont la pérennisation est essentielle pour le devenir de la commune (zone UE).

L'habitation la plus proche de la ZIP est située à environ 77 mètres au sud (commune de Steinbourg - 67478).

Le site d'étude est bien desservi par les infrastructures routières, il est accessible par la route départementale D 83 puis la RD 16 puis la Rue du Chantier de Créosotage localisée à l'est du site.

Le site est localisé sur un secteur présentant un risque faible relatif aux mouvements de terrains. Aucune cavité souterraine n'est recensée au droit ou à proximité du site d'étude.

Le site est localisé en dehors du zonage réglementaire du PPRi Zorn Landgraben. Il est cependant concerné par une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

La qualité de l'air de l'air est considérée comme respectable sur la zone d'étude.

D'après un rapport rédigé par la « Société d'ingénierie et de conseil du groupe BRGM » en janvier 2000, on sait que l'activité de la SNCF sur les terrains du projet a engendré une pollution des eaux souterraines. Un ouvrage permettant la dépollution des eaux a été mis en place en fin d'année 98. L'évaluation détaillée des risques montre que dans l'état actuel le site ne présente pas de danger pour l'environnement ou pour la santé humaine.

10.3.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

La zone d'implantation potentielle n'est pas localisée dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.

Les monuments historiques les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont :

- L'ancienne église abbatiale situés à environ 3,3 km au nord-ouest de la ZIP sur la commune de Saint-Jean-Saverne et classés au titre des monuments historiques par arrêté préfectoral en 1840 ;
- Le cimetière de la commune de Saint-Jean-Saverne inscrit partiellement au titre des monuments historiques par arrêté préfectoral en date du 05/05/1973 et située à environ 3,5 km au nord-ouest du site d'implantation potentielle ;
- Le site du Mont-Saint-Michel sur la commune de Saint-Jean-Saverne à environ 3,5 km au nord-ouest de la ZIP. L'arrêté préfectoral en date du 19/08/1993 a inscrit le site au titre des monuments historiques.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun site archéologique.

Le site du projet est situé dans une région caractérisée par des paysages variés, comprenant de vastes étendues agricoles et des collines aux douces ondulations, parsemées de villages bien délimités. Bien qu'aucun enjeu paysager spécifique n'ait été identifié, le projet veillera à s'intégrer harmonieusement dans l'unité paysagère du Kochersberg.

Malgré la présence d'une bande boisée clairsemée en bordure sud de la ZIP, des covisibilités existent entre les terrains du projet et l'extérieur, notamment au sud, où le chemin longe la ZIP et une piste cyclable se trouve sur la berge opposée du canal (cf. extrait photographique ci-dessous depuis le sud de la ZIP vers le nord).



10.3.3 LE MILIEU NATUREL

10.3.3.1 ZONAGES ECOLOGIQUES

Les zonages à portée réglementaires localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
Sites Natura 2000	Vosges du Nord (ZPS et ZSC)	FR4211799	Forêts, marais, prairies, eaux douces, landes, rochers	Oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, reptiles	3,2 km
APPB	Anciennes Carrières de Stambach	FR3800126	Ancienne carrière d'exploitation	Oiseaux	7,5 km
APPB	Rochers du Geierstein et du Fallenkopf	FR3800128	Rochers	Oiseaux	8,02 km
RNR	Colline du Bastberg	FR9300109	Pelouse calcaire	Oiseaux, Flore, Reptiles	5,56 km

Les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 5 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF I	Vallée de la Zinsel du Sud de Hattmatt à sa confluence avec la Zorn	420030279	Prairies humides, boisements humides	Faune et flore	0,7 km
	Vallée de la Zorn de Dettwiller à Geudertheim	420007044	Prairies humides, forêts humides, bosquets humides, cultures céréalières	Faune et flore	0,92 km
	Prairies, vergers et vallons humides du piémont vosgien à Ernolsheim-les-Saverne	420030032	Prairies mésophiles, vergers et cultures	Faune et Flore	2,35 km
	Forêts des plateaux gréseux des Vosges du Nord	420030035	Forêts, falaises	Faune et Flore	3,2 km
	Collines calcaires du Ramelsberg et du Koppenberg à Romanswiller, Singrist et Marmoutier, et du Lerchenberg à Otterswiller	40030069	Pelouses calcaires	Faune et Flore	3,67 km
	Prairies à Dossenheim-sur-Zinsel et Bouxwiller	420030031	Prairies humides, prairies mésophiles, cultures, vergers	Faune et Flore	4,2 km
	Plateaux et rochers des Vosges gréseuses de Saverne à Rheinardtsmunster	420030393	Forêts, falaises	Faune et Flore	4,47 km
	Colline calcaire du Bastberg à Bouxwiller	420007048	Vergers, cultures, pelouses calcaires, forêts, prairies mésophiles	Faune et Flore	4,94 km
ZNIEFF II	Vallée de la basse Zorn et de ses affluents	420007052	Eaux courantes, forêts, prairies et boisements humides, prairies mésophiles	Faune et flore	Inclus dans le projet
	Paysage de collines avec vergers du Pays de Hanau	420007051	Eaux courantes, forêts, forêts et prairies humides, pelouses calcaires, prairies mésophiles, vergers, cultures	Faune et Flore	1,75 km
	Collines du Piémont vosgien avec grands ensembles de vergers, de Saverne à Mutzig	420007205	Pelouses calcaires, falaises, cultures, forêts	Faune et flore	3,66 km

La zone d'étude est localisée à proximité d'un réservoir de biodiversité, d'un cours d'eau classé au titre de l'article214-17 du code de l'environnement (listes 1 et 2), et d'un corridor écologique terrestre régional.

La zone d'implantation est bordée au Nord et au Nord-ouest par des milieux boisés formant un axe de déplacement local pour la faune, notamment pour les oiseaux, les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens…) avec le Vallée alluviale de la Zorn. Les milieux herbacés (prairies, friches) favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères…) ont pu être gardés grâce aux activités anthropiques récemment abandonnés, et sont donc très bien représentés dans l'aire d'étude.
Plus à l'Ouest, la lande à genêt est constituée d'un mélange de milieux herbacés et de milieux arbustifs éparses favorables aux espèces animales ayant besoin des fourrés comme zone refuge et de la prairie comme aire de nourrissage.

Un plan d'eau a également été identifiée dans l'aire d'étude, mais elle ne s'inscrit pas dans un réseau à plus grande échelle. Les cours d'eau au Nord et au Sud du site ont subi du défrichement intensif au niveau de leur ripisylve.
Les continuités locales aquatiques et humides peuvent être considérées comme très dégradées.

10.3.3.2 SYNTHESE DES INVENTAIRES NATURALISTES

Des inventaires écologiques ont été menés sur le site entre avril 2023 et février 2024.

Parmi les habitats observés au sein de l'aire d'étude, un seul est d'intérêt communautaire et prioritaire, il s'agit de l'habitat « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes » (CB 44.331 et N2000 91E0*).

Aucune flore patrimoniale n'a été observé au sein de la zone d'implantation potentielle. Des espèces exotiques envahissantes ont été constatées dans certaines zones de l'aire d'étude. Une méthodologie spécifique sera appliquée lors du retrait de ces plantes et de l'entretien du site.

Une espèce d'oiseaux nicheurs patrimoniaux au regard de leur statut de menace et de conservation a été localisée dans l'aire d'étude : Pie-grièche écorcheur (1 canton) / Lande à genêt à l'ouest de l'aire d'étude à enjeu assez fort. Concernant les aspects réglementaires, 25 des 30 espèces se reproduisant dans l'aire d'étude immédiate sont protégées à l'échelle nationale. Il s'agit d'espèces communes et à enjeu de conservation régional faible auxquelles s'ajoutent l'espèce patrimoniales suscitée

Une espèce d'insectes présentant un enjeu local de conservation a été inventorié dans l'aire d'étude : Sympetrum vulgaire (*sympetrum vulgatum*), secteur des cours d'eau stagnants à débit lent et ses abords (enjeu local). Cette espèce n'est réglementairement pas protégée à l'échelle nationale/régionale.

Aucuns reptiles ni aucunes espèces d'amphibien inventoriés dans l'aire d'étude ne présentent un enjeu local de conservation. Concernant les aspects réglementaires, les 2 espèces observées sont protégées à l'échelle nationale : Lézard des murailles (*podarcis muralis*), Grenouille verte (*Pelophylax sp.*).

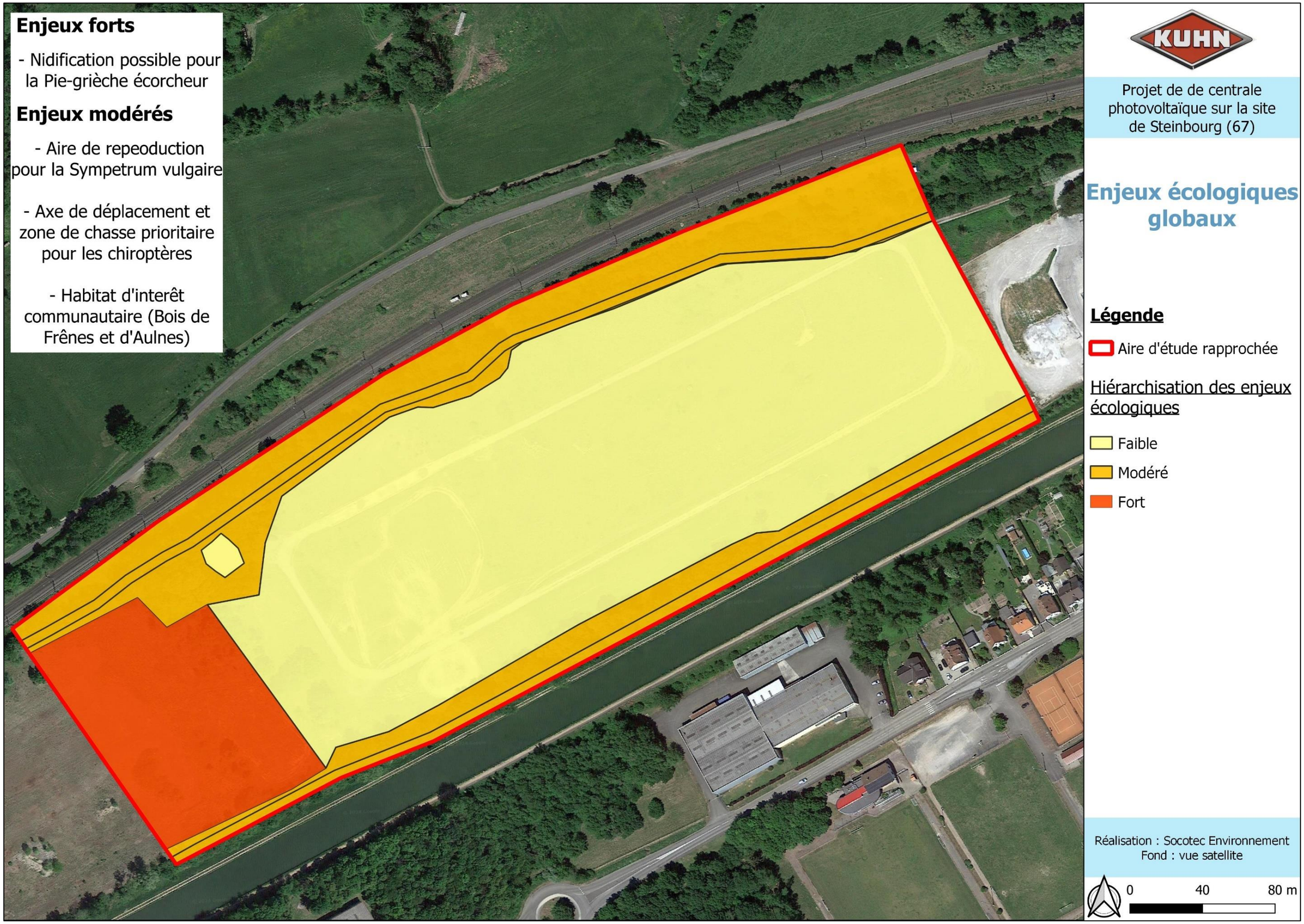
Sept espèces de chauve-souris présentant un enjeu local de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude : La Barbastelle d'Europe, espèce arboricole ; la Sérotine commune, le Murin à Oreilles Echancrées, espèce cavernicole ; Grand Murin espèce cavernicole ; Murin de Natterer, espèce arboricole et la Noctule commune.

Enfin les 3 mammifères terrestres notés dans l'aire d'étude sont non protégés, communs et à enjeu régional faible.

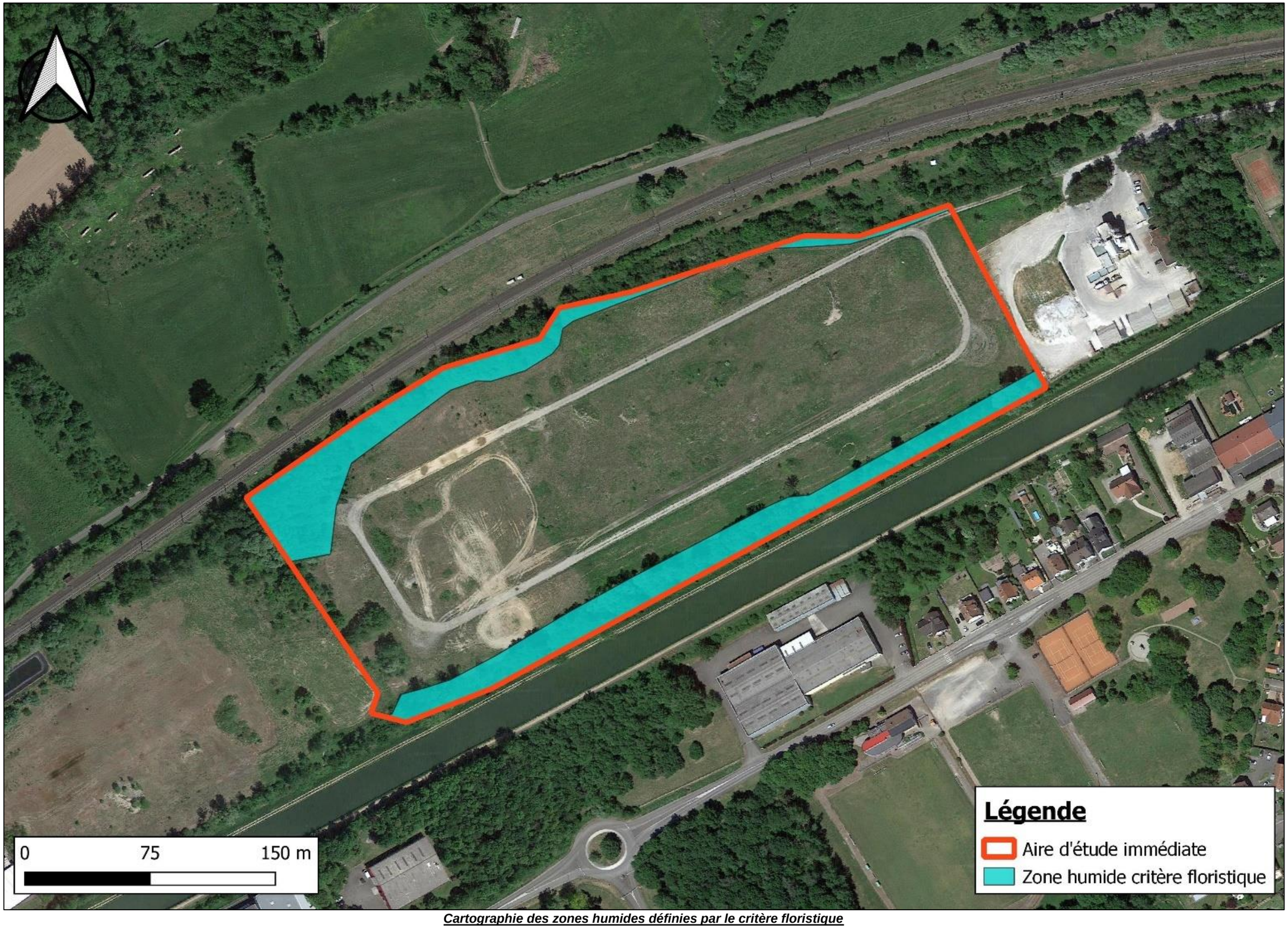
Des surface caractéristiques de zones humides ont été délimitées au sein de la ZIP selon le critère floristique pour un total de surface de 12 434 m². Douze sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit de l'assiette foncière du projet. Les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

La synthèse des enjeux écologiques faunistiques et floristiques pour chaque habitat sont indiqués dans le tableau ci-dessous puis sur les cartographie en page suivante :

Habitat	Enjeux habitat	Enjeux floristiques	Enjeux faunistiques					Niveau d'enjeu global
			Oiseaux	Entomofaune	Herpétofaune	Chiroptères	Mammifères terrestres	
Landes à Genêts des plaines et des collines	Faible	Faible	Assez fort (*Pie-grèche écorcheur*)	Faible	Faible	Faible	Faible	**Fort**
Lit des rivières (Cours d'eau à débit régulier)	Faible	Faible	Faible	Modéré (*Sympetrum vulgaire*)	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
Zones rudérales	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Eaux douces (plan d'eau)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**



Cartographie des enjeux écologiques globaux



Cartographie des zones humides définies par le critère floristique

10.3.4 LE MILIEU PHYSIQUE

L'altitude de la ZIP est comprise entre 172,56 m NGF (est du site) et 175,07 m NGF (ouest), avec une pente moyenne de 1 %.

Le sous-sol de la ZIP est constitué de formations anthropiques (remblais) sur une profondeur d'environ 5 mètres.

Dans le secteur, le réseau hydrographique est relativement dense mais n'affecte pas directement la ZIP. Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement bonne.

L'aquifère présent au droit de la ZIP est le « Champ de fracture de Saverne ». La masse d'eau présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables.

Selon les données bibliographiques (BSS) et les relevés effectués sur les terrains de la SNCF, dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux.

La ZIP ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable. Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 4 km au nord-ouest de la ZIP.

Le secteur d'étude bénéficie d'un climat océanique à tendance semi-continentale avec une amplitude thermique importante. La pluviométrie est bien répartie tout au long de l'année avec 210 jours de pluie par an.

Les vents dominants au niveau du secteur d'étude sont principalement en provenance sud. Le risque foudre est faible sur le secteur d'étude.

Le secteur d'étude possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une centrale photovoltaïque en termes de quantité d'énergie électrique produite.

10.4 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La mise en œuvre de projets tels qu'un projet photovoltaïque implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un projet photovoltaïque.

En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure sur la topographie, la géologie, le climat ou les eaux superficielles et souterraines.

Au niveau paysager, en l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, il est à prévoir le maintien d'un espace en friche herbacée.

Concernant la planification, les évolutions des documents urbains suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il est difficile de prévoir leur évolution de manière précise durant les 30 prochaines années.

Pour le cadre de vie, L'évolution démographique probable de la commune de Steinbourg devrait tendre vers une stabilisation voire une diminution de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles sur les 30 prochaines années (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). L'absence de mise en place du projet n'influence toutefois pas le contexte humain du site.

Selon les schémas régionaux électriques de la région actuels et à venir, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional. Avec ou sans le projet photovoltaïque de Steinbourg, des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.

Pour le contexte naturel, Au droit de la ZIP, actuellement en friche artificielle, il est fort probable que le contexte environnemental et naturel soit sujet à des impacts similaires en l'absence de projet.

10.5 IMPACTS DU PROJET ET MESURE PERMETTANT DE LES EVITER OU LES REDUIRE

10.5.1 LE MILIEU HUMAIN

D'un point de vue économique, la création de la centrale photovoltaïque entraînera la création d'activités et d'emplois pour la construction, la maintenance, l'entretien et le démantèlement de la centrale pour chacune des phases de construction : environ

50 personnes en période de pointe sur la durée du chantier pour chaque phase, ainsi qu'un emploi de personnel spécialisé pour la maintenance lors de la phase d'exploitation.

Le chantier peut être à l'origine de nuisances pour les riverains (bruit, poussières, odeurs, augmentation du trafic routier, etc.).

Etant donné la nature actuelle du site et le projet développé, ce risque est considéré comme limité. Si la génération de poussières s'avérait importante et gênante pour le voisinage, un arrosage préventif des pistes et des emprises terrassées serait réalisé.

En phase de fonctionnement, les nuisances seront faibles.

10.5.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

La circulation de véhicules de chantier et l'installation ou le démantèlement des panneaux, locaux techniques, etc. auront un impact visuel : couleurs et mouvements inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation. Les stockages sur le site de matériaux ou de dépôts divers modifieront également les ambiances paysagères.

Néanmoins, ces nuisances sont réduites car temporaires et seront essentiellement perçues à partir des voiries proches de l'emprise du projet :

- Périmètre de perception immédiat : au niveau du chemin qui longe le site, au sud, localisé entre la ZIP est le canal ;
- Périmètre de perception extérieur au site : sur la berge du canal opposée à la ZIP, sur la piste cyclable.

Le projet solaire aura un impact visuel modéré sur le paysage en raison de certaines covisibilités, notamment depuis la piste cyclable située sur la berge opposée du canal de la Marne au Rhin. Bien que les installations puissent être partiellement visibles depuis cet axe, leur intégration dans l'environnement a été pensée pour limiter l'empreinte visuelle. Des mesures d'atténuation, telles que l'aménagement végétal ou l'utilisation de matériaux adaptés, contribueront à réduire l'effet visuel, préservant ainsi en grande partie l'harmonie du paysage environnant.



Etat initial avant-projet



Photomontage : état futur avec projet



Photomontage : état futur avec projet et mesures

10.5.3 LE MILIEU NATUREL

> **Impacts**

Considérant les habitats naturels, le projet initial présentera un impact modéré l'habitat d'intérêt communautaire « Bois de Frênes et d'Aulnes ».

Relativement à la flore, le projet aura un impact faible.

En ce qui concerne la faune, le projet aura un impact brut modéré sur les chiroptères via une légère dégradation d'habitat de chasse et d'axe de déplacement.

Pour l'avifaune, un impact modéré sur la Pie-grièche écorcheur est retenu, aucune destruction d'habitat de nidification ni aucune destruction d'individus n'est à prévoir, seul un dérangement d'individu est à prévoir si le début des travaux commence en période de nidification.

Pour les zones humides, Le projet initial engendrera la destruction de 2 545 m² de zones humides réglementaires caractérisées par l'habitat « Bois de Frênes et d'Aulnes ». Une redéfinition des caractéristiques du projet sera élaborée afin d'éviter totalement la destruction de zones humides.

En ce qui concerne les impacts sur la fonctionnalité écologique, un impact faible est retenu compte tenu du fait que le projet n'altèrera pas les corridors locaux.

La cartographie en page suivante reprend le projet initial sur les enjeux du milieu naturel globaux.

> **Mesures**

✓ **Evitement**

- Adapter le projet aux enjeux – Création d'une zone tampon : Cette mesure vise à éviter les zones écologiques à enjeux au sein de la ZIP. Au regard des différents habitats recensés et des enjeux faunistiques identifiés au droit de la zone d'étude, le projet a été modifié afin de :
  - Laisser une bande tampon d'environ 15 mètres entre la piste interne et l'habitat d'intérêt communautaire « Frêne et d'Aulnes » ;
  - D'éviter totalement les zones humides ;
  - De reculer un maximum la pose des panneaux vis-à-vis de la mare et des boisements.
- Mise en défens des zones à enjeux : Cette mesure vise à mettre en défens les zones à enjeux situées dans l'emprise des travaux avec la mise en place d'un balisage adapté. La mise en défens permet d'éviter la destruction des habitats naturels et limite les perturbations sur la faune et la flore en phase chantier puis en phase d'exploitation si nécessaire.

✓ **Réduction**

- Adaptation du calendrier de travaux : Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, il apparaît opportun de programmer le démarrage des travaux durant la période la moins sensible pour la faune ;
- Réduction de l'introduction et/ou développement des espèces exotiques envahissantes : Cette mesure vise à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase travaux présentent sur le site de façon sporadique ;
- Mise en place d'une barrière de confinement : Ce confinement a pour but de limiter la fréquentation d'espèces sur l'emprise du chantier et réduire ainsi leur mortalité. Selon certains procédés, ces derniers peuvent permettent aux individus de sortir naturellement du périmètre du chantier ;
- Création de gîtes pour les reptiles, espèce ciblée : lézard des murailles ;
- Gestion adaptée de l'éclairage : réduire l'impact de l'éclairage sur le cycle de vie de la faune ;
- Réduction du développement des espèces exotiques envahissantes : Cette mesure vise à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes pendant la phase d'exploitation ;

✓ **Suivi et accompagnement**

- Diagnostic écologique avant travaux : Le diagnostic écologique avant travaux permettra de mettre à jour les enjeux écologiques de la ZIP et d'adapter les mesures ERC si besoin ;
- Coordination environnemental et suivi en phase chantier : Cette mesure consiste à suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs impacts sur les milieux naturels et la biodiversité, en respectant les mesures définies et en les adaptant si besoin.
- Gestion de la végétation en phase exploitation : Favoriser la reconquête de la biodiversité sur le site par une gestion écologique des milieux ;
- Suivi écologique en phase exploitation ;
- Suivi en phase démantèlement : Un suivi écologique en phase de démantèlement prendra la suite du suivi en phase d'exploitation pour s'assurer du bon déroulement de la phase de démantèlement et de la remise en état du site.

10.5.4 LE MILIEU PHYSIQUE

> **Impacts**

L'impact sur la topographie et la structure du sol sont considérés comme faible pour le projet. Le projet s'implante sur des terrains ne nécessitant pas de gros travaux de terrassement. Certains talutages au niveau des pistes périphériques et accès à créer pourront être réalisés pour garantir la possibilité d'accès aux emprises par les engins de chantier et par la suite au SDIS. Ces déplacements de terre et de matériaux seront toutefois négligeables. L'objectif est de conserver la topographie générale du site mais la microtopographie pourra ponctuellement être modifiée afin de garantir la possibilité d'implantation des panneaux, du local électrique et de la base vie. En phase construction, les engins utilisés pour l'implantation des ancrages n'excèdent pas la tonne et ne risquent donc pas d'endommager le sol. En phase d'exploitation, les pistes périphériques, entraineront sur les périphéries du parc un léger tassement du sol, jugé négligeable compte tenu de la faible fréquentation du site.

Concernant l'imperméabilisation des sol, en phase de construction, l'implantation de la base-vie, du local électrique et les zones de stockage (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) induiront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. En phase d'exploitation, l'imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l'implantation du local technique électrique. Compte tenu de la faible extension des surfaces imperméabilisées l'impact sur les eaux souterraines, au droit du projet, sera minime.

Pour l'écoulement des eaux pluviales, en phase d'exploitation, les panneaux et tables seront espacés de manière à ne pas faire obstacle à l'écoulement. Il en est de même pour la clôture qui sécurisera le site. Il y aura donc une restitution totale des précipitations sur le sol par ruissellement et infiltration. Enfin, le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique du site sera conservé. La reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux. La disposition des panneaux retenue dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet est telle que les précipitations pourront s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (environ 2 cm) et entre les rangées (environ 4 m), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion en pied de tables photovoltaïques. Il est considéré que les phénomènes d'érosion causés par un panneau solaire au sol sont faibles, puisque la nature du terrain et le maintien d'une couverture végétale durable du sol permettront de limiter ces risques d'érosion.

Les panneaux photovoltaïques seront installés à l'aide d'un système non intrusif (longrines), qui permet de fixer les panneaux à même le sol. Aucune excavation de terres ne sera réalisée. Cela permet de limiter la modification de l'écoulement des eaux souterraines et la pollution. Cependant le contexte géologique et hydrogéologique induit une vulnérabilité importante de la nappe. D'après les informations piézométriques, au droit du projet, la nappe d'eau est identifiée à une faible profondeur (dans le cas le plus défavorable, la nappe phréatique pourrait se situer à une profondeur comprise entre environ 2 mètres et 70 centimètres durant la période de hautes-eaux). Rappelons toutefois que le projet est situé en dehors de tous périmètres de protection de captages. Des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

L'impact du projet sur le climat général est positif et pérenne.

> **Mesures**

Les principales mesures correctrices des impacts sur le milieu physique consisteront en :

- ✓ Une réduction de l'emprise chantier ;
- ✓ Une prévention contre les risques de pollutions accidentelles ;
- ✓ Une matérialisation des limites de chantier et des zones à enjeux environnemental pour éviter les débordements des engins ;
- ✓ Aucune utilisation de produits de lavage pour les panneaux, ni de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation ;
- ✓ Une gestion du risque incendie.

10.6 CONCLUSION

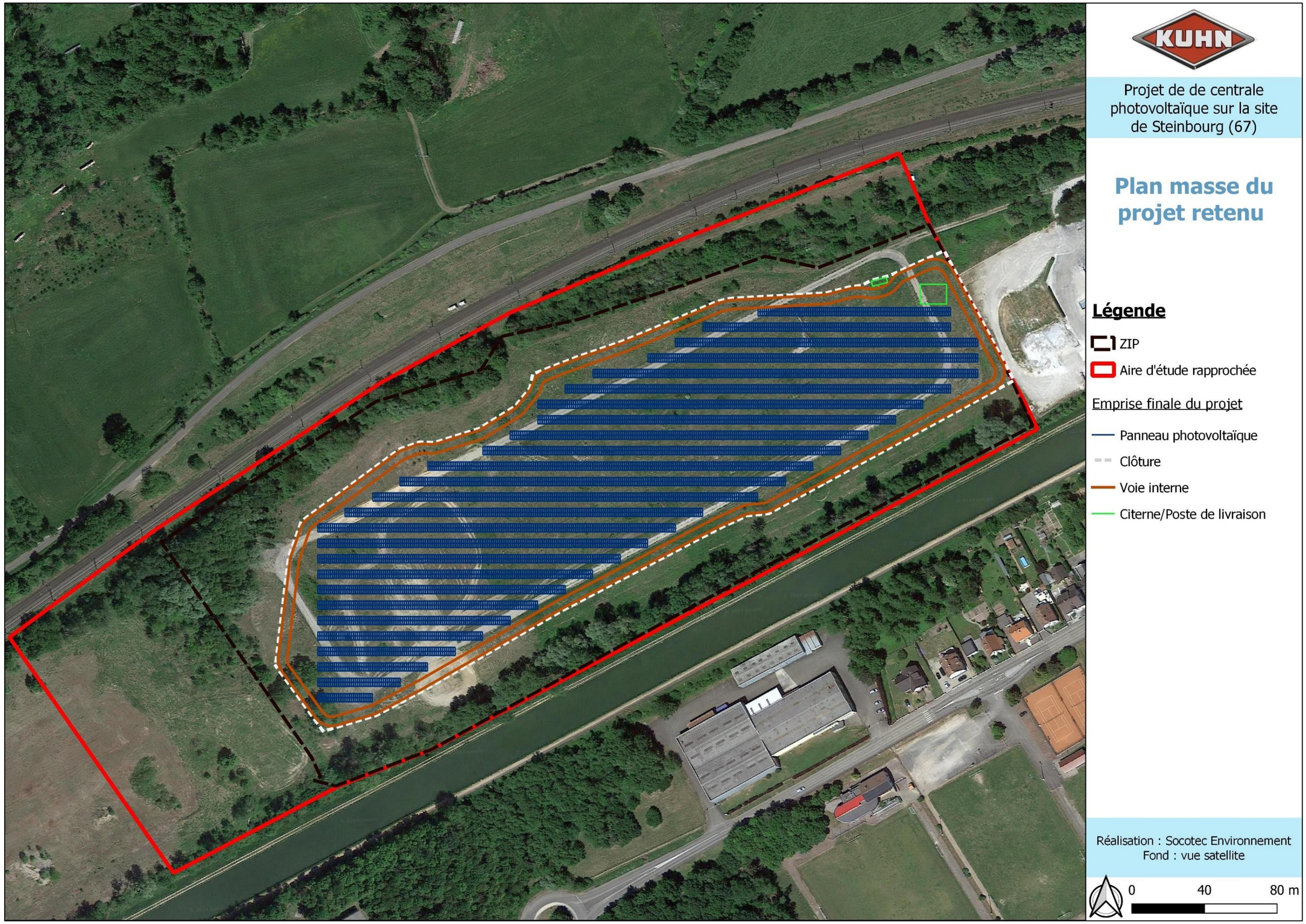
Le projet photovoltaïque a été conçu en tenant compte des enjeux environnementaux dès les premières phases de son élaboration. Une attention particulière a été portée à la préservation de la biodiversité, des sols, et des paysages locaux. L'étude d'impact a permis d'identifier les principales sources de perturbation, et des mesures spécifiques ont été mises en place pour éviter et réduire ces impacts.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels sont faibles à négligeables.

Aucune demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est nécessaire pour ce projet.

En conclusion, le projet aura peu d'impact au vu de sa nature et de son implantation sur un ancien site industriel. Les impacts identifiés ont fait l'objet de mesures permettant de les éviter et les réduire au maximum. Le projet n'aura pas d'impact résiduel sur son environnement humain et physique.

En page suivante, le plan masse retenu pour donner suite à l'évitement des zones à enjeux écologiques.



Plan masse du projet retenu

11 BIBLIOGRAPHIE

Documents règlementaires

La Directive « Oiseaux » : 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
La Directive « Habitats, Faune, Flore » : 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Arrêté du 15 septembre 2012, modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.
Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale.
Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.
UICN. Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 2016.
UICN. Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine, 2017.
UICN. Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine, 2015.
UICN. Liste rouge des Papillons de jour de métropole, 2012.
UICN. Liste rouge des Libellules de métropole, 2016.
UICN France, FCBN, AFB & MNHN). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine, 2018. Paris, France.
UICN. Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine, 2021.
UICN. Liste rouge "autres invertébrés" de France métropolitaine, 1994.
UICN. Liste rouge Alsace

Ouvrage et articles scientifiques

D. STREETER et Co. Guide DELACHAUX des fleurs de France et d'Europe. Delachaux et niestlé, mai 2011.
M. CHAZEL, L. CHAZEL. Guide des traces n'animaux de France et d'Europe, 2017.
L. ARTHUR, M. LEMAIRE. Cahier d'identification – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions, mai 2009.
https://plan-actions-chiropteres.fr/M. BARATAUD. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Biotope Editions, juin 2015.
D. MARTIRE, F. MERLIER, B. TURLIN. Guide des plus beaux papillons et leurs fleurs favorites. Editions Belin, 2016.
E. SRADET, C. ROESTI, Y. BRAUD. Cahier d'identification - Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope édition, 2015.
K. – D.B. DIJKSTRA. Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux et niestlé, 2015.
MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets, 2001.
EUROPEAN UNION. Invasive Alien Species of Union concern, 2017.
E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 1 : Connaissances et recommandations générales. IUCN, 2016.
E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 2 : Identifier er et gérer les principales espèces. IUCN, 2016.
E. CHABERT, P. DELPLANQUE ET CO. Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics. Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN, 2016.

12 ANNEXES

12.1 ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES RECENSEES

12.1.1 FLORE

Zone rudérale

TAXON		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Pâturin des prés	*Poa pratensis*							LC	LC
ronce commune	*Rubus fruticosus*							-	LC
potentille rampante	*Potentilla reptans*							LC	LC
vesce.sp	*Vicia.sp*							-	-
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*							LC	LC
brome stérile	*Anisantha sterilis*							LC	-
Solidage verge-d'or	*Solidago virgaurea*							LC	LC
trèfle jaune	*Trifolium campestre*							LC	LC
plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*							LC	LC
houlque laineuse	*Holcus lanatus*							LC	LC
gaudinie	*Gaudinia*							-	-
moutarde des champs	*Sinapis arvensis*							LC	LC
phragmite	*Phragmites*							-	-
tanaisie commune	*Tanacetum vulgare*							LC	LC
renoncule rampante	*Ranunculus repens*							LC	LC
cirse des champs	*Cirsium arvense*							LC	LC
Tabouret des champs	*Thlaspi arvense*							LC	LC
Arabette de Thalius	*Arabidopsis thaliana*							LC	LC
Camomille romaine	*Chamaemelum nobile*							LC	NA
gaillet gratteron	*Galium aparine*							LC	LC
origan commun	*Origanum vulgare*							LC	LC
cerfeuil commun	*Anthriscus cerefolium*							NA	NA
pissenlit commun	*Taraxacum officinale*							LC	-
myosotis hérissé	*Myosotis ramosissima*							LC	LC
alliaire officinale	*Alliaria petiolata*							LC	LC
grande ortie	*Urtica dioica*							LC	LC
saponaire officinale	*Saponaria officinalis*							LC	LC
Salsifis pâle	*Tragopogon dubius*							LC	LC
Réséda jaune	*Reseda lutea*							LC	LC
Sisymbre d'Autriche	*Sisymbrium austriacum*							LC	NA
laîche en épi	*Carex spicata*							LC	LC
peuplier noir	*Populus nigra*							LC	LC
lotier corniculé	*Lotus corniculatus*							LC	LC
armoise commune	*Artemisia vulgaris*							LC	LC
fleur de coucou	*Lychnis flos-cuculi*							LC	-
Euphorbe faux cyprès	*Euphorbia cyparissias*							LC	LC
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis*							LC	LC
consoude officinale	*Symphytum officinale*							LC	LC
bardane commune	*Arctium lappa*							LC	LC
anthémis des champs	*Anthemis arvensis*							LC	LC
sétaire glauque	*Setaria pumila*							LC	NA
mélilot blanc	*Melilotus albus*							LC	LC
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*							LC	LC
carotte sauvage	*Daucus carota*							LC	LC
vipérine commune	*Echium vulgare*							LC	LC
Jacobée commune	*Jacobaea vulgaris*							LC	LC
chicorée sauvage	*Cichorium intybus*							LC	LC
achillée millefeuille	*Achillea millefolium*							LC	LC
Calamagrostide commune	*Calamagrostis epigejos*							LC	LC
chénopode blanc	*Chenopodium album*							LC	LC
cirse commun	*Cirsium vulgare*							LC	LC
Silène à larges feuilles	*Silene latifolia*							LC	LC
vergerette annuelle	*Erigeron annuus*							NA	LC
Morelle noire	*Solanum nigrum*							LC	LC
Bec-de-grue	*Erodium cicutarium*							LC	LC
cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*							LC	LC
Molène bouillon-blanc	*Verbascum thapsus*							LC	LC
solidage.sp	*Solidago.sp*							-	-
centaurée jacée	*Centaurea jacea*							LC	LC
Eupatoire à feuilles de chanvre	*Eupatorium cannabinum*							LC	LC
Onagre bisannuelle	*Oenothera biennis*							NA	LC
ortie royale	*Galeopsis tetrahit*							LC	LC
Luzerne sauvage	*Medicago sativa subsp. falcata*							LC	-
bugrane épineuse	*Ononis spinosa*							LC	LC
Coronille bigarrée	*Coronilla varia*							LC	-
oseille crépue	*Rumex crispus*							LC	LC
Odontite printanier	*Odontites vernus*							LC	LC
balsamine de l'himalaya	*Impatiens glandulifera*							NA	NA
Trèfle bâtard	*Trifolium hybridum*							LC	NA
saule pourpre	*Salix purpurea*							LC	LC
Silène dioïque	*Silene dioica*							LC	LC
Brome mou	*Bromus hordeaceus*							LC	LC
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*							LC	LC
lamier pourpre	*Lamium purpureum*							LC	LC

Bois de Frêne et d'Aulnes

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*							LC	LC
Cerisier à grappes	*Prunus padus*							LC	LC
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*							LC	LC
Peuplier tremble	*Populus tremula*							LC	LC
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*							LC	LC
Aubépine	*Crataegus*							-	-
Houblon grimpant	*Humulus lupulus*							LC	LC
Saule blanc	*Salix alba*							LC	LC

Solidage	*Solidago*							-	-
Herbe aux goutteux	*Aegopodium podagraria*							LC	LC
Géranium herbe à robert	*Geranium robertianum*							LC	LC
Gaillet gratteron	*Galium aparine*							LC	LC
Grande ortie	*Urtica dioica*							LC	LC
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea*							LC	LC
Benoîte des bois	*Geum sylvaticum*							LC	-
Alliaire officinale	*Alliaria petiolata*							LC	LC
Pâturin des bois	*Poa nemoralis*							LC	LC
Fusain d'europe	*Euonymus europaeus*							LC	LC
Fougères	*Polypodiidae*							-	-
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*							LC	LC
Oseille crépue	*Rumex crispus*							LC	LC
Ronce commune	*Rubus fruticosus*							-	LC
Panais sauvage	*Pastinaca sativa var. arvensis*							LC	LC
Chardon	*Carduus*							-	-
Eupatoire à feuilles de chanvre	*Eupatorium cannabinum*							LC	LC
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*							LC	LC
Trèfle des champs	*Trifolium arvense*							LC	LC
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*							LC	LC
Ray-grass anglais	*Lolium perenne*							LC	LC
Laîche des rives	*Carex riparia*							LC	LC
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*							LC	LC
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*							LC	LC
Pissenlit commun	*Taraxacum officinale*							LC	-
Origan commun	*Origanum vulgare*							LC	LC
Laîche en épi	*Carex spicata*							LC	LC
Reine-des-prés	*Filipendula ulmaria*							LC	LC
Berce commune	*Heracleum sphondylium*							LC	LC
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*							LC	LC
Chénopode blanc	*Chenopodium album*							LC	LC
Laiteron rude	*Sonchus asper*							LC	LC

Angélique des bois	*Angelica sylvestris subsp. sylvestris*							LC	-
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*							LC	LC
Charme commun	*Carpinus betulus*							LC	LC
Phragmite commun	*Phragmites australis*							LC	LC
Tilleul à feuilles en cœur	*Tilia cordata*							LC	LC
Tanaisie commune	*Tanacetum vulgare*							LC	LC
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*							LC	LC
Poirier sauvage	*Pyrus communis subsp. pyraster*							LC	-
Sureau noir	*Sambucus nigra*							LC	LC
Épine-vinette	*Berberis vulgaris*							LC	LC
Rosier des chiens	*Rosa canina*							LC	LC
Prunellier	*Prunus spinosa*							LC	LC
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*							LC	LC
Osier pourpre	*Salix purpurea*							LC	LC
Vulpin des pres	*Alopecurus pratensis*							LC	LC
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*							LC	LC
Pâturin des prés	*Poa pratensis*							LC	LC
Prêle	*Equisetum*							-	-
saule marsault	*Salix caprea*							LC	LC
saule cendré	*Salix cinerea*							LC	LC
Jacobée commune	*Jacobaea vulgaris*							LC	LC
bardane commune	*Arctium lappa*							LC	LC
euphorbe des bois	*Euphorbia amygdaloides*							LC	LC
consoude tubéreuse	*Symphytum tuberosum*							LC	-
épervière	*Hieracium*							-	-
Moutarde des champs	*Sinapis arvensis*							LC	LC
Primevère officinale	*Primula veris*							LC	LC
mouron des oiseaux	*Stellaria media*							LC	LC
épilobe	*Epilobium*							-	-
Lierre grimpant	*Hedera helix*							LC	LC
bouleau pubescent	*Betula pubescens*							LC	LC
Cresson sauvage	*Berula erecta*							LC	LC
iris des marais	*Iris pseudacorus*							LC	LC

Renoncule à feuilles de céleri	*Ranunculus sceleratus*							LC	LC

Lande à Genêts

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Genêt à balais	*Cytisus scoparius*							LC	LC
gaillet gratteron	*Galium aparine*							LC	LC
lierre grimpant	*Hedera helix*							LC	LC
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*							LC	LC
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*							LC	LC
euphorbe épurge	*Euphorbia lathyris*							LC	NA
Vesce.sp	*Vicia.sp*							-	-
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*							LC	LC
vesce hirsute	*Ervilia hirsuta*							LC	-
brome stérile	*Anisantha sterilis*							LC	-
oseille crépue	*Rumex crispus*							LC	LC
Origan commun	*Origanum vulgare*							LC	LC
phragmite	*Phragmites*							-	-
plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*							LC	LC
salsifis pâle	*Tragopogon dubius*							LC	LC
Pervenche mineur	*Vinca mineur*							LC	LC
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*							LC	LC
Chêne pédonculé	*Quercus robur*							LC	LC
Rosier des chiens	*Rosa canina*							LC	LC
prunellier	*Prunus spinosa*							LC	LC
osier pourpre	*Salix purpurea*							LC	LC
cerisier à grappes	*Prunus padus*							LC	LC
Bouleau verruqueux	*Betula pendula*							LC	LC
Stellaire sp.	*Stellaria* Stellaire sp.							-	-
Gaudinie Stellaire sp.	*Gaudinia* Stellaire sp.							-	-
Brome mou	*Bromus hordeaceus*							LC	LC
Pâturin des prés	*Poa pratensis*							LC	LC

Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*							LC	LC

12.1.2 AVIFAUNE

Période de nidification

TAXONS		DIRECTIVE OISEAUX	PROTECTIONS		ETAT DE CONSERVATION					
					hivernant		de passage		nicheur	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	PNA	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*				-	-	DD	-	NT	LC
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*		Ann.3		-	-	NAc	-	LC	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Ann.3		NAd	-	NAc	-	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Ann.3		NAd	-	NAd	-	VU	LC
grimpereau des bois	*Certhia familiaris*		Ann.3		-	-	NAb	-	LC	LC
mésange charbonnière	*Parus major*		Ann.3		NAb	-	NAd	-	LC	LC
mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Ann.3		-	-	NAb	-	LC	LC
troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*				NAd	-	-	-	LC	LC
rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Ann.3 & 3		-	-	NAc	-	LC	LC
chouette hulotte	*Strix aluco*				NAc	-	-	-	LC	LC
fauvette grisette	*Sylvia communis*	Ann.2			-	-	DD	-	LC	LC
geai des chênes	*Garrulus glandarius*				NAd	-	-	-	LC	LC
pic épeiche	*Dendrocopos major*	**Ann.1**	Ann.3		NAd	-	-	-	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*		Ann.3		NAc	-	NAd	-	NT	VU
loriot d'europe	*Oriolus oriolus*		Ann.3		-	-	NAc	-	LC	LC
merle noir	*Turdus merula*	**Ann.1**			NAd	-	NAd	-	LC	LC
milan royal	*Milvus milvus*		Ann.3	X	VU	-	NAc	-	VU	EN
martinet noir	*Apus apus*	Ann.2 & 2	Ann.3		-	-	DD	-	NT	LC
pie bavarde	*Pica pica*				-	-	-	-	LC	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		Ann.3		NAd	-	NAd	-	VU	LC
mésange nonnette	*Poecile palustris*		Ann.3		-	-	-	-	LC	LC
grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Ann.3 & 2 & 2	Ann.3 & 3		-	-	-	-	LC	LC
pigeon ramier	*Columba palumbus*	**Ann.1 & 1**			LC	-	NAd	-	LC	LC
grande aigrette	*Ardea alba*		Ann.3		LC	-	-	-	NT	-
accenteur mouchet	*Prunella modularis*				NAc	-	-	-	LC	LC

fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Ann.2 & 3 & 2			NAc	-	NAc	-	LC	LC
canard colvert	*Anas platyrhynchos*				LC	-	NAd	-	LC	LC
bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		Ann.3		NAd	-	-	-	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	**Ann.1**	Ann.3		NAd	-	NAd	-	LC	LC
milan noir	*Milvus migrans*	**Ann.1**	Ann.3		-	-	NAd	-	LC	VU
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*		Ann.3		NAc	-	NAd	-	LC	LC
pivert	*Picus viridis*		Ann.3		-	-	-	-	LC	LC
grive draine	*Turdus viscivorus*				NAd	-	NAd	-	LC	LC
Hirondelle de cheminée	*Hirundo rustica*	Ann.2	Ann.3		-	-	DD	-	NT	LC
corbeau freux	*Corvus frugilegus*				LC	-	-	-	LC	LC
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		Ann.3		NAd	-	-	-	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*				NAd	-	NAd	-	LC	LC

Hivernants

TAXONS		DIRECTIVE OISEAUX	PROTECTIONS		ETAT DE CONSERVATION					
					hivernant		de passage		nicheur	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	PNA	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.	Nat.	Reg.
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		Ann.3		DD	-	NAd	-	VU	VU
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Ann.2 & 3	Ann.3		-	-	NAc	-	EN	LC
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*				DD	-	NAd	-	CR	RE
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		Ann.3		NAd	-	NAd	-	VU	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Ann.3		NAd	-	NAd	-	VU	LC
Grive litorne	*Turdus pilaris*				LC	-	-	-	LC	VU
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		Ann.3		NAd	-	-	-	LC	LC
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*		Ann.3		-	-	NAb	-	LC	LC
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Ann.2 & 3 & 2	Ann.3		-	-	NAb	-	LC	LC
canard colvert	*Anas platyrhynchos*				LC	-	NAd	-	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Ann.3		-	-	NAb	-	LC	LC
mésange charbonnière	*Parus major*		Ann.3		NAb	-	NAd	-	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*				NAd	-	-	-	LC	LC
accenteur mouchet	*Prunella modularis*				NAc	-	-	-	LC	LC
merle noir	*Turdus merula*				NAd	-	NAd	-	LC	LC
pic épeiche	*Dendrocopos major*		Ann.3		NAd	-	-	-	LC	LC
pivert	*Picus viridis*	Ann.2	Ann.3		-	-	-	-	LC	LC
geai des chênes	*Garrulus glandarius*				NAd	-	-	-	LC	LC
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	**Ann.1**	Ann.3		LC	-	NAd	-	LC	NT
cigogne blanche	*Ciconia ciconia*		Ann.3		NAc	-	NAd	-	LC	LC
grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Ann.3 & 3		-	-	-	-	LC	LC
grive draine	*Turdus viscivorus*	Ann.3 & 2 & 2			NAd	-	NAd	-	LC	LC
pigeon ramier	*Columba palumbus*				LC	-	NAd	-	LC	LC

12.1.3 HERPETOFAUNE

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Lézard des murailles (Le)	*Podarcis muralis*	Ann.4	Art.2					LC	LC
Grenouille verte (La)	*Pelophylax kl. esculentus*	Ann.5	Art.4					NT	LC

12.1.4 INSECTES

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Épeire frelon	*Argiope bruennichi*							-	-
Fadet commun (Le)	*Coenonympha pamphilus*							LC	LC
Cuivré commun (Le)	*Lycaena phlaeas*							LC	LC
Fluoré (Le)	*Colias alfacariensis*							LC	LC
Souci (Le)	*Colias crocea*							LC	LC
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*							-	LC
Sympétrum vulgaire (Le)	*Sympetrum vulgatum*				X			NT	NT
Aeschne bleue (L')	*Aeshna cyanea*							LC	LC
Criquet à ailes bleues et noires	*Oedipoda caerulescens*							-	LC
Azuré de la Bugrane (L')	*Polyommatus icarus*							LC	LC
Machaon (Le)	*Papilio machaon*							LC	LC
Collier-de-corail (Le)	*Aricia agestis*							LC	LC
Piéride du Navet (La)	*Pieris napi*							LC	LC

12.1.5 MAMMIFERES

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*							LC	LC
Sanglier	*Sus scrofa*							LC	LC
Blaireau européen	*Meles meles*						X	LC	LC

12.1.6 CHIROPTERES

TAXONS		DIRECTIVE HABITATS	PROTECTION ET SENSIBILITE					CONSERVATION	
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*		Nat.	Rég.	PNA	SN	SR	Nat.	Rég.
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**Ann.2 & 4**	Art.2			X	X	LC	VU
Grand Murin	*Myotis myotis*	**Ann.4 & 2**	Art.2			X	X	LC	NT
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Ann.4	Art.2			X	X	LC	NT
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Ann.4	Art.2		X		X	NT	NT
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Ann.4	Art.2		X		X	VU	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ann.4	Art.2				X	LC	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann.4	Art.2		X		X	NT	LC
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Ann.4	Art.2				X	LC	LC
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Ann.4	Art.2			X	X	LC	LC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Ann.4	Art.2			X	X	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Ann.4	Art.2		X		X	NT	LC
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	**Ann.4 & 2**	Art.2			X	X	LC	VU
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	**Ann.2 & 4**	Art.2		X	X	X	NT	NT

12.2 ANNEXE 2 : METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

12.2.1 FLORE ET HABITATS NATURELS

L'étude des habitats naturels s'attache à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénotiques. Ces relevés portent sur l'aire d'étude.

Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique est menée en décrivant l'abondance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

L'analyse des relevés de chaque synusie permet de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d'habitats appropriés du code Corine Biotope de niveau 2 voire 3 et, le cas échéant, à son code EUNIS.

Chaque habitat fait l'objet d'une description portant sur les espèces végétales caractéristiques voire remarquables, son état de conservation, sur son fonctionnement et d'éventuelles menaces et le cas échéant sur les modalités de gestion le concernant (gestion sylvicole ou pastorale). Une évaluation de sa patrimonialité est également réalisée en se référant aux habitats de la directive Habitats - Faune - Flore.

La restitution cartographique (numérisation) des habitats est basée sur la nomenclature Corine Biotope. Cette dernière permet de déterminer un recouvrement surfacique propre à chaque habitat.

12.2.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site par l'intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés.

Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas…) au droit des différents habitats naturels présents. Des pièges photographiques ont été positionnés à 3 endroits de l'aire d'étude, choisis pour leur fonctionnalité écologique considérée comme intéressante.

12.2.3 CHIROPTERES

- *Recherche de gîtes potentiels*

Les arbres de la zone d'étude ont été inspectées visuellement en recherchant des fissures, des cavités ou même de potentielles traces de présence (suintement de guano par exemple).

En fonction des observations réalisées, la présence potentielle de gîtes à Chiroptères est ainsi déterminée.

- *Enregistreur automatique SM2BAT*

La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements. A cette fin, le positionnement de deux enregistreurs automatique (SM2) sur le site du projet et en continu a été effectué pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

L'identification des espèces fréquentant la zone est ainsi rendue possible.

- *Limite de l'expertise*

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n'hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l'opérateur c'est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques … Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- Le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.

- Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».

- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

- La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

Afin d'évaluer l'activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d'activité des Chiroptères », développé par le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle basé sur le travail d'A. HAQUART. Les niveaux d'activités ont été déclinés par unitées géographiques. L'évaluation porte alors sur le nombre contact où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l'ensemble de la nuit permettant ainsi d'avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l'activité de l'espèce considérée. Un contact est défini par la présence d'1 cri ou plus dans un pas de temps de 5 secondes.

12.2.4 AVIFAUNE

Nidification

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par transects. Ces derniers ont été déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble de l'aire d'étude ainsi que ces abords immédiats.

Des points d'écoute inspiré de la méthodologie IPA ont été également réalisé sur l'ensemble du site.

En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d'évaluer son statut biologique au sein de l'aire d'étude et de ces abords. Ils sont ensuite reportés dans le tableau bibliographique ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.

8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 51 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

12.2.5 INSECTES

12.2.5.1 LEPIDOPTERES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives.

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l'individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

12.2.5.2 ODONATES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les points d'eau et les zones à essences florales herbacées ou arbustives.

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l'individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

12.2.5.3 ORTHOPTERES

Les prospections ont été effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré) en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

12.2.5.4 COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES

La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les chiroptères a également permis de réaliser les investigations visant à identifier les arbres morts ou sénescents.

Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus a ensuite été effectuée (présence de trous caractéristiques). Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- présence de trous d'entrée/sortie,
- présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure,
- présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation des pics),
- présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation particulières.

12.2.6 AMPHIBIENS

Les investigations ont, dans un premier temps, consisté à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

Des investigations nocturnes ont été réalisées aux périodes adaptées (avril et mai) pour identifier les individus chanteurs le cas échéant, et une recherche visuelle des individus en phase aquatique.

Concernant la phase terrestre, la détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant.

12.2.7 REPTILES

Les investigations ont consisté à réaliser des transects au niveau des habitats et micro-habitats favorables à ces espèces aux heures les plus chaudes (lisière, point d'eau, talus…). Elles visent à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). Des plaques à reptiles ont été apposées au sol en lisière de boisement.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables.

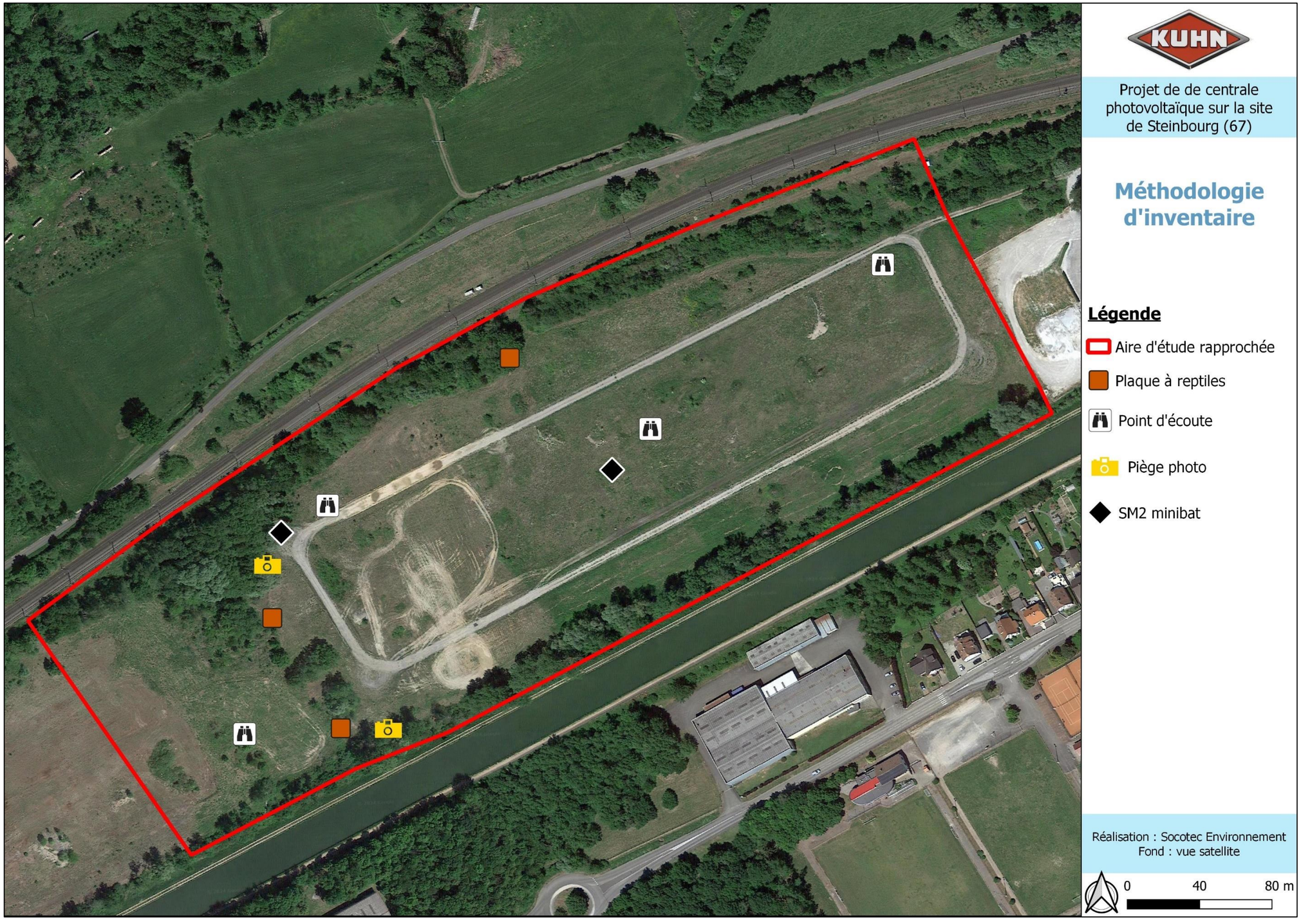


Figure 86 : Méthodologie d'inventaire

12.3 ANNEXE 3 : CLICHES PHOTOGRAPHIQUES DES SONDAGES

S1



S2



S3



S4



S5



S6



S7



S8



S9



S10



S11

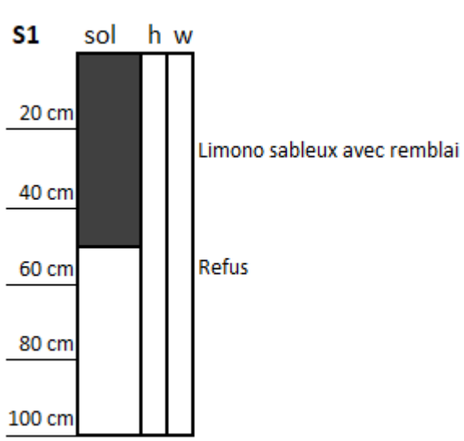


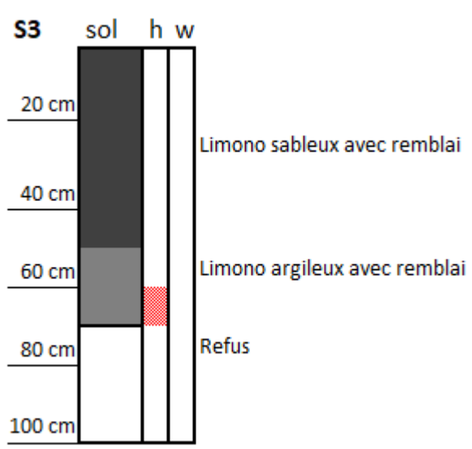
S12

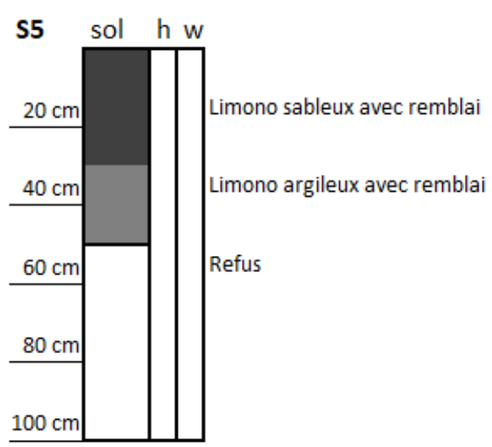


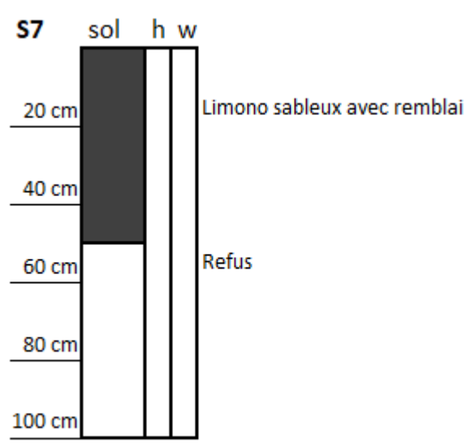
12.4 ANNEXE 4 : COUPES DE SOL

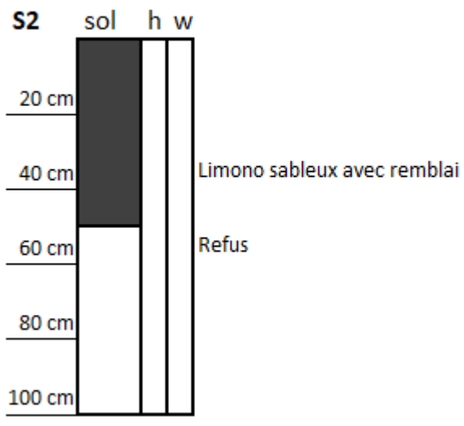
h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)
w : engorgement (présence d'eau)

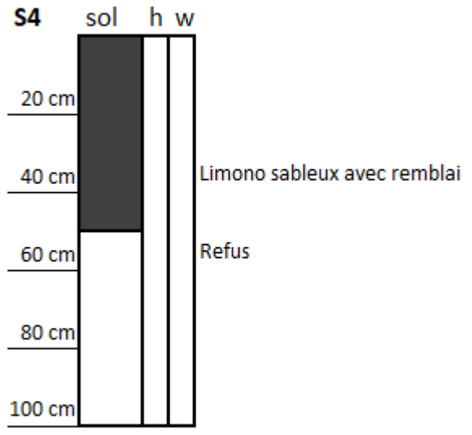


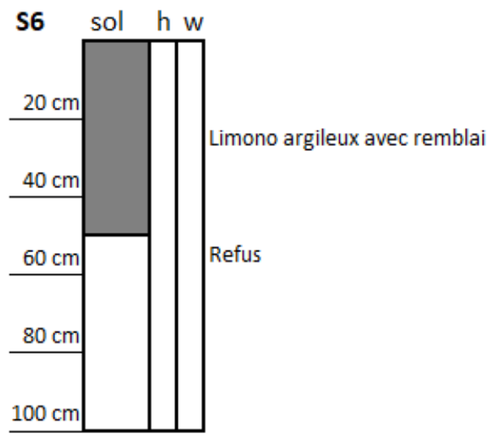


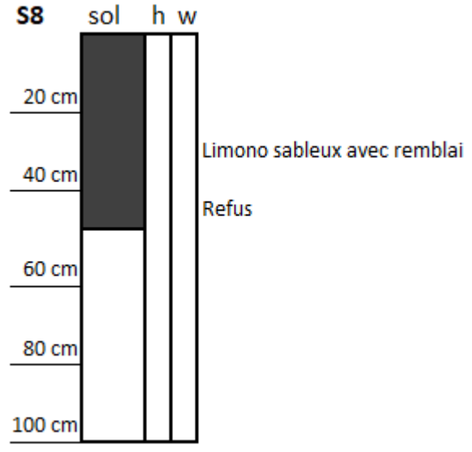


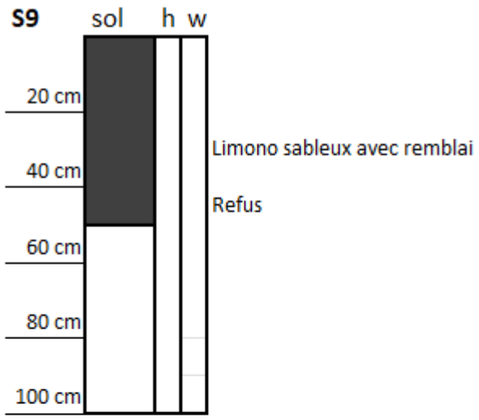


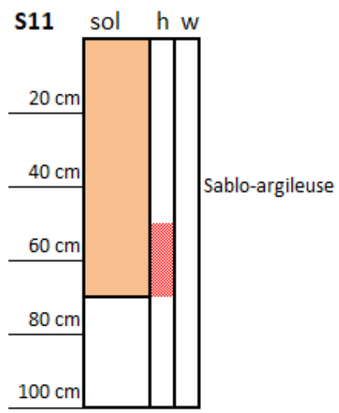


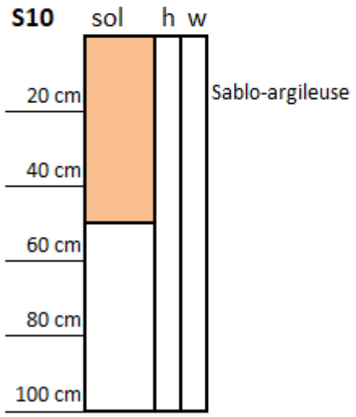


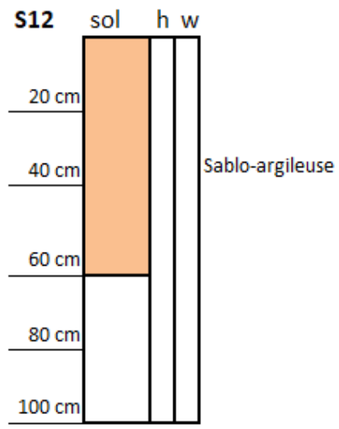




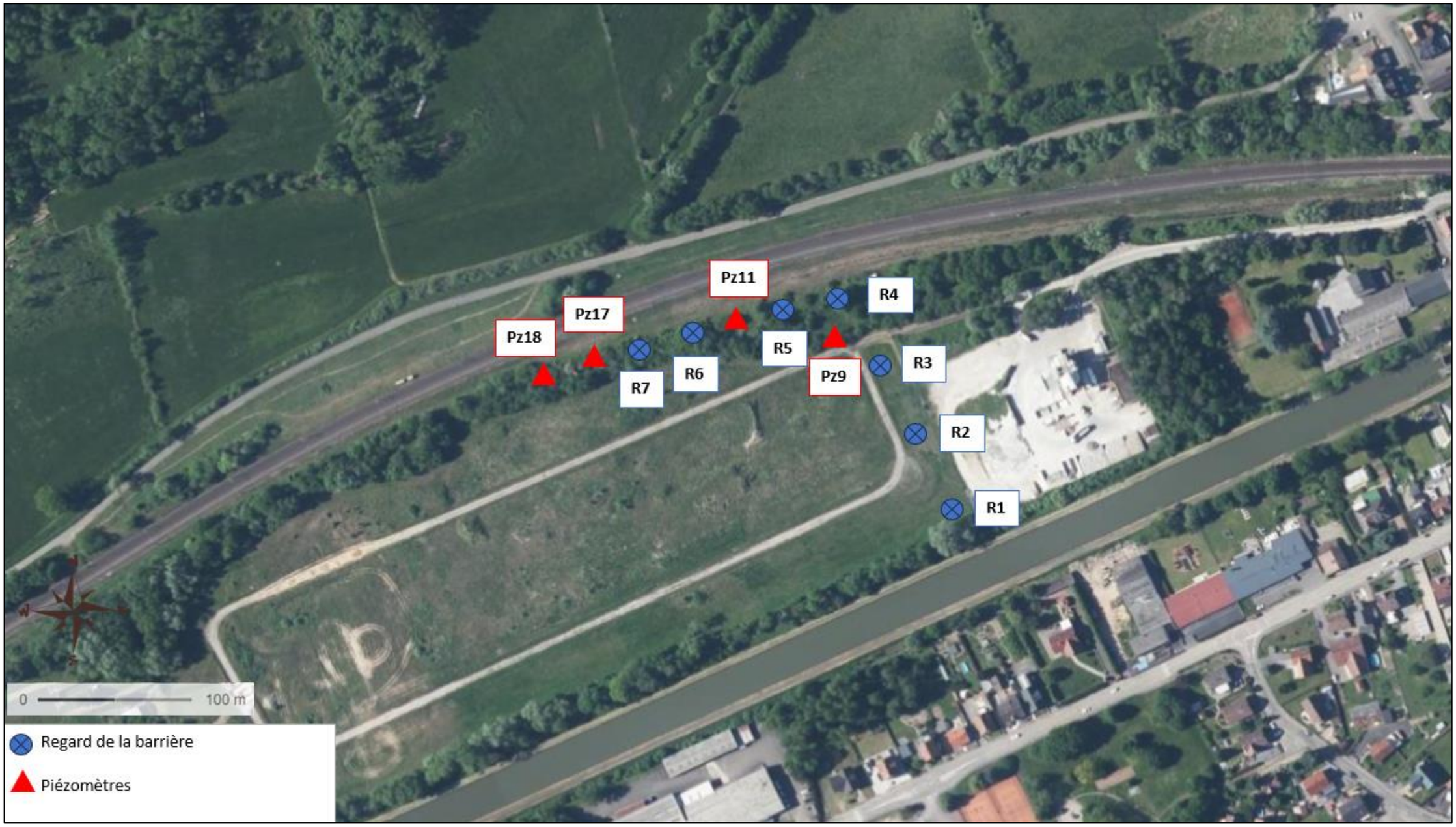

S9
sol
h
w
20 cm
40 cm
60 cm
80 cm
100 cm
Limono sableux avec remblai
Refus


S11
sol
h
w
20 cm
40 cm
60 cm
80 cm
100 cm
Sablo-argileuse

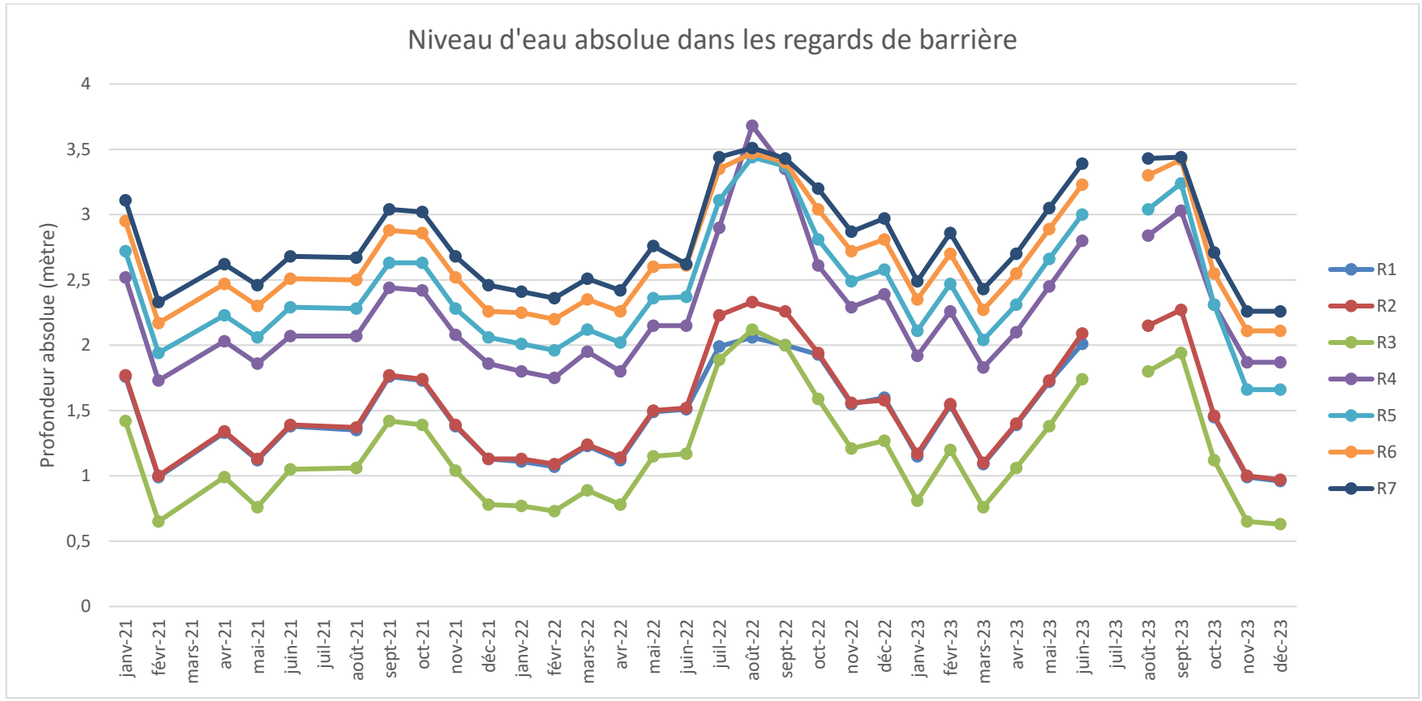

S10
sol
h
w
20 cm
40 cm
60 cm
80 cm
100 cm
Sablo-argileuse

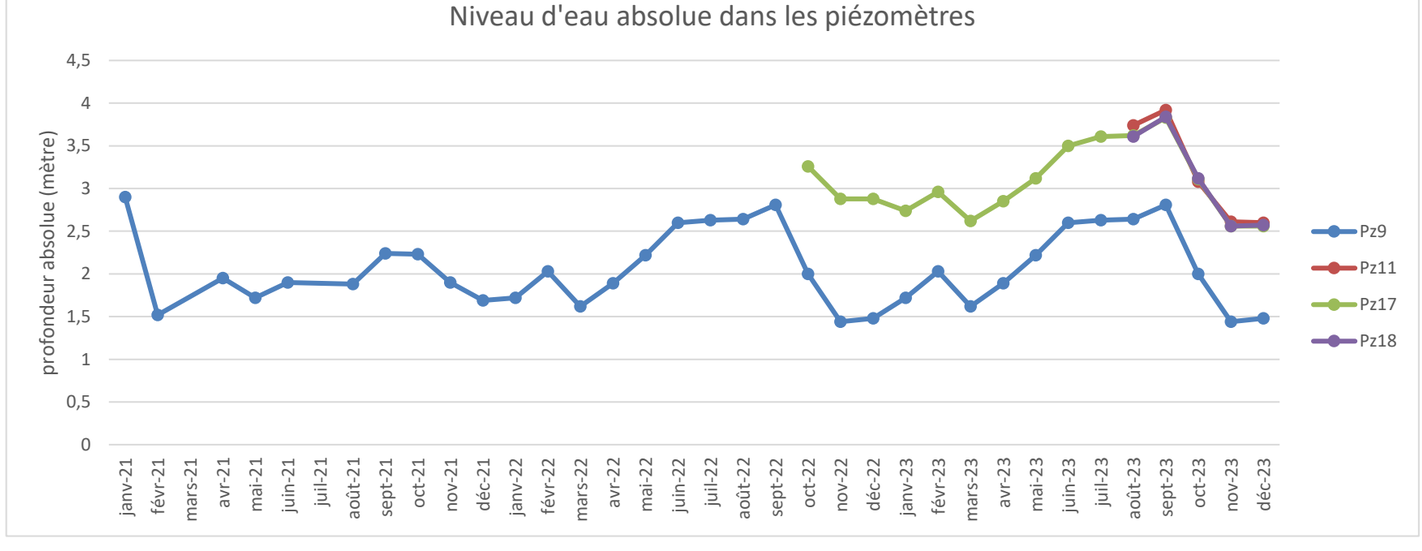

S12
sol
h
w
20 cm
40 cm
60 cm
80 cm
100 cm
Sablo-argileuse

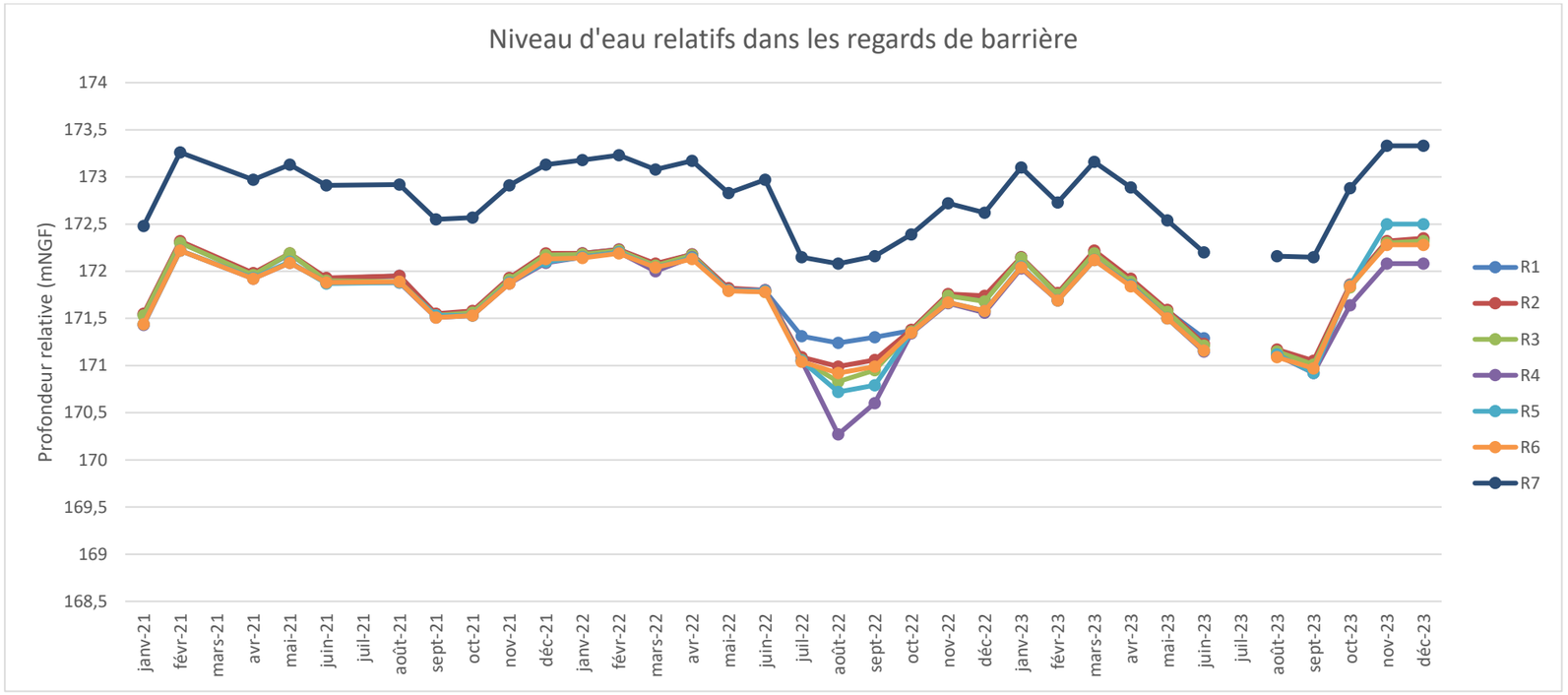
12.5 ANNEXE 5 : PLAN DE LOCALISATION DES PIEZOMETRE ET RELEVES PIEZOMETRIQUES – SNCF

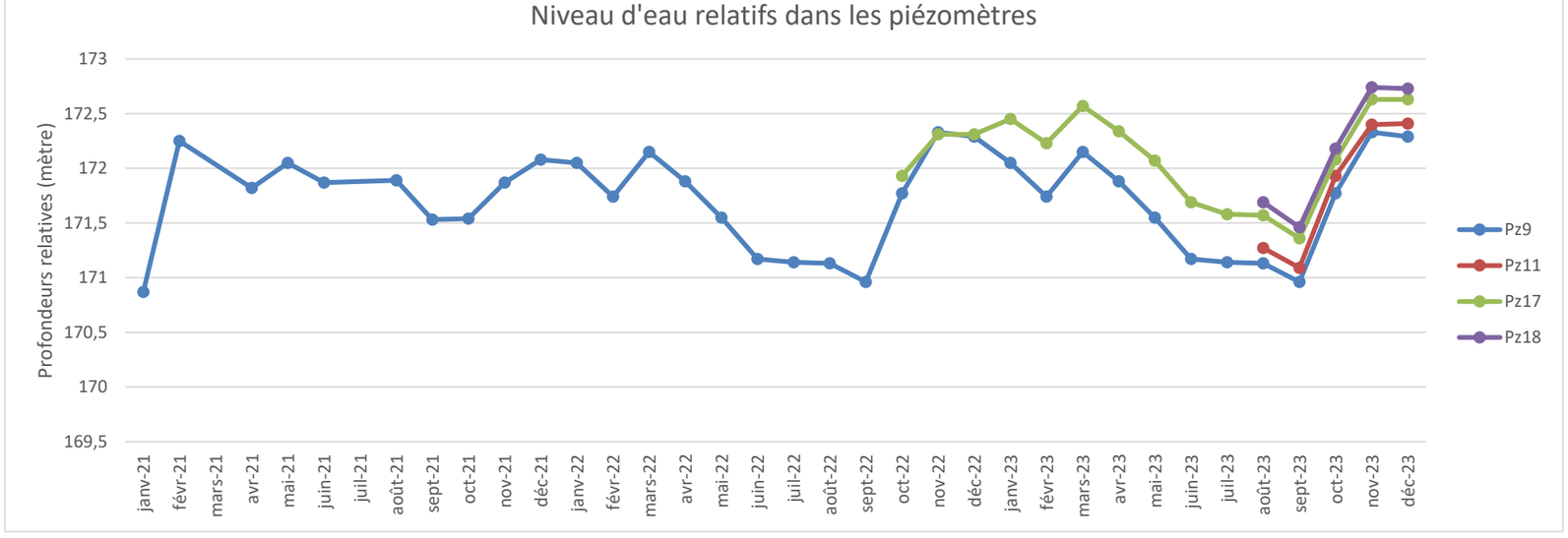


Ouvrages	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		Pz9		Pz11		Pz17		Pz18	
Côte mNGF	173,3		173,32		172,95		173,95		174,16		174,39		175,59		173,77		175,01		175,19		175,3	
	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF	Niveau d'eau	mNGF
janv-21	1,76	171,54	1,77	171,55	1,42	171,53	2,52	171,43	2,72	171,44	2,95	171,44	3,11	172,48	2,9	170,87						
févr-21	0,99	172,31	1	172,32	0,65	172,3	1,73	172,22	1,94	172,22	2,17	172,22	2,33	173,26	1,52	172,25						
avr-21	1,33	171,97	1,34	171,98	0,99	171,96	2,03	171,92	2,23	171,93	2,47	171,92	2,62	172,97	1,95	171,82						
mai-21	1,12	172,18	1,13	172,19	0,76	172,19	1,86	172,09	2,06	172,1	2,3	172,09	2,46	173,13	1,72	172,05						
juin-21	1,38	171,92	1,39	171,93	1,05	171,9	2,07	171,88	2,29	171,87	2,51	171,88	2,68	172,91	1,9	171,87						
août-21	1,35	171,95	1,37	171,95	1,06	171,89	2,07	171,88	2,28	171,88	2,5	171,89	2,67	172,92	1,88	171,89						
sept-21	1,76	171,54	1,77	171,55	1,42	171,53	2,44	171,51	2,63	171,53	2,88	171,51	3,04	172,55	2,24	171,53						
oct-21	1,73	171,57	1,74	171,58	1,39	171,56	2,42	171,53	2,63	171,53	2,86	171,53	3,02	172,57	2,23	171,54						
nov-21	1,38	171,92	1,39	171,93	1,04	171,91	2,08	171,87	2,28	171,88	2,52	171,87	2,68	172,91	1,9	171,87						
déc-21	1,13	172,17	1,13	172,19	0,78	172,17	1,86	172,09	2,06	172,1	2,26	172,13	2,46	173,13	1,69	172,08						
janv-22	1,11	172,19	1,13	172,19	0,77	172,18	1,8	172,15	2,01	172,15	2,25	172,14	2,41	173,18	1,72	172,05						
févr-22	1,07	172,23	1,09	172,23	0,73	172,22	1,75	172,2	1,96	172,2	2,2	172,19	2,36	173,23	2,03	171,74						
mars-22	1,23	172,07	1,24	172,08	0,89	172,06	1,95	172	2,12	172,04	2,35	172,04	2,51	173,08	1,62	172,15						
avr-22	1,12	172,18	1,14	172,18	0,78	172,17	1,8	172,15	2,02	172,14	2,26	172,13	2,42	173,17	1,89	171,88						
mai-22	1,49	171,81	1,5	171,82	1,15	171,8	2,15	171,8	2,36	171,8	2,6	171,79	2,76	172,83	2,22	171,55						
juin-22	1,51	171,79	1,52	171,8	1,17	171,78	2,15	171,8	2,37	171,79	2,61	171,78	2,62	172,97	2,6	171,17						
juil-22	1,99	171,31	2,23	171,09	1,89	171,06	2,9	171,05	3,11	171,05	3,35	171,04	3,44	172,15	2,63	171,14						
août-22	2,06	171,24	2,33	170,99	2,12	170,83	3,68	170,27	3,44	170,72	3,47	170,92	3,51	172,08	2,64	171,13						
sept-22	2	171,3	2,26	171,06	2	170,95	3,35	170,6	3,37	170,79	3,4	170,99	3,43	172,16	2,81	170,96						
oct-22	1,93	171,37	1,94	171,38	1,59	171,36	2,61	171,34	2,81	171,35	3,04	171,35	3,2	172,39	2	171,77			3,26	171,93		
nov-22	1,55	171,75	1,56	171,76	1,21	171,74	2,29	171,66	2,49	171,67	2,72	171,67	2,87	172,72	1,44	172,33			2,88	172,31		
déc-22	1,6	171,7	1,58	171,74	1,27	171,68	2,39	171,56	2,58	171,58	2,81	171,58	2,97	172,62	1,48	172,29			2,88	172,31		
janv-23	1,15	172,15	1,17	172,15	0,81	172,14	1,92	172,03	2,11	172,05	2,35	172,04	2,49	173,1	1,72	172,05			2,74	172,45		
févr-23	1,54	171,76	1,55	171,77	1,2	171,75	2,26	171,69	2,47	171,69	2,7	171,69	2,86	172,73	2,03	171,74			2,96	172,23		
mars-23	1,09	172,21	1,1	172,22	0,76	172,19	1,83	172,12	2,04	172,12	2,27	172,12	2,43	173,16	1,62	172,15			2,62	172,57		
avr-23	1,39	171,91	1,4	171,92	1,06	171,89	2,1	171,85	2,31	171,85	2,55	171,84	2,7	172,89	1,89	171,88			2,85	172,34		
mai-23	1,72	171,58	1,73	171,59	1,38	171,57	2,45	171,5	2,66	171,5	2,89	171,5	3,05	172,54	2,22	171,55			3,12	172,07		
juin-23	2,01	171,29	2,09	171,23	1,74	171,21	2,8	171,15	3	171,16	3,23	171,16	3,39	172,2	2,6	171,17			3,5	171,69		
juil-23															2,63	171,14			3,61	171,58		
août-23			2,15	171,17	1,8	171,15	2,84	171,11	3,04	171,12	3,3	171,09	3,43	172,16	2,64	171,13	3,74	171,27	3,62	171,57	3,61	171,69
sept-23			2,27	171,05	1,94	171,01	3,03	170,92	3,24	170,92	3,42	170,97	3,44	172,15	2,81	170,96	3,92	171,09	3,83	171,36	3,84	171,46
oct-23	1,45	171,85	1,46	171,86	1,12	171,83	2,31	171,64	2,31	171,85	2,55	171,84	2,71	172,88	2	171,77	3,08	171,93	3,11	172,08	3,12	172,18
nov-23	0,99	172,31	1	172,32	0,65	172,3	1,87	172,08	1,66	172,5	2,11	172,28	2,26	173,33	1,44	172,33	2,61	172,4	2,56	172,63	2,56	172,74
déc-23	0,96	172,34	0,97	172,35	0,63	172,32	1,87	172,08	1,66	172,5	2,11	172,28	2,26	173,33	1,48	172,29	2,6	172,41	2,56	172,63	2,57	172,73


Niveau d'eau absolue dans les regards de barrière
Profondeur absolue (mètre)
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
janv-21
févr-21
mars-21
avr-21
mai-21
juin-21
juil-21
août-21
sept-21
oct-21
nov-21
déc-21
janv-22
févr-22
mars-22
avr-22
mai-22
juin-22
juil-22
août-22
sept-22
oct-22
nov-22
déc-22
janv-23
févr-23
mars-23
avr-23
mai-23
juin-23
juil-23
août-23
sept-23
oct-23
nov-23
déc-23
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7


Niveau d'eau absolue dans les piézomètres
profondeur absolue (mètre)
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
janv-21
févr-21
mars-21
avr-21
mai-21
juin-21
juil-21
août-21
sept-21
oct-21
nov-21
déc-21
janv-22
févr-22
mars-22
avr-22
mai-22
juin-22
juil-22
août-22
sept-22
oct-22
nov-22
déc-22
janv-23
févr-23
mars-23
avr-23
mai-23
juin-23
juil-23
août-23
sept-23
oct-23
nov-23
déc-23
Pz9
Pz11
Pz17
Pz18


Niveau d'eau relatifs dans les regards de barrière
Profondeur relative (mNGF)
174
173,5
173
172,5
172
171,5
171
170,5
170
169,5
169
168,5
janv-21
févr-21
mars-21
avr-21
mai-21
juin-21
juil-21
août-21
sept-21
oct-21
nov-21
déc-21
janv-22
févr-22
mars-22
avr-22
mai-22
juin-22
juil-22
août-22
sept-22
oct-22
nov-22
déc-22
janv-23
févr-23
mars-23
avr-23
mai-23
juin-23
juil-23
août-23
sept-23
oct-23
nov-23
déc-23
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7


Niveau d'eau relatifs dans les piézomètres
Profondeurs relatives (mètre)
173
172,5
172
171,5
171
170,5
170
169,5
janv-21
févr-21
mars-21
avr-21
mai-21
juin-21
juil-21
août-21
sept-21
oct-21
nov-21
déc-21
janv-22
févr-22
mars-22
avr-22
mai-22
juin-22
juil-22
août-22
sept-22
oct-22
nov-22
déc-22
janv-23
févr-23
mars-23
avr-23
mai-23
juin-23
juil-23
août-23
sept-23
oct-23
nov-23
déc-23
Pz9
Pz11
Pz17
Pz18

12.6 ANNEXE 6 : COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU CAP SOLAIRE SUR LE PROJET TRYBA ENERGY DE CENTRALE SOLAIRE A STEINBOURG

PRÉFET
DU BAS-RHIN
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Affaire suivie par :
Mél :ddt-energie@bas-rhin.gouv.fr

Strasbourg, le 9 juillet 2024

Compte-rendu de la réunion du CAP Solaire sur le projet TRYBA ENERGY de centrale solaire à Steinbourg

Services/acteurs présents :
- TRYBA ENERGY :
  Monsieur Jude Junior NZE BIANG ;
- KUHN :
  Monsieur Jérôme COLLARD ;
  Madame Marie CHAMPEL ;
  Monsieur Stéphane SCHIESSELE ;
- Sous Préfecture de Saverne :
  Monsieur Loïc LUISETTO ;
  Monsieur Régis ROHR ;
- Mairie de STEINBOURG :
  Madame Marielle SCHWAB, représente Madame la Maire ;
- PETR Pays de Saverne, Plaine et plateau :
  Monsieur Frédéric TERRIEN ;
- Communauté de communes du pays de Saverne :
  Monsieur Dominique MULLER ;
  Monsieur Frédéric AVELINE ;
- Collectivité Européenne d'Alsace/ Direction des Routes, des Infrastructures et des Mobilités/ direction des routes) :
  Monsieur Jordan SCHMITZ ;
- SIS67 :
  Lieutenant HOHL-ROEDELSPERGER;
- DDT/ SER/ PPE :
  Monsieur Tom COMBAL ;
- DDT/ AT :
  Madame Corine ACKERMANN ;
-DDT/ SUA/ planification :
  Monsieur Michel RIVIERE ;
- DDT/ SUA/ droit des sols :
  Monsieur Guillaume DUROUSSEAU ;
  Madame Isabelle COLAS ;
  Madame Marilyne MUNSTER.

Services excusés :
- DREAL/ UD : avis transmis ;
- ABF/ UDAP : avis transmis ;
- DREAL/ SEBP : avis transmis ;
- DREAL/ UD67 : avis transmis ;
- DDT/ SA.

Direction départementale des territoires
Tél : 03 88 88 91 00
www.bas-rhin.gouv.fr
14 rue du Maréchal Juin – CS 50 016 – 67 084 Strasbourg Cedex

Présentation du Comité d'accompagnement des projets (CAP) :
Le CAP est une organisation qui vise à faciliter l'instruction de projets complexes relevant de la compétence d'autorisation du droit des sols du préfet (centrales solaires, méthaniseurs, projets complexes de l'État ou d'institutions étrangères/européennes).
Il s'agit de réunir le plus en amont possible le pétitionnaire et les services instructeurs et contributeurs à la décision d'autorisation du droit des sols (ADS) afin d'avoir un premier échange sur le projet.

Un compte-rendu est in fine adressé au pétitionnaire. Il ne constitue pas l'avis des services instructeurs/contributeurs à la décision ADS et n'est pas opposable.

Il permet au pétitionnaire d'avoir des premiers éléments d'évolution de son projet ; aux services d'avoir une lecture transversale de ce type de projets jusqu'à la décision finale en ADS ou dans le cadre d'autres procédures parallèles (loi sur l'eau, ICPE, dérogation pour destruction d'habitat d'espèce protégée, etc). L'élaboration des décisions et des éventuelles prescriptions s'en retrouve facilitée.

Enfin, concernant spécifiquement les centrales solaires au sol, le dispositif du CAP ADS est complété par une doctrine dénommée CAP SOLAIRE 67, qui permet de connaître à l'avance les points d'attention, voire d'interdiction, des services contributeurs à l'autorisation d'urbanisme. Cette doctrine est en ligne sur le portail des services de l'État dans le Bas-Rhin. Elle permet aux territoires et aux entrepreneurs du solaire d'apprécier la faisabilité de leur projet avant toute demande de permis de construire.

Présentation du projet par TRYBA ENERGY :
(Présentation du projet sur le diaporama ci joint)

TRYBA accompagne la société KUHN sur ce projet d'énergie renouvelables (EnR).

Présentation du groupe KUHN :
- Société qui emploie 5 300 personnes au sein de ses 11 sites de production, dont le siège social est en France, à Saverne.
- Groupe spécialisé dans la conception, la fabrication et la commercialisation d'équipements agricoles. Son chiffre d'affaires est de 1 milliard d'euros, dont 4,5 % sont consacrés à la R&D.
- En matière d'énergie, le développement d'une gestion technique des bâtiments depuis 15 ans a permis une récupération d'énergie importante, de l'ordre de 25 GWh équivalent gaz qui ont été réinjectés dans les bâtiments.
- Ce projet de centrale solaire au sol s'inscrit dans un contexte haussier du coût de l'énergie, avec un poste budgétaire d'électricité multiplié par 2,8), un souhait de sécuriser l'approvisionnement en électricité, ainsi qu'un objectif de décarboner son activité pour répondre aux contraintes de dérèglement climatique.

Présentation de Tryba Energy :
- Filiale créée en 2008 au sein du groupe Atrya (fondé en 1980), groupe qui compte 960 salariés répartis sur 8 sites de production dont le chiffre d'affaire est de 310 M d'€.
- Tryba Energy emploie 23 employés avec un chiffre d'affaires de 3,2M€. Cette filiale a développé des projets EnR pour un total de 63 MWc en exploitation à travers plus de 200 centrales exploitées, et des projets en cours de développement à hauteur de 250 MWc.

Description du projet et du site :
- Il s'agit d'un projet d'installation d'une centrale solaire au sol sur un ancien site de créosotage qui a appartenu à la SNCF jusqu'en 1991. Le groupe KUHN envisageait

d'étendre ses activités sur ce site, mais le site est impropre et impossible à dépolluer en raison des émanations provenant du sol.

- Le terrain d'une emprise de 7,53 ha (section cadastrale 27 parcelles 100 et 103) est situé entre la voie SNCF au Nord et le canal de la Marne au Rhin au Sud, et, entre une centrale béton à l'Est et la société « Saverne Transport » à l'Ouest.
-

Volet technologique : les caractéristiques de la centrale solaire au sol sont les suivantes :

- une production d'énergie estimée à 4 861 MWh/an ;
- 6 942 modules solaires installés au sol, pour une puissance de 4.2 MWc ;
- à la réalisation de la centrale solaire, la surface clôturée sera de 4.53 ha ;
- une étude d'éblouissement est en cours pour la servitude aéronautique et ferroviaire ;
- la centrale solaire sera raccordée au réseau, avec un tarif préférentiel de rachat (Il ne s'agit pas d'autoconsommation).

Procédures :

- demande de permis de construire ;
- étude environnementale portée par le permis de construire (en cours de réalisation) ;
- intégration des mesures de réduction et d'évitement.

Enjeux environnementaux/ paysagers relevés par le pétitionnaire :

Les zonages à caractère réglementaire localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont :

- un site Natura 2000 (Vosges du Nord) à 3.2 km ;
- un APPB (anciennes carrières de Stambach) à 7.5 km ;
- un APPB (Rochers du Geierstein) à 8 km ;
- un RNR (Collines du Bastberg) à 5.5 km.

Le porteur de projet mentionne les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 5 km autour du site, de type ZNIEFF I et ZNIEFF II. Le plus proche est situé à 700 m du site.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique, outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue,a identifié autour du site :

- un réservoir de biodiversité ;
- un cours d'eau classé au titre de l'art 214-17 CE ;
- un corridor écologique terrestre.

Le pétitionnaire constate que les enjeux écologiques, pour ce qui est des enjeux relatifs naturels, semi-naturels et patrimoniaux (aucun considéré d'intérêt communautaire) sont faibles.
Pour ce qui est de la flore, parmi les 139 espèces recensées, 134 sont indigènes et aucune ne présente un enjeu de conservation.
Le pétitionnaire mentionne qu'une méthodologie spécifique sera appliquée lors du retrait des plantes et de l'entretien du site.
Les oiseaux : 41 espèces d'oiseaux ont été répertoriées, dont une espèce d'oiseaux nicheurs patrimoniaux localisée dans l'aire d'étude, la Pie-grièche écorcheur, mais aucun au sein de la zone d'implantation du projet.
25 des 30 espèces se reproduisant dans l'aire d'étude immédiate sont protégées à l'échelle nationale. Ce sont des espèces communes et à enjeu de conservation régional faible.
S'agissant de l'entomofaune, une espèce d'insecte présentant un enjeu local de conservation, a été inventoriée dans l'aire d'étude. Ce n'est pas une espèce protégée réglementairement, à l'échelle nationale ou régionale.

Les 6 passages effectués sur site, relatifs à l'inventaire faune/ flore/ habitats, amènent à la conclusion qu'aucun habitat considéré comme d'intérêt communautaire n'a été identifié à l'emplacement du projet. Le porteur de projet signale que la zone d'étude est plus vaste que la zone de projet. Il y a des enjeux forts avec la Pie grièche, hors zone de projet. Pour ce qui est de la ripisylve, le projet se fera hors de la zone à enjeu modéré.

Sur la délimitation des zones humides, au regard de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié, la zone de projet est exclue des caractéristiques des sols typiques des zones humides. Sur la partie habitats caractéristiques des zones humides, ces derniers seront exclus de la zone de projet. Ce choix aura pour implication que le projet de centrale solaire ne sera pas soumis à la réglementation relative à la loi sur l'eau.

Enjeux urbanisme relevés par le pétitionnaire :

- Les installations de plus de 1 MWc sont soumis à une demande de permis de construire et à la réalisation d'une évaluation environnementale (art 421-1 CU) ;
- Les parcelles concernées par le projet sont localisées en section 27 parcelles 103 et 100, pour un total de 7,53 ha, et se situent en zone UE du PLU de la commune de Steinbourg ;
- Le PLU autorise dans les zones UE : les constructions à usage d'activités économique, commerciale, industrielle et artisanale ou d'équipements publics, dès lors que les nuisances olfactives et sonores sont limitées au site et n'entravent pas la qualité résidentielle de la commune ;
- Ce site était une ancienne décharge (un site pollué au créosotage) et l'implantation des panneaux solaires valorisera le terrain ;
- L'implantation des panneaux solaires respectera les règles d'implantation des constructions imposées par le PLU :
    1. relatives à la distance minimale des constructions (6 m de la limite des emprises publiques ; à 50 m de l'autoroute ; à 25 m des habitations et à 20 m des autres constructions par rapport à la RD 6 ; à 15 m de la RD 83 ;
    2. relatives à la hauteur maximale : de 15 m pour les constructions ; de 2 m pour les clôtures ;
    3. relatives aux types de clôtures autorisées : les haies, le grillage ou la clôture métallique, les gabions, le mur-bahut.

Deux servitudes d'utilité publique imposent de vérifier la compatibilité de la centrale avec les règles spécifiques liées à ces servitudes : une étude d'éblouissement est en cours relative à la servitude aéronautique et à celle des lignes électriques (les chemins de fer).

Enjeux paysagers relevés par le pétitionnaire :

- le volet paysager sera décrit dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnementale qui accompagnera la demande de permis de construire de la centrale solaire au sol. En fonction des impacts potentiels relatifs à l'aspect paysager, des mesures d'intégration seront prévues.

Enjeux de sécurité incendie relevés par le pétitionnaire :

- L'implantation d'une piste de circulation périphérique permettra l'accès au site des véhicules de secours ;
- Une citerne d'eau de 120 m^3 sera installée en entrée de site.

Calendrier :

Non détaillé au jour de la présentation.

Tour de table des acteurs :

- Communauté de communes, représentée par monsieur le président, Dominique Muller :
C'est un projet porté et soutenu, depuis un certain temps à l'échelon intercommunal. Une interrogation porte sur la diminution du projet par rapport aux prévisions initiales, de 7,53 ha à 4,53 ha. C'est 2 ha en moins pour un site, une surface de 26 % en moins qui impacte la rentabilité du projet, sur un site enclavé et pollué, soumis au respect de la réglementation environnementale.

- DDT/ SUA :
Il est nécessaire de trouver un équilibre entre les dispositions du droit de l'environnement, issu du droit communautaire et intégrant les enjeux de protection de l'eau, de la biodiversité et ceux liés aux énergies renouvelables, afin notamment de concilier des usages différents du sol et la sécurité juridique des projets. La priorité nationale avancée et affichée est celle d'implanter des projets EnR en priorité sur les toitures et les friches. Ailleurs et dans certaines situations, il est nécessaire d'adapter des projets EnR face à des enjeux réglementaires. La règle ERC, (éviter, réduire et compenser) permet de marcher sur les lignes de crêtes, une position entre la rentabilité de l'entreprise et le respect des autres enjeux.

- Communauté de communes, représentée par monsieur le président, Dominique Muller :
L'intercommunalité ne sera pas pro active sur l'identification des Zones d'accélération EnR au vu des contraintes environnementales qui pèsent sur ce projet EnR et qui l'ampute de 2 ha.

- **PETR Pays de Saverne, Plaine et Plateau, représenté par monsieur le directeur, Frédéric Terrien :**
Ce site est l'un des rares à être identifié depuis des années comme favorable à l'accueil de panneaux solaires, qui est une activité réversible. Dans le SCOT, il est bien précisé de cibler des terrains dont l'usage ne doit pas être concurrencé avec des zones agricoles. Le PETR est en faveur d'une optimisation des surfaces pour atteindre les objectifs. « C'est un sacrifice que ces 2 ha non utilisés ».

- monsieur le sous-préfet de Saverne, Loic Luisetto :
« Ces contraintes s'appuient sur des enjeux environnementaux et ne peuvent être écartées. Il n'est pas opportun de construire sur ces 2 ha, c'est un constat qui s'impose. Il faut se réjouir de pouvoir installer des panneaux solaires sur presque 5 ha».

- Communauté de communes, représentée par monsieur le président, Dominique Muller :
Il demande s'il est possible de valoriser, sous réserve de compensation, les 2 ha complémentaires.

- DDT/ SUA :
Cela peut être fait et être appréhendé comme tel dans l'étude d'impact environnemental permettant de mettre en place la compensation , et le coût financier éventuel. Il n'est toutefois pas garanti que la compensation puisse être mise en place, et elle reste la dernière option de la séquence éviter-réduire-compenser. Le projet présenté est intéressant car il évite une zone à enjeux et reste a priori rentable.

- Commune de Steinbourg, représentée par madame la maire, Marielle SCHWAB :
la commune soutient ce projet EnR soumis à évaluation environnementale qui a fait l'objet d'un demande de certificat d'urbanisme opérationnel.

- DDT/ SUA :
Cette demande a été traitée par la DDT, l'autorisation d'urbanisme relevant de la compétence préfectorale.

- DDT/ SER/ enjeux environnementaux : enjeux loi sur l'eau :
Le service questionne sur la procédure ICPE à appliquer à ce site.

- La réponse de TRYBA ENERGY sur ce point :
Il n'y a pas de procédure au titre des ICPE, Antéa produira une étude sur la pollution du site.

(complément DDT : ce site pollué n'est pas classé en ICPE. Les centrales solaires ne sont pas, par ailleurs, soumises à la réglementation ICPE. L'évaluation environnementale sera portée au titre de la première autorisation demandée, probablement le permis de construire).

- DDT/ SER/ enjeux environnementaux : enjeux loi sur l'eau :
Le service demande communication de l'étude sur la pollution du site ainsi que l'étude environnementale, en amont du dépôt de la première demande d'autorisation (a priori la demande du permis de construire) et précise que la caractérisation des Zones Humides doit faire l'objet d'un suivi piézométrique sur 12 mois minimum. En effet, le site d'implantation du projet se situe en zone de fluviosols. C'est un cas particulier de l'arrêté ministériel du 24/06/2008. Concrètement l'objectif est de vérifier, par le suivi piézométrique, que le toit de la nappe est à plus de 50 cm du terrain naturel pour ne pas être en zone humide. Il convient donc de prendre en compte ce 3e critère de caractérisation dans l'étude sur les zones humides du site (en plus du critère floristique et du critère pédologique, lorsque l'un de ces trois critères au moins est vérifié, la zone doit être caractérisée comme humide).

La rubrique 2150 sur le rejet des eaux pluviales sera activée sur ce projet EnR. Cela implique une infiltration des eaux pluviales a minima jusqu'aux pluies de récurrence décennale, la réglementation imposant des compensations mais n'interdisant pas le projet.
Il reste à déterminer, très certainement en fonction de la superficie de zones humides impactées par le projet, si le projet relève de la déclaration ou de l'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
TRYBA ENERGY s'interroge sur les raisons de l'activation de cette rubrique dans ce dossier.

- DDT/ SER/ enjeux environnementaux : enjeux loi sur l'eau :
La centrale solaire va couvrir le sol, cela entraînera une modification du ruissellement des eaux pluviales, qui doit être documenté.
Ce sujet doit encore être formalisé par une doctrine propre à la région Grand Est mais son application est d'ores et déjà requise.

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
Le bureau d'études a étudié la présence ou non de zone humide sur le site, et a conclu à une absence de zone humide. TRYBA ENERGY souligne que l''évaluation environnementale est quasiment effectuée. Il souligne qu'il prendra attache avec son bureau d'études en charge de l'étude de caractérisation des zones humides. Il regrette toutefois que le CAP intervienne à ce stade et qu'il soit demandé la réalisation d'une étude piézométrique.

- DDT/ SUA :
Le passage en CAP est un subtil équilibre entre une avancée suffisante du projet EnR avec de la matière pour permettre aux services instructeurs et aux organismes extérieurs consultés d'émettre un avis caractérisé. Le bureau d'étude doit se renseigner sur le cadre de son travail, la présence de fluviosols n'étant pas rare dans le Bas-Rhin.

- SIS/ enjeux de sécurité incendie :
L'ensemble de l'installation doit être conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Le site doit pouvoir être accessible par une voie carrossable de 16 tonnes. Il est recommandé de prévoir des îlots distincts afin de séparer en deux les panneaux solaires, voire avec un accès central.

Un avis technique circonstancié du SIS figure en annexe.

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
Cela signifie une perte de puissance, de mettre une distance entre 2m et 4m entre les deux parties de la centrale solaire. Le chemin périphérique fait 5 m de large et des rayons de courbure de 11 m.

- SIS/enjeux de sécurité incendie :
Il s'agit bien d'une recommandation optimale. Concernant l'aspect DECI, il est nécessaire de disposer d'un débit de 60 m^3/h pendant deux heures, correspondant à un volume total d'eau de 120 m^3 accessible à moins de 150 m des bâtiments et de l'entrée du site par les voies utilisables. Sur ce site,il y a une distance de 450 m d'un point à l'autre du projet de centrale solaire. Il est nécessaire de disposer de deux points d'eau répondant aux caractéristiques indiquées, de 120 m^3 chacun, un pour l'entrée du site et le second pour les bâtiments techniques.
Le projet prévoit une citerne de 120 m^3 localisée à coté du transformateur. L'idée est de pouvoir éteindre un feu ayant pris naissance à l'extérieur de la centrale solaire.

- le retour de KUHN sur ce point :
KUHN évoque la présence du canal de la Marne au Rhin au sud de la centrale solaire.

- SIS/ enjeux de sécurité incendie :
Il est possible de puiser dans le canal s'il y a une profondeur d'au moins 80 cm, avec présence d'une aire d'aspiration de 4x8 m.

UDAP67/ enjeux patrimoniaux relevés : (avis écrit, lu en séance)
Le site est caractérisé par des enjeux forts :
- *site visible du Mont Saint-Michel, monument historique à à Saint Jean de Saverne, de la piste cyclable du canal de la Marne au Rhin, à proximité du site classé de la station d'épuration du Château des Rohan*

Dans l'étude d'impact, intégrer des vues depuis les points hauts du paysage et depuis la piste;
Réduction des impacts:
- *travailler la forme de la centrale côté canal, plus compacte, plus "rectangulaire";*
- *proposer des masques végétaux de hautes et basse tiges de tous les côtés, surtout du côté canal.*

DDT/ SUA/ enjeu planification :
Il est observé que le projet de centrale solaire photovoltaïque est prévu sur un terrain inexploitable du fait du risque de contamination par transfert de gaz du sol dans les bâtiments et qu'il évite les espaces naturels en bordure de la parcelle.

Sur le cadrage stratégique, la vocation de la zone et l'opportunité dans ce contexte :

- Dans ses orientations relatives aux énergies renouvelables, le SCoT encourage leur développement « sur les surfaces déjà artificialisées telles que les friches à remobiliser si celles-ci ne peuvent être mobilisées pour d'autres usages (en cas de pollution ...) » , cf document d'orientation et d'objectifs, objectif 12.1.b Développer les énergies renouvelables, page 74).

Sur la faisabilité au titre de la réglementation de l'urbanisme :

- Le projet s'implante en zone UE du PLU, qui est constructible et admet les destinations économiques et industrielles, et les équipements publics. La réalisation du projet de centrale solaire (équipement de grande ampleur) est possible dans le contexte d'une zone urbaine admettant des constructions ou installations de cette dimension.

A la question sur la vocation de la centrale photovoltaïque à « produire l'énergie verte nécessaire à l'autoconsommation de son industrie », le PETR répond que le cadre contractuel de la vente d'électricité sera un contrat de type « Power Purchase Agrements », c'est à dire un marché de gré à gré de fourniture d'électricité sur le réseau national.

DREAL/SEBP/ enjeux environnementaux/ aspect biodiversité : avis écrit, lu en séance
« Une attention devra être portée à la Pie grièche écorcheur. Elle niche hors de la ZIP, à l'ouest de celle-ci. Il faudra néanmoins vérifier que le projet ne vienne pas empiéter sur le domaine vital de l'espèce. Le domaine vital de la Pie grièche écorcheur se situe entre 1,5 et 3ha autour du nid (source : MNHN). Un rayon de 70m autour du nid ***minimum*** *(source : LOANA) doit être considéré lors de la phase d'évitement du projet.*
Si la présence de milieux humides est avérée, une attention particulière devra être portée sur les enjeux, impacts et mesures concernant les amphibiens.

Une dernière attention sera également attendue sur la réalisation de manière correcte des inventaires de l'entomofaune et l'analyse du rôle du site au sein des continuités écologiques. ».

DREAL/UD67/enjeux environnementaux/risques technologiques : avis écrit, lu en séance
« Le projet est soumis à évaluation environnementale obligatoire car supérieur à 1MWc, mais il n'est pas ICPE »

CEA/enjeux de sécurité routière/ gestion routière :
Deux questions sont posées, par rapport à l'accès au site et sur le flux routier en phase d'exploitation de la centrale solaire .

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
L'accès au site se fera par le chemin du créosotage qui mène rue de la gare, puis par la route départementale via le carrefour giratoire. En phase de chantier, il y aura un flux important pour la livraison du matériel. En phase d'exploitation, le flux sera quasi inexistant.

DDT/ Atelier des territoires :
L'installation de cette centrale au sol, sur un terrain dégradé, est un bon choix.
Cette activité EnR correspond bien à l'usage permis dans le PLU sur ce site, qui évoque les activités économiques et industrielles.
Les eaux souterraines de ce site sont polluées par diverses substances (HAP, BTX, HC). Des confinements par couverture et étanchéification ont été mis en place. La question d'un impact potentiel se pose : l'implantation de la centrale solaire peut-elle impacter ces actions de protection entreprises ?

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
Le confinement par couverture a été placé en périphérie du site d'implantation, cotés Est et Ouest, avec la mise en place d'un système de pompage et un filtrage au charbon actif. La DREAL est en charge du contrôle des mesures prescrites.
L'installation de la centrale solaire se fera hors sol, les pieux sont remplacés par des plots béton posés sur le sol, il n'y aura pas d'excavation.

DDT/ Atelier des territoires :
La question de l'impact paysager est soulevée. La centrale solaire sera t-elle visible depuis Saverne, Saint-Jean-Saverne ?

- Le retour de TRYBA ENERGY sur ce point :
Il existe déjà un pourtour arboré autour du site. Le photomontage et l'étude paysagère sont prévus. En cas d'impact paysager, un renforcement des haies arborées et arbustives sera mis en place, avec des hauteurs différentes.

- Communauté de communes, représentée par monsieur le président, Dominique Muller :
Ces projets ENR doivent être pensés dans une action globale.

- Le PETR :
Il est nécessaire de prendre en compte également les avantages de ce projet, et ne pas pointer que les impacts environnementaux.

- monsieur le sous-préfet de Saverne, Loic Luisetto :
Les échanges entre les services de l'État et les collectivités locales sont de qualité. Le volet de l'acceptabilité sociale de ces projets EnR est à prendre en compte. D'autres projets EnR, sur la méthanisation par exemple, ont échoué par refus d'une partie importante de la société civile, tandis que d'autres projets rencontrent des contentieux une fois autorisés.
C'est un point de vigilance très important et le respect des enjeux environnementaux concourent à la sécurité juridique des projets.

Conclusion :

Le projet semble faisable, sans point de blocage particulier relevé, avec des recommandations d'amélioration du dossier (intégration paysagère, évitement des impacts sur la pie grièche, sécurité incendie) et des attendus par les services sur les études en cours ou à achever (loi sur l'eau, pollution) qui sont constitutives de l'évaluation environnementale du projet. Une procédure d'autorisation d'urbanisme sera à mener, ainsi que peut-être une procédure au titre de la loi sur l'eau.