PROJET AGRIVOLTAÏQUE D'OLFERDING - COMMUNE DE SCHWEYEN (57)

Demande de permis de construire

Annexe 2 : Etude d'impact sur l'environnement



DESTREN ENERGIES

Rapport final – Version 2

Dossier 22040013
01/07/2025

réalisé par

Auddicé Environnement
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

PROJET AGRIVOLTAÏQUE D'OLFERDING - COMMUNE DE SCHWEYEN (57)

Demande de permis de construire

Annexe 2 : Etude d'impact sur l'environnement

DESTREN ENERGIES

Rapport final – Version 2

DESTREN Energies

Version	Date	Description
Rapport final – Version 2	01/07/2025	Etude d'impact sur l'environnement avec corrections de forme
Rapport final – Version 1	10/03/2025	Etude d'impact sur l'environnement

	Nom - Fonction
Rédaction	Aurélie COFFRAND – Ingénieure environnement

Agence Hauts-de-France
Agence Grand-Est
Agence Île-de-France
Agence Seine-Normandie
Agence Auvergne Massif-Central
Agence Val-de-Loire
Agence Bourgogne Franche Comté
Agence Sud
Agence Belgique

Agir pour l'avenir de vos projets

auddice.com

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE 9
1.1 Contexte politique et économique 10
1.1.1 Contexte à l'échelle internationale 10
1.1.2 Contexte à l'échelle européenne 10
1.1.3 Contexte à l'échelle nationale 10
1.1.4 Contexte à l'échelle régionale 11
1.1.5 Contexte à l'échelle locale 14
1.2 Cadre réglementaire 16
1.2.1 Positionnement du projet dans la législation française 16
1.2.2 Permis de construire 17
1.2.3 L'évaluation environnementale 17
1.2.4 Etude d'incidences Natura 2000 18
1.2.5 Demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées 18
1.2.6 Loi sur l'eau et projet de centrale photovoltaïque au sol 18
1.2.7 Demande d'autorisation de défrichement 19
1.2.8 Etude préalable agricole 19
1.2.9 Loi Littoral 20
1.2.10 Loi Montagne 20
1.3 Présentation du maître d'ouvrage 21
1.3.1 Identité du porteur de projet 21
1.3.2 Identité de Vent d'Est 21
1.3.3 Identité de Renner Energies 23
1.4 Rédacteurs des études 24
CHAPITRE 2. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET 25
2.1 Justification du projet 26
2.1.1 Justification du choix du territoire 26
2.1.2 Raison du choix du site 26
2.2 Définition des aires d'études 27
2.3 Justification du choix de l'implantation 28
2.4 Conception du projet 37
2.4.1 Historique de développement 37
2.4.2 Communication et concertation 37
CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET 39
3.1 Projet agricole envisagé 40
3.1.1 Problématiques de la parcelle 40
3.1.2 Améliorations techniques du projet agrivoltaïque 40
3.1.3 Projet agricole 40
3.2 Descriptif de la centrale solaire photovoltaïque 42
3.2.1 Généralités 42
3.2.2 Composants de la centrale 42
3.3 Chiffres clés du projet 49
3.4 Localisation du projet 49
3.5 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque 53
3.5.1 Généralités 53
3.5.2 Préparation du chantier 53
3.5.3 Etapes du chantier 54
3.6 Descriptif de la phase exploitation 56
3.6.1 Maintenance du site 56
3.6.2 Entretien de l'installation 56
3.6.3 Sécurité 56
3.6.4 Adaptation de l'activité agricole 56
3.7 Descriptif de la phase de démantèlement, remise en état du site 57
3.7.1 Fin de vie de la centrale 57
3.7.2 Recyclage des matières 57
3.8 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et temps de retour : l'efficacité du projet 59
3.8.1 Analyse du cycle de vie 59
3.8.2 Bilan des émissions (en carbone équivalent) 59
3.8.3 Temps de retour sur les émissions de GES 60
CHAPITRE 4. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 61
4.1 Thématique liée à la terre 62
4.1.1 Etat initial 62
4.1.2 Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion 66
4.1.3 Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion 66
4.2 Thématiques liées à l'eau 68
4.2.1 Etat initial 68
4.2.2 Impacts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie 70
4.2.3 Mesures relatives à l'hydrogéologie et à l'hydrographie 71
4.3 Thématique liée au climat 73
4.3.1 Etat initial 73
4.3.2 Impacts sur le climat 73
4.3.3 Mesures relatives au climat 73
4.3.4 Vulnérabilité du projet aux changements climatiques 74
4.4 Qualité de l'air 78
4.4.1 Etat initial 78
4.4.2 Impacts sur la qualité de l'air 79
4.4.3 Mesures relatives à la qualité de l'air 79
4.5 Thématiques liées aux risques naturels 80
4.5.1 Etat initial 80
4.5.2 Impacts dans le cadre des risques naturels 83
4.5.3 Mesures relatives aux risques naturels 84
4.5.4 Les incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeur(e)s 84
4.6 Synthèse de l'étude sur l'environnement physique 85
CHAPITRE 5. ENVIRONNEMENT NATUREL 87
5.1 Définition des aires d'étude 88
5.2 Etat initial des habitats naturels, de la flore et de la faune 89
5.2.1 Contexte écologique 89
5.2.2 Flore et habitats naturels 92
5.2.3 Entomofaune 92
5.2.4 Amphibiens 93
5.2.5 Reptiles 93
5.2.6 Avifaune 93

5.2.7 Mammifères terrestres 94
5.2.8 Chiroptères 94
5.3 Synthèse des enjeux écologiques 96
5.4 Impacts du projet et choix des mesures pour l'environnement naturel 98
5.4.1 Sur la flore et les habitats 98
5.4.2 Sur les zones humides 99
5.4.3 Sur les insectes 101
5.4.4 Sur les amphibiens 103
5.4.5 Sur les reptiles 103
5.4.6 Sur l'avifaune 105
5.4.7 Sur les mammifères hors chiroptères 107
5.4.8 Sur les chiroptères 109
5.4.9 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) 111
5.4.10 Sur les continuités écologiques 111
5.5 Détail des mesures à mettre en place 112
5.5.1 Mesures d'évitement 112
5.5.2 Mesures de réduction 113
5.5.3 Mesures de compensation 119
5.5.4 Mesure d'accompagnement 119
5.5.5 Modalités de suivi des mesures en phase travaux 126
5.5.6 Modalités de suivi des mesures en phase exploitation 127
5.6 Synthèse et coût des mesures 129
CHAPITRE 6. ENVIRONNEMENT HUMAIN 131
6.1 Contexte démographique et habitat 132
6.1.1 Etat initial 132
6.1.2 Compatibilité avec le document d'urbanisme 134
6.1.3 Mesures pour l'urbanisme 134
6.2 Contexte agricole 134
6.3 Activités socio-économiques 135
6.3.1 Etat initial 135
6.3.2 Incidences sur les activités socio-économiques 135
6.3.3 Mesures relatives aux activités socio-économiques 135
6.4 Réseaux et servitudes 136
6.4.1 Etat initial des réseaux et servitudes 136
6.4.2 Impacts du projet sur les réseaux et servitudes 138
6.4.3 Mesures relatives aux réseaux et servitudes 138
6.5 Risques technologiques 141
6.5.1 Etat initial des risques technologiques 141
6.5.2 Impacts sur les risques technologiques 142
6.5.3 Mesures relatives aux risques technologiques 142
6.5.4 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures 142
6.6 Santé humaine : cadre de vie, sécurité 144
6.6.1 Biens et commodités du voisinage 144
6.6.2 Ambiance sonore 144
6.6.3 Production et gestion des déchets 145
6.6.4 Emission de poussières 145
6.6.5 Environnement lumineux : Effets optiques 145
6.6.6 Champs électromagnétiques 146
6.6.7 Vibrations 146
6.6.8 Mesures relatives à la santé humaine 147
6.7 Synthèse de l'étude sur l'environnement humain 149
CHAPITRE 7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER 151
7.1 Définition des aires d'études 152
7.2 Etat initial de l'étude paysagère 153
7.2.1 Patrimoine et tourisme 153
7.2.2 Une absence d'interaction notable dans l'aire éloignée (5 km) 158
7.2.3 Des interactions limitées dans l'aire rapprochée (2 km) 158
7.2.4 Des interactions limitées avec le patrimoine, mais des perceptions privilégiées depuis le sentier de randonnée proche 158
7.2.5 Réflexions pour l'implantation d'un parc photovoltaïque 160
7.3 Impacts du projet sur le paysage 164
7.3.1 Simulations visuelles 164
7.3.2 Synthèse des incidences potentielles du projet 174
7.4 Mesures paysagères engageantes 176
7.4.1 Mesures d'évitement 176
7.4.2 Mesures de réduction 177
7.4.3 Mesures de compensation 178
7.4.4 Mesures particulières 183
7.4.5 Mesures d'accompagnement 183
7.4.6 Récapitulatif 186
7.5 Synthèse de l'étude de l'environnement paysager 187
CHAPITRE 8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES 189
8.1 Projets identifiés à proximité 190
8.1.1 Cadre légal 190
8.1.2 Projets identifiés à proximité 190
8.2 Effets cumulés sur chaque thématique de l'environnement 190
CHAPITRE 9. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITE DU PROJET 191
9.1 Compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale 192
9.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse (SDAGE) 192
9.1.2 Plan de Gestion des Risques d'Inondation 193
9.1.3 Plan de gestion des déchets 193
9.2 Conclusion 195
CHAPITRE 10. PRESENTATION DES METHODES 197
10.1 Méthodologie 198
10.1.1 Définitions 198
10.1.2 Méthodologie relative aux milieux naturels 199
10.1.3 Méthodologie relative au paysage 199
10.1.4 Méthodologie relative aux milieux physique et humain 199
10.1.5 Méthodologie relative aux effets cumulés 201
ANNEXES 203
Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement 204
Volet écologique 204
Expertise paysagère, patrimoniale et touristique 204

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Communes concernées par les aires d'étude de l'étude d'impact sur l'environnement 27
Tableau 2. Analyse de la variante 1 29
Tableau 3. Analyse de la variante 2 33
Tableau 1. Chiffres-clés de la production de la Ferme d'Olferding 49
Tableau 2. Pollution annuelle évitée en tonnes de CO_2 selon le type de production d'électricité 60
Tableau 3. Caractérisation de la masse d'eau 'Calcaires et argiles du Muschelkalk' 68
Tableau 4. Caractérisation de la masse d'eau 'Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel' 69
Tableau 5. Données climatiques sur Schweyen 73
Tableau 6. Arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate 80
Tableau 7. Synthèse des enjeux, impacts et de la séquence ERC appliqué à l'environnement physique 85
Tableau 8. Espaces remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée 89
Tableau 9. Sites du Réseau Natura 2000 présents dans les 5 km du projet 90
Tableau 10. Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels et semi-naturels 92
Tableau 11. Tableau 41. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase chantier 98
Tableau 12. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase exploitation 99
Tableau 13. Définition des impacts sur les insectes et choix de mesures 101
Tableau 14. Définition des impacts sur les amphibiens et choix de mesures 103
Tableau 15. Définition des impacts sur les reptiles et choix de mesures 103
Tableau 16. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase chantier 105
Tableau 17. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase exploitation 105
Tableau 18. Définition des impacts sur les mammifères hors chiroptères et choix de mesures 107
Tableau 19. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures 109
Tableau 20. Définition des impacts sur les continuités écologiques et choix de mesures 111
Tableau 21. Liste des mesures pour le maitre d'ouvrage 112
Tableau 22. Espèces locales à privilégier pour les plantations 121
Tableau 23. Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est 122
Tableau 24. Récapitulatif des objectifs du suivi en phase chantier 127
Tableau 25. Récapitulatif des objectifs du suivi en phase exploitation 128
Tableau 26. Synthèse et coût des mesures et de leur suivi 129
Tableau 27. Evolution de la population des communes entre 1968 et 2020 133
Tableau 28. Occupation du sol par commune 133
Tableau 29. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques 163
Tableau 30. Synthèse de l'évaluation des impacts paysagers du projet 175
Tableau 31. Espèces locales à privilégier pour les plantations 180
Tableau 32. Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est 180
Tableau 33. Mesures en faveur de l'environnement paysager 186
Tableau 34. Niveaux d'impacts appliqués 199

LISTE DES CARTES

Carte 1. Implantation du projet sur la commune de Schweyen 8
Carte 2. Aménagements envisagés sur le réseau électrique en Grand Est 13
Carte 3. Territoire du SCOT en Moselle 14
Carte 4. Plan masse de la variante 1 30
Carte 5. Variante 1 au regard des enjeux écologiques 31
Carte 6. Plan masse de la variante 2 34
Carte 7. Variante 2 au regard des enjeux écologiques 35
Carte 8. Plan d'aménagement agricole 41
Carte 9. Chemins d'accès au projet 47
Carte 10. Poste sources potentiels autour du projet 48
Carte 11. Projet dans l'aire d'étude immédiate 50
Carte 12. Projet sur fond satellite 51
Carte 13. Plan masse du projet 52
Carte 14. Exemple : À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement 55
Carte 15. Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Lorraine 62
Carte 16. Relief et hydrographie 63
Carte 17. Couches géologiques en présence 64
Carte 18. Pédologie déterminée sur site 65
Carte 19. Potentiel agronomique des sols 65
Carte 20. Masses d'eau présentes à hauteur de la ZIP 69
Carte 21. Calcaire et argiles du Muschelkalk (point rouge = ZIP) 69
Carte 22. Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel (point rouge = ZIP) 69
Carte 23. Captages et périmètres de protection recensés en France et en Allemagne 72
Carte 24. Gisement solaire 73
Carte 25. Sensibilité de la ZIP à l'aléa « Remontée de nappe » 81
Carte 26. Risque d'inondation en zone frontalière 81
Carte 27. Sensibilité de la ZIP à l'aléa « Retrait-gonflement des argiles » et localisation des mouvements de terrain 81
Carte 28. Aires d'études pour l'environnement naturel 88
Carte 29. Zones naturelles d'intérêt reconnu 89
Carte 30. Réseau Natura 2000 90
Carte 31. Zones potentiellement Humide (DREAL, CEREMA Grand Est 2017) 90
Carte 32. Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine 91
Carte 33. Schéma Régionale de Cohérence Écologique de Lorraine - Perméabilités 91
Carte 34. Habitats naturels et semi-naturels 92
Carte 35. Synthèse des enjeux relatifs aux insectes 93
Carte 36. Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles 93
Carte 37. Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune 94
Carte 38. Synthèse des enjeux relatifs au mammifères terrestres 94
Carte 39. Synthèse des enjeux relatifs aux chauves-souris 95
Carte 40. Synthèse des enjeux écologiques 97

Carte 41. Projet au regard des enjeux flore et habitat 100
Carte 42. Projet au regard des enjeux de l'entomofaune 102
Carte 43. Projet au regard des enjeux de l'herpétofaune 104
Carte 44. Projet au regard des enjeux de l'avifaune 106
Carte 45. Projet au regard des enjeux des mammifères terrestres 108
Carte 46. Projet au regard des enjeux des chiroptères 110
Carte 47. Localisation des mesures d'accompagnement 125
Carte 48. Territoire du PNR des Vosges du Nord 132
Carte 49. Réserve de Biosphère transfrontalière 132
Carte 50. Occupation du sol 133
Carte 51. Réseaux et servitudes 137
Carte 52. Projet au regard des réseaux et servitudes 140
Carte 53. Risque minier en Moselle 142
Carte 54. Risque rupture de barrage en Moselle 142
Carte 55. Risques technologiques 143
Carte 56. Aires d'études définies pour l'étude du paysage 152
Carte 57. Entités paysagères 153
Carte 58. Patrimoine règlementaire 155
Carte 59. Circuits touristiques 157
Carte 60. Synthèse et recommandations 161
Carte 61. Localisation des points de vue pour les photomontages 165

Figure 18. Impacts climatiques (source : Réseau Action Climat - 2015) 75
Figure 19. Aléas climatiques (source : ADEME) 75
Figure 20. Bilan des émissions de GES en Moselle (données 2020) 78
Figure 21. Emissions de polluants en Moselle en 2020 78
Figure 22. Exemple de schéma de fauche pour permettre à la petite faune de fuir 120
Figure 23. Des interactions identifiées avec le sentier de randonnée longeant la frange nord du site 159
Figure 24. Localisation des mesures d'évitement appliquées au projet 176
Figure 25. Exemples de différences de prix selon l'essence retenue 177
Figure 26. Schéma de la proposition de bande fruitière au nord du projet 178
Figure 27. Identification des linéaires de haies sur la zone du projet 181

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Composition du SRADDET Grand-Est 12
Figure 2. Illustration des objectifs du SRADDET pour les énergies renouvelables 12
Figure 3. Représentation des communes du Pays de Bitche 15
Figure 4. Schématisation de la réduction de l'étalement de la variante n°2 par rapport à la variante n°1 32
Figure 5. Principe électrique de l'installation 42
Figure 6. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol 42
Figure 7. Schéma d'optimisation des implantations 43
Figure 8. Dimension des tables fixes du projet Ferme d'Olferding 43
Figure 9. Schéma de principe des trackers et de l'exploitation agricole 44
Figure 10. Dimension des trackers en zone B1 du projet Ferme d'Olferding 44
Figure 11. Dimension des trackers en zone B2 du projet Ferme d'Olferding 44
Figure 12. Exemple de structure fixe 45
Figure 13. Poste de transformation (illustration) 46
Figure 14. Contribution des sous-systèmes pour les trois technologies pour l'impact « changement climatique » - Modèle Espace-PV(1) – Installation intégrée (module non cadré) 59
Figure 15. Profil altimétrique de la Zone d'Implantation Potentielle 62
Figure 16. Potentiel agronomique par horizon analysé (à gauche) et global du site d'étude (à droite) 65
Figure 17. Schéma d'organisation des modules vis-à-vis des eaux de ruissellement (cas projet à droite) 71

PREAMBULE

Chaque année, les besoins en énergie de la population mondiale croissent : la France n'échappe pas à cette règle. La consommation de sources d'énergies principalement fossiles (charbon, pétrole, gaz) conduit à l'émission de gaz à effet de serre et donc au réchauffement de la planète. Pour tenter d'enrayer ce phénomène, la France et de nombreux autres pays se sont mobilisés : organisation d'un groupe d'experts sur le climat (GIEC), signature du protocole de Kyoto, COP21, etc.

Ces préoccupations internationales ont notamment été traduites à l'échelle européenne et nationale. La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) fixe les objectifs à moyen et long termes de production et de consommation d'énergie :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen avec une baisse de 40 % des émissions d'ici 2030 et, au-delà, de les diviser par 4 à l'horizon 2050 (avec pour référence les émissions datant de 1990) ;

- porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. Ainsi, afin de parvenir aux objectifs 2030, les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

Le Gouvernement a publié, en janvier 2020, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles : -35% de consommation d'ici à 2028 (par rapport à 2012), pour respecter nos engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, et aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050.

- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, multiplication par deux de l'éolien terrestre et du photovoltaïque à l'horizon 2030.

Depuis 2020, près de 260 GW de panneaux photovoltaïques ont été installés dans le monde et la puissance installée mondiale en matière de solaire photovoltaïque s'élève à plus de 700 GW. La Chine est le premier producteur d'électricité à partir du solaire photovoltaïque avec plus de 220 TWh (plus de 30% de la production mondiale), les États-Unis occupent la deuxième place (plus de 90 TWh soit 15 %) et le Japon, la troisième place (plus de 68 TWh soit 11%) [1].

La France est dans le Top 10 avec une production de près de 19,1 TWh au cours de l'année 2022 en hausse de 30 % par rapport à l'année 2021[2].

Les panneaux solaires photovoltaïques font partie des installations de production d'électricité qui ne sont pas responsables d'émissions de gaz à effet de serre et ne produisent pas de déchets, en phase de production d'énergie.

Cependant, des effets induits par les panneaux solaires photovoltaïques sur certaines composantes du milieu naturel et sur le paysage peuvent générer des impacts. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que lors du choix de l'organisation spatiale du parc, afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et à la rubrique 30 de son annexe.

L'étude d'impact du projet est dans ce cadre au centre de la démarche puisqu'elle est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement ;
- Un instrument d'information pour les services de l'Etat et pour le public ;
- Un instrument d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage du projet.

Le document qui suit constitue l'étude d'impact du projet agrivoltaïque 'PVA Olferding' sur la commune de Schweyen, dans le département de la Moselle (57). Ce projet, d'une emprise de 42,28 hectares, propose l'installation d'un parc photovoltaïque d'une puissance estimée à 15,15 MWc.



Photomontage du projet depuis le chemin de randonnées au nord (en haut : projet sans mesures, en bas : projet avec mesures paysagères)

[1] Source : IRENA, données 2020 : https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Capacity-and-Generation/Statistics-Time-Series et https://public.tableau.com/views/IRENARETimeSeries/Charts?:embed=y&:showVizHome=no&publish=yes&:toolbar=no

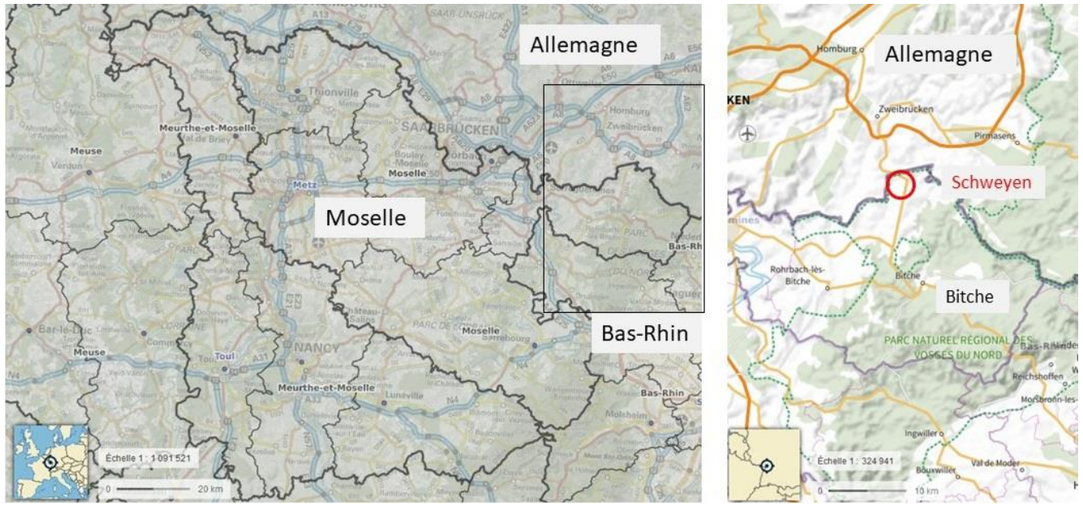
[2] Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaique-quatrieme-trimestre-2022-0

LE PROJET EN QUELQUES CHIFFRES

Localisation du projet : Le projet consiste en la création d'un parc agrivoltaïque dans l'est du département de la Moselle (57), sur la commune de Schweyen, le long de la frontière allemande. Le site d'étude est localisé au nord du bourg, à environ 13 km au nord de Bitche, et à 22 kilomètres de Sarreguemines. La ville de Metz, chef-lieu du département est éloignée de plus de 80 km du projet.

Pétitionnaire : DESTREN Energies

Société de projet : PVA Olferding



Puissance totale installée : 15,15 MWc

Production estimée : 19 691 MWh/an

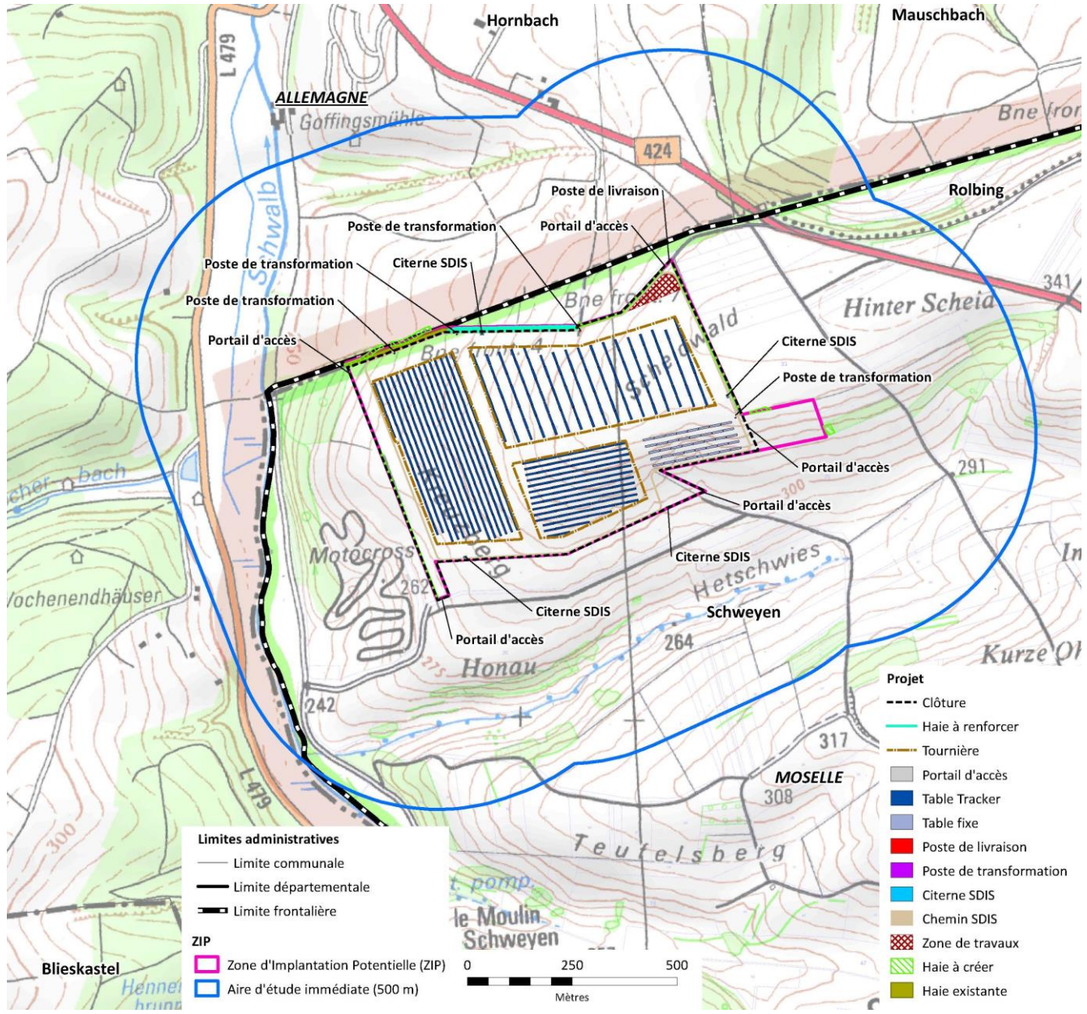
Consommation électrique équivalente : environ 3 715 foyers

Notons que la consommation d'électricité d'un foyer varie considérablement selon que le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont produits par l'électricité ou par une autre source (gaz, fioul, renouvelable...). La MRAE recommande l'utilisation une consommation électrique par ménage de l'ordre de 5,3 MWh/an.

Emission de CO_2 évitée : environ 276 tonnes de CO_2 par an pour l'ensemble du parc solaire photovoltaïque.

L'empreinte carbone a été définie pour des modules photovoltaïques fabriqués en Chine avec un taux d'émission de CO_2 de 44 gCO_2eq/kWh. Pour cette référence, chaque kWh produit par le projet a permis d'éviter de l'ordre de 58 gCO_2eq/kWh selon le mix électrique actuel (Base Empreinte ADEME).
L'énergie d'origine photovoltaïque remplaçant essentiellement une énergie d'origine thermique (charbon et gaz), le projet pourrait éviter entre 7 364,1 tonnes de CO_2 et 20 005 tonnes de CO_2.

Durée de fonctionnement du parc : 30 ans



Carte 1. Implantation du projet sur la commune de Schweyen

(Présentation en pleine page, p.50)

CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE

1.1 Contexte politique et économique

1.1.1 Contexte à l'échelle internationale

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan (Pologne) de décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun en décembre 2010, deux textes ont été approuvés - l'un sur le protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme - ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température à 2°C a été confirmé et un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 avait alors été mis en perspective.

La France a accueilli et présidé la 21ème Conférence des Parties de la CCNUCC (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Il s'agissait d'une échéance cruciale, avec un nouvel accord international sur le climat applicable à tous les pays. L'accord de Paris a été adopté par consensus par 195 pays (174 pays et l'Union Européenne). Cet accord prévoit notamment :

- La limitation du réchauffement de la température planétaire en-deçà de 2°C, avec une ambition de la limiter à 1,5°C ;
- Un objectif d'atteindre la neutralité carbone (équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle) ;
- Une aide financière de 100 milliards de dollars pour les pays en développement.

1.1.2 Contexte à l'échelle européenne

Les accords de Kyoto ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union Européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990. Plusieurs directives visaient cet objectif. Parmi elles, on peut citer la directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables. Cette directive imposait alors à la France un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010 (objectif non atteint).

Ces objectifs ont été re-planifiés en mars 2007 : les chefs d'État et de gouvernement des 27 états membres de l'Union Européenne ont adopté un objectif contraignant de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la Commission européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergie renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %.

La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5 % en 2005 à 20 % en 2020.

La Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE fixe pour chaque Etat membre des objectifs contraignants de production d'énergie renouvelable. La France doit ainsi atteindre un objectif de 23% pour la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute.

La Directive 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables constitue une refonte de la Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil. Le texte fixe notamment un objectif contraignant de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale de l'Union européenne d'ici à 2030. Cet objectif sera révisé d'ici à 2023.

Plus récemment (Décembre 2019), la Commission européenne a présenté **le pacte vert pour l'Europe (Green Deal),** une feuille de route pour rendre l'Europe neutre sur le plan climatique d'ici 2050 (et réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 1990).

Dans ce cadre, une modification de la directive sur les énergies renouvelables devrait relever l'objectif de production de telle sorte que la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables atteigne 40 % d'ici à 2030.

1.1.3 Contexte à l'échelle nationale

1.1.3.1 Politique énergétique

Suite aux accords du protocole de Kyoto et conformément à la directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables, **la France s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans sa production d'électricité.**

En particulier, la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (**loi POPE**) a donné un cap à suivre autour de quatre grands objectifs :

- l'indépendance énergétique du pays ;
- l'assurance de prix compétitifs de l'énergie ;
- la garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie ;
- la préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi relative à la **transition énergétique pour la croissance verte** du 17 août 2015 définit des objectifs précis pour la transformation de notre système énergétique, qui constituent une déclinaison des engagements internationaux et européens de la France, notamment à l'horizon 2030. Elle fixe en particulier l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030. En 2030, les énergies renouvelables doivent ainsi représenter 40% de la production d'électricité.

Le Gouvernement a publié, en janvier 2020, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Parmi les objectifs fixés :

- L'ambition est rehaussée sur la réduction des énergies fossiles : -35% de consommation d'ici à 2028 (par rapport à 2012), pour respecter nos engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, et aller vers la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- L'ambition des énergies renouvelables est affichée : le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, multiplication par deux de l'éolien terrestre et du photovoltaïque à l'horizon 2030.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités. Elle définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France et vise l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Le développement de l'énergie solaire au sol est concerné par une orientation développée dans la version de mars 2020 :

- « *Orientation A 2 : réduire les émissions de CO_2 liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables*
→ *Développer et généraliser l'usage d'énergie renouvelable* », incluant l'énergie solaire ;

- En parallèle, il est demandé de porter attention aux effets antagonistes des énergies, et plus particulièrement sur la préservation des sols et la consommation d'espaces pour le photovoltaïque.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) publiée le 25 janvier 2019 pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028, qui a notamment pour objectifs :

- une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030 (par rapport à 1990) et la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;

- des objectifs de développement pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028, dont 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028 pour le solaire photovoltaïque.

D'après les données et études statistiques réalisées par le ministère de la transition écologique et solidaire, le parc photovoltaïque de France s'élève à 16,3 GW, pour 668 539 installations photovoltaïques, fin 2022 [3].

La France se rapproche de l'objectif de 2023 de la PPE. Elle doit accélérer la mise en œuvre de sa politique de développement des ENR pour rattraper son retard vis-à-vis de ses engagement nationaux et internationaux.

1.1.3.2 Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique et écologique

Très récemment, la LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « **Loi Climat et Résilience** », a été publiée dans le Journal Officiel le 24 août 2021. Elle vise à respecter les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris et dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe et contient des avancées majeures pour les filières solaires. En particulier, **la reconnaissance que les centrales solaires au sol ne doivent pas être comptabilisées comme de l'artificialisation des sols.**

Ainsi, les installations solaires au sol n'entrent plus dans le calcul des terres artificialisées au sens des objectifs de ralentissement de l'artificialisation. Les projets de centrales photovoltaïques au sol doivent donc être parfaitement distingués des projets de logements ou d'activités économiques.

> Extrait de la Loi Climat et résilience
>
> *CHAPITRE III LUTTER CONTRE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS EN ADAPTANT LES RÈGLES D'URBANISME*
>
> *Section 1 ; Article 194 :*
>
> *[…] un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'État.*

1.1.4 Contexte à l'échelle régionale

Sur l'année 2021, la puissance des projets photovoltaïque en développement marque une progression importante de 49 % par rapport à 2020, qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018.

La région Grand Est se place en 5ème position avec 954 MW, soit 6,8 % de la puissance installée en France. Une des plus puissantes centrales solaires photovoltaïques de France est installée en Meurthe-et-Moselle : la centrale solaire de Marville (Meuse), d'une puissance de 152 MW[4].

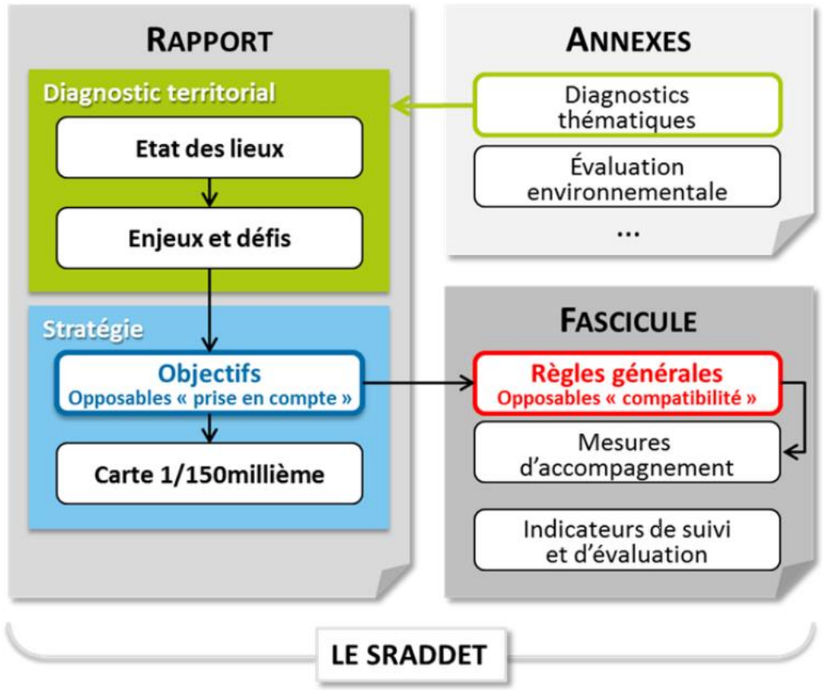
Outre les dispositifs nationaux de soutien à la production d'électricité photovoltaïque, ce développement est aussi porté par les objectifs régionaux d'aménagement du territoire.

1.1.4.1 SRADDET 'Grand Est Territoire' (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires)

La Loi NOTRé (Nouvelle Organisation Territoriale de la République n°2015-991 du 7 août 2015) a renforcé la compétence d'aménagement du territoire des Régions en les désignant chef de file et en leur confiant l'élaboration du Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET), nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long termes sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

[3] Source : STATINFO, Tableau de bord solaire photovoltaïque. N°527 – Février 2023

[4] Source : Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand Est, édition 2022, DREAL, ADEME, ATMO GE et Grand Est



Source : SRADDET Grand-Est

Figure 1. Composition du SRADDET Grand-Est

Le SRADDET est porteur d'une grande ambition en visant à doter les Régions d'une stratégie d'aménagement et de développement traduisible à tous les échelons territoriaux. Il s'agit donc d'un schéma prescriptif, qui n'a pas pour autant vocation à se substituer aux documents d'urbanisme locaux. Il doit également répondre aux exigences de la hiérarchie des normes dans laquelle il s'inscrit.

Ainsi, le SRADDET regroupe plusieurs éléments opposables :

- **Les objectifs**, figurant dans le rapport et constituant la stratégie, dans un lien de « prise en compte », impliquant une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés. En d'autres termes, la prise en compte impose de ne pas s'écarter des orientations fondamentales sauf pour un motif tiré de l'intérêt général et dans la mesure où cet intérêt le justifie ;

- **Les règles**, regroupées dans ce fascicule, dans un lien de « compatibilité », c'est-à-dire que la norme inférieure doit respecter la norme supérieure dans la mesure où elle ne la remet pas en cause. Autrement dit, la norme inférieure peut s'écarter de la norme supérieure à condition que cette différenciation n'aille pas jusqu'à la remise en cause de ses options fondamentales.

Les mesures d'accompagnement et les éléments cartographiques ne sont pas opposables, ils complètent ou illustrent les règles ou les objectifs.

Le développement de l'énergie solaire photovoltaïque s'insère dans ce schéma sur ces points :

- ➔ **Objectif 1 :** Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050,
- ➔ **Objectif 4 :** Développer les énergies renouvelables et diversifier le mix énergétique
- ➔ **Règle n°5** : favoriser le développement des énergies renouvelables et de récupération en tenant compte du potentiel local des filières existantes, émergentes et d'avenir, dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et de la qualité paysagère.

Pour cette énergie, cela se traduit par une trajectoire de développement de la production selon un coefficient multiplicateur de 14,9 en 2050 (point de référence : 2012).

Le SRADDET est un document de planification porté par la Région Grand Est, qui l'a adopté le 22 novembre 2019. Le document, dénommé « Grand Est Territoire », a été approuvé le 24 janvier 2020.Le SRADDET remplace les anciens schémas qu'il intègre, notamment les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) et les Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE).

N.B. : Ces documents sectoriels (SRCE, SRCAE), établis pour l'ancienne région Lorraine, ont été annulés par le Conseil d'Etat le 18 décembre 2017, confirmant ainsi la décision du 14 janvier 2016 de la cour administrative d'appel de Nancy qui annulait l'approbation du SRCAE.

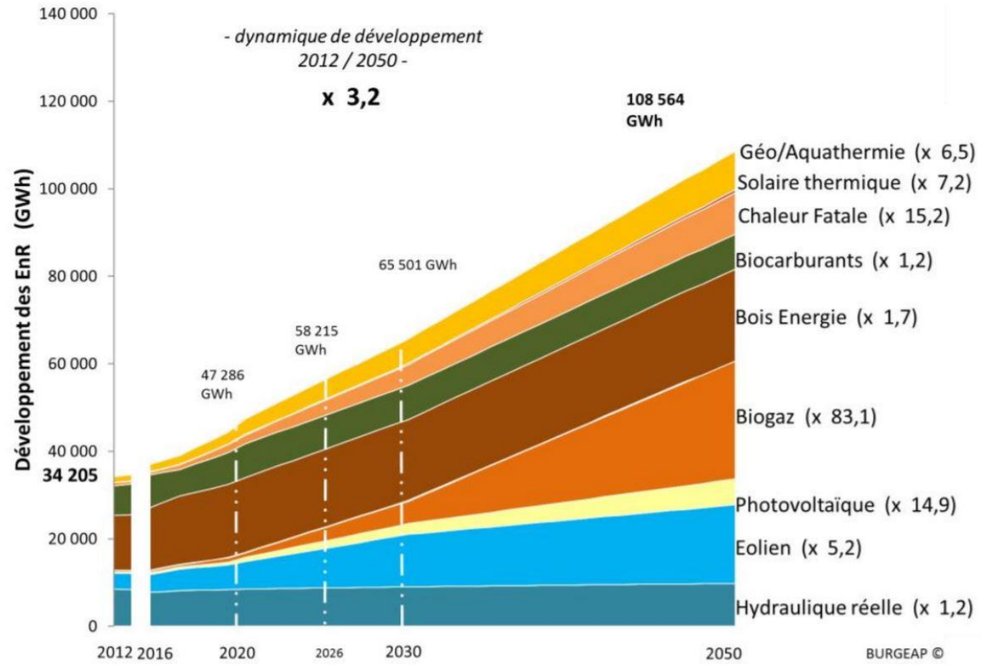


Figure 2. Illustration des objectifs du SRADDET pour les énergies renouvelables

1.1.4.2 Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE)

Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » est une déclinaison majeure de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »).

L'objectif de ce schéma est de définir les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Les actions qui en découlent relèvent des collectivités territoriales au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui devront être conformes aux orientations fixées par le SRCAE. A leur tour, les PCET seront pris en compte dans les documents d'urbanisme.

1.1.4.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

1.1.4.4 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Extraits du S3REnR approuvé en décembre 2022 :

« Le S3REnR est un outil de planification réseau et de mutualisation des couts d'accès aux réseaux publics de d'électricité aux énergies renouvelables et offre une visibilité pérenne aux acteurs. »

« Pour accompagner le développement des énergies renouvelables, la loi du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à RTE, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution, l'élaboration des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR). ***Les S3REnR anticipent et planifient les évolutions des réseaux électriques nécessaires pour accueillir, de façon coordonnée et optimale, les nouvelles installations de production d'électricité renouvelable. »***

« La quote-part du S3REnR Grand Est a été ***approuvée par arrêté de la préfète de région le 1er décembre 2022****. Le S3REnR Grand Est remplace ainsi les précédents S3REnR Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine. Ces trois schémas et leurs adaptations notifiées prévoyaient la mise à disposition de 3 212 mégawatts (MW) de capacités réservées pour raccorder les énergies renouvelables.* ***La quote-part du S3REnR Grand Est s'établit à 77,78 k€/MW. »***

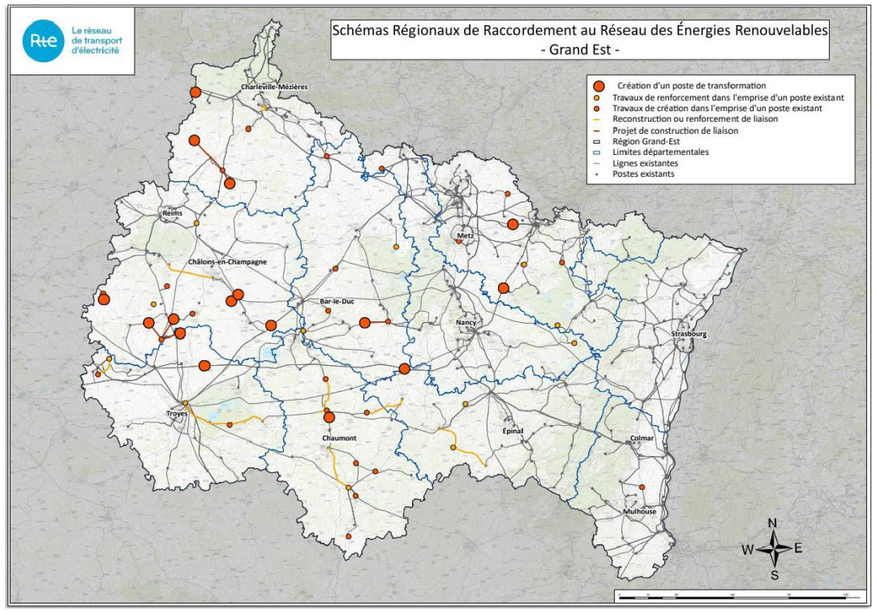
« La transformation du mix de production électrique rend nécessaire une adaptation du réseau électrique au cours des prochaines années. »

« Le développement des énergies renouvelables (principalement porté par les filières éolienne et photovoltaïque) s'est stabilisé, depuis le début des années 2010 à un rythme d'environ 2 gigawatts (GW)1 par an en France. Selon la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), ce rythme est amené à augmenter de manière significative pour atteindre 6 GW par an. »

« Il décline à l'horizon 2030 les objectifs de transition énergétique retenus par l'Etat dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et par la Région dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). »

« Le volume des EnR à raccorder a été arrêté à 5 GW supplémentaires. Cette capacité d'accueil sera réservée aux EnR pendant 10 ans. »

« A ce stade des études, la localisation précise des postes à créer et le tracé des liaisons à construire ne sont pas connus. Chaque projet d'adaptation du réseau électrique fera l'objet d'une procédure de concertation et d'autorisation propre. »



(Source : S3REnR approuvé en décembre 2022)

Carte 2. Aménagements envisagés sur le réseau électrique en Grand Est

Le territoire du Grand Est a été découpé en 10 zones électriques cohérentes. Le S3REnR présente pour chacune de ces zones :

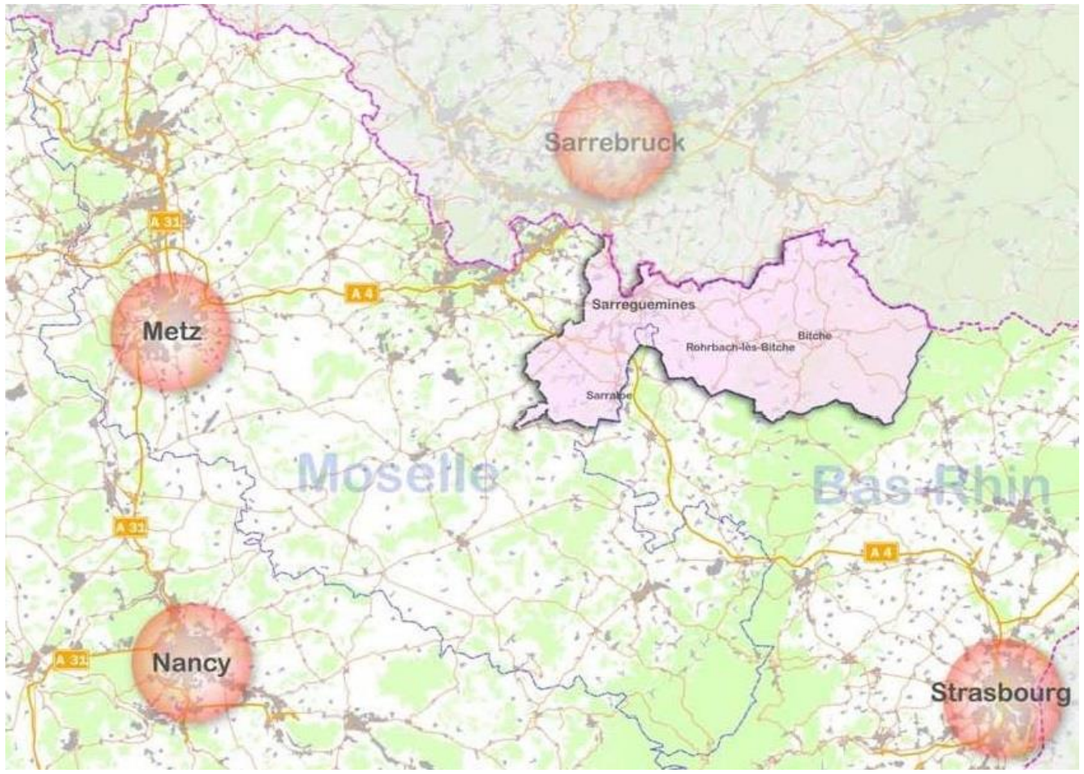
- une description du réseau électrique,
- un état des lieux du gisement identifié,
- un état des lieux des contraintes induites sur le réseau par l'accueil du gisement,
- la stratégie technique préférentielle proposée pour accueillir ce gisement et s'il y a lieu, les autres stratégies étudiées mais non retenues.

1.1.5 Contexte à l'échelle locale

1.1.5.1 Le SCoT de l'Arrondissement de Sarreguemines

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document de planification créé par la loi "Solidarité et Renouvellement Urbains" (SRU) en décembre 2000. Il vise à la mise en cohérence des différentes politiques sectorielles d'aménagement du territoire (organisation de l'espace, habitat, déplacements, environnement…) sur des larges bassins de vie et pour une période de 20 ans.

Le SCoT est le fruit d'un travail de concertation associant les élus, la population (réunions et enquête publiques) et les personnes publiques associées (Etat, Région, Départements, Chambres consulaires, Parc Naturel Régional…).



Carte 3. Territoire du SCOT en Moselle

Schweyen fait partie du SCoT de l'arrondissement de Sarreguemines.

Ce SCoT a été approuvé le 23 janvier 2014.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) se décline en trois parties présentant de manière transversale le projet des élus :

- Affirmer la place du SCoTAS dans son contexte régional, transrégional et transfrontalier ;
- L'ambition du SCoTAS : un développement maîtrisé au service de la qualité et de l'attractivité du territoire ;
- Les conditions de développement du SCoTAS.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) constitue le volet prescriptif du SCoT qui s'impose notamment aux documents d'urbanisme locaux (POS/PLU et cartes communales). Ci-dessous, l'extrait de la prescription concernant directement le développement de l'énergie photovoltaïque au sol :

3 – CONTRIBUER A LA REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET A L'EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Le SCoTAS compte trois grands objectifs permettant, à terme, de réduire l'émission de gaz à effet de serre, et donc leur impact, l'un d'eux concerne les énergies renouvelables :

- Favoriser les économies d'énergie, diversifier les sources de production d'énergies renouvelables en poursuivant le développement d'un bouquet d'énergies renouvelables au vu des potentiels variés du territoire (énergie éolienne, bois et biomasse, solaire, géothermique).

5 - Favoriser l'implantation de panneaux solaires sur les toitures et autoriser les implantations de parcs photovoltaïques sous condition

→ Définir les sites d'implantation de parcs photovoltaïques

ORIENTATIONS PRESCRIPTIVES
Les documents d'urbanisme locaux n'autorisent l'implantation d'installations photovoltaïques au sol que dans les sites pollués et anciennes décharges (autorisées ou non).

ORIENTATIONS PRESCRIPTIVES
Le SCoT conditionne la mise en œuvre d'un projet de plus de 250kWc à la réalisation d'une étude d'impact paysagère et environnementale.

1.1.5.2 Le PLUi de la Communauté de Communes du Pays de Bitche

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (ou PLUi) est un document d'urbanisme commun à l'ensemble de la communauté. Il remplace les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales existantes sur son territoire. Le PLUi établit le projet et la stratégie de développement d'aménagement du territoire, il définit les règles d'urbanisme applicables aux terrains.

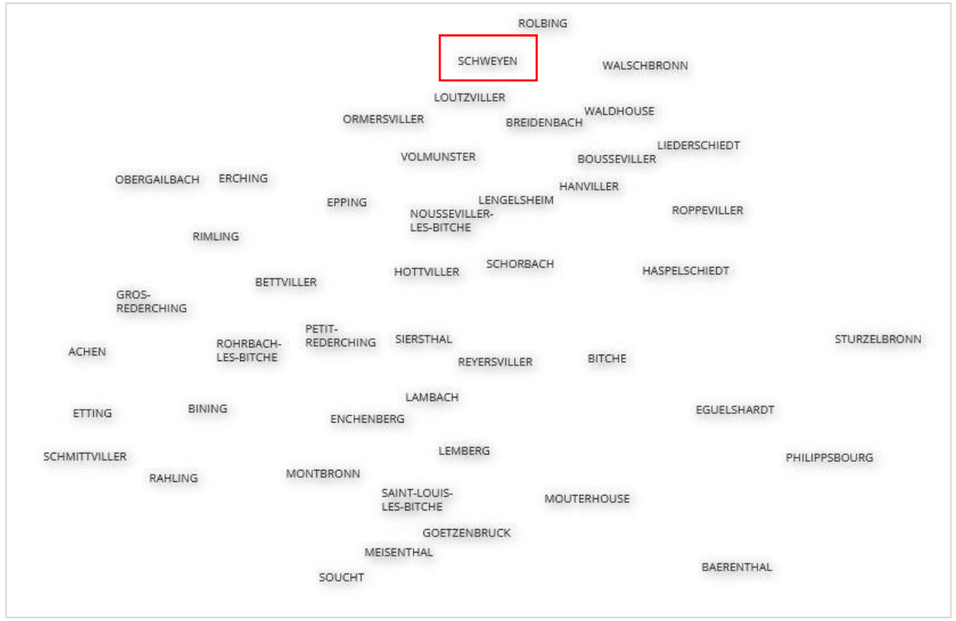


Figure 3. Représentation des communes du Pays de Bitche

Le 19 décembre 2019, les élus communautaires ont approuvé les 2 PLUi du Pays de Bitche.

- Le PLUi « OUEST » qui couvre les 9 communes de l'ancienne Communauté des Communes de Rohrbach-lès-Bitche,
- Le PLUi « EST » qui couvre les 37 communes du périmètre antérieur de la Communauté des Communes du Pays de Bitche (auquel appartient la commune de Schweyen).

Sa rédaction s'est appuyée sur un diagnostic identifiant les forces et faiblesses du territoire dans les domaines tels que l'environnement, les services aux habitants, les équipements, la mobilité, l'économie ou encore le tourisme. Une fois le diagnostic réalisé, les principaux axes d'interventions ont été définis en concertation avec les habitants pour aboutir au Projet d'Aménagement et de Développement Durable (le PADD), document synthétisant les orientations et les objectifs du territoire pour les 10 à 20 prochaines années et servant de cadre général pour l'ensemble du PLUi.

Faisant suite aux 18 recours à l'encontre du PLUi EST, le Tribunal Administratif a procédé à l'annulation de la délibération d'approbation du PLUi EST le 14 octobre 2021.

1.1.5.3 Le document d'urbanisme de Schweyen

En l'absence de PLUi approuvé, le POS de Schweyen, approuvé en 1994, est à ce jour caduque[5]. La commune est de ce fait sans document d'urbanisme et c'est le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique alors.

La commune est soumise au Règlement National d'Urbanisme.

[5] https://www.senat.fr/questions/base/2020/qSEQ201017999.html

1.2 Cadre réglementaire

1.2.1 Positionnement du projet dans la législation française

Procédures administratives	Références réglementaires	Soumis / Non soumis
Permis de construire	Articles R. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme	**SOUMIS**
Évaluation environnementale (+ enquête publique)	Articles R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement	**SOUMIS**
Étude d'incidence Natura 2000	Articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'environnement	**Non soumis**
Demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées	Articles R. 411-6 à R. 411-14 du Code de l'environnement	**Non soumis**
Loi sur l'eau	Articles R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement	**A priori non soumis** **La présence de zone humide est à déterminer**
Autorisation préalable au défrichement	Articles R. 341-1 à R. 341-3 du Code forestier	**Non soumis**
Étude préalable agricole	Articles D. 112-1-18 et suivants du Code Rural et de la Pêche Maritime	**SOUMIS**
Loi Montagne	Article L. 122-5 et suivants du Code de l'urbanisme	**Non soumis**
Loi Littoral	Article L. 121-8 et suivants du Code de l'urbanisme	**Non soumis**

1.2.2 Permis de construire

Le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022 a modifié le Code de l'urbanisme prévoit, hors secteurs protégés, le rehaussement du seuil de puissance au-delà duquel les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol basculent de la formalité de la déclaration préalable à celle, plus contraignante, du permis de construire. Le régime applicable est différent selon la localisation du projet, sa hauteur et sa puissance.

Ce seuil est aligné sur le seuil d'évaluation environnementale systématique applicable au titre du code de l'environnement. Le décret prévoit également l'ajout de la mention de la puissance crête des installations ainsi que la destination principale de l'énergie produite dans les dossiers de demande d'autorisation d'urbanisme.

Dans le cas d'une puissance supérieure à 1 MWc, le projet est soumis à permis de construire.

1.2.3 L'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement.

Comme indiqué au III de l'article L.122-1 du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus constitué de trois étapes :

- l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (l'étude d'impact ci-présente),
- de la réalisation des consultations pour avis, de l'Autorité Environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, du public et, le cas échéant, des autorités et organismes transfrontaliers ;
- 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.

1.2.3.1 L'étude d'impact sur l'environnement

Le dossier de demande de permis de construire doit comprendre une étude d'impact (cf. R431-16 du Code de l'urbanisme et la rubrique n° 30 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement).

Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet rend compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement y est appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

■ Objectifs

<u>Les objectifs de cette étude sont triples :</u>

- protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- informer le public des raisons du choix du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

<u>L'étude d'impact est régie par trois principes :</u>

- le principe de proportionnalité (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux sont donc préalablement hiérarchisés, et une attention particulière est apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire ;
- le principe d'itération : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- et les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

■ Contenu

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « *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* ».

L'étude d'impact est réalisée conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des installations photovoltaïques au sol (Avril 2011).

L'étude d'impact est réalisée conformément au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

L'article R. 122-5 II du Code de l'environnement détaille les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

- un **résumé non technique**,
- une **description du projet** :
  - localisation,
  - caractéristiques physiques,
  - principales caractéristiques de la phase opérationnelle,
  - estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
- une **description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** 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,
- une **description des facteurs susceptibles d'être affectés** de manière notable par le projet :
  - population,
  - santé humaine,
  - biodiversité,
  - terres, sol, eau, air,
  - climat,
  - les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques et paysage.
- une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant de plusieurs éléments :
  - construction, existence et démolition du projet
  - utilisation des ressources naturelles
  - émission de polluants, bruit, vibration, lumière, création de nuisances, élimination et valorisation des déchets
  - risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement
  - cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  - incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique
  - technologies et substances utilisées,
- une **description des incidences négatives** notables du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs,
- une **description des solutions de substitution raisonnables** et une indication des principales raisons du choix effectué,
- les **mesures pour éviter les effets négatifs notables** du projet sur l'environnement ou la santé, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits,
- les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) proposées,
- une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- les **noms, qualités et qualifications des experts** qui ont préparé l'étude d'impact.

1.2.3.2 Enquête publique

La réalisation d'une étude d'impact entraine l'obligation de procéder à une enquête publique régie par le Code de l'environnement. Son but est d'informer le public ainsi que de recueillir ses observations et propositions qui doivent être prises en compte par le maitre d'ouvrage et l'autorité compétente pour autoriser la construction de la centrale solaire au sol. À l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit son rapport et rend des conclusions motivées rendues publiques. Ces documents ont pour objet d'éclairer l'autorité compétente pour délivrer le permis de construire.

1.2.4 Etude d'incidences Natura 2000

En raison de la distance entre le site du projet et les ZSC situées dans les 20 kilomètres et de la nature des espèces et des habitats communautaires qu'elles abritent, cette évaluation préliminaire conclue en **l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés.**

1.2.5 Demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place conduisent à **des impacts résiduels non significatifs en ce qui concerne les populations d'espèces protégées locales et migratrices, qu'il s'agisse de la destruction d'habitats ou d'individus.** Ainsi, les mesures permettent **de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé** (au sens de la décision du Conseil d'État, 6ème chambre, 17/02/2023).

Il n'est donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées ou d'individus d'espèces protégées.

1.2.6 Loi sur l'eau et projet de centrale photovoltaïque au sol

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a pour objet la gestion équilibrée de la ressource en eau, patrimoine commun de la Nation, dans un souci d'intérêt général. Son article 10, intégré depuis dans les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, a mis en place un régime d'autorisation ou de déclaration pour « *les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants* ».

En application de cette nomenclature, le projet de centrale photovoltaïque au sol est potentiellement concerné par les deux rubriques suivantes :

■ Focus sur la rubrique 3.3.1.0.

La rubrique 3.3.1.0. de la « Nomenclature eau » concerne l'« *Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. La zone asséchée ou mise en eau étant*

- *supérieure ou égale à 1 hectare, projet soumis à Autorisation ;*
- *est supérieure à 0,1ha, mais inférieure à 1 hectare, projet soumis à déclaration. »*

« Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides de moins de 0,1 hectare ne sont pas soumis à la règlementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil. »

L'absence de zone humide sur la parcelle d'implantation ne peut être affirmée et leur présence n'a pas été écartée. Le statut du projet face à cette rubrique ne peut donc pas être clairement défini, pour autant, la surface totale imperméabilisée évaluée à 282,43 m² est inférieure à 0,1 ha. A priori, le projet ne serait pas soumis à déclaration, dans l'hypothèse de la présence de zones humides.

■ Focus sur la rubrique 2.1.5.0.

La rubrique 2.1.5.0 de la « Nomenclature eau » concerne le « *rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :*

- *supérieure ou égale à 20 ha : projet soumis à Autorisation ;*
- *supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : projet soumis à déclaration*. »

Dans le cadre de ce projet, la surface projetée des modules représente 5,99 ha. Les modules photovoltaïques ne sont pas jointifs et n'induisent aucune imperméabilisation du terrain. L'impluvium intercepté ruisselle sur les structures et s'écoule sur le sol au pied de chaque module, ceci à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet. Les eaux de pluie s'infiltrent de manière presque équivalente à la situation actuelle. L'installation ne génère donc aucun rejet issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol.

Le projet génère une imperméabilisation limitée, cumulant les surfaces des postes de transformation (4), du poste de livraison, ainsi que les surfaces des citernes et les surfaces de pieux des tables. La surface totale imperméabilisée évaluée à 282,43 m² est inférieure à 1 ha.

Le projet de la Ferme d'Olferding n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. de la loi sur l'eau.

■ Conclusion

Par conséquent le projet n'est pas soumis à la procédure au titre de la loi sur l'eau.

1.2.7 Demande d'autorisation de défrichement

Selon l'article L.341-1 du Code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L.341-3 du Code forestier, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique : tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, sauf si les opérations de défrichement sont réalisées dans :

- les bois de particuliers de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares (ce seuil est fixé par le Département) ;
- certaines forêts communales ;
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- les bois de moins de 30 ans.

Le projet, situé hors de tout boisement, n'est pas soumis à l'obligation de demande d'autorisation de défrichement.

1.2.8 Etude préalable agricole

En octobre 2014, l'article 28 de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) a introduit dans le code rural l'article L-112-1-3 annonçant l'application du principe Éviter, Réduire, Compenser pour l'agriculture.

« *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.*

L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage. »

Le 31 août 2016, le Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt a publié le décret d'application n°2016-1190 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation, qui précise les modalités d'application du principe ERC appliqué à l'agriculture. Sont concernés les projets cumulant les 3 critères suivants :

- Projets soumis à étude d'impact systématique,
- Emprise située sur des terres ayant eu un usage agricole au cours des 5 dernières années – ou des 3 dernières années en zone AU,
- Surface prélevée définitivement supérieure au seuil fixé par le Préfet, 5 ha par défaut.

Le préfet de Moselle a défini ce seuil à 5 ha.

Le projet de création d'une centrale photovoltaïque envisagé à Schweyen s'étend sur 42,28 ha (clôturé) de terres agricoles exploitées au cours des cinq dernières années.

En conclusion, le projet de la ferme d'Olferding entre dans le champ d'application du décret N°2016-1190.

1.2.9 Loi Littoral

La commune de Resson n'est pas soumise à la Loi Littoral.

Par conséquent, le projet n'est pas soumis à la Loi Littoral.

1.2.10 Loi Montagne

La commune de Resson n'est pas soumise à la Loi Montagne.

Par conséquent, le projet n'est pas soumis à la Loi Montagne.

1.3 Présentation du maître d'ouvrage

1.3.1 Identité du porteur de projet

La société PVA OLFERDING est la structure spécifique et pétitionnaire de la demande de permis de construire pour le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Schweyen, constitué d'une capacité de 15,15 MWc. La société PVA OLFERDING est une société de projet détenue à 100% par DESTREN ENERGIES.

DESTREN ENERGIES est une entité créée par les deux sociétés, Vent d'Est et Renner Energies qui souhaitaient mettre en commun leurs compétences. Vent d'Est, acteur local du développement des énergies renouvelables, peut aujourd'hui s'appuyer sur l'historique et les compétences en développement, construction et exploitation de Renner Energies. Ce partenariat de développement, signé en décembre 2022, permet aujourd'hui à VENT D'EST et RENNER ENERGIES de développer ensemble plus de 450 MWc sur l'ensemble du territoire du Grand Est et de la Bourgogne Franche Comté.

1.3.2 Identité de Vent d'Est

Vent d'Est a été fondée à Épinal (Vosges) en 2005. La mission de Vent d'Est est la création de valeur dans l'espace rural, sa stratégie est le développement d'installations de production et stockage d'énergie renouvelable. Sa tactique est l'éolien, le solaire et l'hydrogène décentralisés. La société regroupe une trentaine d'associés, riverains et pionniers de l'éolien en Grand Est. La majorité du capital est détenue par le fondateur de Vent d'Est.

De 2005 à 2018, Vent d'Est a construit, exploité puis revendu un portefeuille de 12 MW éolien.

- Parc Eolien de la Voie Sacrée I (Meuse)
- Parc Eolien de Epense (Marne).

De 2018 à 2023, Vent d'Est a réinvesti dans une équipe de développement, en partenariat avec ERG France et INNERGEX et déposé les demandes d'Autorisation d'Exploiter des parcs éoliens de Voie Sacrée Sud, de Lafauche et de la Colonne St Joseph. Les experts fonciers et SIGistes de Vent d'Est regroupent 5 000 ha de zones d'études conformes, le bureau d'études interne modélise des projets lacustres, agriPV, éoliens et hydrogène. Les juristes et agronomes pilotent 19 projets pour 450 MW en étude d'impact ou instruction.

En outre, les équipes de VENT D'EST (regroupant actuellement une quinzaine de collaborateurs) par leur travail d'identification foncière et de modélisation de projets agrivoltaïques, photovoltaïques lacustres et au sol, ont pu assurer la sécurisation foncière de :

- Canopées arboricoles, vergers Grandieu, Grignoncourt, Vosges
- Grande culture : Schweyen, Moselle
- Bovins, Erize-la-Petite, Meuse
- Lacustre : Sessenheim, Bas Rhin
- Hydrogène : Sarreguemines & Rambervillers.

Vent d'Est étend sa réflexion et son savoir-faire aux problématiques de stockage ; elle développe à ce titre des écosystèmes hydrogène, et a été lauréate (à travers sa filiale Mob'Hy) du programme d'accélération de la Région Grand Est. Elle exploite également une station de distribution d'hydrogène, et est en mesure d'assurer des études d'accompagnement stratégique, de dimensionnement ou de faisabilité à destination d'entreprises privées ou de collectivités.



- Exploitation de la station-service hydrogène FaHyence : Sarreguemines, Moselle
- Développement de projet hydrogène 5MW électrolyse (localisation confidentielle)
- Développement de projet hydrogène 5MW électrolyse : CA de Rambervillers, Vosges
- Etude multi-énergie pour le compte de la Communauté d'Agglomération de Sarreguemines, Moselle
- Etude d'accompagnement stratégique hydrogène et énergie renouvelable pour le compte de la Communauté d'Agglomération du Cotentin, Manche

De 2023 à 2028, Vent d'Est veut développer 2 GW de capacité de génération et une capacité de production et distribution d'hydrogène décentralisée en France. L'ouverture du bureau de Dijon début 2023 pourrait être suivie par d'autres afin d'accueillir d'autres talents pour renforcer l'équipe de géomaticiens, agronomes, ingénieurs, juristes, experts fonciers, négociateurs, planificateurs. Vent d'Est continuera à travailler en partenariat et comme Assistant à Maîtrise d'Ouvrage.

Vent d'Est est un membre actif de France Renouvelables, du Syndicat des Energies Renouvelables, de France Hydrogène et de France Agrivoltaïsme, les syndicats des filières ENR et Hydrogène.

De 2023 à 2028, Vent d'Est veut développer 2 GW de capacité de génération et une capacité de production et distribution d'hydrogène décentralisée en France. L'ouverture du bureau de Dijon début 2023 pourrait être suivie par d'autres afin d'accueillir d'autres talents pour renforcer l'équipe de géomaticiens, agronomes, ingénieurs, juristes, experts fonciers, négociateurs, planificateurs. Vent d'Est continuera à travailler en partenariat et comme Assistant à Maîtrise d'Ouvrage.

Vent d'Est est un membre actif de France Renouvelables, du Syndicat des Energies Renouvelables, de France Hydrogène et de France Agrivoltaïsme, les syndicats des filières ENR et Hydrogène.

1.3.2.1 Savoir-faire de Vent d'Est

Prospecter, évaluer et mesurer

L'équipe de Vent d'Est est composée de plusieurs prospecteurs et relations territoires actifs sur le territoire du Grand Est. Très implanté localement, Vent d'Est a à cœur d'être le plus proche possible des élus, des collectivités, des riverains ou encore des associations. Tant dans l'éolien que dans l'agrivoltaïsme, l'équipe en charge de la prospection prend en compte le large spectre des contraintes, dès le début des projets. Appuyée par deux ingénieurs SIGiste et géomaticien, l'équipe de prospection inspecte et qualifie les parcelles avec les propriétaires et exploitants agricoles afin de dessiner un projet pertinent.

La prospection et l'identification d'espace de valeur est le cœur de Vent d'Est, et Mob'Hy, filiale spécialisée dans l'hydrogène, capitalise sur cette compétence. Les équipes de Mob'Hy ont créé un progiciel interne nommé Expert'Hy©, qui permet d'identifier des sites potentiels d'installation de production et de distribution d'hydrogène en compilant des contraintes.

L'équipe SIG a constitué une base de données solide, fondement de la prospection, et travaille quotidiennement à la mise à jour de cette base. Les contraintes environnementales, paysagères, acoustiques, hydrogéologiques... sont les principales bases du développement et de l'identification foncière. Grâce à un logiciel de gestion clientèle adapté à la prospection et au développement d'énergie renouvelable, les prospecteurs et les responsables développement suivent en temps réel l'identification foncière, la relation avec les élus et les propriétaires et exploitants.

L'équipe de développement s'est également spécialisée dans l'évaluation des potentiels vent et solaire et dans leur mesure. En interne, le logiciel WindPro fait partie intégrante des outils utilisés quotidiennement. L'évaluation des potentiels passe également par un travail de cartographie important.

Développer, concerter et communiquer

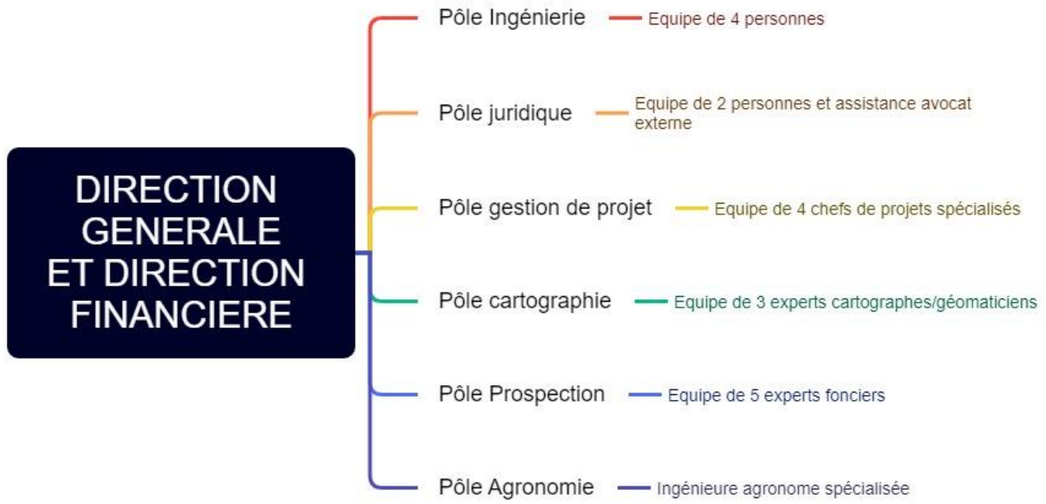
Aujourd'hui composée de 4 chefs de projets, de trois cartographes SIGistes, de trois ingénieurs, d'une ingénieure agronome, de trois juristes et d'une chargée de communication, l'équipe de développement possède un large scope de compétences. Elle s'est notamment spécialisée dans une concertation efficace avec des outils de relations territoire et propriétaires/exploitants puissants, dans un développement technique et juridique poussé avec des relations fournisseurs stables et une veille technologique et juridique importante.

L'équipe de Vent d'Est

La société est dirigée par :

- Jean-Michel Sylvestre : Président et Directeur Général, fondateur. Diplômé de Neoma, il dirige la société dans sa mission de création de valeur dans l'espace rural, il explore les opportunités de génération et de stockage d'énergie décentralisée. Jean-Michel parle allemand et anglais, il est curieux des innovations techniques. Il a fait ses premières armes dans la banque d'investissement. Jean-Michel a 20 ans d'expérience dans l'énergie.

- Nicolas Thiault : Directeur Administratif et Financier, diplômé de la même promotion de NEOMA, Nicolas est devenu le pivot des équipes de Vent d'Est qu'il soutient tout en veillant à la conformité. Nicolas est l'interlocuteur des banquiers, bailleurs de subventions pour l'innovation. Il est aussi directeur général de Destren-Energies, la co-entreprise multi-énergies de Vent d'Est et Renner-Énergies. Nicolas apporte les procédures de gestion d'une grande entreprise de media. Il peut exécuter des transactions tant à l'international qu'en région.



Nos partenaires externes : bureau d'études et accompagnement technique

Au-delà des capacités techniques et des compétences explicitées ci-dessus, certains produits ou services sont fournis par des entreprises extérieures, choisies pour leurs compétences spécifiques :

- Bureaux d'études environnementales, paysagères, agricoles, acoustiques, hydrogéologiques...(etc) pour les besoins et suivis réglementaires
- Cabinets d'avocats pour l'accompagnement juridique approfondi
- Catalogue de fournisseurs éolien et photovoltaïque
- Bureaux d'études techniques pour le dimensionnement définitif des installations éolienne et photovoltaïque
- Catalogue de consultants spécialistes en procurement, consulting stratégique et prospection.

1.3.3 Identité de Renner Energies

1.3.3.1 Le groupe Renner Energies

■ Raison d'être

Depuis 2002, le groupe Renner Energies conçoit, met en œuvre, et exploite des installations de production et de stockage d'énergies renouvelables de qualité, dans le respect des personnes, du territoire et de l'environnement.

Convaincu du rôle incontournable des énergies renouvelables pour contribuer à la lutte contre le changement climatique, la raison d'être du groupe Renner Energies est de déployer tout le potentiel des énergies renouvelables pour améliorer le cadre de vie des générations présentes et futures. Les équipes du groupe réunissent pour cela toutes leurs forces et leurs compétences pour réaliser des projets de production d'énergies renouvelables qui s'intègrent durablement dans l'environnement et les territoires, et accompagner les citoyens et leurs représentants dans la transition énergétique, environnementale et sociale.

Pour mener à bien ses projets, le groupe a également pour ambition de sensibiliser le public sur les enjeux environnementaux, de s'impliquer dans la vie locale, d'imaginer les solutions permettant de redistribuer la valeur créée et l'énergie en local, de promouvoir une innovation technologique utile et durable et d'agir en producteur d'énergie responsable.

Dans ce cadre, Renner Energies a notamment créé le Fonds Renner Energies dont l'objet est le financement de projets qui ont un impact positif sur l'environnement et qui favorisent la cohésion sociale. Le fonds est porté par la Fondation Roi Baudouin garante du caractère philanthropique de la démarche. Il a été créé début 2022 et les premiers projets ont reçu leur contribution en septembre 2022 (https://kbs-frb.be/fr/Renner Energies-fonds).

Description du groupe Renner Energies

Le groupe Renner Energies (anciennement connu sous le nom de Windvision) a été créé en 2002. Depuis juillet 2020, son actionnaire unique est la société GRPIII LuxPho, société à responsabilité limitée de droit luxembourgeois ayant son siège social sis 35a, avenue John f. Kennedy, L-1855 Luxembourg (Luxembourg), détenue à 100 % par le fonds d'investissement GRPIII. GRP III est le troisième millésime du fonds mondial d'énergies renouvelables GRP développé par BlackRock qui en est également le gestionnaire, via la société BlackRock Investment Management (UK) Ltd. (« Blackrock »).

Blackrock a alloué une enveloppe de 250 millions d'Euros venant de GRP III au financement de la croissance et du développement du portefeuille d'actifs du groupe Renner Energies (dont la Société fait partie) en matière de développement, de construction et d'exploitation d'installations d'énergies renouvelables.

Initialement actif dans le domaine de l'éolien en Belgique, Renner Energies a renforcé sa croissance au fil des années en élargissant ses activités, notamment par l'acquisition en 2021 de Vortex Energy Belgium, filiale belge d'un leader de l'industrie de l'énergie, et de Terre & Watts Développement, développeur solaire français basé dans le Sud-Ouest de la France.

Le Groupe est aujourd'hui composé de plusieurs sociétés :

- Renner Energies qui apporte son expertise aux sociétés du groupe sur les phases de construction et d'exploitation ainsi que des services support (RH, finance, juridique…);
- Renner Energies France,Renner Energies Energia Renovable Espana en Espagne, Renner Energies Belgium et Renner Energies Belgium VX en Belgique, qui développent les projets éoliens, photovoltaïques et de stockage dans les différents pays, pour le compte des sociétés de projets;
- Renner Energies HoldCo France qui détient les sociétés de projets françaises,
- Les sociétés de projets qui portent et mettent en œuvre les projets, grâce à l'assistance des sociétés ci-dessus.

Le groupe couvre ainsi l'ensemble des phases de vie d'un projet :

- **L'étude des projets** : l'identification des sites, l'analyse de leurs spécificités locales et environnementales, les solutions pour limiter les externalités négatives à l'implantation, et celles pour en générer de positives, la modélisation économique et juridique.
- **La concertation citoyenne** : la rencontre, l'échange, le dialogue et la co-construction des projets avec l'ensemble des parties prenantes
- **Le financement et l'ingénierie** : la recherche et la consolidation des fonds, la sélection des meilleures technologies, le pilotage des fournisseurs et des partenaires, la maîtrise d'ouvrage et la réalisation des projets.
- **La gestion des parcs** : la maintenance, l'entretien, la remise aux normes, le démantèlement et le recyclage, en direct ou en pilotage de sous-traitance.



Il est pour cela doté **d'équipes pluridisciplinaires et d'expertises** lui permettant de réaliser des projets exemplaires et innovants, prenant en compte les particularités de chaque territoire.

Depuis sa création il y a plus de vingt ans, ce sont plus de 220 MW d'éolien terrestre qui ont été installés et 2,5 GW de projets éoliens solaires ou de stockage d'énergies renouvelables qui sont actuellement développés par une équipe de plus de 80 collaborateurs répartis dans 8 bureaux.

1.4 Rédacteurs des études

Réalisation	Rédacteur(s)	Spécialité(s)	Société(s)
Conception du projet	Anne-Lise LECHAPELAIN	Chef de projets solaires	**DESTREN ENERGIES**
Etude d'impact	Aurélie COFFRAND	Cheffe de projets environnement	**AUDDICE ENVIRONNEMENT**
Volet écologique	Laure VERIN Thibault DESCLOS DE LA FONCHAIS Maëlle BOURDON	Ecologues	
Volet paysager	Sandrine DE SA	Paysagiste	
	Nicolas RATEAU	Infographiste	**ELEVEN CORE**
Cartographie	Jean-Marie PLESSIS	Cartographe	**AUDDICE ENVIRONNEMENT**

CHAPITRE 2. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET

2.1 Justification du projet

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont font partie les modules photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, terrestre, hydraulique, géothermie) s'appuie sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

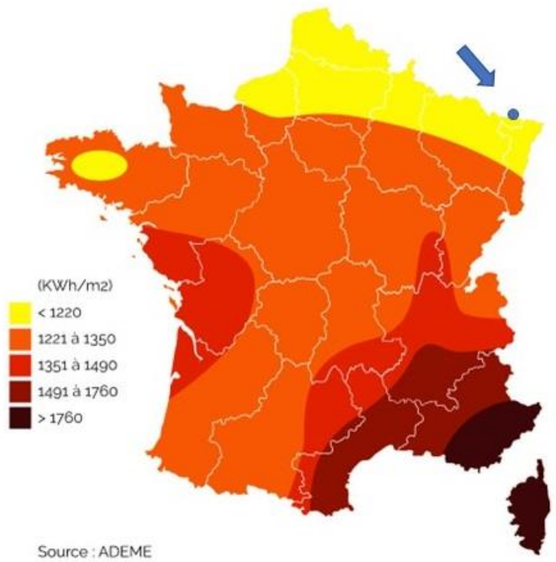
Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et à la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permet de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire est une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

2.1.1 Justification du choix du territoire

2.1.1.1 Potentiel solaire

La Moselle dispose d'un gisement solaire inférieur à 1 220 kWh/m²/an. Bien que faible, ce potentiel est exploitable avec l'évolution de rentabilité des panneaux solaires actuels.



2.1.1.2 Objectifs régionaux

Objectifs chiffrés du SRADDET Grand-Est pour le photovoltaïque	2012	2021	2026	2030	2050	Coefficient multiplicateur 2050/2012
Production (GWh)	396	1 081	1 853	2 470	5 892	14,9

Le parc photovoltaïque dans la région Grand Est représentait plus de 65 000 installations fin 2023, pour une puissance installée de 1 459 MW, soit environ 5,7% de la puissance du parc français.

Avec une puissance estimée correspondant à 0.9 % de la puissance installée actuelle en Région Grand-Est, la centrale agrivoltaïque d'Olferding représenterait environ 0,8 % de la production prévue pour 2030, selon les objectifs du SRADDET.

Par ailleurs, en 2023, la Moselle accueille déjà 200 MW de puissance installée en photovoltaïque. La réalisation du projet constitue un complément pour le déploiement de l'énergie renouvelable sur le territoire.

2.1.2 Raison du choix du site

La communauté de communes du Pays de Bitche a affiché clairement sa volonté de transition énergétique, en particulier à travers son engagement dans un plan climat-air-énergie territorial (PCAET) et principalement dans sa volonté d'obtenir la labellisation Cit'ergie. Ce label distingue la performance des meilleures politiques « Climat-Air-énergie » des collectivités territoriales. Cette démarche a donc pour but de faire de la Communauté de Communes une structure exemplaire dans le domaine de la préservation de l'environnement.

Destren a étudié chaque commune dans une étude de préfaisabilité globale pour identifier toutes les contraintes connues, les zonages réglementaires et les infrastructures (réseaux, etc.). En parallèle, la proximité des postes sources ENEDIS et leurs capacités sont intégrés à l'analyse, de même que le potentiel agronomique du secteur.

L'étape suivante fut d'approcher différents propriétaires.

Le propriétaire de la parcelle sur Schweyen faisant l'objet de cette étude s'est montré intéressé par la démarche de co-développement de l'exploitation agricole associé à l'exploitation photovoltaïque. Sa problématique de destruction de culture avec le gibier peut être résolue avec la clôture grillagée du projet agrivoltaïque. En effet cette clôture généralement uniquement nécessaire à la protection des installations photovoltaïques autorise également à rendre un « service agricole ».

2.2 Définition des aires d'études

Aucune définition précise n'est donnée quant aux aires d'études dans le « *Guide de l'Etude d'impact des Installations photovoltaïques au so*l ». Les aires d'étude ont donc été définies sur le modèle du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016, mise à jour octobre 2020).

Les aires d'étude correspondent aux zones sur lesquelles porte l'analyse des impacts du projet sur son environnement. **Elles sont définies de manière à appréhender et analyser les enjeux et impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, ainsi qu'en fonction de l'analyse des perceptions paysagères et naturelles du territoire** au sein duquel s'inscrit le projet. Chaque thématique étudiée présente les aires d'études qui lui sont propres, sont décrites ici les aires d'études utilisées pour l'environnement physique et humain :

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** correspond à la parcelle 27 0008 de 44,4 ha, envisagée pour l'implantation du projet photovoltaïque. C'est la zone où les effets des aménagements se font ressentir directement.

- **L'aire d'étude immédiate** est définie par un tampon de 500 m autour de la ZIP. Les enjeux techniques liés aux réseaux ainsi que le contexte démographique et l'urbanisme y sont étudiés.

- **L'aire d'étude éloignée** (toutes thématiques) : située jusqu'à 5 kilomètres autour de la ZIP. Elle permet d'appréhender les différentes thématiques de l'environnement du site à une large échelle, notamment dans ses aspects physiques (topographie, hydrographie, captages d'eau, risques…). Cette aire permet de réaliser les recherches bibliographiques sur un territoire assez grand dans le but d'identifier le contexte local environnant le secteur d'étude. Cette aire d'étude est reprise dans l'étude l'expertise paysagère et l'expertise écologique.

Les communes comprises dans ces différentes aires d'études sont les suivantes :

Aires d'étude	Communes comprises dans les aires d'études
ZIP	**FRANCE – Moselle (57)** Schweyen
Immédiate (500 m)	**ALLEMAGNE – Rheinland-Pfalz** Hornbach ; Mauschbach **FRANCE – Moselle (57)** Rolbing ; Schweyen
Eloignée (5 km)	**ALLEMAGNE – Rheinland-Pfalz** Althornbach ; Contwig ; Dietrichingen ; Großsteinhausen ; Hornbach ; Mauschbach ; Zweibrücken **ALLEMAGNE – Saarland** Blieskastel **FRANCE – Moselle (57)** Breidenbach ; Loutzviller ; Ormersviller ; Rolbing ; Schweyen ; Volmunster ; Waldhouse ; Walschbronn

Tableau 1. Communes concernées par les aires d'étude de l'étude d'impact sur l'environnement

2.3 Justification du choix de l'implantation

Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, deux variantes d'implantation ont été étudiées sur la base du parcellaire disponible afin de définir une implantation de moindre impact. Une analyse multicritère des impacts environnementaux a été réalisée à partir d'une première version du design, qui a ensuite été adaptée, afin d'aboutir au design définitif du projet.

2.3.1.1 Variante n°1, maximisation du potentiel du site

La première variante présente une implantation maximaliste assurant une utilisation de l'ensemble de l'emprise de la zone étudiée, sur 44,80 hectares.

Quatre zones d'implantation sont définies :

- 17 lignes de panneaux de type trackers 1 axe au nord, orientées nord-sud et espacées de 30 m de pieu à pieu.
- 5 lignes de panneaux fixes au sud-est, dans une parcelle en longueur, orientées est-ouest et espacées de 16 m de pieu à pieu.
- 15 lignes de panneaux de type trackers 1 axe le long du terrain de cross à l'ouest, orientées nord-sud et espacées de 14 m de pieu à pieu.
- 14 lignes de panneaux de type trackers 1 axe au sud, orientées est-ouest et espacées de 14 m de pieu à pieu.

■ Analyse paysagère de la variante 1

Sur le plan paysager, les enjeux identifiés sont liés à l'ouverture vers le site des lotissements au sud de Hornbach et à l'ouest de Schweyen, ainsi qu'aux perceptions depuis le sentier de randonnée longeant la frange nord du site.

Le projet envisagé s'implante sur l'ensemble du site, dont le versant surélevé à l'est. Toutefois, le choix de lignes d'implantation d'orientation nord-sud (sur la partie la plus haute) permet de dessiner des lignes de fuite pouvant amoindrir la présence visuelle du projet depuis les franges urbaines identifiées. Des mesures de plantation sont également prévues, dans le but de limiter la portée du regard sur le projet depuis le lotissement de Hornbach et le sentier de randonnée.

Des adaptations sont toutefois à prévoir sur ces mesures, avec une modification de la plantation de haie proposée au nord. En effet, il est préférable de prévoir un recul de la clôture, et une plantation à l'avant de celle-ci, offrant un accès aux randonneurs empruntant le sentier proche. Il est également préconisé la plantation de fruitiers hauts et d'arbustes, afin de conserver une perméabilité visuelle sur le projet depuis le sentier de randonnée proche, tout en filtrant les perceptions plus éloignées depuis la frange urbaine de Hornbach.

L'avancée sur la pointe sud-est peut également avoir une incidence dans la perception du projet depuis la frange de Schweyen, en marquant une excroissance visuelle accentuant l'emprise du projet dans l'espace paysager.

Aucune mesure de plantation n'est prévue sur la frange sud du site. Le bombement du site rend caduque l'implantation d'une haie sur cette frange, qui n'apportera aucune plus-value paysagère adaptée.

Les mesures paysagères comprennent :

- Le renforcement et la création de haies au nord et à l'est, à l'arrière de la clôture, afin de limiter l'incidence visuelle des panneaux depuis le sentier de randonnée et le lotissement de Hornbach au nord ;
- La mise en place d'une haie occultante le long du terrain de cross à l'ouest, afin de limiter les nuisances des poussières générées par la pratique du cross sur ce terrain proche.

■ Analyse écologique de la variante 1

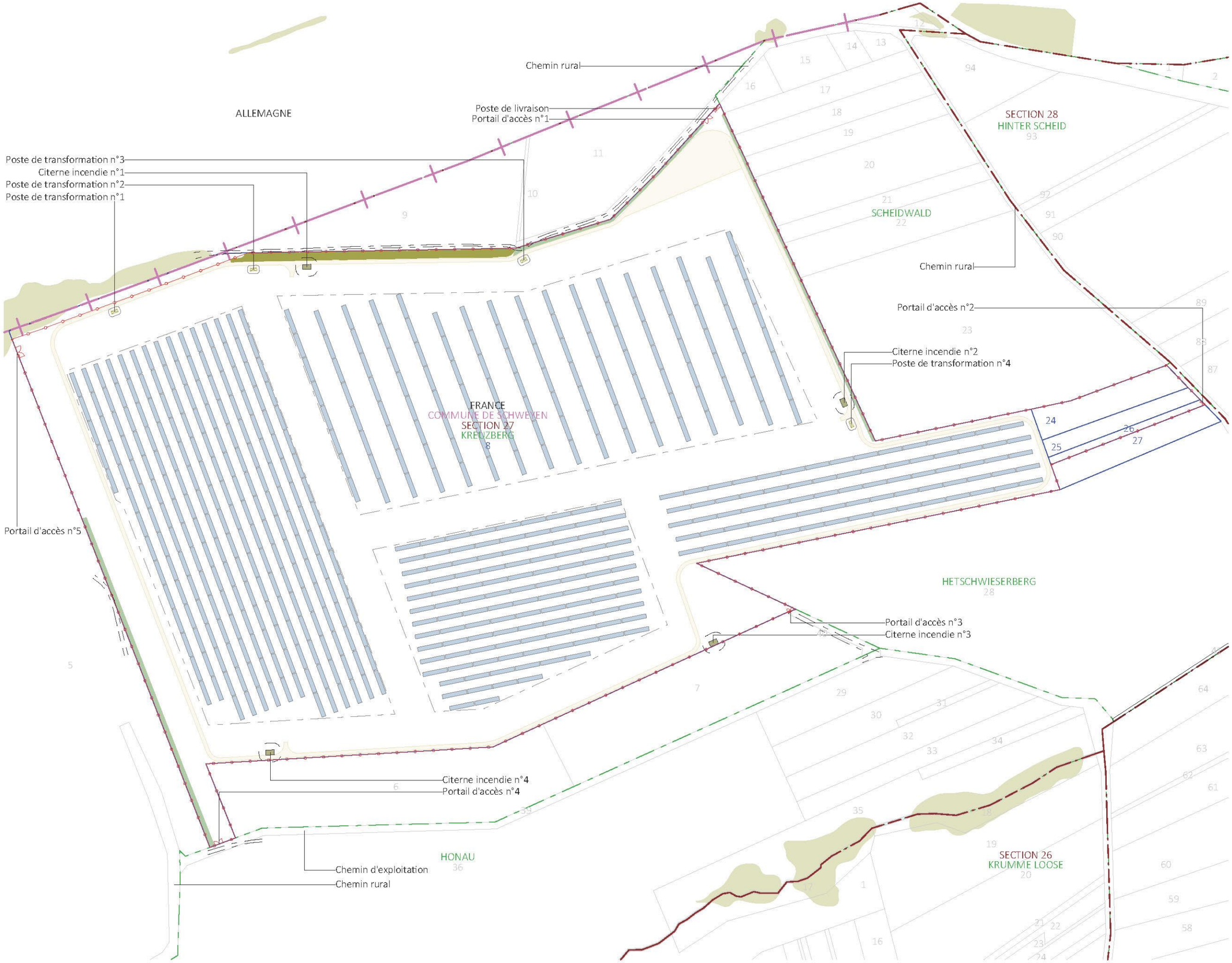
Thématique	Analyse
Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000	La ZIP se trouve dans l'extrême nord du Parc naturel régional des Vosges. Elle s'inscrit dans une zone de transition de la réserve de biosphère des Vosges du nord. A 200 m se trouve la ZPS de Hornbach und Seitentäler et la ZSC de Zweibrücker Land. De fait, cette variante n'est pas de nature à avoir un impact direct sur les ZNIR.
Zones humides	L'absence de zone humide n'a pas pu être totalement écartée. **Il n'est pas possible de définir si cette variante impact ou non les potentielles zones humides**.
Flore et habitats naturels	Cette première variante évite le boisement frais de vallons, la prairie de fauche et la prairie fauchée et pâturée, 3 habitats à enjeu modérés. Les stations d'espèces patrimoniales ne sont cependant pas évitées. **Ainsi, cette variante est de nature à impacter les espèces patrimoniales présentant des enjeux modérés**
Insectes	Cette variante évite le boisement au sud et respecte un retrait de 10 m à sa lisière qui présentent des enjeux importants pour les insectes. **Cette variante n'est pas de nature à impacter l'entomofaune.**
Reptiles et amphibiens	Les zones propices aux amphibiens et reptiles sont évitées, un retrait de 10 m au boisement qui présentent des enjeux importants pour les amphibiens a été respecté. **Cette variante n'est pas de nature à impacter l'herpétofaune.**
Avifaune	Le boisement au nord et sa lisière se trouve en dehors des zones d'implantation aux panneaux et un retrait de 10 m est respecté. Cependant les haies et fourrés présentant des enjeux fort pour la nidification des espèces des milieux semi-ouvert tel que la Pie-grièche écorcheur ne sont pas évités. **Cette variante est de nature à impacter l'avifaune.**
Chiroptères	Malgré l'évitement des boisements au nord-ouest du site et le respect d'un retrait de 10 mètres à sa lisière, cette variante ne respecte pas de retrait par rapport aux fourrés et la haie à la pointe sud-est du site présentant des enjeux modérés à forts pour les chiroptères. **De fait, cette variante impacte des milieux d'intérêt pour les chauves-souris.**
Mammifères terrestres	Ce parc clôturé constitue une fragmentation des habitats des espèces se déplaçant dans les milieux ouverts. Les habitats à enjeux tels que les boisements et lisières sont cependant évités.

Thématique	Analyse
Continuités écologiques	La ZIP se trouve à distance des corridors et réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE. Comme précisé précédemment, cette variante constitue une fragmentation pour les espèces se déplaçant dans les milieux ouverts.

Tableau 2. Analyse de la variante 1

Cette première variante occupe **l'ensemble de la surface étudiée**. La surface clôturée s'étend en dehors de la surface étudiée. Elle s'attache à **éviter une partie des habitats d'intérêts identifiés au sein de la ZIP** (boisement et lisière au nord-ouest du site). Toutefois, **elle est de nature à impacter certains habitats présentant des enjeux modérés à forts et utilisés par une biodiversité patrimoniale, tant comme zone de reproduction, de nidification, que comme zone d'alimentation et de repos.**

Cf. Carte 5. Variante 1 au regard des enjeux écologiques, page 31



PROJET DE PARC
AGRIVOLTAÏQUE D'OLFERDING
COMMUNE DE SCHWEYEN (57)

PLAN DE MASSE PROJET

Légende

- Clôture du projet
- Parcelles cadastrales concernées par le projet
- Parcelles cadastrales
- Limite lieux-dits
- Limite sections
- Végétation existante
- Voirie existante
- Haie à renforcer
- Pistes enherbées
- Poste de livraison
- Postes de transformation
- Citerne
- Structures photovoltaïques
- Limite de pays
- Haie à créer

Echelle 1/4000 au format A3

0 — 80 — 160m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
2 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

Maître d'ouvrage

VENT D'EST

Adresse de Correspondance :
VENT D'EST
3 Place du Général de Gaulle 88000 EPINAL

PC2

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude écologique

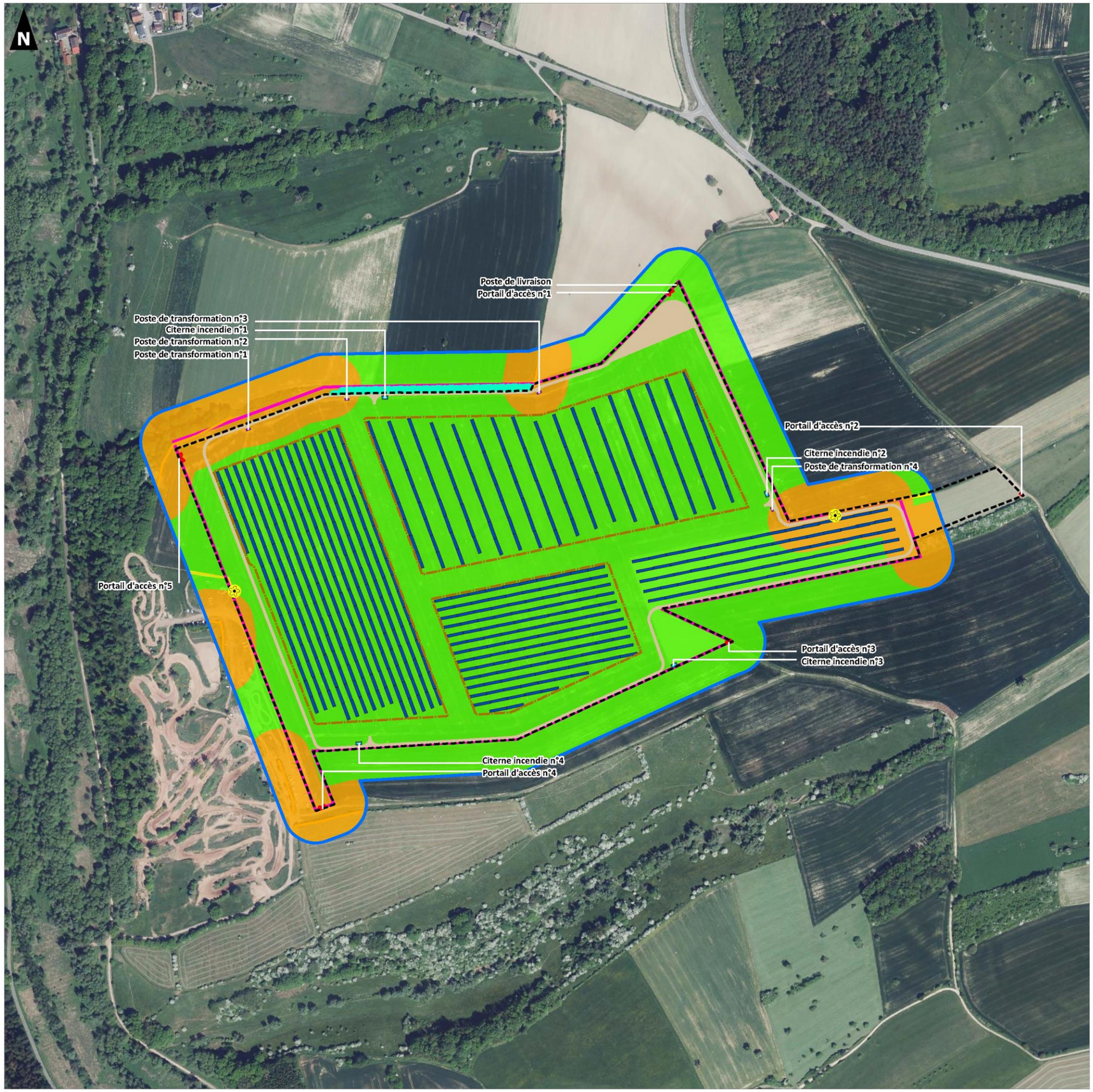
Variante 1 au regard des enjeux écologiques

Variante 1
- Portail d'accès
- Clôture
- Tournière
- Plantation de fruitiers
- Structure photovoltaïque
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne incendie
- Piste enherbée

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Fort
- Modéré
- Faible

Flore patrimoniale
- Modéré



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

2.3.1.2 Variante n°2

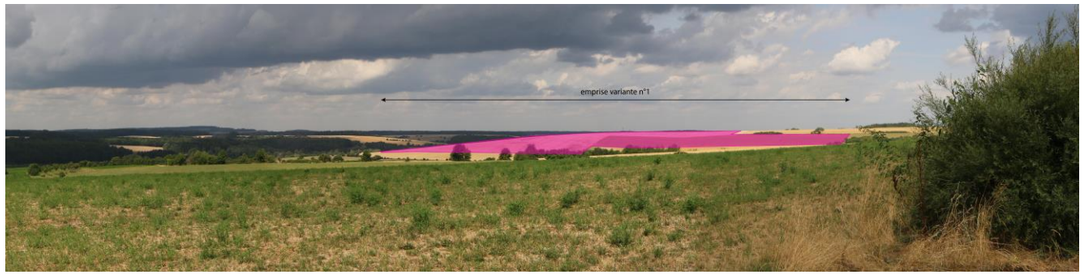
La seconde variante présente une implantation adaptée tenant compte de contraintes écologiques et paysagères sur 42,28 hectares. Quatre zones d'implantation sont retenues, identiques au schéma d'implantation initial :

- 17 lignes de panneaux de type trackers 1 axe au nord, orientées nord-sud et espacées de 30 m de pieu à pieu.
- 5 lignes de panneaux fixes au sud-est, dans une parcelle en longueur, orientées est-ouest et espacées de 16 m de pieu à pieu.
- 15 lignes de panneaux de type trackers 1 axe le long du terrain de cross à l'ouest, orientées nord-sud et espacées de 14 m de pieu à pieu.
- 14 lignes de panneaux de type trackers 1 axe au sud, orientées est-ouest et espacées de 14 m de pieu à pieu.
- Les modifications apportées à l'implantation du projet tiennent au retrait des panneaux sur l'avancée au sud-est et à une adaptation des mesures de plantation proposées.

■ Analyse paysagère de la variante 2

Les modifications apportées à l'implantation du projet tiennent au retrait des panneaux sur l'avancée au sud-est et à une adaptation des mesures de plantation proposées.

Le retrait d'une partie des panneaux sur le secteur au sud-est, concernant la pointe excentrée, condense le projet et limite son étalement dans l'espace paysager. Cela a surtout une incidence sur la perception depuis le lotissement à l'ouest de Schweyen. Le retrait de cette partie du site permet de réduire l'occupation spatiale perceptible depuis cette frange urbaine et de condenser l'occupation du projet à l'horizon paysager.



Variante n°1



Variante n°2

Figure 4. Schématisation de la réduction de l'étalement de la variante n°2 par rapport à la variante n°1

Les mesures paysagères ont également été modifiées. Une bande paysagère ouverte est retenue au nord le long du sentier de randonnée, plantée de fruitiers et d'arbustes bas. Le retrait de la clôture à l'arrière de ces plantations assure une accessibilité aux randonneurs et autres visiteurs de passage.

Des haies sèches sont prévues sur cet espace, permettant la réutilisation des déchets de taille des haies mises en place sur le projet, ainsi qu'assurant une intégration écologique.

Une haie continue est maintenue dans le prolongement au nord-est et sur la façade est, à l'intérieur de la clôture pour faciliter l'entretien par le propriétaire exploitant. Cette plantation a pour objectif de limiter la présence du projet sur la partie haute du site.

La haie proposée le long du terrain de cross est validée, avec pour objectif de limiter les nuisances de la poussière soulevée par l'utilisation de ce site sportif, et éventuellement éviter les reflets lumineux des panneaux pour les utilisateurs du terrain de cross.

■ Analyse écologique de la variante 2

Thématique	Analyse
Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000	La ZIP se trouve dans l'extrême nord du Parc naturel régional des Vosges. Elle s'inscrit dans une zone de transition de la réserve de biosphère des Vosges du nord. A 200 m se trouve la ZPS de Hornbach und Seitentäler et la ZSC de Zweibrücker Land. De fait, cette variante n'est pas de nature à avoir un impact direct sur les ZNIR.
Zones humides	L'absence de zone humide n'a pas pu être totalement écartée. **Il n'est pas possible de définir si cette variante impact ou non les potentielles zones humides**.
Flore et habitats naturels	Cette variante évite tous les habitats à enjeux modéré identifiés sur la ZIP. Les panneaux sont implantés uniquement sur des habitats à enjeux très faibles : en intégralité sur des grandes cultures. Une des stations de flore patrimoniale a été évitée et se situe en dehors de l'emprise de la centrale.
Insectes	Cette variante évite le boisement au sud et respecte un retrait de 10 m à sa lisière qui présentent des enjeux importants pour les insectes. **Cette variante n'est pas de nature à impacter l'entomofaune.**
Reptiles et amphibiens	Les zones propices aux amphibiens et reptiles sont évitées, un retrait de 10 m au boisement qui présentent des enjeux importants pour les amphibiens a été respecté. **Cette variante n'est pas de nature à impacter l'herpétofaune.**
Avifaune	Cette variante s'attache à éviter l'ensemble des milieux à forts enjeux pour l'avifaune (zone de nidification et de chasse) en respectant un retrait de 50m afin de préserver les boisements, haies et fourrés. Les haies au niveau de pointe sud-est du parc ont été évités et retirées de l'enceinte du parc. Cette variante réduit considérablement l'impact sur les milieux d'intérêts pour l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Fauvette des jardins) par rapport à la première variante.
Chiroptères	L'ensemble des zones à enjeux modérés à forts pour les chauves-souris ont été évitées (zones de gites potentiels, milieux de chasse préférentiels). Le retrait appliqué aux lisières, haies et fourrés pour l'avifaune profitera aussi aux chiroptères.

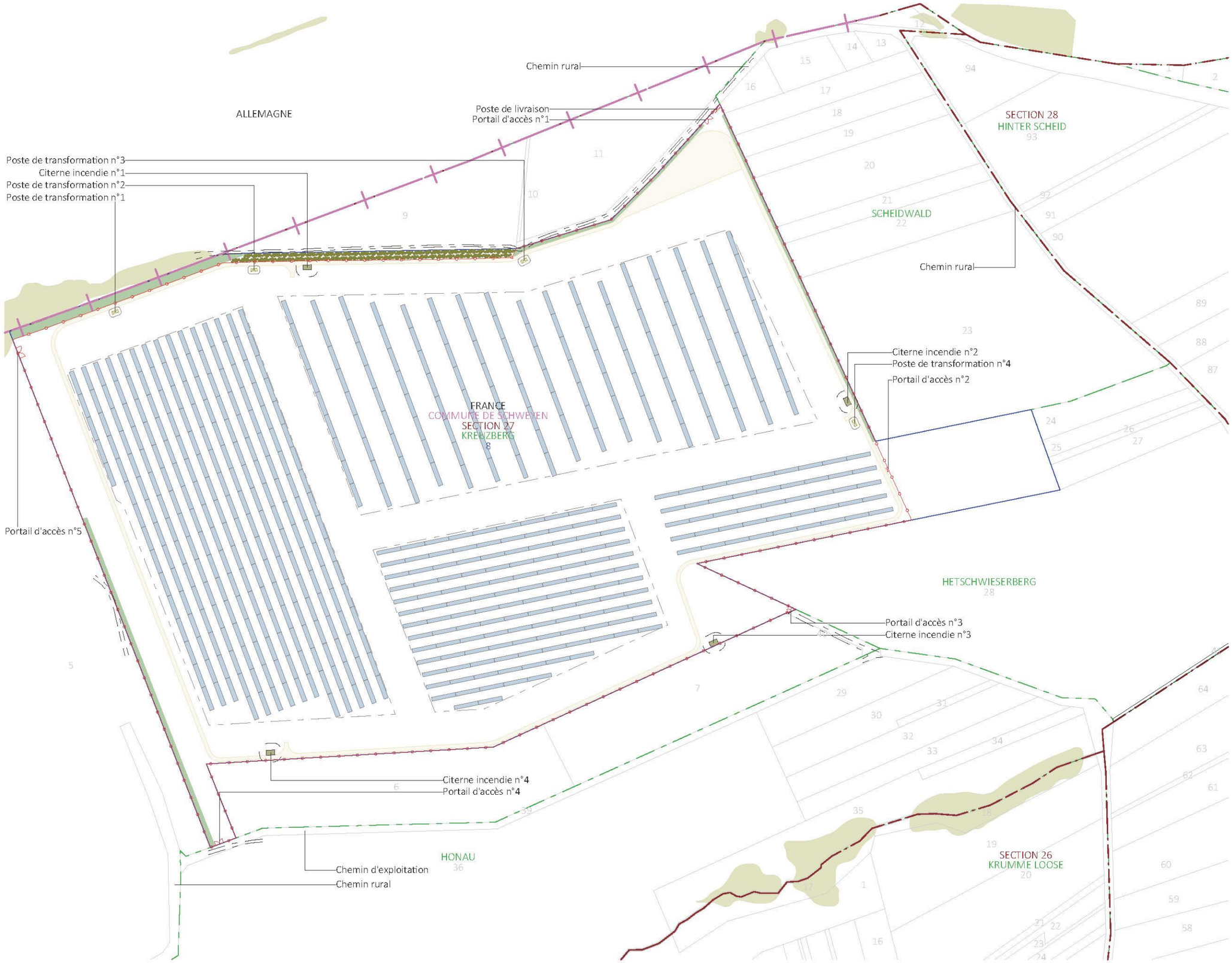
Thématique	Analyse
Mammifères terrestres	Ce parc clôturé constitue une fragmentation des habitats des espèces se déplaçant dans les milieux ouverts. Les habitats à enjeux tels que les boisements et lisières sont évités. Cette variante réduit la surface clôturée et donc les impacts sur les espèces se déplaçant dans les milieux ouverts.
Continuités écologiques	La ZIP se trouve à distance des corridors et réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE. Comme précisé précédemment, cette variante constitue une fragmentation pour les espèces se déplaçant dans les milieux ouverts.

Tableau 3. Analyse de la variante 2

Cette deuxième variante, de surface moins importante que la précédente, **évite les espaces présentant des enjeux modérés à forts. Un retrait des installations photovoltaïques par rapport aux zones à enjeux fort a été respecté,** les zones de nidifications et de nourrissage de la Pie-grièche écorcheur ont donc été évitées. Ce retrait profite aussi aux chiroptères.

PROJET DE PARC
AGRIVOLTAÏQUE D'OLFERDING
COMMUNE DE SCHWEYEN (57)

PLAN DE MASSE PROJET



Légende

- Clôture du projet
- Parcelles cadastrales concernées par le projet
- Parcelles cadastrales
- Limite lieux-dits
- Limite sections
- Végétation existante
- Voirie existante
- Haie à renforcer
- Pistes enherbées
- Poste de livraison
- Postes de transformation
- Citerne
- Structures photovoltaïques
- Limite de pays
- Haie à créer

Echelle 1/4000 au format A3

0 80 160m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
2 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

Maître d'ouvrage

VENT D'EST

Adresse de Correspondance :
VENT D'EST
3 Place du Général de Gaulle 88000 EPINAL

PC2

DESTREN
ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude écologique

Variante 2 au regard des enjeux écologiques

Variante 3

- Clôture
- Plantation de fruitiers
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude

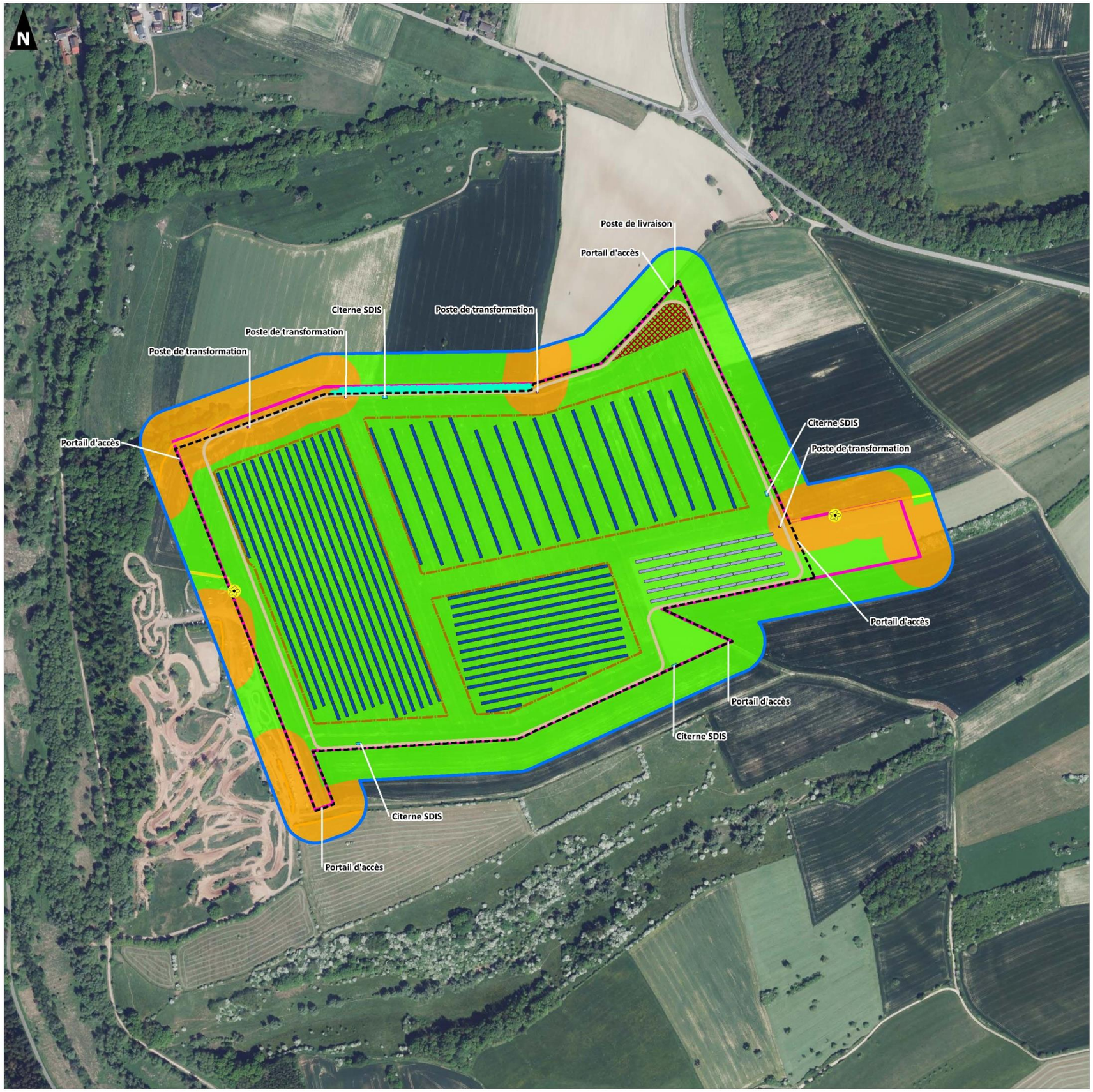
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible

Flore patrimoniale

- Modéré



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

2.3.1.3 Synthèse et conclusion

Critère	Caractéristiques et Thématiques évolutives	Variante 1	Variante 2
Caractéristique projet	Puissance (MWc)	14,65	15,15
	Surface clôturée (ha)	447 995	422 832
	Surface de pistes lourdes (m²)	0	0
	Surface de pistes légères (m²)	16 215,78	14 896,73
	Surface imperméabilisée (m²)	284,53	282,73
	Surface projetée au sol des panneaux (m²)	76 013	59 920
	Modifications sur motifs paysagers et écologiques	Optimisation de l'espace disponible	Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord. Changement des plantations le long du sentier au nord. Suppression d'une partie de la zone sud-est (présence sensible de la pie grièche).
Thèmes de l'écologie	Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000	La ZIP se trouve dans l'extrême nord du Parc naturel régional des Vosges. Elle s'inscrit dans une zone de transition de la réserve de biosphère des Vosges du nord.	
	Zone humide	L'absence de zone humide n'a pas pu être totalement écartée. Il n'est pas possible de définir si cette variante impact ou non les potentielles zones humides.	
	Flore et habitats naturels	Malgré un évitement par rapport aux habitats à enjeux sur la ZIP, les stations de flore patrimoniales ne sont pas évitées.	Variante ne concernant que des habitats à enjeux très faibles (uniquement grandes cultures). Une station de flore patrimoniale n'est cependant pas évitée
	Insectes	Évitement de toutes les zones à enjeux. Retraits aux lisières.	
	Reptiles et amphibiens	Évitement de toutes les zones à enjeux. Retraits aux lisières.	
	Avifaune	Impact de milieux à enjeux fort pour les oiseaux : les fourrés et la haie au sud-est du site notamment.	Évitement de toutes les zones à enjeux. Retraits des panneaux aux lisières et des zones à enjeux.
	Chiroptères	Impact d'une partie des milieux propices aux chiroptères (enjeux modérés à forts : fourrés et haies). Pas de retrait.	Évitement de toutes les zones à enjeux forts. Retraits de 10 mètres par rapport au boisement au nord-ouest du site et d'au moins 1 mètre aux haies et fourrés au sud-est.
	Mammifères terrestres	Fragmentation des habitats des espèces se déplaçant dans les milieux ouverts.	Surface réduite donc impact sur la fragmentation des habitats des espèces se déplaçant dans les milieux ouverts et l'accès à des zones d'alimentation réduits, mais toujours existant.
	Continuités écologiques	Evitement des principaux éléments clés des continuités écologiques Fragmentation des déplacements pour les espèces exploitant les milieux ouverts.	Évitement des principaux éléments clés des continuités écologiques locales. Réduction de la fragmentation des déplacements pour les espèces exploitant les milieux ouverts.

Légende : Par thématique, cette variante est : à favoriser ; plutôt à défavoriser ; complètement à défavoriser

La variante 1 constitue la version optimisée de production agricole et électrique sur la parcelle étudiée.

La variante 2 a évolué à partir de cette version initiale pour tenir compte des spécificités paysagères du projet, notamment après un passage sur le site du porteur de projet accompagné du paysagiste conseil de la Direction Départementale des Territoires.

Les échanges avec le bureau d'étude Auddicé environnement (paysage et écologie) ont abouti à un projet conjuguant la préservation des enjeux paysagers et écologiques par la mise en place des mesures respectant la séquence Eviter Réduire Compenser Accompagner (ERCA) des impacts du projet sur l'environnement au sens large. Ce processus itératif d'élaboration et de conception d'un projet a permis à ce stade d'atténuer certains impacts en mettant en œuvre un principe d'évitement et de réduction

Les enjeux techniques ont également été pris en compte tout en ne constituant pas un enjeu primordial en dehors de ceux liés à la parcelle.

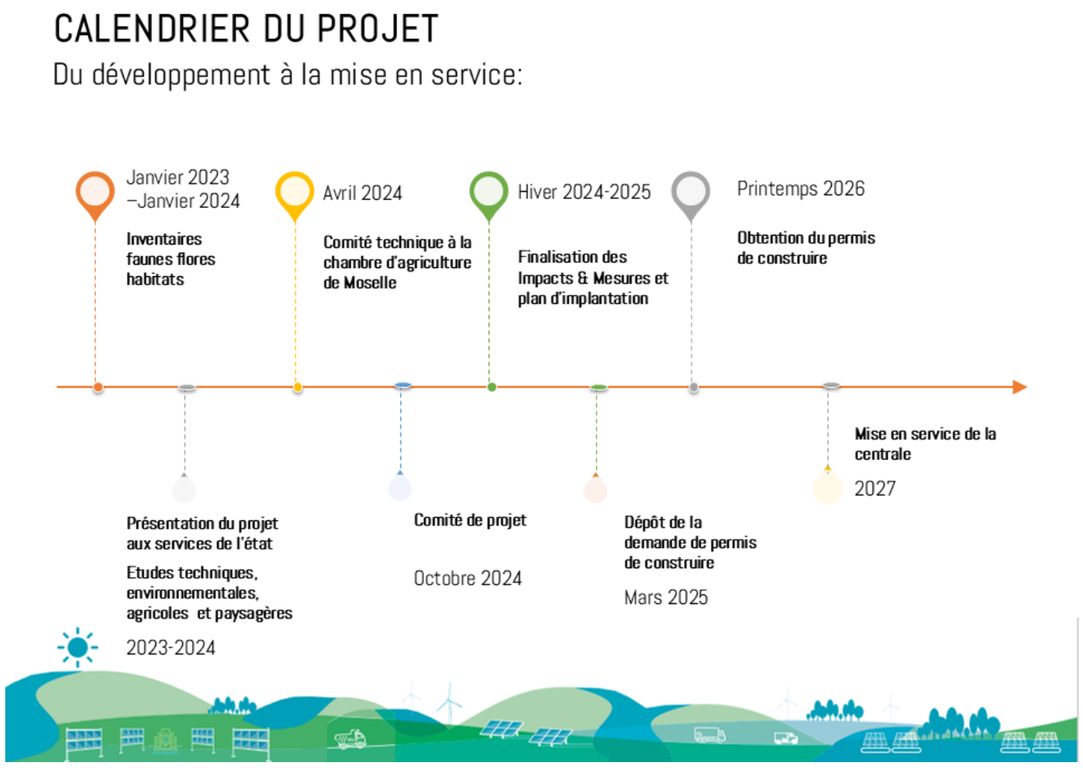
La variante 2 est sélectionnée pour faire l'objet du présent permis de construire. Les impacts et les mesures présentés ci-après sont définis autour de cette version.

2.4 Conception du projet

2.4.1 Historique de développement

Un premier contacta été initié en 2021 avec le propriétaire exploitant.

Vent d'Est a un lien avec la famille Karleskind depuis de nombreuses années. Les enjeux agricoles de ces parcelles ont poussé le porteur de projet à réfléchir à un projet de coactivité où les panneaux rendraient un service à l'agriculture.



2.4.2 Communication et concertation



Le porteur de projet a assuré la permanence publique à la salle des fêtes communale. La permanence s'est très bien passée, avec l'accueil d'une dizaine de personnes. Les enjeux environnementaux du projet ont été présentés avec des cartes, le plan d'implantation, des éléments de définition de l'agrivoltaïsme et les photomontages.

Les questions ont porté sur la conception du projet, les aspects techniques (production…), les contraintes pour l'agriculteur et les retombées économiques (pour la commune, la communauté de communes et l'exploitant agricole). Ces questions n'ont pas remis en cause le projet.



Photo 1. Réunion de présentation du projet en salle communale

Le public est également informé sur le site internet : https://vent-d-est.com/portfolio/projet-agrivoltaique-de-la-ferme-dolferding/

CHAPITRE 3. PRESENTATION DU PROJET

Le dimensionnement de l'installation agrivoltaïque est le résultat de la recherche du meilleur compromis possible entre la situation initiale sur site (potentiel agronomique des terres, pratique agricole actuelle et envisageable, biodiversité, ressenti paysager, patrimoine local, acceptabilité sociale…) et les ambitions du projet correspondant à un projet agricole viable et pérenne, et la synergie entre production agricole et production d'électricité d'origine renouvelable. La combinaison de ces deux angles d'exploitation du site se doit de respecter une répartition locale des avantages liés à l'installation agrivoltaïque et une insertion respectueuse de l'environnement dans toutes ses dimensions.

3.1 Projet agricole envisagé

L'intégralité des données agricoles consistant en un diagnostic de la situation, une étude des impacts du projet sur l'exploitation agricole et des mesures mises en place pour maintenir cette activité sont disponibles en Annexe 3 - Etude préalable agricole et Annexe 4 : Etude technico-économique agricole du Permis de Construire.

3.1.1 Problématiques de la parcelle

La SCEA fait face à des difficultés sur cette parcelle :

- Emplacement sur une colline qui peut rendre la mécanisation compliquée, induit du ruissellement et de l'érosion ;
- Plafonnement des rendements malgré la qualité des pratiques ;
- Aléas climatiques rendant difficile une vision sur le moyen terme quant à l'assolement ;
- Forte présence des gibiers qui rendent la diversification difficile.

L'objectif aujourd'hui pour l'exploitation est d'améliorer la résilience de ses cultures, de stabiliser ses rendements afin de pouvoir réintroduire du maïs et d'aménager la parcelle pour limiter les effets de ruissellement et d'érosion. Les revenus liés à ce projet viendront financer des aménagements de parcelles aujourd'hui inexploitées. Sur du plus long terme, le souhait est d'investir dans des circuits locaux.

3.1.2 Améliorations techniques du projet agrivoltaïque

Une modification du sens de culture a été proposée à l'exploitant pour mieux correspondre à la pente.

Des bandes enherbées créées sous les panneaux vont permettre une meilleure gestion des eaux de ruissellement.

De nombreux portails sont prévus et d'une longueur déterminée en fonction des manœuvres des engins agricoles. Ceci explique que la longueur des portails diffère selon les endroits.

Un écart suffisant entre les panneaux est prévu (cf. Carte 8, en page suivante).

Les tournières importantes sont adaptées au matériel de l'exploitation.

3.1.3 Projet agricole

L'îlot principal est actuellement cultivé en suivant une rotation céréalière/oléagineux : blé-triticale-orge-colza. Le second îlot est en luzerne depuis 2021.

Par les contraintes relevées plus haut, **l'objectif du projet et de réintroduire du maïs ensilage** (dernier essai en 2017) qui sera protégé de la pression des gibiers par la clôture installée. C'est aussi une parcelle plutôt adaptée à la production de maïs plutôt que de céréales. Cela permettra de produire de l'ensilage de manière sécurisée sur cette parcelle et de pouvoir consacrer les autres, aujourd'hui en maïs mais sujettes à de fortes pertes de rendement lié au gibier, à des cultures céréalières. Il y aura donc un échange de production sur des parcelles de la SAU de manière à les utiliser à leur meilleur potentiel.

Le second axe de travail est sur **un aménagement du sens de travail agricole** et de l'installation de bandes enherbées fonctionnelles pour leur rôle de gestion hydrique et d'apport de biodiversité.

<u>Rotations après installation agrivoltaïque :</u>

Zone B2 : Terres à bon potentiel donc espacement entre les rangées de 30 m pour 28 m de travail agricole. Rotation : blé-orge-colza-maïs. Toutes les zones intermédiaires sans installation agrivoltaïque suivront la même rotation. Elles feront office de zone témoin.

Zone B1 : Terres à moins bon potentiel, espacement entre les rangées de 14 m soit 12 m de travail agricole. Rotation : maïs – luzerne - blé. La zone témoin sera directement à l'est.

Zone A : En luzerne depuis 2021. Terres à très faible potentiel, souhait de valoriser par l'installation de structures fixes orientées Sud. Cette parcelle restera en production de fourrage légumineuse (luzerne, trèfle, …). La zone témoin sera directement à l'est également.

DESTREN
ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

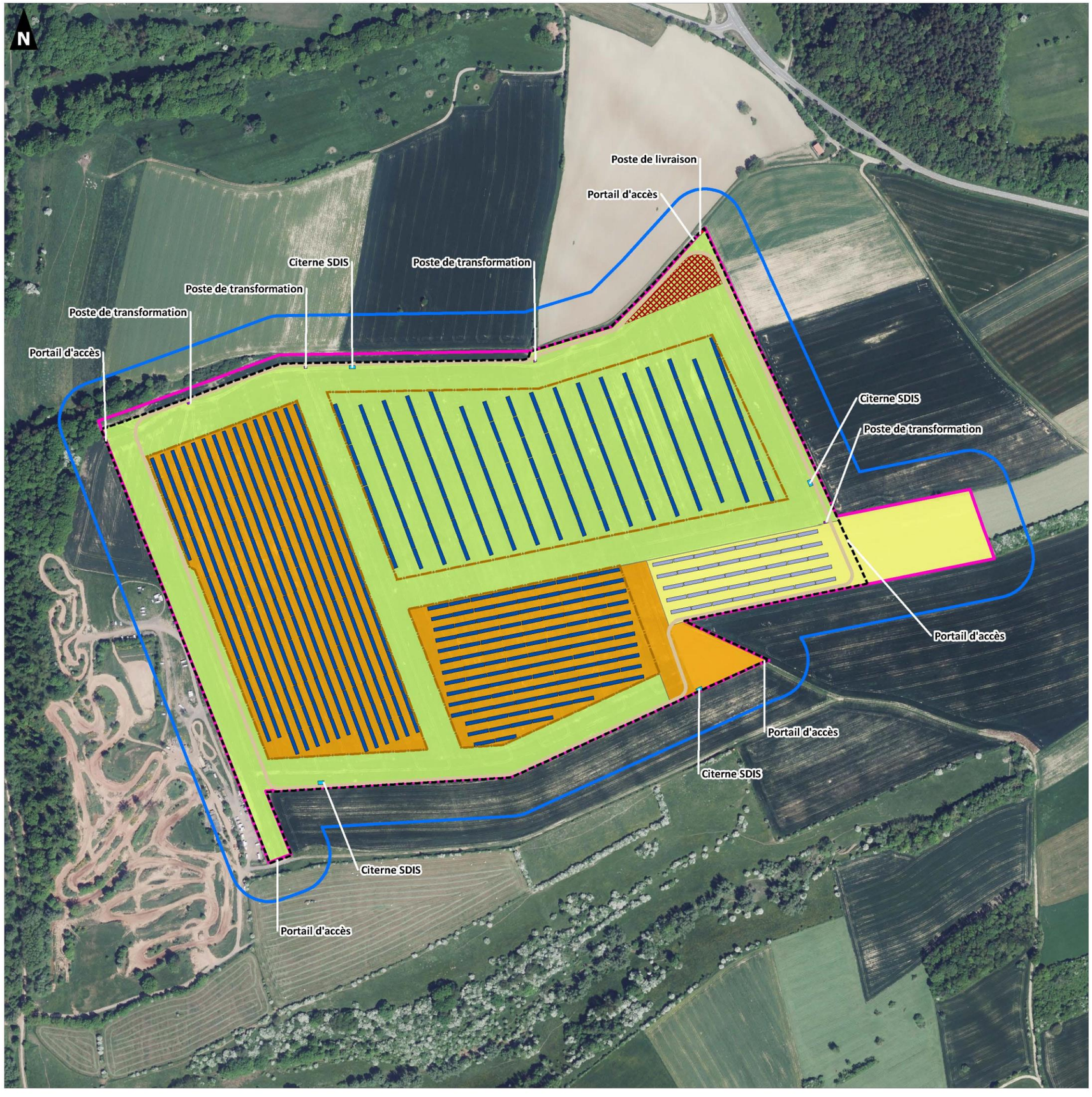
Étude écologique

Mode de gestion

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Mode de gestion
- Zone A : Fourrage légumineuse (luzerne, trèfle...)
- Zone B1 : Rotation blé, maïs et luzerne
- Zone B2 : Rotation blé, orge, colza et maïs



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, février 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

3.2 Descriptif de la centrale solaire photovoltaïque

3.2.1 Généralités

Une centrale solaire photovoltaïque convertit l'énergie solaire – énergie renouvelable, car inépuisable à l'échelle humaine – en électricité. Les cellules photovoltaïques présentes dans les panneaux solaires, captent l'énergie du soleil et la convertissent en courant électrique continu. En effet, lorsque les photons de la lumière du soleil rentrent en contact avec les matériaux semi-conducteurs (généralement le silicium), ils transmettent leur énergie aux électrons des semi-conducteurs qui génèrent alors une tension électrique.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

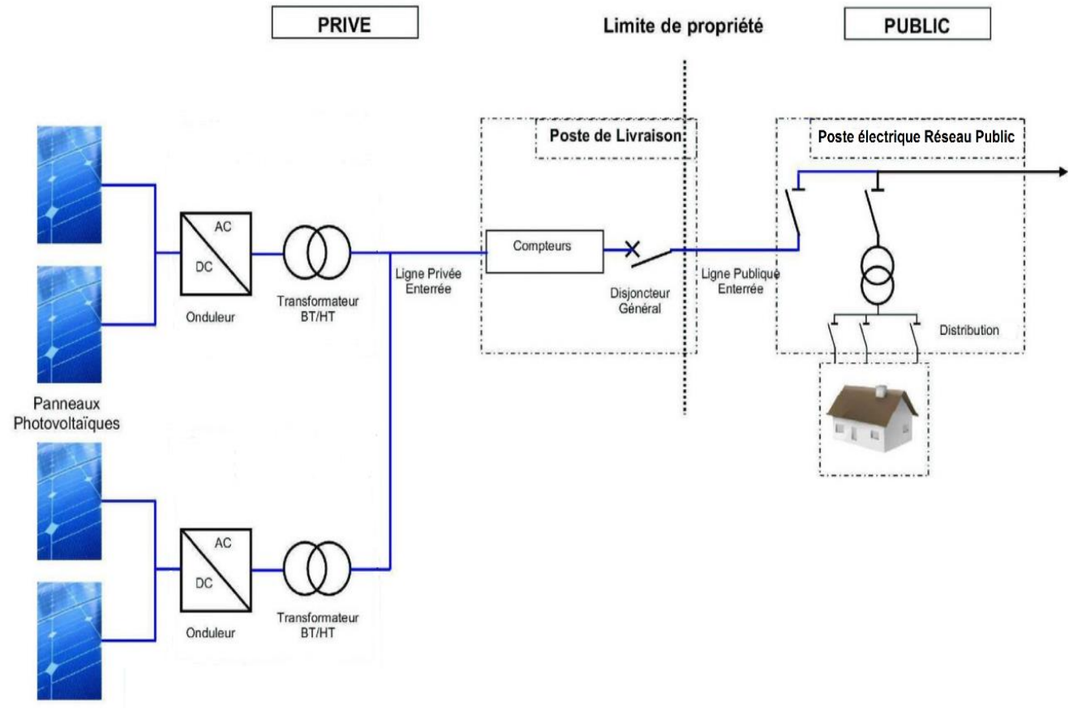


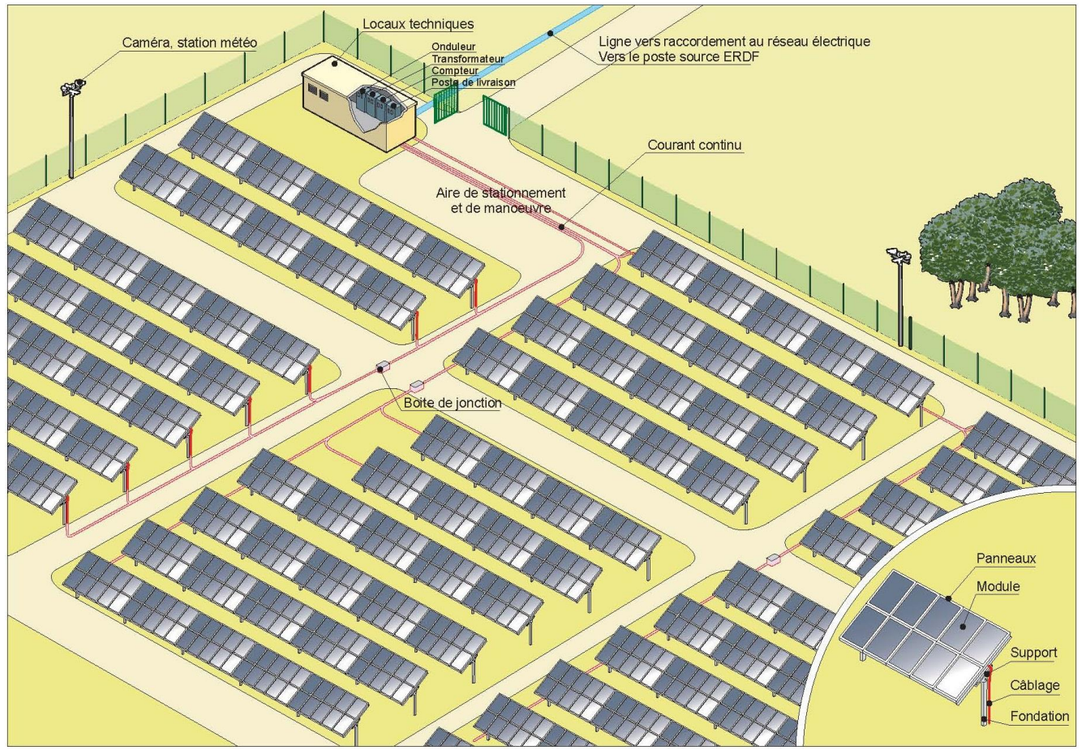
Figure 5. Principe électrique de l'installation

3.2.2 Composants de la centrale

3.2.2.1 Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- les panneaux photovoltaïques ;
- les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- les onduleurs ;
- les transformateurs ;
- la structure de livraison ;
- les réseaux de câbles ;
- les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.



(Source : Installations photovoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact, 2011)

Figure 6. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

3.2.2.2 Les modules photovoltaïques

Le choix de la technologie des modules photovoltaïques est basé sur des éléments de performance, de rendement et de coût. A ce jour, les modules privilégiés pour le projet de la Ferme d'Olferding seront des panneaux en silicium cristallin à haut rendement.

En effet, ce type de module bénéfice de plusieurs caractéristiques favorables grâce à une technologie éprouvée et mature qui présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité. De plus, les cellules photovoltaïques sont à base de silicium, élément abondant, et il n'y a aucune substance toxique. Ainsi, les modules sont facilement recyclables.

Pour le projet de la Ferme d'Olferding, les puissances des deux types de modules est de 650 W et 720 W et représente un total de 21 200 modules.

Au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet, ces caractéristiques pourront évoluer. Ces modules présenteront toutes les certifications attendues.

Les modules choisis seront certifiés :

- ISO 9001 et ISO 14001 pour la conception et la fabrication, et ISO 45001 pour les normes internationales pour la santé et la sécurité au travail
- NF EN 61215 pour la qualification de la conception et homologation (caractérise les performances et la sécurité électrique),
- NF EN 61730 : qualification de la sûreté de fonctionnement des modules.

3.2.2.3 Les structures porteuses

Le projet envisagé se compose de deux technologies : des trackers et des tables fixes. Chacune de ces technologies permet d'exploiter de façon différentielle et optimale les ressources solaires sur site.

■ Tables fixes en zone A

La ferme agrivoltaïque sera composée dans la zone A (Cf. plan des installations page 41) de panneaux photovoltaïques montés en série qui reposeront sur des structures fixes orientées plein sud et inclinées à 20° (+/- 5°). Ces dernières supporteront la charge statique du poids des modules et les éventuelles surcharges de vent, de neige ou de glace.

Lors de la conception de la centrale, l'objectif est de trouver le bon compromis entre l'inclinaison et l'espacement de ces structures afin d'optimiser le rendement de production énergétique.

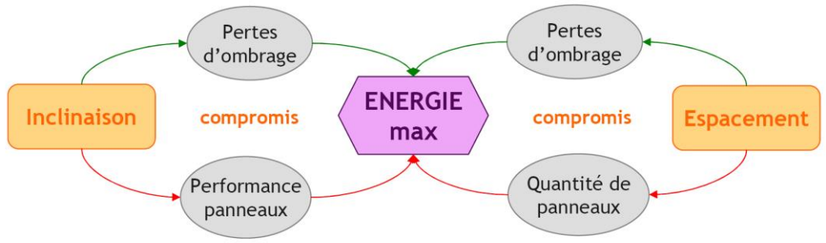


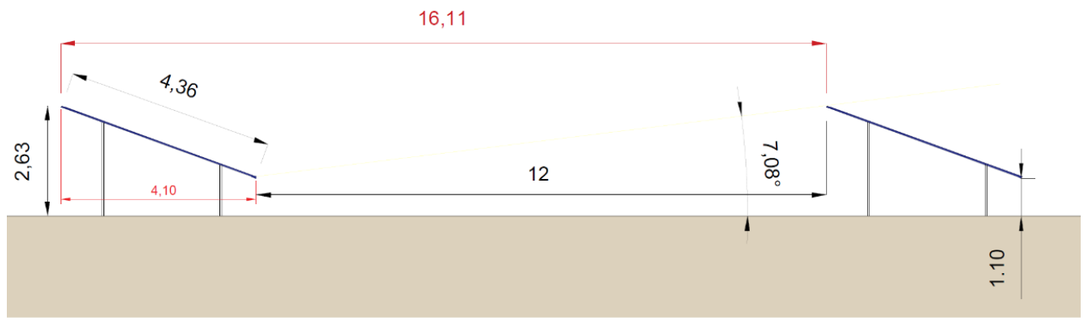
Figure 7. Schéma d'optimisation des implantations

Les structures sont composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

Une garde au sol minimale de 1,10 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer.

De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 2,70 m maximum. L'espacement entre les rangées de panneaux seront de 12 m bord à bord.

Canadian Solar - CS7L- 635Wp
2 x Portrait
Collector length = 2172mm x2 (modules)+ 20mm x1 = 4364mm
(excluding top and bottom clamps)



(Source : Destren)

Figure 8. Dimension des tables fixes du projet Ferme d'Olferding

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Trackers solaires en zone B

Le tracker solaire est un dispositif qui permet d'optimiser la production d'électricité en suivant les mouvements du soleil, les cellules photovoltaïques reçoivent ainsi les rayons solaires toute la journée. La structure est composée de pieds fixes et panneaux mobiles. L'espacement entre les rangées de panneaux sont adaptés à l'exploitation des terres par des tracteurs, en l'occurrence, pour une culture par rotation de céréales, légumineuses et oléagineux.

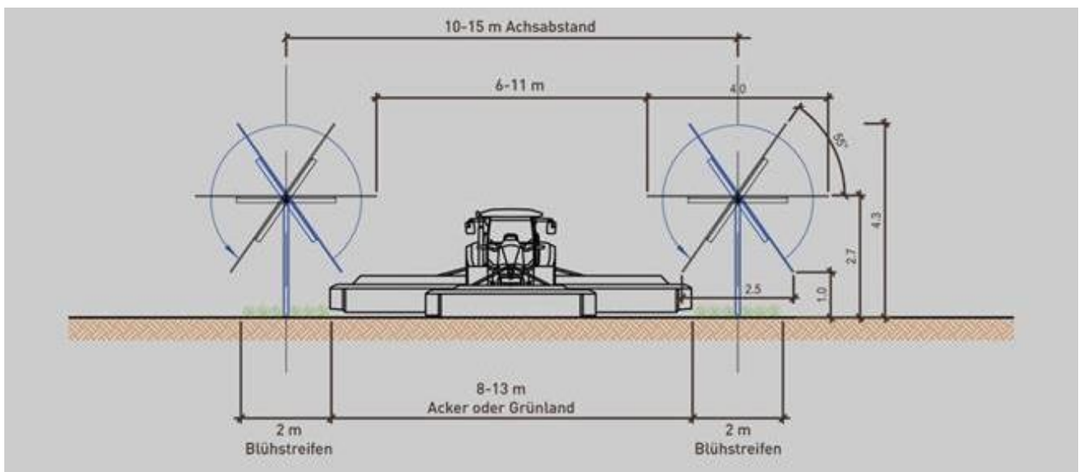


Figure 9. Schéma de principe des trackers et de l'exploitation agricole

Ces panneaux mobiles peuvent être également pilotés lors des passages d'engins agricoles. Le système de pilotage présente aussi l'avantage d'optimiser le partage lumineux entre la culture et les panneaux et donc de limiter l'ombrage à certaines périodes d'intérêt par la mise en berne totale ou partielle des panneaux.

De part et d'autre des lignes de panneaux, sous les panneaux, sont installées des bandes enherbées fonctionnelles pour leur rôle de gestion hydrique et d'apport de biodiversité.

- **Zone B1**

Les terres de cette zone ont un potentiel agricole moindre que sur le reste de la zone B, l'espacement entre les rangées sera de 12 m (hors bande enherbée).

- **Zone B2**

Les terres de la zone B2 ont la meilleure qualité agricole du site, l'espacement entre les rangées sera de 28 m hors bande enherbée).

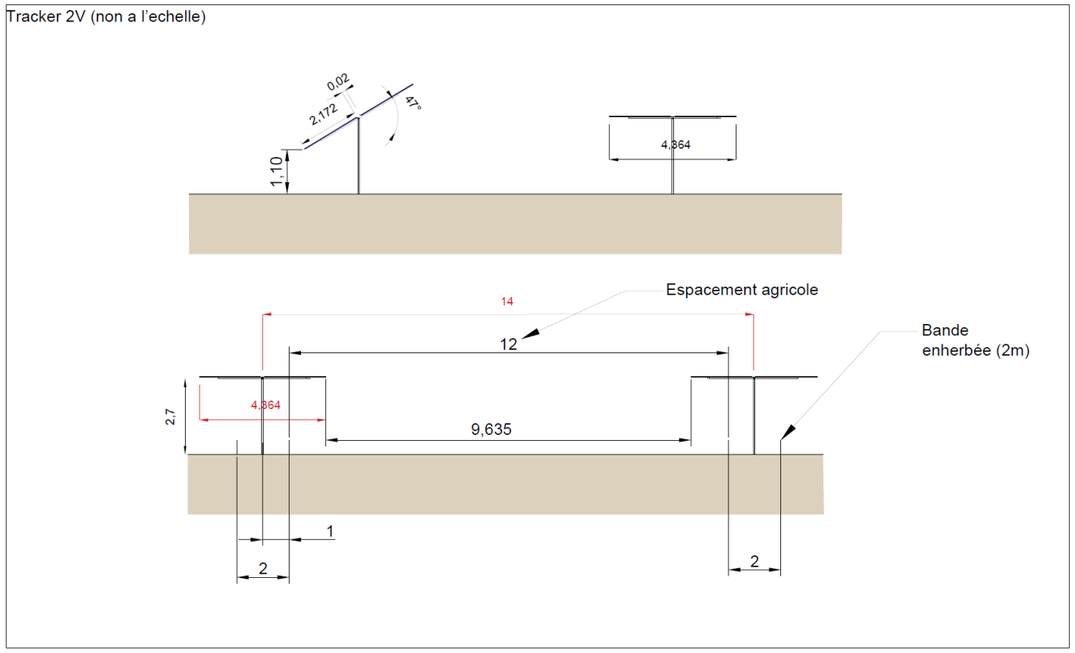


Figure 10. Dimension des trackers en zone B1 du projet Ferme d'Olferding

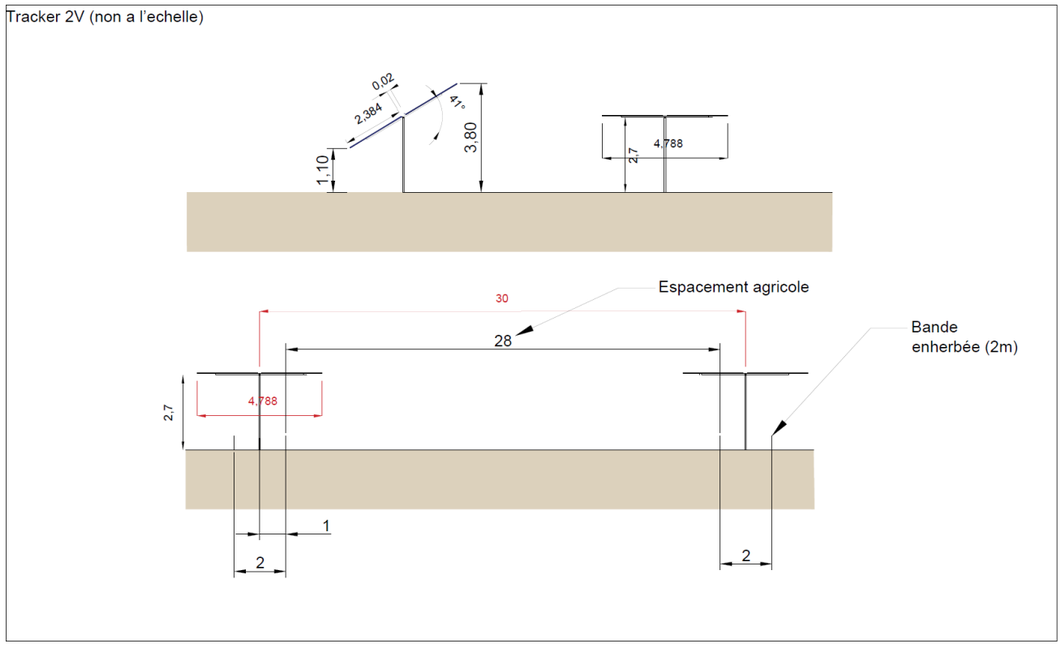


Figure 11. Dimension des trackers en zone B2 du projet Ferme d'Olferding

3.2.2.4 Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation. Préalablement à la construction, des études géotechniques sont réalisées et permettent de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

■ Les fondations type pieux ou vis

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieux. Le pré-forage peut être rempli de gravier pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux. Cette dernière permet également d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Figure 12. Exemple de structure fixe



Installation de fondations type pieux



Type de fondation à visser

■ Les fondations hors sol type longrines en béton



Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

Le type de fondation sera confirmé lors d'études géotechniques réalisées suite à l'obtention du permis de construire.

Les données de surface fournies dans cette étude sont mesurées avec l'installation de pieux.

3.2.2.5 Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif. Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20 kV). Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment).

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés, c'est à dire 116 onduleurs triphasés de moyenne taille (700 mm de haut / 1 035 mm de large / 365 mm d'épaisseur), de moyenne capacité : 200 kW par unité, et de couleur grise. Ces onduleurs ont pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 800 V.

Les onduleurs seront installés à même les structures de soutient des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires, par groupes. La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale.

Les onduleurs d'un groupe seront connectés en parallèle via un boitier de connexion, monté de manière similaire aux onduleurs, à côté du groupe d'onduleur qu'ils relient entre eux. Les boitiers de connexion sont des modules de couleur grise.

Tous les onduleurs et les boitiers de connexion sont des équipements conçus pour installation en extérieur. Les onduleurs et les boitiers de connexion seront installés à environ 1,50 m du sol.

3.2.2.6 Les postes de transformation

4 postes de transformation seront nécessaires. Ces postes de transformation ont pour fonction de transformer la tension des onduleurs (800 V) à la tension du réseau Enedis de raccordement HTA, soit 20 000 V.

Ce sont des bâtiments de faible volume (2,50 m de haut / 3 m de large / 7 m de long), abritant les transformateurs ainsi que les protections associées, pour une surface totale de 84 m².

Afin de faciliter leur livraison les postes de transformation seront répartis le long de la voie d'accès prévue, de manière à être répartis sur le site pour faciliter les interconnexions.

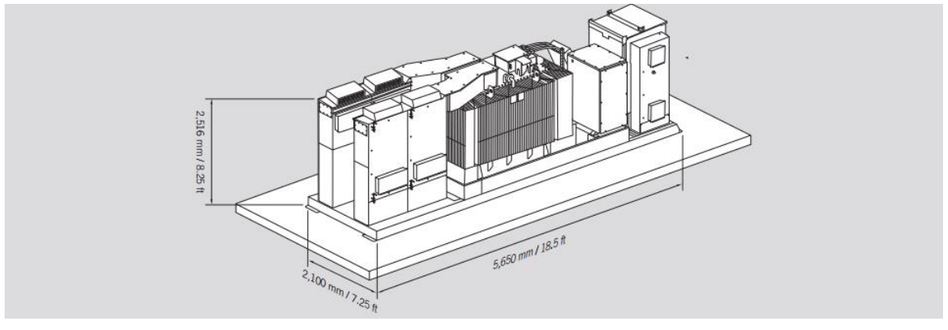


Figure 13. Poste de transformation (illustration)

3.2.2.7 Le poste de livraison

Le poste de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Il abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

Leur emplacement est étudié précisément afin de limiter les pertes électriques internes et de faciliter la liaison au poste source assurant l'interconnexion au réseau de distribution. Ainsi, le courant alternatif obtenu est acheminé vers le poste source via les lignes électriques de raccordement qui seront enterrées.

Afin d'éviter l'acheminement d'une grue de taille nécessitant des aménagements sur les pistes existantes ainsi que la construction d'aire de grutage à usage ponctuel, les structures des postes onduleurs et de transformation ainsi que la structure de livraison seront maçonnées sur place au lieu des habituels blocs bétons préfabriqués.

Il s'agira d'utiliser des postes préfabriqués à structure métallique qui sont quatre fois plus léger que les postes béton. Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré. **Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent**. **Sinon, ils seront réutilisés sur place afin d'éviter leur évacuation**. À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution. Le poste sera isolé par des parois CF de degré 2 h 00, conformément à la demande du SDIS.

L'aspect du poste de livraison permet son insertion visuelle dans l'environnement agricole du site, il sera de couleur verte (RAL 6003). Ce bâtiment est identique au poste de transformation et représente 21 m² au sol.

3.2.2.8 Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

■ Les câbles électriques

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison.



Photo 2. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement

■ Les câbles de communication

Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

■ La mise à la terre

Elle permet :

- La mise à la terre des masses métalliques ;
- La mise en place du régime de neutre ;
- L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

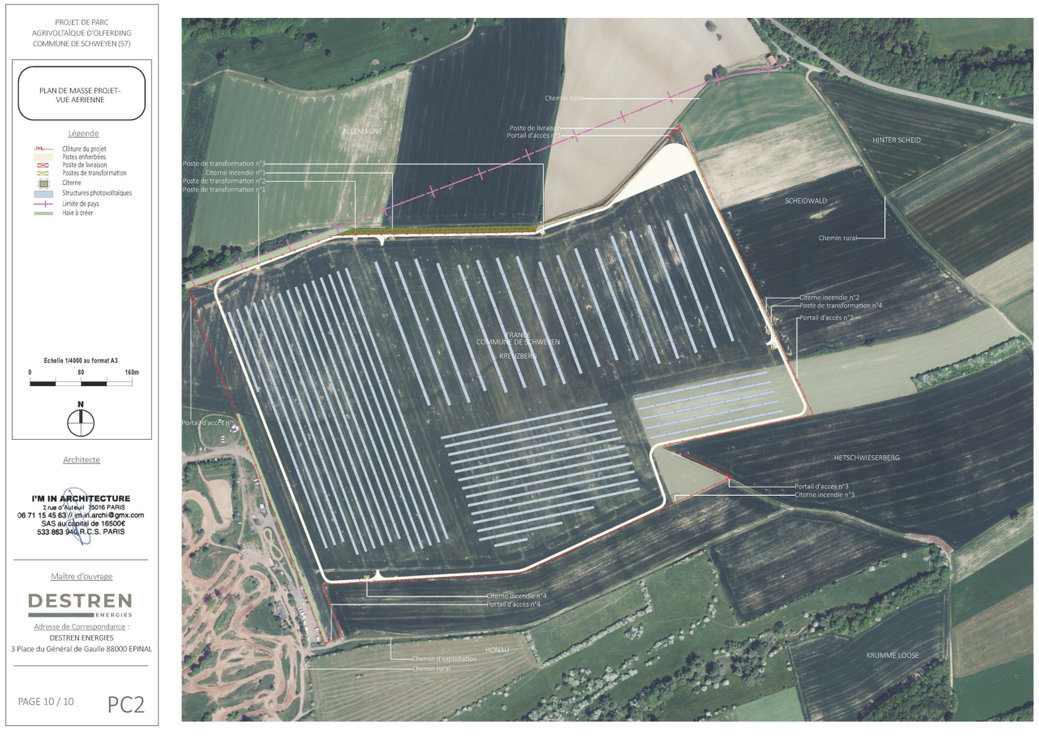
3.2.2.9 Les pistes d'accès

L'accès au site se fait depuis le réseau routier départemental et communal, puis par les chemins existants autour du site.

Une piste interne de 4 m de large permet l'accès à tous les équipements de la centrale (postes électriques, local de maintenance, citernes). Pendant la phase des travaux, une partie de cette piste est utilisée par les engins de chantier et les semi-remorques.

Après la phase des travaux, cette piste sera essentiellement utilisée par le service de maintenance, la société de gardiennage du site et les agriculteurs impliqués dans la gestion du site. En phase d'exploitation cette piste sera donc très peu utilisée. Cette piste sera constituée d'un mélange terre/pierre qui permet de rester poreuse. Elle sera colonisée par la végétation spontanée et créera un espace enherbé permettant tout de même la circulation des véhicules.

Chaque zone de panneaux est également délimitée par une tournière correspondant aux zones de retournement des engins agricoles.



Carte 9. Chemins d'accès au projet

Les voies d'accès et la tournière apparaissent ici en blanc, à l'intérieur du site clôturé.

3.2.2.10 Clôtures, citernes et autres surfaces du projet

L'installation est conçue en un secteur clôturé accessible depuis les chemins agricoles existants par cinq portails :

- Portail d'accès 1, au nord-est accessible depuis la RD35a, à la frontière ;
- Portail d'accès 2, positionné au centre-est, accessible depuis un chemin menant à la parcelle du projet (portion de parcelle non incluse dans le projet) ;
- Portail d'accès 3, positionné au sud-est, accessible depuis un chemin au nord du village ;
- Portail d'accès 4, au sud-ouest au-dessus du terrain de moto-cross ;
- Portail d'accès 5, au nord-ouest accessible depuis le chemin qui fait frontière avec l'Allemagne.

Le site sera accessible pour le SDIS par un dispositif d'ouverture que le service aura validé.

La clôture est édifiée tout autour du site, et les zones exploitées par les panneaux solaires en sont éloignés d'environ 40 m. Les piquets sont en bois pour une insertion paysagère harmonisée avec l'environnement. La clôture du site est ponctuée d'ouvertures de 15 cm de large tous les 30 mètres. Alternativement, du grillage à maille variable (ex : grillage d'autoroute retourné) peut être utilisé, par ce moyen le site reste accessible pour la petite faune. Ces clôtures galvanisées ont une hauteur d'environ 2 m. **L'emprise totale clôturée est de 42,28 hectares**.

La voie périphérique dessert les locaux techniques et assurent le passage des véhicules techniques sur le site pour l'entretien régulier en phase d'exploitation. Elle sera maintenue enherbée pour faciliter l'infiltration de l'eau. Cette voie est un élément nécessaire aux services d'incendie et de secours pour accéder à l'ensemble des secteurs du projet.

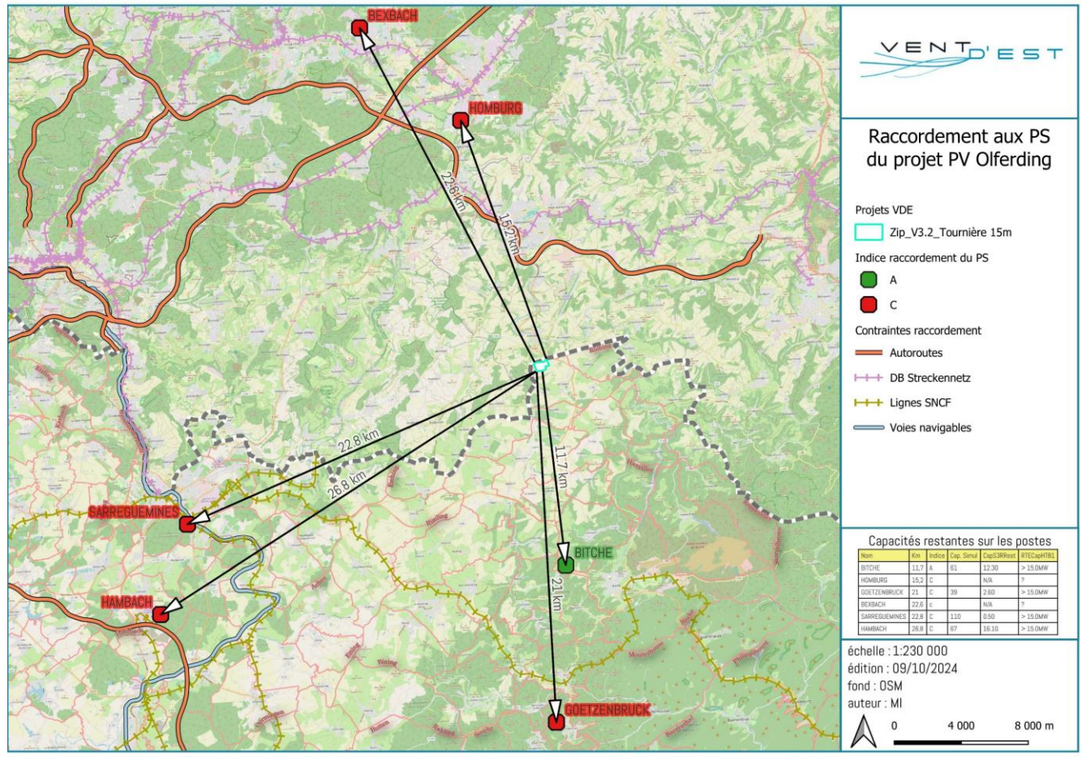
En complément, afin de réduire les risques incendie, le projet possédera quatre citernes de 60 m^3 chacune comme préconisé par le service départemental d'incendie et de secours de la Moselle (SDIS 57).

3.2.2.11 Le raccordement électrique au réseau public

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n° 2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution.

Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs. Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. **Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.**

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.



Carte 10. Poste sources potentiels autour du projet

Destren Energies analyse les scenarios de raccordement pour appréhender au mieux cette étape du projet. Ici, le scénario le plus probable est un raccordement au poste source de Bitche car est le plus proche (11,7km à vol d'oiseau) et évite les contraintes réseaux.

3.2.2.12 Accessibilité des secours et isolement des risques

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de Moselle a été consulté et a fourni (courriel du 28/02/2023) ses attentes pour ce site :

- Créer à l'intérieur du site des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant :

- de quadriller le site (rocades et pénétrantes).
- d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques).
- d'accéder aux éléments de la DECI (PI et/ou réserve d'eau).

  ⇨ La voie périmétrique interne aura une largeur de 4 m (avec un espacement de 40 m avec les installations photovoltaïques)

- Permettre au moyen d'une voie périphérique, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

  ⇨ les chemins d'accès permettent de contourner le site sur plusieurs côtés et la voie périmétrique interne est organisée pour y répondre.

- Aménager le site de manière à ce qu'il n'existe aucune impasse. En cas d'impossibilité technique justifiée et validée par le SDIS, créer une aire de retournement.

  ⇨ Le projet répond à cette demande avec la zone de retournement au nord-est

- Permettre l'ouverture permanente du portail d'entrée dans le site par un dispositif d'ouverture validé par le SDIS de la Moselle. Aucune clef ne sera acceptée par le S.D.I.S. (Un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance).

  ⇨ Le projet répond à cette demande

- Mettre en place une réserve d'incendie de 60 m^3 minimum accessible aux engins de secours (absence d'eau à proximité du site). Cette dernière sera le plus judicieusement placée.

  ⇨ Le projet répond à cette demande avec 4 citernes de 60 m^3 chacune

- Débroussailler à l'intérieur et jusqu'à 10 m autour du site.

  ⇨ Le projet répond à cette demande en éloignant la clôture de 40 m des installations photovoltaïques

3.3 Chiffres clés du projet

Informations sur le projet			
Localisation	Nom du projet		Ferme d'Olferding
	Région		Grand Est
	Département		Moselle
	Commune		Schweyen
Données techniques	Durée d'exploitation		20 ans à renouveler une fois (40 ans)
	Technologie		Structures fixes et trackers
	Surface clôturée		42,28 ha
	Linéaire de clôture (2 m de hauteur)		3 046 m
	Surface de pistes enherbées (4 m de large)		14 89,73 m²
	Linéaire de pistes enherbées (4 m de large)		2 969 m
	Nombre de panneaux		21 200
	Surface de panneaux projetée au sol		59 920 m²
	Surface imperméabilisée totale (postes électriques + citernes + pieux)		282,43 m² (0,06 % de la surface clôturée)
	Hauteur minimale des tables	Tables fixes	1,10 m
		Trackers	1,10 m
	Hauteur maximale des tables	Tables fixes	2,70 m
		Trackers	3,80 m (pour une inclinaison de 41°)
	Poste de transformation		4 postes de 21 m² (7 m*3 m)
	Poste de livraison		1 poste de 21 m² (7 m*3 m)
Energie	Puissance installée estimée		15,15 MWc
	Production annuelle		19 691 MWh
	Quantité annuelle d'émission de CO2 évité		276 tCO2eq/an
	Foyers équivalents (hors chauffage) (échelle Grand Est)		3 715 foyers (base 5,5 Wh/foyer/an hors chauffage, Source : MRAE)

Tableau 1. Chiffres-clés de la production de la Ferme d'Olferding

3.4 Localisation du projet

Cf cartes pages suivantes

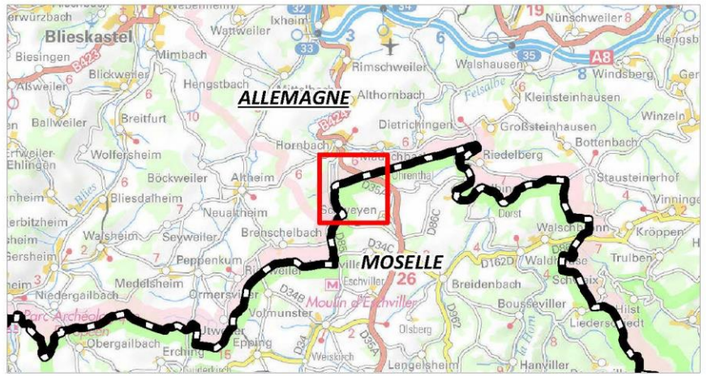
Le parc s'implante sur 1 parcelle cadastrale référencée : section 27, Kreutzberg 0008.

DESTREN
ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Implantation du projet
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



- Clôture
- Haie à renforcer
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux
- Haie à créer
- Haie existante

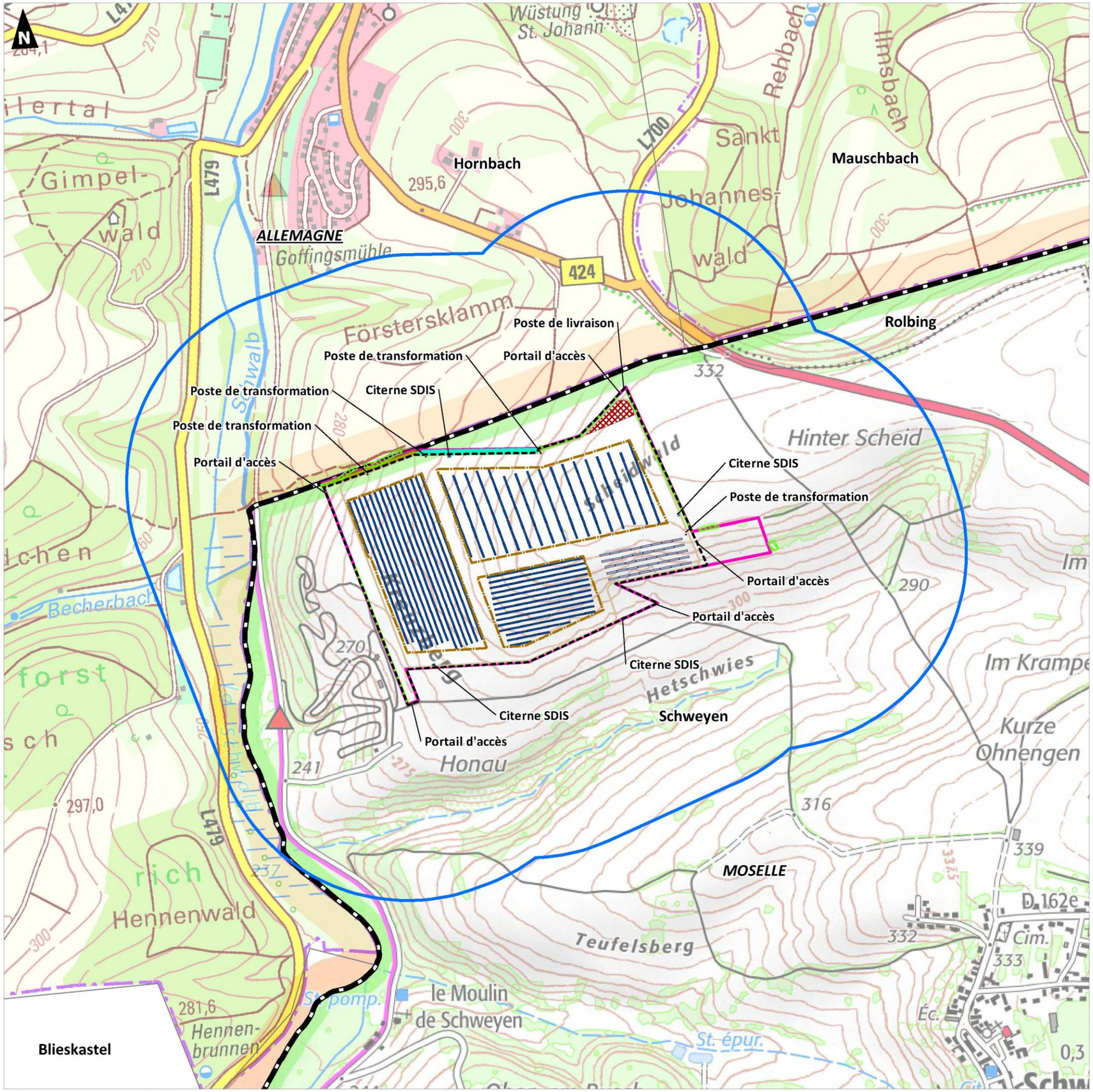
Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale
- Limite frontalière

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

0 250 500
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 250 - GEOPORTAL RLP
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SIG-GR - VENT D'EST - AUDDICE, 2025

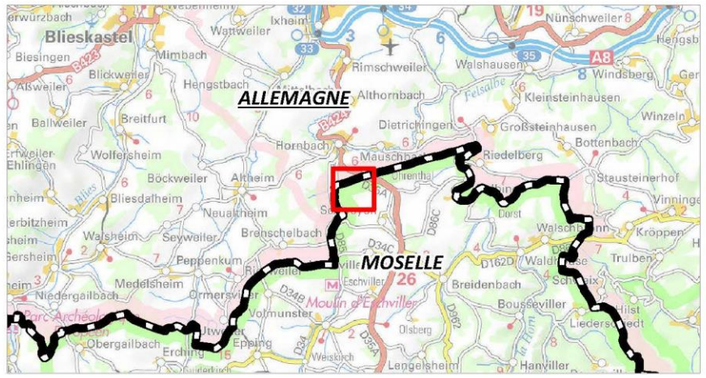


DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Implantation du projet sur la vue aérienne du site



Projet
- Clôture
- Haie à renforcer
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux
- Haie à créer
- Haie existante

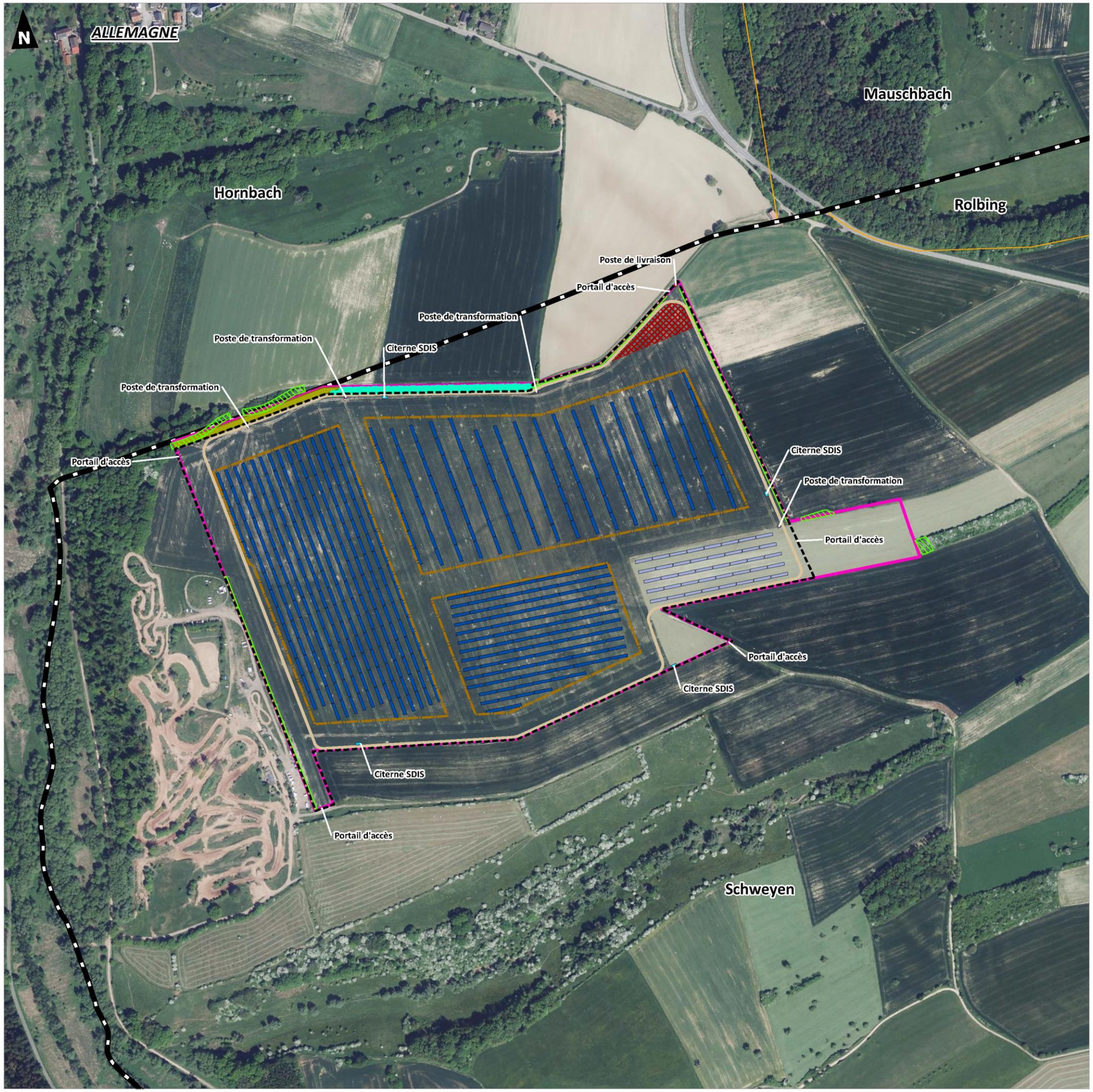
Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale
- Limite frontalière

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

0 250 500
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO, 2022 et SCAN 250
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SIG-GR - VENT D'EST - AUDDICE, 2025

auddicé



PROJET DE PARC
AGRIVOLTAÏQUE D'OLFERDING
COMMUNE DE SCHWEYEN (57)

PLAN DE MASSE PROJET- VUE AERIENNE

Légende

- Clôture du projet
- Pistes enherbées
- Poste de livraison
- Postes de transformation
- Citerne
- Structures photovoltaïques
- Limite de pays
- Haie à créer

Echelle 1/4000 au format A3

0 80 160m

N



Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
2 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

Maître d'ouvrage

DESTREN ENERGIES

Adresse de Correspondance :
DESTREN ENERGIES
3 Place du Général de Gaulle 88000 EPINAL

PC2

3.5 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque

3.5.1 Généralités

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en différentes étapes réparties sur une période de 6 à 8 mois.

Avant tout démarrage des travaux, un plan d'accès au chantier, les règles de sécurités, ainsi qu'une procédure de sensibilisation pyrotechnique seront réalisées et communiquées à toutes les personnes amenées à travailler sur le site. Ces préconisations seront valables durant toute la durée du chantier.

Les trois principales phases des travaux sont les suivantes :

- Préparation du terrain (2 mois) :

- Aménagement du terrain : avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
- Réalisation des travaux de défrichement (non prévu pour la Ferme d'Olferding) ;
- Création de la clôture du chantier ;
- Installation d'une « base vie » pour les employés et d'une aire de stockage pour l'arrivée des équipements ;
- Stabilisation des chemins existants et création d'un chemin périphérique et ;
- Réalisation de tranchées et de canalisations pour le réseau électrique qui sera intégralement enterré.

- Construction (4 mois) :

- Pose des structures fixes porteuses ;
- Assemblage des modules et ;
- Mise en place des locaux techniques et du poste de livraison : pose des préfabriqués.

- Finalisation (1 à 2 mois) :

- Câblage et raccordement électrique ;
- Travaux de finition ;
- Mise sous tension et ;
- Tests et essais de mise en service.

Un cahier des charges de gestion environnementale est imposé à chacun des partenaires réalisant cette installation solaire, tant en phase chantier que lors de l'exploitation. Les partenaires locaux seront privilégiés afin de générer un maximum d'activités économiques au niveau régional.

Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.) et l'ensemble du matériel sera acheminé par camions.

Les engins nécessaires (bulls, pelles mécaniques, camions) seront peu nombreux. Ils seront laissés sur le site pendant la durée des travaux afin de limiter les déplacements. Les voies internes seront adaptées à la circulation des engins avec l'utilisation de matériaux stables, etc. Leur largeur sera compatible avec le passage des engins.

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière **d'hygiène et de sécurité**. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur Sécurité et de Protection de la Santé (SPS).

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

Sur le chantier de la Ferme d'Olferding, aucun terrassement n'est prévu au droit de l'implantation des tables et une pelle araignée sera utilisée pour le forage des pieux afin de limiter au maximum les effets sur le sol. Le terrassement est limité aux pistes enherbées (préparation de terre/pierre) et aux locaux techniques.

3.5.2 Préparation du chantier

Les outils seront montés sur place. Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie et les zones de stockage mises en place dans l'emprise du futur parc, permettent d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constituent une zone de stockage du matériel et des engins. La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- un (des) bureau(x) de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

3.5.3 Etapes du chantier

3.5.3.1 Aménagement des accès

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental. Les voies existantes seront adaptées si nécessaire au passage des engins de chantier.

Comme pour l'ensemble de ses projets, le maitre d'ouvrage se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, **les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux**. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste périphérique. Elle aura une largeur d'environ 4 m de large. La piste pourra être élargie au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Les pistes d'accès seront conservées en l'état en phase d'exploitation.

3.5.3.2 Pose des structures et des panneaux

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction. Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.







Photo 3. Assemblage des structures sur site et pose des panneaux

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.

3.5.3.3 Installation des réseaux de câbles

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.



Photo 4. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

3.5.3.4 Construction des postes onduleurs/transformation

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable ou des fondations en béton seront mis en œuvre. Les postes électriques seront installés à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

3.5.3.5 Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boitiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



Carte 14. Exemple : À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement

3.5.3.6 Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

3.5.3.7 Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service par les techniciens d'ENEDIS.

La base vie sera alors démontée avant la fin des travaux :

- Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- La plateforme logistique sera démontée ;
- Le lieu d'installation de la base vie sera le cas échéant remis en état ou utilisé par le projet.

3.6 Descriptif de la phase exploitation

3.6.1 Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

3.6.2 Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture enherbée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules.

Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules, pour la végétation. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé pour la partie photovoltaïque.

Dans le cas où un nettoyage devrait être réalisé, un robot sera utilisé sans avoir recours à des produits chimiques.

De façon générale, **aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé**. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux. Les aspects pratiques de l'entretien devront se conformer aux mesures prises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement.

3.6.3 Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

L'accès à l'intérieur de la centrale photovoltaïque sera strictement interdit pour des personnes non habilitées.

Les portails d'accès seront verrouillés et surveillés et les consignes de sécurité affichées. Il en sera de même pour le poste de livraison en bordure de clôture. Les services d'incendie et de secours disposeront d'une clé et/ou d'un code d'ouverture du portail permettant ainsi d'accéder au site en cas d'incendie.

■ Sécurité incendie

L'ensemble de la centrale photovoltaïque sera clôturé et des mesures seront prises afin de réduire les risques incendie et électriques :

- Les panneaux seront isolés de tout risque (stockages de fourrages, engrais, etc…) d'une distance de 10m minimum ;
- Isoler le Poste de liaison par des parois CF de degré 2 h 00 ;
- Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible, proche de l'entrée du site et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettre blanches sur fond rouge ;
- Installer des coupes circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes, pilotés à distance par une commande centralisée ;
- Au contact des panneaux, installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non propagateur de flamme, et résistant au minimum à des températures de surface de 70°C. Identifier-les et signaler-les tous les 5 m en lettres blanches sur fond rouge, avec mention « danger, conducteurs actifs sous tensions ».
- A l'intérieur des locaux, faire cheminer les chemins de câbles des installations dans un cheminement technique protégé conformément à l'article EL 4§2 (guide UTE) et/ou dans un capotage métallique lui-même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de la foudre ;
- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
- Le pictogramme dédié au risque photovoltaïque est apposé :

- à chaque accès du site ;
- aux accès des volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ;
- sur les câbles DC tous les 5 mètres ;

- Interdire l'accessibilité du public aux éléments constituant ce type d'installation, notamment aux éléments photovoltaïques (panneaux ou membranes).

3.6.4 Adaptation de l'activité agricole

L'intégralité des données agricoles consistant en un diagnostic de la situation, une étude des impacts du projet sur l'exploitation agricole et des mesures mises en place pour maintenir cette activité sont disponibles en Annexe 3 - Etude préalable agricole et Annexe 4 : Etude technico-économique agricole du Permis de Construire.

3.7 Descriptif de la phase de démantèlement, remise en état du site

3.7.1 Fin de vie de la centrale

Au terme de la phase d'exploitation, un démantèlement complet de l'installation est prévu avec une remise en état initial du terrain.

L'article L. 111-32 du Code de l'Urbanisme dispose que « *Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L. 111-27 à L. 111-29 sont autorisés pour une durée limitée et sous condition de démantèlement au terme de cette durée ou au terme de l'exploitation de l'ouvrage s'il survient avant. Ces ouvrages présentent des caractéristiques garantissant la réversibilité de leur installation*. »

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures. Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- Au démontage des points d'ancrage ;
- Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- Au démontage des structures ;
- Au retrait du câblage électrique (ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- Au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.).

3.7.2 Recyclage des matières

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, le développeur a prévu d'adhérer à SOREN France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

SOREN est agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés en France. En tant qu'éco-organisme, SOREN est missionné par l'Etat pour assurer l'application du cadre réglementaire, la REP (responsabilité élargie du producteur), qui impose aux producteurs la prise en charge de la gestion des déchets générés par les produits – en l'occurrence les panneaux solaires photovoltaïques – qu'ils ont fabriqués ou mis sur le marché.

Pour assurer cette mission confiée par l'Etat, SOREN s'adresse aux metteurs sur le marché (fabricants, importateurs, revendeurs) pour leur assurer une conformité règlementaire au juste coût, avec un principe d'équité et à des adhérents pour les aider dans leurs démarches administratives, imposées par la REP, notamment **sur la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), transposée en droit français au travers du décret n° 2014-928 du 19 août 2014, étend le principe de la Responsabilité Elargie du Producteur (REP) aux panneaux photovoltaïques.**

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage. Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- Celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, …) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

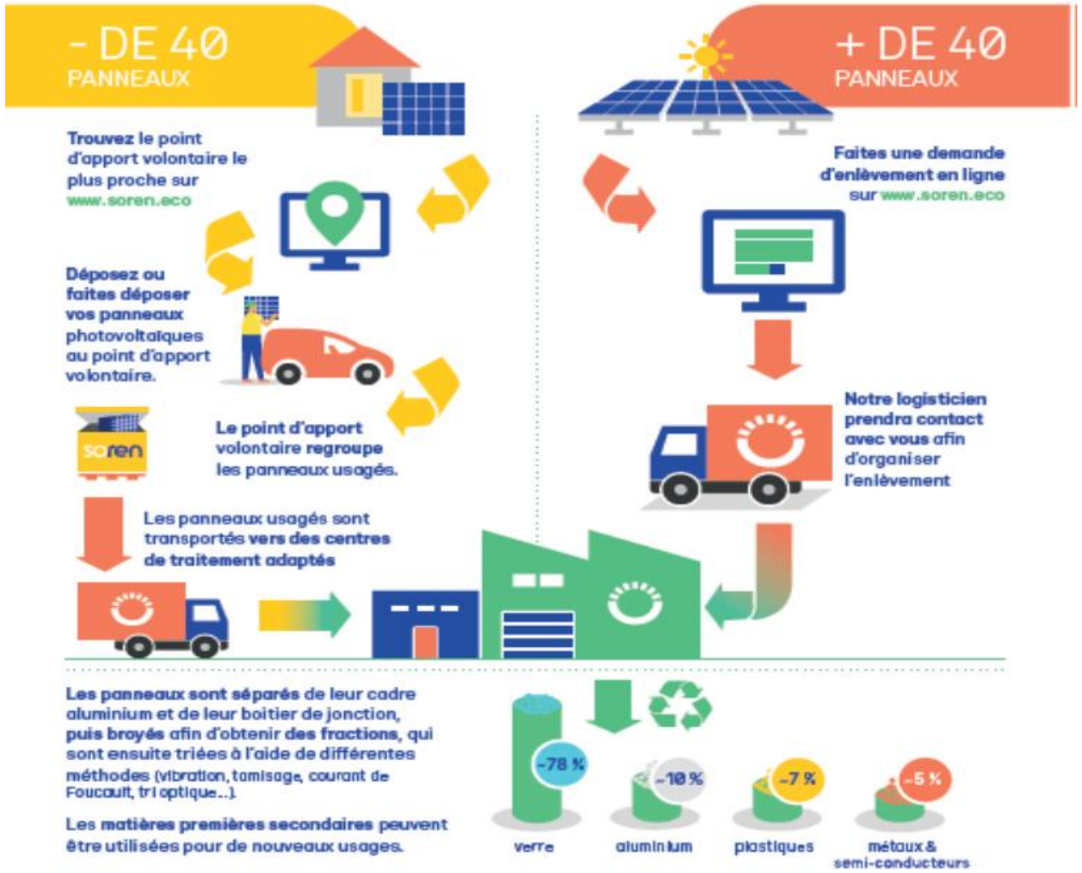
Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche anti-reflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celle de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

De manière concrète, le fabricant fera une demande d'enlèvement en ligne et SOREN organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées. Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- Enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et pourront se revégétaliser naturellement.



Recyclage d'une installation photovoltaïque (SOREN)

3.8 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et temps de retour : l'efficacité du projet

3.8.1 Analyse du cycle de vie

Le projet INCER-ACV (2021), financé par l'ADEME en partenariat avec ENGIE, ARMINES et le centre OIE de Mines ParisTech, vise à calculer les impacts environnementaux de la filière photovoltaïque ainsi que les marges d'incertitude associées à ces calculs.

L'empreinte carbone d'un module photovoltaïque dépend de plusieurs facteurs :

- Le productible annuel de l'installation photovoltaïque ;
- La durée de vie des modules (de 25 à 35 ans) ;
- La durée de vie des onduleurs (de 10 à 30 ans) ;
- La quantité d'électricité nécessaire à la production du silicium ;
- Le rendement du système en sortie d'onduleur ;
- Le contenu CO_2 du mix électrique utilisé pour la fabrication du module, des cellules et wafers ainsi que de l'aluminium contenu dans le système ;
- Le type de système (au sol ou en toiture).

Chacun de ces facteurs est soumis à incertitude : celle-ci a été représentée pour chacun d'entre eux sous la forme d'une distribution de probabilité. 10 000 tirages aléatoires sur chacune de ces variables ont ensuite été réalisés pour calculer 10 000 résultats d'empreinte carbone. De la distribution de probabilité résulte une empreinte carbone inférieure à 50 g CO_2/kWh (à 90 % de chance) pour un système photovoltaïque complet.

Les valeurs proposées utilisent une distribution statistique proche de l'état actuel de la technologie et du marché pour le productible annuel (entre 600 et 1 500 kWh/kWc/an), l'intensité électrique silicium (entre 10 et 110 kWh/kg) et l'efficacité du module (entre 0,15 et 0,22 kWc/m^2). La durée de vie est fixée à 25,2 ans, cette durée est conforme aux garanties des fabricants mais les panneaux ont une durée de vie plus importante.

Le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le mix électrique utilisé pour la production du module. Ainsi, pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 g CO_2eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 g CO_2eq/kWh et 25,2 gCO_2eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. **La majorité des panneaux installés en France provenant d'usine de fabrication en Chine, la valeur par défaut est 43,9 g CO_2eq/kWh.**

3.8.2 Bilan des émissions (en carbone équivalent)

Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue.

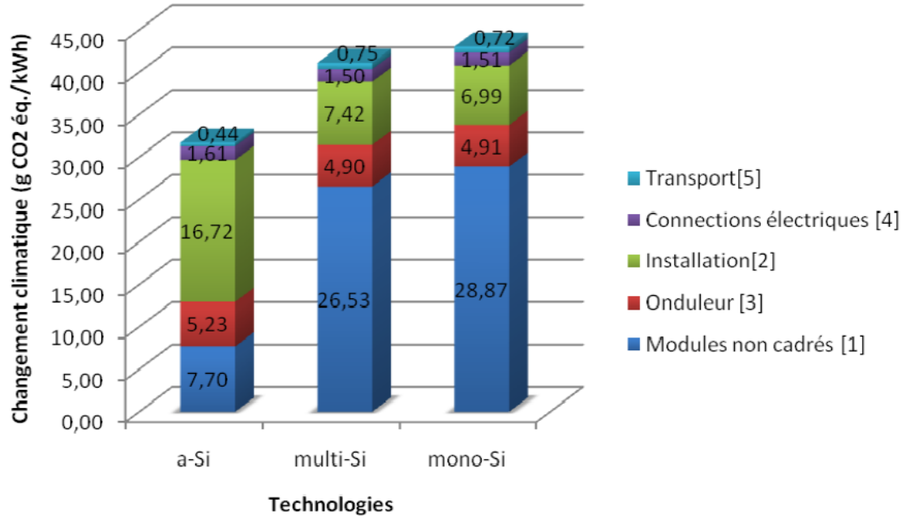


Figure 14. Contribution des sous-systèmes pour les trois technologies pour l'impact « changement climatique » - Modèle Espace-PV(1) – Installation intégrée (module non cadré)

En effet, une fois la centrale photovoltaïque mise en service, mis à part le remplacement éventuel des onduleurs, le système produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement : ni bruit, ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux… Bien entendu, les technologies se perfectionnant sans cesse, l'impact environnemental diminue à mesure que le rendement des cellules augmente et que les concepteurs de systèmes prennent soin d'optimiser la production.

On peut exprimer le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre (que nous généraliserons en CO_2) en tonnes eq.CO_2. Il indique la quantité de CO_2 qu'aurait émis le parc énergétique national pour produire la même quantité d'électricité pendant la durée de vie du système photovoltaïque, corrigé de la quantité de CO_2 émise pour la fabrication du système.

L'ensemble des composants des modules photovoltaïques qui seront utilisés seront fabriqués avec un bilan carbone global réduit. Ce critère est essentiel dans le cadre des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) et permet notamment d'optimiser ses chances d'être lauréat.

Donc, le photovoltaïque permet d'offrir une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre, avec des émissions indirectes faibles. Sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie),

un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet environ **44 g de CO_2 équivalent par kWh produit**[6], selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits. L'empreinte carbone des nouveaux systèmes PV décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO_2, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le tableau suivant présente les économies de CO_2 réalisées en fonction de la source d'électricité à laquelle l'énergie solaire photovoltaïque se substitue.

Dans l'hypothèse d'une production de 19,69 GWh/an sur la Ferme d'Olferding :

Production d'électricité par :	Charbon	Pétrole	Gaz	Mix électrique français
Facteur d'émission moyen	1 060 g/kWh	730 g/kWh	418 g/kWh	58 g/kWh
Pollution annuelle évitée en tonnes dioxyde de carbone (CO_2)	20 005	13 507,3	7 364,1	275,7

(Source : Base Empreinte, ADEME, 2022)

Tableau 2. Pollution annuelle évitée en tonnes de CO_2 selon le type de production d'électricité

On note ainsi que la production photovoltaïque est la filière la moins carbonée par rapport aux filières classiques. En considérant le cycle de vie de la centrale agrivoltaïque d'Olferding, **elle permettra d'éviter la production annuelle de 275,7 tonnes de CO_2, sur la base du mix énergétique français ((58-44) x 19 690 MWh/1 000), soit 11 028 tonnes sur 40 ans.**

Le projet revêt donc une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

3.8.3 Temps de retour sur les émissions de GES

Le temps de retour sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) exprime le nombre d'années nécessaire à la compensation des émissions de GES produites lors du cycle de vie du projet par les émissions de GES évitées grâce à son exploitation.

Cet indicateur doit être interprété avec précaution lorsqu'il est utilisé pour justifier l'installation de moyens de production renouvelable. En effet, plus les moyens de production font leur transition vers des énergies bas carbone, plus l'intensité carbone du mix électrique national se réduit. Par conséquent, le temps de retour sur les émissions de GES ne peut que mécaniquement augmenter avec une part croissante d'énergie renouvelable dans le mix énergétique. Il ne peut donc être interprété qu'en comparaison d'autres projets, à l'instant « t ».

L'estimation des émissions évitées va dépendre des émissions du mix électrique que le projet remplace, à ce jour, il se porte à 58 g CO_2/kWh.

Les émissions dont le projet est à l'origine et ce sur toute la période d'exploitation représentent 34 654,4 tCO_2éq sur 40 ans.
En contrepartie, et sur la base d'une production annuelle de 19 690 MWh, le projet pourrait éviter la production de 275,7 tonnes de CO_2 par an par rapport au mix électrique français actuel, soit un temps de retour valant 94 ans.
L'énergie d'origine photovoltaïque remplaçant essentiellement une énergie d'origine thermique (charbon et gaz)[7], le projet pourrait éviter entre 7 364,1 tonnes de CO_2 et 20 005 tonnes de CO_2 soit un temps de retour allant de 3,5 à 1,3 ans.

Le temps de retour sur les émissions de GES peut être estimé autour de 3 ans.

NB : La production d'électricité par une source renouvelable remplace logiquement une source thermique telle que le charbon, le fioul ou le gaz, voire le nucléaire. Cette estimation du temps de retour « carbone » des énergies renouvelables est donc biaisé et sous-estimé par l'utilisation de la valeur de référence du mix électrique français majoritairement nucléaire.
En complément, lors des premières années la centrale produira un peu plus d'énergie que lors des dernières. Ainsi, le temps de retour énergétique réel est également dépendant de l'efficacité de production de l'installation.

[6] *Base empreinte, ADEME, 2025*, sur l'hypothèse de modules fabriqués en Chine.

[7] Selon le bilan électrique publié par RTE sur l'année 2018, « *La production d'électricité renouvelable est en hausse par rapport à 2017. Cela a eu notamment pour conséquence un appel moins important aux moyens de production à combustible fossile* »

CHAPITRE 4. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

4.1 Thématique liée à la terre

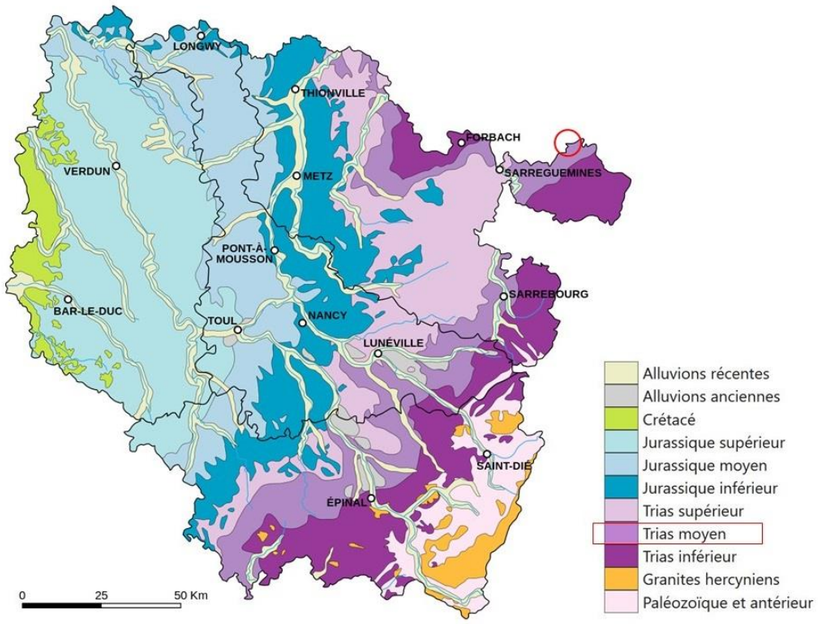
4.1.1 Etat initial

4.1.1.1 Topographie/Géomorphologie

Le bassin parisien se présente comme une vaste cuvette, constituée d'un empilement de couches de roches sédimentaires, disposées en auréoles concentriques et empilées, se relevant vers la périphérie. Cette cuvette est délimitée par d'anciens massifs hercyniens (Ardenne, Hunsrück, Vosges, Morvan, Massif central et Massif armoricain).

Le territoire lorrain est majoritairement marqué par cette succession de côtes, plateaux aux sols filtrants, plaines argileuses et humide, dont la formation est issue de l'érosion du bassin sédimentaire parisien.

La zone d'étude est localisée à l'extrême est de la Moselle sur les zones géologiques les plus anciennes de cet ensemble sédimentaire, le Trias.



(Source : Wikipedia (Eric Gaba) basé sur la carte e l'université de Nancy-Metz)

Carte 15. Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Lorraine

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) recouvre le plateau (ou relief tabulaire) et le revers de pente orienté ouest d'un relief dessiné par le cours de la Schwalb.

L'altitude moyenne du plateau sur la ZIP s'élève à 340 mètres environ, tandis que du côté nord-est (le long de la frontière), l'altitude la plus basse atteint 270 m. Le dénivelé entre le vallon et le haut de côte, relativement marqué, est d'environ 100 m.





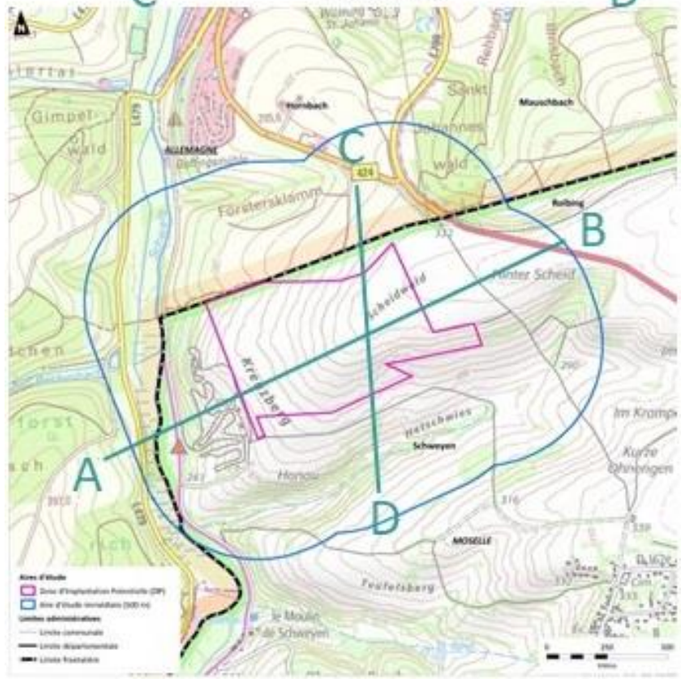


Figure 15. Profil altimétrique de la Zone d'Implantation Potentielle

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

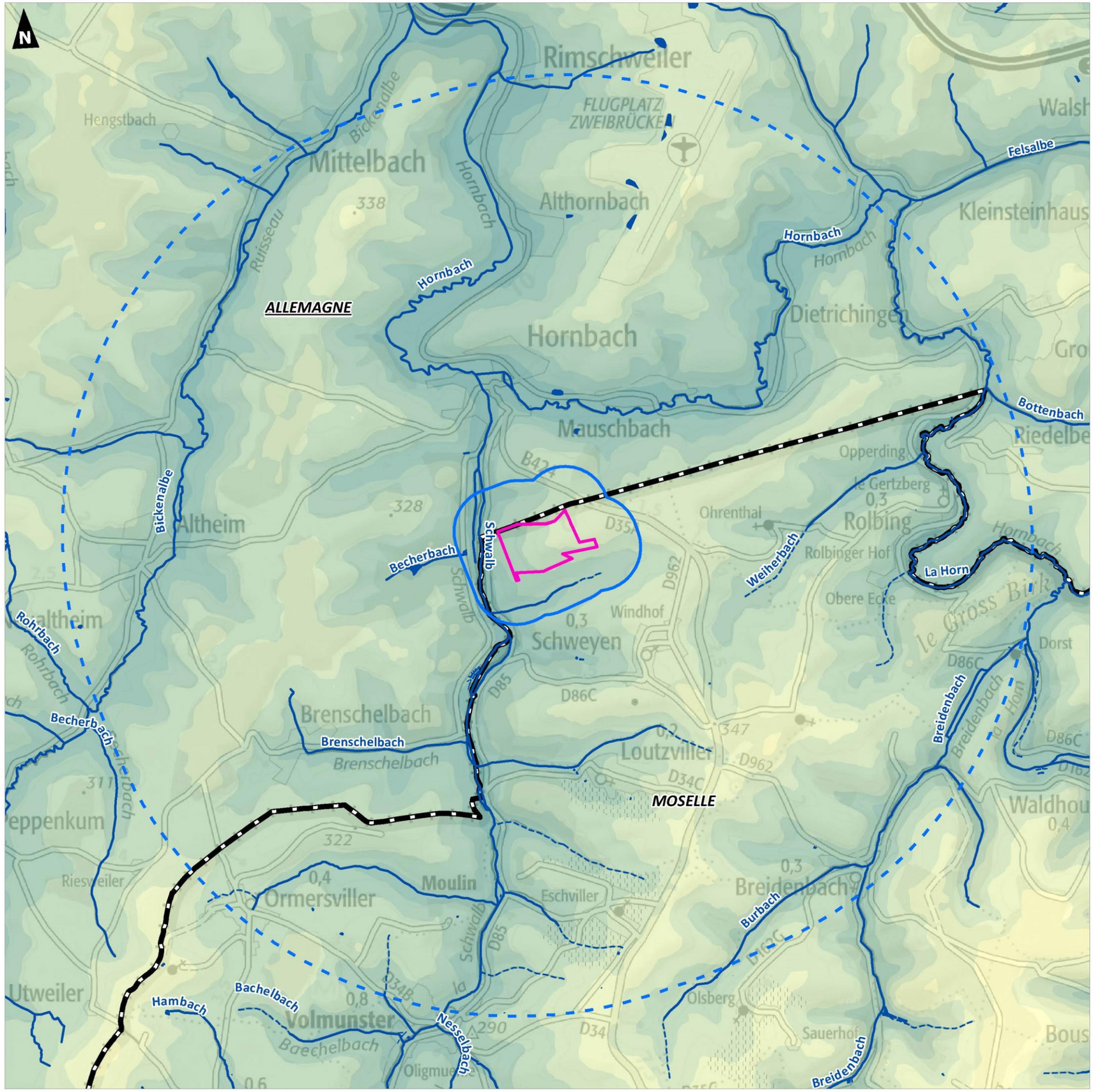
Relief et réseau hydrographique

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite départementale
- Limite frontalière

Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Altitude (en m)
- 376 - 400
- 351 - 375
- 326 - 350
- 301 - 325
- 276 - 300
- 251 - 275
- 226 - 250
- 201 - 225



Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 - COPERNICUS EU-DEM V11
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SIG-GR - SANDRE - GeoConnectGR - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

auddicé

4.1.1.2 Géologie

L'étude de la carte géologique de BITCHE WALSCHBRONN n°167 au 1/50 000 du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) a permis de caractériser les formations géologiques rencontrées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le territoire de la région étudiée est en transition entre les calcaires du plateau lorrain (Trias moyen) et les Vosges gréseuses couvertes de forêts (Trias inférieur).

■ Description des étages géologiques

LP. Limons de plateaux.

En couverture du calcaire ondulé, se trouvent d'importants placages de roches argileuses, pulvérulentes, blanches ou jaunâtres, qui sont en majeure partie des produits de l'altération du soubassement. Mais on y retrouve une importante proportion d'éléments éoliens.

t3c. Dolomie (Muschelkalk inférieur) et

t3b. Argiles et marnes sableuses à Myacites et térébratules ou (Muschelkalk inférieur)

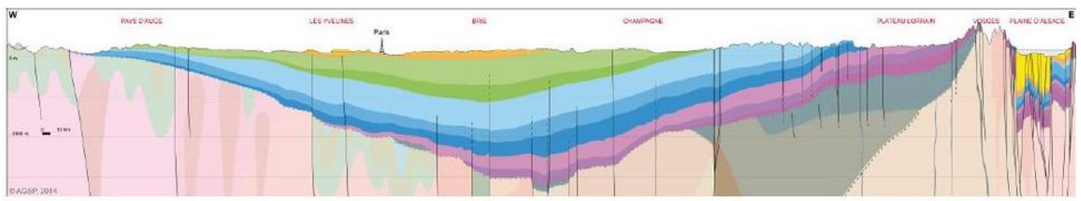
Cet ensemble (Calcaires ondulés et Grès coquillier) comprend sur une épaisseur de 56 m (au village proche de Volmunster) des couches de marnes, dolomies intercalées de zones gréseuses.

t2b. Grès micacés à plantes (Grès à Voltzia)

Grès généralement fin (diamètre moyen des grains : 0,1 mm) feldspathique et micacé à stratification presque toujours horizontale. Cette formation comporte deux horizons distincts : au sommet le « Grès argileux » couronné par « l'Argile-limite », à la base le « Grès à meules » qui débute au niveau de « l'horizon à plantes de base ».

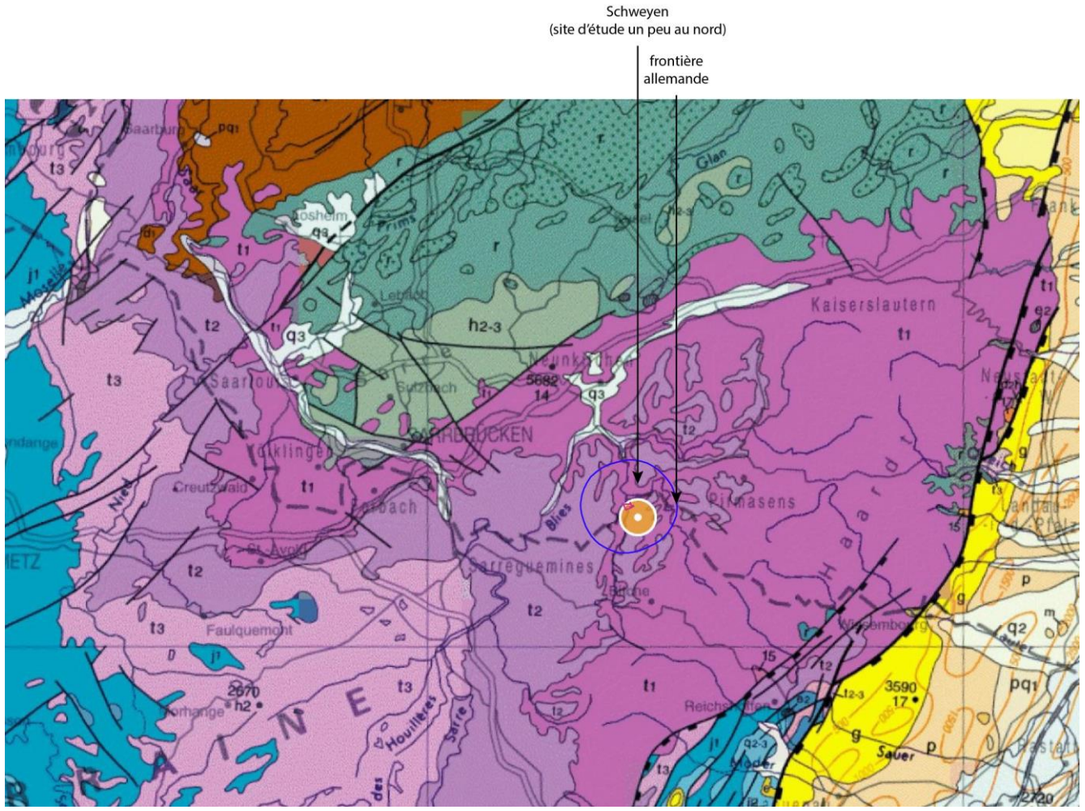
La Zone d'implantation Potentielle est localisée sur un rebord de plateau (340 m) et le revers de pente au relief marqué descendant vers le vallon formé par un cours d'eau, 100 mètres plus bas. L'orientation de la ZIP est favorable à l'implantation de panneaux solaires sur la portion orientée ouest et sud.

Aucun enjeu particulier n'est identifié.



Coupe simplifiée du Bassin parisien et du Fossé rhénan (plaine d'Alsace entre Vosges et Forêt Noire) montrant l'empilement classique des formations sédimentaires du bassin en violet (Trias), bleu (Jurassique), vert (Crétacé), orange (Tertiaire). Le substratum est représenté pour la première fois avec un gigantesque bassin houiller sarro-lorrain en gris, des granites en rose violacés et formations métamorphiques en rose, vert ou brun pâle ; profondeur de la coupe : 3000 m. © AGBP

(Source : « Coupe géologique du Bassin parisien : découverte des structures profondes et du patrimoine géologique » par Jean-Claude Porchier et Edouard Heisch de l'AGBP (Association des Géologues du Bassin de Paris))



Carte 17. Couches géologiques en présence

4.1.1.3 Pédologie

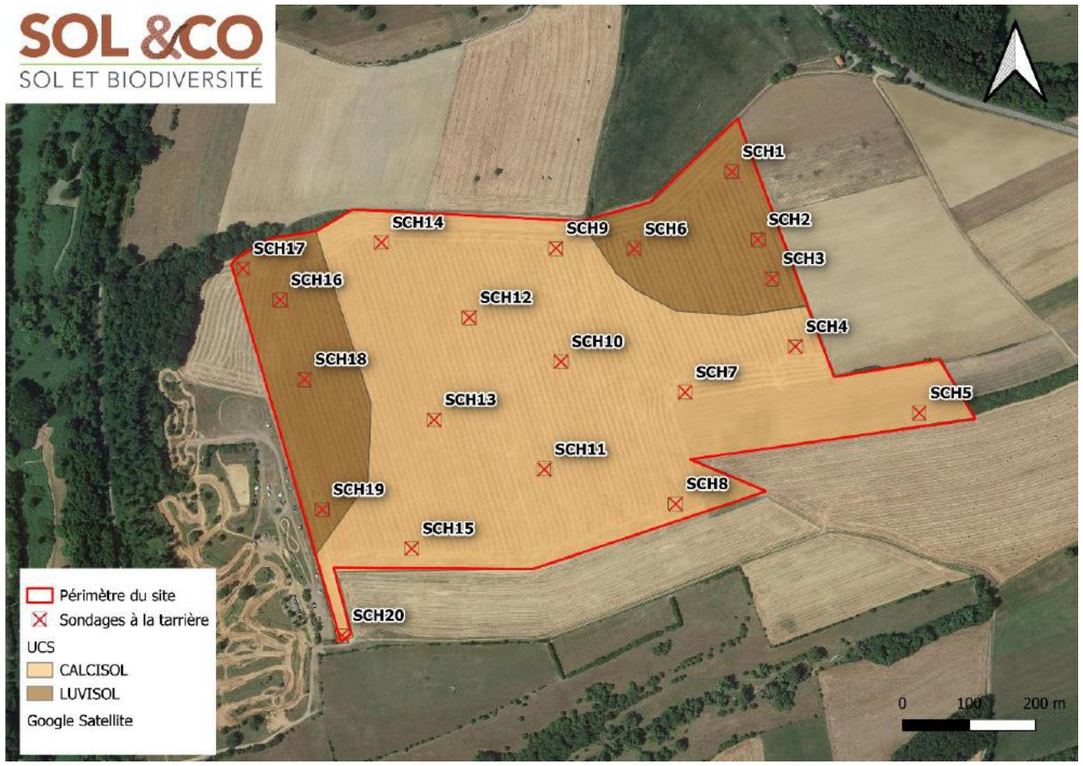
Cette analyse est issue du pré-diagnostic du potentiel agro-pédologique des sols réalisé en 2023 (30 novembre et 1er décembre) par Sol&co disponible en annexe 5.

L'objectif est ici de cartographier le potentiel agronomique et pédologique pour conclure sur la compatibilité entre l'état des sols et le projet.

Vingt sondages ont été réalisés à la tarière manuelle et décrits sur site pour les indicateurs de qualité pédologiques. Les analyses agronomiques ont été réalisés en laboratoire sur quinze échantillons de surface.

Deux unités typologiques de sol (UTS) ont pu être déterminées, d'après le Référentiel pédologique (2008) :

- UTS1 - Luvisol - limono-argileux, plus argileux en profondeur, hydromorphes, profonds, faiblement acides.
- UTS2 – Calcisol - limono-argileux faiblement rédoxique.



Carte 18. Pédologie déterminée sur site

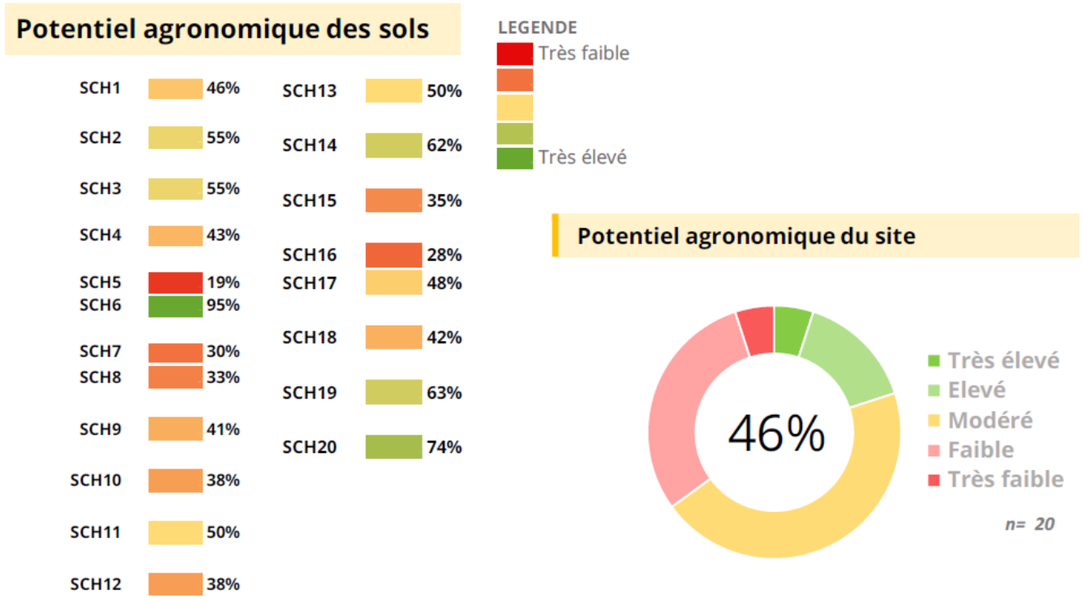
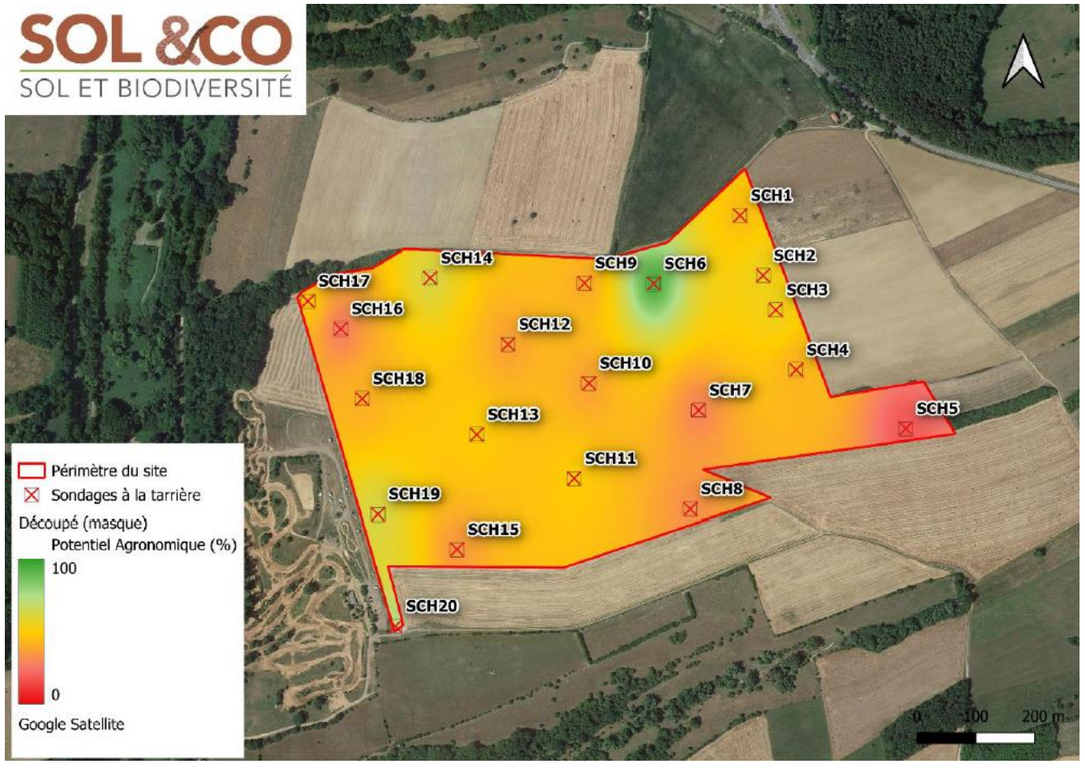


Figure 16. Potentiel agronomique par horizon analysé (à gauche) et global du site d'étude (à droite)



Carte 19. Potentiel agronomique des sols

Sur le site d'étude, au total deux unités typologiques de sol ont pu être déterminées :

- UTS1 - Luvisol - limono-argileux, plus argileux en profondeur, hydromorphes, profonds, faiblement acides. Le premier horizon « E » est organo-minéral moyennement compact, de texture généralement limono-argileuse de couleur brune et non carbonaté. pH légèrement acide. Dépourvu en éléments grossiers. Pas de traces d'hydromorphie. Le deuxième horizon « Bt » est minéral, compact, de texture argileuse de couleur brun rougeâtre et non carbonaté. Présente des traces d'hydromorphie sous forme de tâches rédoxiques et parfois réductiques. Présente quelques éléments grossiers.

- UTS2 – Calcisol - limono-argileux faiblement redoxique. Le premier horizon Aci organo-minéral moyennement, compact, de texture généralement limono-argilo-sableux de couleur brune et non carbonaté. pH légèrement alcalin voir alcalin. Dépourvu en éléments grossiers. Pas de traces d'hydromorphie. Le deuxième horizon « Sci » est minéral compact, de texture limono-argileuse de couleur brun rougeâtre et non calcaire. Présente des traces d'hydromorphie sous forme de tâches oxydatifs et parfois réductiques. Présente quelques éléments grossiers.

Le potentiel agronomique est modéré avec une variabilité importante, allant de « très faible » à « très élevé » selon les sondages. Globalement, la texture limono-argileuse ou argilo-limoneuse est équilibrée, la profondeur est suffisante pour la plupart des sondages mais ne permet pas une réserve utile en eau maximale non plus. Les pH varient de faiblement acide à alcalin, ce qui n'est pas un facteur limitant pour la croissance végétale. Les teneurs en azote et phosphore sont faibles, limitant la nutrition végétale. De plus, la présence de tâche d'hydromorphie du type rédoxique et réductique témoigne d'une circulation difficile de l'eau dans ces sols, ce qui est un facteur limitant le potentiel agronomique du site.

4.1.2 Impacts sur la géologie, les sols et l'érosion

4.1.2.1 Phase de chantier/démantèlement

La phase de chantier nécessite un remaniement des matériaux constitutifs du sol et du sous-sol sur une profondeur maximale de 0,8 m, au droit des tranchées et des fouilles des locaux techniques (Postes de transformation, Postes de livraison, Postes de maintenance).

Des ouvertures de tranchées sont effectuées pour installer les gaines de raccordements électriques en bandes parallèles sur plusieurs dizaines de mètres. À ces phases de réalisation de fouilles, sont associées des apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…).

L'impact des travaux de terrassement est qualifié de moyen sur l'organisation de la structure superficielle du sol. De plus, des tassements et des ornières peuvent apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins, dépendant notamment des conditions météorologiques de la phase de chantier. Mais le remaniement reste superficiel et localisé, et en tout état de cause temporaire.

Le profil du terrain naturel est respecté et le relief n'est pas modifié de manière significative.

La mise en place des postes de transformation et de livraison nécessite une excavation superficielle (sur 30 à 40 cm de profondeur) sur la surface des postes (jusqu'à 1 m maximum autour). Un talus de 70 m² d'emprise au sol maximum est formé autour des postes de transformation.

La définition technique de la solution d'ancrage des structures devra prendre en compte les caractéristiques mécaniques des terrains d'assise et être nécessairement réversible.

Sur le terrain d'implantation envisagé, **des tassements et des ornières peuvent apparaître** ponctuellement du fait de la circulation des engins ; mais **ce risque direct et temporaire est faible à modéré** selon que les travaux interviennent en période sèche avec des sols stables ou en condition de sols humides.

En ce qui concerne le raccordement interne et au réseau public électrique, aucun impact significatif n'est à prévoir du fait de la localisation de la tranchée au niveau d'une piste existante et des voiries, au droit d'un sol modifié et anthropique.

4.1.2.2 Phase d'exploitation

La mise en œuvre de la centrale solaire au sol est couplée avec la mise en place de bandes enherbées et le maintien de l'exploitation agricole des sols.

Les panneaux sont naturellement nettoyés par les eaux issues des précipitations ce qui ne génère pas de pollution. Un lavage manuel à l'eau peut être effectué en cas de besoin à l'aide d'un jet haute-pression, sans utilisation de produits.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

En cas de disfonctionnement, des opérations de réouverture des tranchées de raccordement peuvent avoir lieu.

L'impact permanent et direct de pollution, de tassement et de modification du sol et du sous-sol est non significatif en période d'exploitation.

4.1.3 Mesures relatives à la géologie, aux sols et l'érosion

4.1.3.1 Phase de chantier

➔ **Evitement Phy-E1 : Etude géotechnique**

Avant les travaux, il conviendra de réaliser une étude géotechnique. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, plot bétons ou longrines).

➔ **Réduction Phy-R1 : Adaptation des emprises de travaux (R1.1a)**

La maîtrise des impacts du chantier est obtenue en limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics.

Les mesures sont identiques en phase de démantèlement.

➔ **Réduction Phy-R2 : Optimisation de la gestion des sols remaniés (R2.1c)**

En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique.

En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Les mesures sont identiques en phase de démantèlement.

4.1.3.2 Phase d'exploitation

➔ **Réduction Phy-R3 : Mesures de réduction générales**

Le risque de pollution par les véhicules de maintenance est faible car les visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'implantation. De plus, les agents de maintenance posséderont un kit antipollution et seront formés à son utilisation. Dans le pire des cas, le sol souillé sera excavé et acheminé vers un centre de traitement et/ou de stockage adapté.

4.2 Thématiques liées à l'eau

4.2.1 Etat initial

4.2.1.1 Instances de gestion de la ressource en eau et documents de cadrage

La zone d'étude dans son entier appartient au bassin du Rhin dont le territoire en France est géré par **l'agence de l'Eau Rhin-Meuse**. Chaque grand bassin hydrographique français élabore un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Ce document fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eau) est une déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale. **Aucun SAGE ne couvre la commune de Schweyen**.

La compatibilité du projet et du SDAGE est évoquée au paragraphe 9.1.1, page 192.

A l'échelle internationale, la gestion du bassin du Rhin est découpée en neuf secteurs. Les Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre assurent la coordination internationale de l'un de ces 9 secteurs. C'est la France (à travers l'agence de l'eau) qui gère et coordonne l'ensemble des travaux nécessaires dans le cadre des programmes de mesure d'amélioration de la qualité des masses d'eau.

4.2.1.2 Eaux superficielles, hydrologie

■ Cours d'eau

La Zone d'Implantation Potentielle surplombe le cours de la Schwalb (ou du Schwalbach). La Schwalb est un affluent du Horn, qu'il rejoint en Allemagne. Ces cours d'eau font partie du bassin de la Sarre (transfrontalière), et s'inscrivent donc plus globalement dans le bassin du Rhin.

La Schwalb marque ici la frontière entre Moselle et le Land de Sarre (Saarland) puis le Land de Rhénanie-Palatinat (Rheinland-Pfalz). En Allemagne, elle rejoint le cours de la Horn qui est un sous-affluent du Rhin.

■ Etat de la masse d'eau superficielle

La ZIP est située le long de la masse d'eau superficielle du « Schwalbach du Korbach à la frontière franco-allemande ». Son état a été évalué dans l'état des lieux 2015-2017 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse (SDAGE) Rhin-Meuse 2022-2027 (cf. § 9.1.1 en page 192) :

- Etat ou potentiel écologique : Etat moyen ;
- Objectif de bon état ou de potentiel écologique, reporté en 2027 ;
- Etat chimique : Mauvais état ;
- Objectif de bon état chimique reporté en 2033.

Le Schwalbach est aussi reconnu comme cours d'eau prioritaire à échéance supérieure à 2027 pour la protection des poissons amphihalins (Anguille).

4.2.1.3 Eaux souterraines, hydrogéologie

■ Masse d'eau 'Calcaires et argiles du Muschelkalk' (FRCG106)

Sur la ZIP même, la première nappe rencontrée est celle correspondant à la couche géologique supérieure.

Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Cette masse d'eau contient les gîtes hydrominéraux de Vittel et Contrexéville.

- **Etat des eaux souterraines**

Nom de la masse d'eau	Calcaires et argiles du Muschelkalk		
CODE	FRCG106	District	Rhin
ETAT GLOBAL	Bon		
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non
ETAT CHIMIQUE	Bon	Paramètres déclassants	-
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES			
RISQUE NITRATES	Oui	ETAT NITRATES	Bon
COMMENTAIRE NITRATES	La dégradation de cette masse d'eau étant localisée au secteur du pays de Sierk situé au nord la masse d'eau. Il est proposé de la classer en bon état en identifiant ce secteur comme dégradé. Il faut souligner qu'une certain nombre de points de cette zone présentent une légère tendance à la baisse.		
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Oui	ETAT PHYTOSANITAIRES	Bon
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Comme pour les nitrates, la dégradation de cette masse d'eau est localisée au secteur du pays de Sierk situé au nord la masse d'eau. Il est proposé de la classer en bon état en identifiant ce secteur comme dégradé. Les points sont dégradés par des molécules aujoud'hui interdites (métabolites de l'atrazine) et autorisées (métazachlore). Un autre point présente un dégradation historique en éthidimuron (02326X0012 à GONDREXANGE) un herbicide, interdit en France depuis 2003 et dont la concentration décroît.		

(Source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 Etat des lieux 2019)

Tableau 3. Caractérisation de la masse d'eau 'Calcaires et argiles du Muschelkalk'

Masse d'eau 'Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel' (FRCG105)

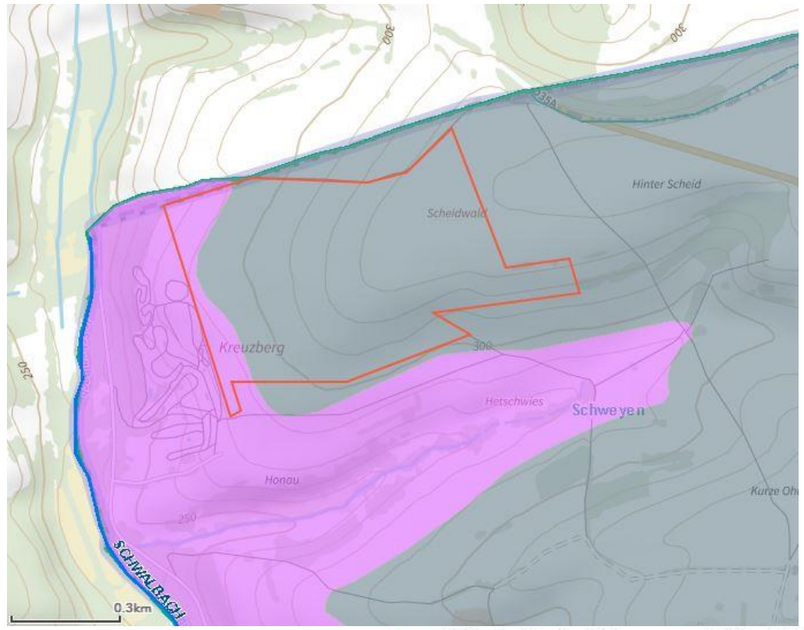
Cette masse d'eau "Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel" est de type "dominante sédimentaire". Elle est commune aux districts de la Meuse et du Rhin auquel elle est rattachée. Sa superficie est très importante (11 145 km2 dont 9 244 km2 sous couverture). Elle représente le réservoir d'eau potable stratégique de la Lorraine. La masse d'eau correspond à la partie libre et sous couverture des grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel, hors bassin houiller.

- **Etat des eaux souterraines**

Nom de la masse d'eau	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel		
CODE	FRCG105	District	Rhin
ETAT GLOBAL	Bon		
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non
ETAT CHIMIQUE	Bon	Paramètres déclassants	-
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES			
RISQUE NITRATES	Non	ETAT NITRATES	Bon
COMMENTAIRE NITRATES	Cette masse d'eau demeure en bon état vis-à-vis des nitrates.		
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Non	ETAT PHYTOSANITAIRES	Bon
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Un seul point situé à l'exutoire de cette masse d'eau captive est dégradé. Il ne représente pas l'état de cette masse d'eau majoritairement captive et protégée. Elle reste en bon état.		

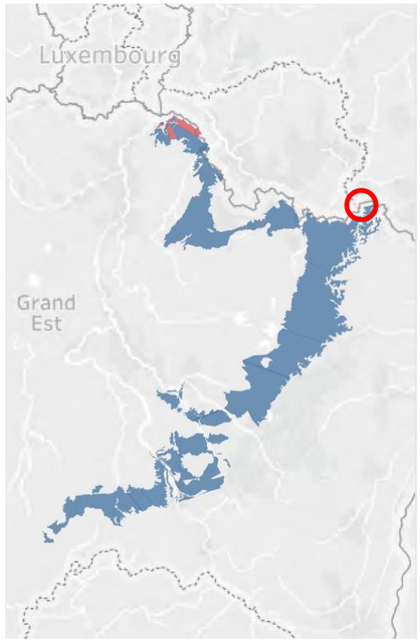
(Source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 Etat des lieux 2019)

Tableau 4. Caractérisation de la masse d'eau 'Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel'

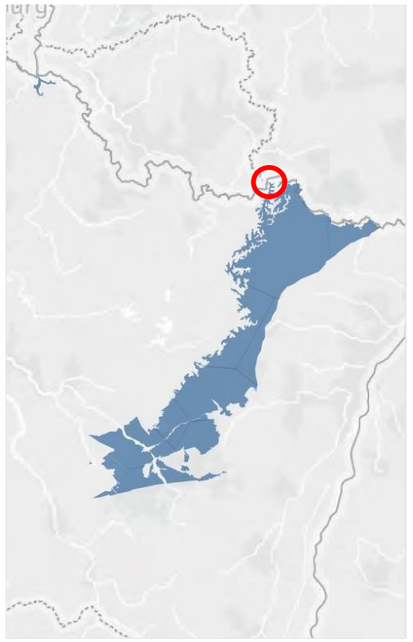


(Source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027)

Carte 20. Masses d'eau présentes à hauteur de la ZIP



Carte 21. Calcaire et argiles du Muschelkalk (point rouge = ZIP)



Carte 22. Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel (point rouge = ZIP)

■ Exploitation de la ressource en eau

Pour le territoire français, l'Agence Régionale de Santé (ARS) est consultée. Sa réponse précise en septembre 2022 **qu'aucun périmètre de protection de captage n'est présent à hauteur de la ZIP**.

Elle signale également « *le projet de périmètre de protection du captage du Moulin de Schweyen établi par l'avis de l'hydrogéologue agréé en date de décembre 2021. Cet avis indique que les constructions et les installations de toute nature autre que celles strictement nécessaires à l'exploitation des installations et du réseau public d'alimentation en eau potable sont interdites.* ». Le périmètre de captage se situe au sud de la ZIP, dans le vallon reliant Schweyen au cours de la Schwab.

Cf. Carte page suivante

Sur le territoire allemand, des données sont également disponibles pour les zonages de protection des captages d'eau potable.

Aucun périmètre de protection ne se situe à proximité de la ZIP, sur le territoire allemand.

■ Zones humides

L'ensemble des éléments réunis pour l'analyse sur site ne permet pas de conclure avec certitude sur la nature humide ou non des terrains concernés en référence à la méthodologie décrite dans 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.

La totalité de la zone d'étude est localisée sur le territoire du SDAGE Rhin-Meuse, secteur Moselle-Sarre. Elle n'est concernée par aucun SAGE.

Les enjeux liés au thème de l'eau sont ceux de la préservation des cours d'eau et des aquifères. Les enjeux sur le compartiment 'Eau' sont très faibles car la ZIP est localisée sur des terrains en surplomb de 80-100 m au-dessus du cours d'eau et en dehors des périmètres de protection des captages d'eau.

La présence ou l'absence de zone humide sur site n'est pas statué.



Photo 5. La Schwalb

4.2.2 Impacts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie

4.2.2.1 Phase de chantier/démantèlement

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantiers) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures.
Lors d'orages, certains dépôts, merlons instables, fouilles récentes peuvent être l'objet de ravinements et d'écoulements boueux qui peuvent parvenir jusqu'aux eaux superficielles et les polluer par augmentation de leur teneur en Matières en Suspension (MES). Un apport important de MES peut entraîner une modification de la granulométrie des fonds et un colmatage du lit par le dépôt des fines, susceptibles de provoquer à terme une réduction des habitats pour la faune aquatique et une altération de la qualité biologique des cours d'eau.

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus. Les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières. Toutefois, la topographie des terrains en place sera conservée ce qui ne provoque pas de modification des écoulements sur le site.

La piste de chantier sera constituée de grave concassée naturelle afin de limiter l'imperméabilisation des sols et limiter l'augmentation du ruissellement qui pourrait être à l'origine de phénomène d'érosion ou de surcharge hydraulique dans les milieux aquatiques aval.

Par ailleurs, les travaux ne sont pas de nature à générer un rabattement de la nappe (absence de pompage, travaux réalisés en période de basses eaux).

La base vie composée de bâtiments mobiles sera aménagée à l'entrée du site sur les pistes lourdes créées, ce qui ne génèrera pas d'imperméabilisation nouvelle.

Compte tenu des éléments qui précèdent, le risque de pollution sur les eaux souterraines est qualifié de moyen en phase de chantier. Toutefois, ce risque est limité dans le temps. L'impact du chantier sur les eaux souterraines et superficielles, avec la mise en place de mesures appropriées sera négligeable.

4.2.2.2 Phase d'exploitation

Au vu de son implantation et de ses caractéristiques, le projet n'interceptera aucun axe d'écoulement superficiel particulier. Les eaux pluviales s'infiltrent directement dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Il n'y a aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques. Pour le projet de la Ferme d'Olferding, la surface imperméabilisée correspond aux postes électriques, locaux de maintenance et citernes incendie.

L'espacement d'environ 1 à 2 cm des lignes de modules permet également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements (schéma ci-dessous).

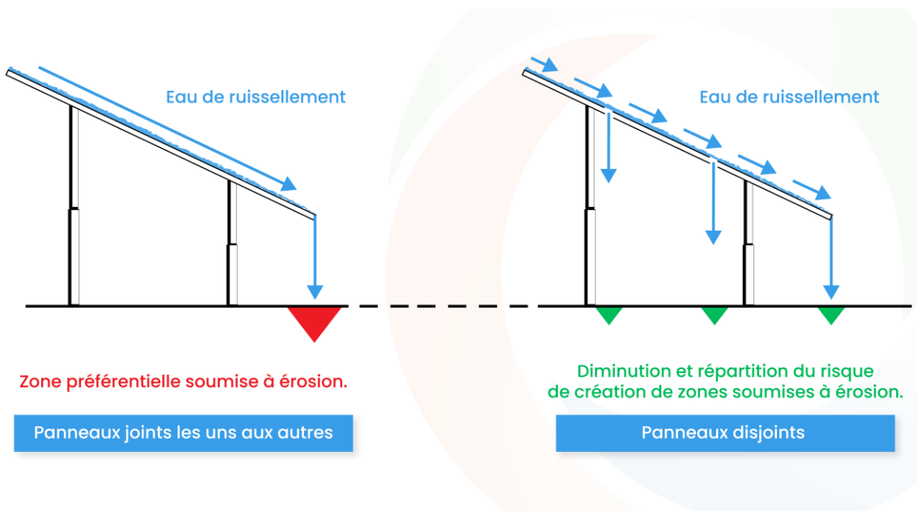


Figure 17. Schéma d'organisation des modules vis-à-vis des eaux de ruissellement (cas projet à droite)

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité des nappes. La technique d'ancrage retenue (pieux battu, vis taraudées ou plot béton) n'entraine aucune gêne à la circulation des eaux souterraines.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone.

Par ailleurs le projet de parc photovoltaïque ne sera à l'origine d'aucun prélèvement dans les eaux superficielles ou souterraines.

Aucun impact permanent n'est attendu sur la qualité des nappes.

4.2.3 Mesures relatives à l'hydrogéologie et à l'hydrographie

4.2.3.1 Phase de chantier

➔ **Evitement Phy-E1 : Etude géotechnique**

Avant les travaux, il conviendra de réaliser une étude géotechnique. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude.

➔ **Evitement Phy-E2 : Chantier propre**

Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines ; plusieurs mesures devront être mises en place (liste non exhaustive) :

- La base vie sera constituée de sanitaires chimiques, avec absence de vidange et de rejet des eaux usées au droit du site ;
- Les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement ;
- Leur maintenance sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention ;
- Aucun stockage de produit polluant ne sera effectué sur le site.
- Protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

4.2.3.2 Phase d'exploitation

➔ **Réduction Phy-R3 : Mesures de réductions générales**

En phase d'exploitation, des mesures de réductions sont mises en place, certaines étant identiques aux mesures d'évitement en phase de chantier dans le cas d'opérations lourdes de maintenance (sensibilisation, interdictions et restrictions notamment). Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation en vigueur et à proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site. L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu.

Des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et l'exploitant pour assurer la propreté du site :

- Présence de kit absorbants en permanence sur le site (et dans les véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- Présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

Le responsable d'exploitation signalera immédiatement aux mairies et au Service Interministériel de Défense et de Protection Civile toutes pollutions accidentelles.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Captages AEP recensés

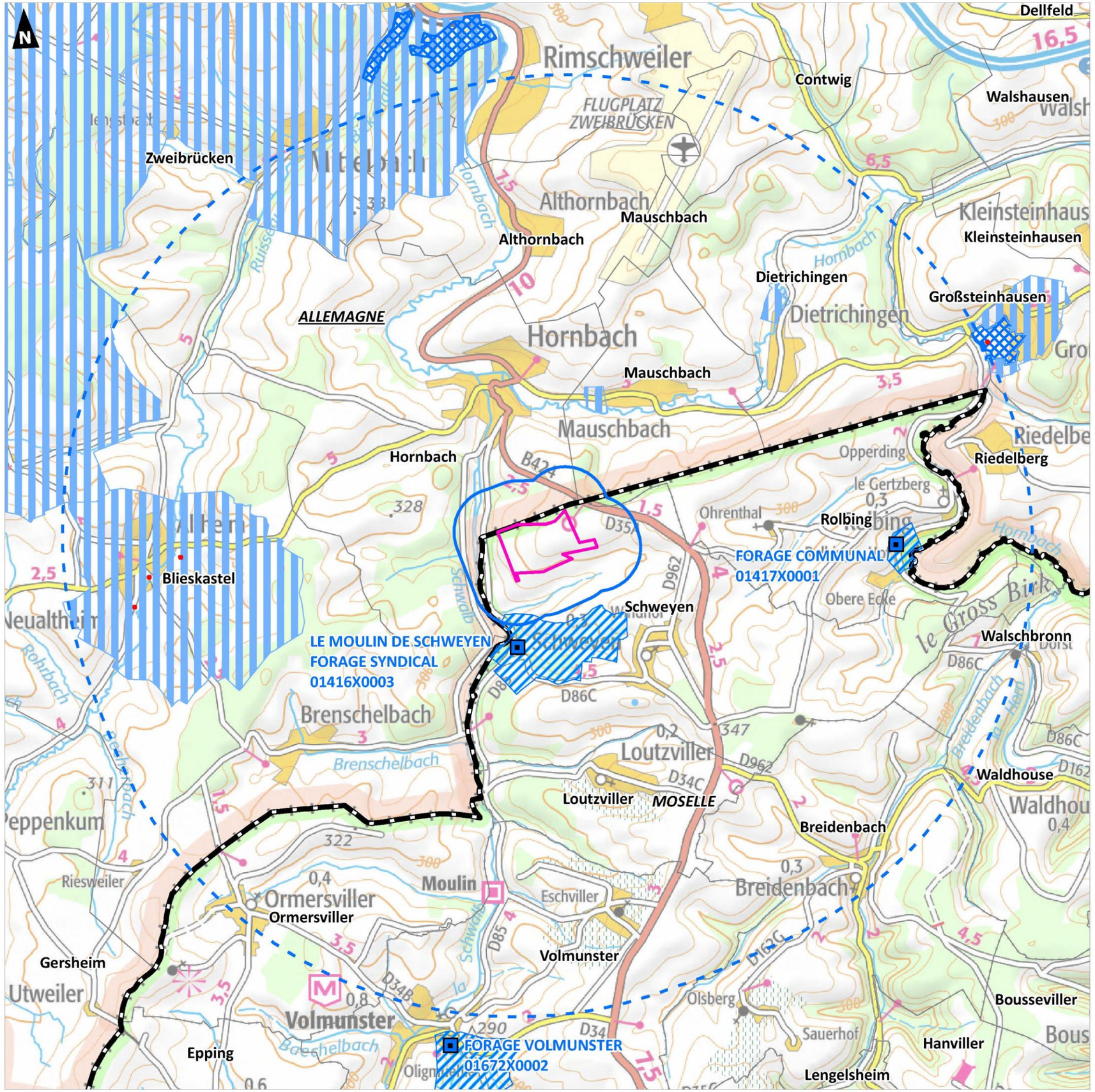
Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale
- Limite frontalière

Usage et état des captages
- Adduction collective publique - Actif

Périmètres de protection des captages
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché

Zones de protection des captages AEP (Allemagne)
- Zone I - Région de protection des réservoirs d'eau
- Zone II - Zone de protection plus étroite
- Zone III - Autre zone de protection



0 1 2
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - SIG-GR - ADES - ARS - GEOPORTAL-WASSER-RLP.-UMWELT.DE - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

auddicé

4.3 Thématique liée au climat

4.3.1 Etat initial

Le climat de la région lorraine est marqué par une influence continentale du climat océanique (continental dégradé). L'amplitude thermique est plus importante que dans la majorité du territoire français avec des températures hivernales assez basses et des étés relativement chauds. Les précipitations se répartissent assez régulièrement sur l'année, avec une légère différence de précipitation entre l'hiver et l'été.

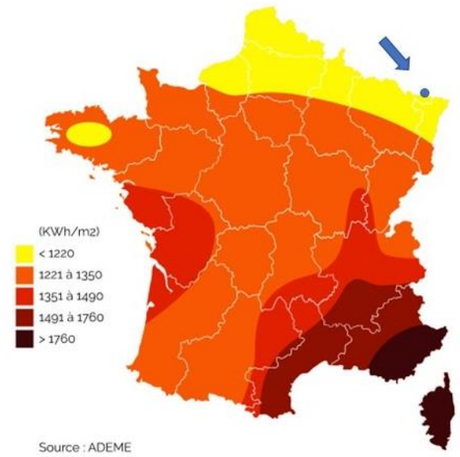
Les données climatiques sont disponibles sur la commune de Schweyen et concordent avec les tendances générales à l'échelle de l'ancienne région lorraine.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	1.4	2.1	5.4	9.6	13.6	17.3	19.1	18.7	14.9	10.6	5.7	2.5
Température minimale moyenne (°C)	-0.9	-0.9	1.5	4.9	9	12.4	14.4	14.2	10.9	7.4	3.3	0.3
Température maximale (°C)	3.9	5.3	9.5	14.1	17.8	21.6	23.4	23.1	19	14.2	8.4	4.7
Précipitations (mm)	82	71	74	66	83	74	74	71	71	76	83	100
Humidité(%)	85%	82%	76%	70%	71%	68%	66%	68%	74%	81%	88%	87%
Jours de pluie (jrée)	10	9	9	9	9	9	9	8	8	9	10	11
Heures de soleil (h)	2.8	3.9	5.8	8.4	9.3	10.4	10.6	9.4	7.0	4.9	3.1	2.7

(Source : Climate-data.org)

Tableau 5. Données climatiques sur Schweyen[8]

4.3.1.1 Ensoleillement



(Source : Climaxion / ADEME)

Carte 24. Gisement solaire

Sur Schweyen, en juin et juillet, l'ensoleillement moyen est supérieur à 10 heures par jour.

Sur une année, l'ensoleillement moyen est d'environ 2 382 heures.

Extrapolées avec la cartographie de l'ADEME (carte ci-contre), l'énergie solaire reçue au sol au droit de la zone d'implantation potentielle permettrait de produire jusqu'à 1 220 kWh/m²/an.

4.3.1.2 Evènements météorologiques

La station climatique Météo France la plus proche sous l'angle des conditions météorologiques se situe à Strasbourg (Entzheim).

Concernant le nombre moyen de jours par an d'apparition de phénomènes météorologiques, on peut observer :

- 59,5 jours avec gelées,
- Jours de brouillard, d'orage, de neige, d'ensoleillement nul (non disponible) ;
- 112,3 jours de pluie (précipitations > 1 mm),
- 30,8 jours de vents forts (rafales > 16 m/s).

L'ensemble des phénomènes climatiques et météorologiques influencent l'efficacité de production du projet. A l'échelle de la France métropolitaine, le projet est localisé dans la zone de moindre ensoleillement et moindre gisement solaire. Ces conditions restent toutefois suffisantes pour le développement du projet.

4.3.2 Impacts sur le climat

4.3.2.1 Phase de chantier/démantèlement

A l'échelle du climat, les phases chantier et démantèlement sont peu significatives. Les impacts ne sont pas considérés.

4.3.2.2 Phase d'exploitation

Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique direct ni aucun impact négatif sur le climat.

Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO_2 dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO_2, les NO_X (qui participent à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles.

En ce sens, le projet agrivoltaïque aura un impact global positif sur le climat en participant à la lutte contre l'effet de serre.

Le projet de 15,15 MWc de puissance devrait produire environ 19 690 MWh annuels et éviter l'émission de l'ordre de 14 g de CO_2 par kWh pendant la durée de l'exploitation (soit environ l'équivalent de 276 tonnes de CO_2 annuellement).

4.3.3 Mesures relatives au climat

Aucune mesure n'est nécessaire.

[8] Données 1991-2021 Température (°C), Précipitations (mm), Humidité, Jours de pluie et données 1999-2019 : Heures de soleil

4.3.4 Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

4.3.4.1 Projection climatique en Métropole au XXIème siècle

En 2010, le ministère chargé de l'écologie a sollicité l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire **une régionalisation des simulations climatiques globales à l'échelle de la France**. En septembre 2014, un rapport, *Le climat de la France au XXIe siècle,* est venu préciser concrètement la hausse des températures attendues en France d'ici à la fin du siècle ainsi que les principales évolutions possibles par rapport à la moyenne observée au cours de la période 1976-2005.

Sans surprise, la France n'échappera pas au réchauffement climatique et la hausse des températures risque d'y être plus importante que la moyenne planétaire. **Plus chaude et plus pluvieuse dans les années à venir, la France devrait connaître des étés pouvant afficher jusqu'à 5°C supplémentaires d'ici à la fin du siècle et des épisodes climatiques extrêmes plus fréquents**.

Ainsi, différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre permettent de proposer des simulations vraisemblables de l'évolution du climat de la métropole pour le XXIe siècle.

4.3.4.2 Un climat qui continue de changer

■ Des températures encore à la hausse

En métropole, il est prévu une hausse des températures moyennes de 0,6°C à 1,3°C dès 2050, soit un niveau de réchauffement égal à celui qu'a connu la France entre 1901 et 2012. Autrement dit, ce qui s'est passé en cent douze ans pourrait de nouveau se produire en trente-cinq seulement. La hausse est attendue entre 2,6°C et 5,3°C à l'horizon 2071-2100. La canicule enregistrée en 2003 deviendrait ainsi la norme un été sur deux.

■ Des précipitations en baisse

Selon le constat posé par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC), à l'horizon 2080-2100, il pleuvra de plus en plus dans les régions nord, de moins en moins dans les régions sud mais les sécheresses augmenteront aussi bien au nord qu'au sud : « Quand on regarde l'évolution saison par saison, notamment en été, on constate que la quasi-totalité des modèles climatiques prévoit un assèchement sur l'ensemble du territoire français. C'est un point important : avec plus de précipitations annuelles, la moitié nord en aura davantage en hiver mais moins en été, tandis que, pour les régions sud, les quantités de précipitations diminueront quelle que soit la période de l'année. »

Les conséquences du réchauffement seront aussi perceptibles sur le moindre enneigement des régions montagneuses, qui alimentent une bonne partie des grands fleuves, et sur la baisse importante des glaciers dans les Alpes françaises.

■ Des extrêmes plus marqués

Les jours très chauds (dépassant de 5°C la moyenne) vont être plus nombreux : de 36 aujourd'hui, ils passeraient vers 2030 à plus de 40 (scénario optimiste) ou à plus de 70 (scénario pessimiste). Dans le sud-est, cette hausse devrait être plus importante : vers 2090, on prévoit 80 jours très chauds supplémentaires par rapport à la moyenne actuelle.

Toutes les régions subiront des sécheresses estivales plus longues. Les résultats restent incertains pour les pluies très intenses et les vents violents.

■ Un niveau de la mer plus élevé

D'ici 2100, le niveau de la mer pourrait monter en moyenne de 20 à 43 cm (scénario optimiste) ou de 23 à 51 cm (scénario pessimiste).

■ Des cours d'eau perturbés

Les projections climatiques les plus vraisemblables font état :

- d'une diminution des débits moyens d'été et d'automne et de débits d'étiage plus précoces et plus prononcés ;
- d'une augmentation des débits d'hiver dans les Alpes et le sud-est ;
- d'une baisse du niveau des nappes ;
- de crues extrêmes sans changement significatif par rapport à la situation actuelle.

4.3.4.3 Terminologie

Climat

On appellera « climat » d'une zone géographique, l'ensemble des caractéristiques de l'atmosphère (température, pluviométrie, pression atmosphérique, humidité, ensoleillement, vents, etc.) et de leurs variations, à une échelle spatiale donnée et sur une période suffisamment longue (30 ans selon l'Organisation Météorologique Mondiale).

Paramètres climatiques

On appelle « paramètres climatiques » les données observées ou calculées pour le futur qui permettent de caractériser le climat et son évolution sur un espace géographique. Par exemple : les températures moyennes, les vagues de chaleur, le régime de précipitation, les épisodes de sécheresse, l'élévation du niveau marin…

Aléas climatiques

L'aléa climatique est un événement climatique ou d'origine climatique susceptible de se produire (avec une probabilité plus ou moins élevée) et pouvant entraîner, en raison de son intensité, des dommages sur les populations, les activités et les milieux. Exemples : pluies torrentielles, tempête, canicule.

Aléas induits

On appelle « aléas induits » les phénomènes physiques induits dans les milieux par les aléas climatiques. Par exemple, les épisodes de fortes précipitations (aléa climatique) sont susceptibles d'entraîner des inondations par ruissellement (aléa induit). De même, l'élévation du niveau de la mer (paramètre climatique) est susceptible de provoquer une augmentation de l'érosion côtière (aléa induit).

Il est important de rappeler que l'analyse des aléas induits est indépendante de l'analyse des paramètres et aléas climatiques.

Changement climatique

Sur une zone géographique donnée, le changement climatique peut entraîner une **évolution statistiquement significative et durable** de certains paramètres climatiques et de leurs aléas induits :

- l'évolution graduelle des paramètres climatiques et induits : par exemple augmentation des températures moyennes, évolution du régime de précipitations, élévation du niveau marin, etc ;
- la modification de la fréquence ou de l'intensité de certains évènements climatiques extrêmes : par exemple augmentation de la fréquence des épisodes de sècheresse et de canicules, augmentation de l'intensité des épisodes de pluies torrentielles, etc ;
- l'augmentation des aléas induits par l'évolution des paramètres climatiques : par exemple augmentation des inondations par ruissellement, crues et submersion marine, augmentation du retrait gonflement des argiles.

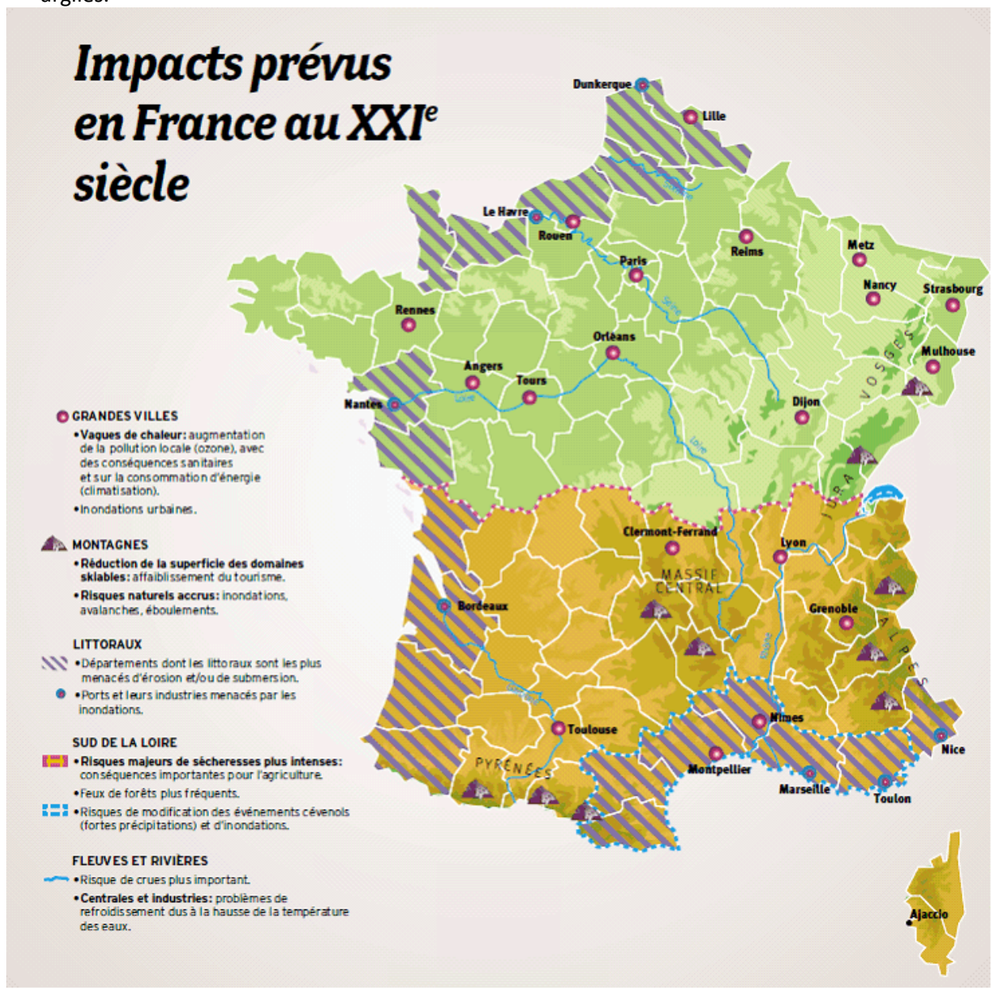


Figure 18. Impacts climatiques (source : Réseau Action Climat - 2015)

Le changement climatique est une variation de l'état du climat, que l'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des **modifications de la moyenne et/ou de la variabilité** de ses propriétés et **qui persiste pendant une longue période**, généralement pendant des décennies ou plus.

Les climatologues, notamment l'Organisation Météorologique Mondiale, se réfèrent à des périodes de 30 ans pour observer les tendances d'évolution liées au changement climatique. En deçà, on ne peut pas parler d'évolution tendancielle (ou de tendance d'évolution), ni l'imputer au changement climatique. Les variations observées sur de plus courtes périodes peuvent n'être liées qu'à la variabilité interannuelle du climat (bruit de fond).

Paramètres et aléas climatiques	Aléas induits
Température de l'air	
	Evolution des éléments pathogènes
Vagues de chaleur	
Cycle des gelées	
Température des cours d'eau et des lacs	
Régime des précipitations	
Pluies torrentielles	
Précipitations neigeuses	
Sécheresse	
	Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)
	Inondations liées aux crues
	Inondations par ruissellement
	Coulées de boue
	Mouvements et effondrements de terrain
	Retrait gonflement des argiles
	Feux de forêts et de broussailles
Régime des vents	
Tempêtes, vents violents, cyclones	
	Houle cyclonique
Température des mers et océans	
	Evolution des courants marins
Niveau de la mer	Elévation du niveau de la mer (submersion permanente)
	Surcote marine (submersion temporaire)
	Erosion côtière
	Salinisation des nappes phréatiques et sols
	Intrusions/remontées salines dans les eaux douces de rivières
Variabilité interannuelle du climat	
	Acidification des océans

Figure 19. Aléas climatiques (source : ADEME)

Paramètres et aléas climatiques	Aléas induits	Vulnérabilité du projet photovoltaïque	Recommandation(s)
Température de l'air		Forte	Mettre en œuvre un certain nombre de techniques dans la fabrication d'un parc solaire faisant face aux modifications de fortes chaleurs
	Evolution des éléments pathogènes	Non concerné	-
Vagues de chaleur		Forte	Mettre en œuvre un certain nombre de techniques dans la fabrication d'un parc solaire faisant face aux modifications de fortes chaleurs
Cycle de gelées		Faible	-
Température des cours d'eau et des lacs		Non concerné	-
Régime des précipitations		Faible	-
Pluies torrentielles		Faible	-
Précipitations neigeuses		Faible	-
Sécheresse		Non concerné	-
	Variation du débit des cours d'eau (étiage et crues)	Non concerné	-
	Inondations liées aux crues	Modérée	-
	Inondations par ruissellement	Faible	-
	Coulées de boue	Faible	-
	Mouvements et effondrements de terrain	Faible	-
	Retrait gonflement des argiles	Modérée	-
	Feux de forêts et de broussailles	Faible	-
Régime des vents		Faible	
Tempêtes, vents violents, cyclones		Faible	
	Houle cyclonique	Non concerné	-
Température des mers et océans		Non concerné	-
	Evolution des courants marins	Non concerné	-
Niveau de la mer	Elévation du niveau de la mer (submersion permanente)	Non concerné	-
	Surcote marine (submersion temporaire)	Non concerné	-
	Erosion côtière	Non concerné	-
	Salinisation des nappes phréatiques et sols	Non concerné	-
	Intrusions/remontées salines dans les eaux douces de rivières	Non concerné	-
Variabilité interannuelle du climat		Faible	-
	Acidification des océans	Non concerné	-

4.3.4.4 Conséquences sur le projet (cf. tableau ci-avant)

La principale vulnérabilité au changement climatique du projet solaire photovoltaïque au sol correspond à la modification potentielle des températures (en lien avec la hausse des températures et les modifications atmosphériques significatives déjà constatées et projetées dans les prochaines décennies).

■ **Conséquences potentielles projetées**

Cette modification potentielle des fortes températures s'accompagne(ra) des incidences suivantes :

- Perturbation de la production d'énergie (NB : en effet, le rendement d'un panneau solaire est lié à la température. Quand elle augmente, l'efficacité diminue avec l'agitation thermique qui se produit à l'intérieur du matériau. Le courant a tendance à augmenter, mais la tension diminue davantage. Ainsi la puissance et l'énergie produites s'en trouvent réduites) ;
- Perturbation de la distribution de l'énergie ;
- Perturbation du fonctionnement des réseaux ;
- Perte de productivité.

■ **Autres conséquences possibles projetées et liées aux vulnérabilités « faibles à modérées »**

- Durée de vie limitée pour certains matériels/composants ;
- Pannes récurrentes (ex : poste de livraison) ;
- Dommages structurels ou fragilisation des infrastructures avec conséquence sur l'activité économique ;
- Perturbation du fonctionnement des réseaux ;
- Perturbation de la production d'énergie en cas de dégâts aux unités de production ;
- Perturbation de la distribution de l'énergie en cas de dégâts au réseau ;
- Augmentation de l'utilisation de la climatisation ou systèmes actifs de refroidissement et des équipements en période estivale ;
- Perte de productivité.

Il est à rappeler qu'une **centrale solaire photovoltaïque** (panneaux et annexes associées) est une **installation de production d'électricité**, par l'exploitation du rayonnement solaire, **considérée comme fiable**. Le respect des réglementations françaises et européennes et les avancées technologiques engagées à ce jour concernant le solaire, correspondent à une stratégie d'adaptation majeure liée au(x) changement(s) climatique(s) observés et projetés demain.

Cependant, en raison de l'inertie du système climatique (plusieurs décennies pour l'atmosphère, plusieurs siècles pour les océans) cette évolution va se poursuivre malgré les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour répondre à la fois à l'urgence et au moyen/long terme, il est essentiel d'agir dans les domaines complémentaires suivants :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le plus possible l'augmentation des températures et de la maintenir en deçà de 2° C, seuil au-delà duquel le GIEC estime que des changements irréversibles se produiraient ;
- l'adaptation aux effets du changement climatique pour anticiper les problèmes à venir et les dispositions à mettre en œuvre, ce qui limitera le risque d'appliquer dans la précipitation des mesures hâtivement conçues.

En conclusion, il est nécessaire de rappeler que les centrales solaires photovoltaïques participent activement à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'électricité générant ces gaz.

Ainsi, la centrale solaire d'Olferding aura un impact positif en contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique. C'est à ce titre que son développement s'inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

4.4 Qualité de l'air

4.4.1 Etat initial

4.4.1.1 Cadrage

La pollution atmosphérique résulte d'une modification de la composition normale de l'air susceptible de provoquer des nuisances sur la santé, les écosystèmes et les ressources naturelles. Les effets de la pollution atmosphérique peuvent se mesurer à différentes échelles d'espace et de temps pouvant aboutir à la modification de certains équilibres naturels.

Les polluants sont d'origine naturelle (volcans, érosion…) ou d'origine humaine (transport, industrie chimique, industrie nucléaire…), on parle alors de pollution anthropique.

L'effet de serre est un phénomène naturel permettant de maintenir une température suffisante sur Terre pour rendre la vie possible (température moyenne de 15°C). Les rayonnements solaires traversant l'atmosphère, sont absorbés par le sol de la Terre, chauffant ainsi celui-ci. Le sol réémet alors de la chaleur sous forme de rayonnement infra-rouge. A l'image de la vitre d'une serre, ce rayonnement est partiellement absorbé et réfléchi vers le sol par les composés effet de serre présents dans l'atmosphère.

La Terre reçoit donc le rayonnement direct du soleil et le rayonnement issu des composés atmosphériques. Parmi ces composés, se trouvent certains gaz appelés gaz à effet de serre (GES). Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre.

Plus d'une quarantaine de gaz à effet de serre ont été recensés par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) parmi lesquels figurent : la vapeur d'eau (H2O), le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4), l'ozone (O3), le protoxyde d'azote (N2O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF6).

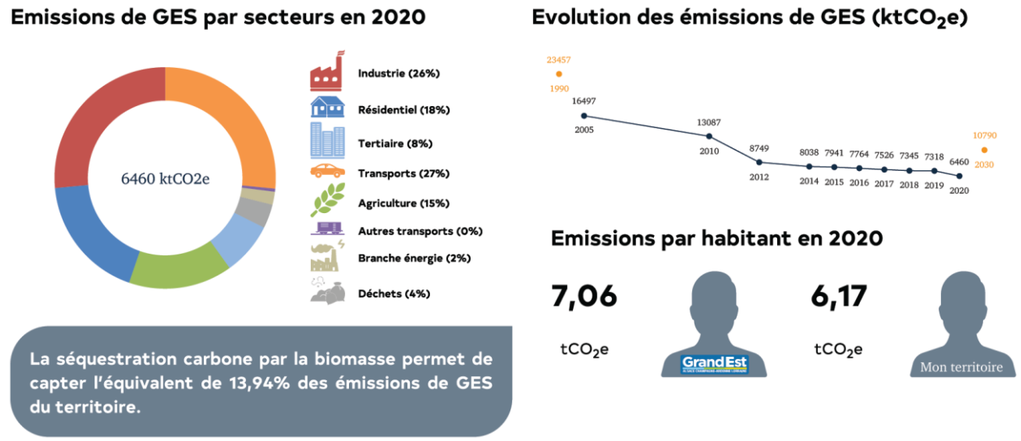
Les six gaz à effet de serre concernés par le protocole de Kyoto sont les suivants :

- Le dioxyde de carbone CO_2 issu principalement de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon) et de la biomasse ;
- Le méthane CH_4 essentiellement généré par l'agriculture (élevages). Une partie des émissions provient de la production et de la distribution de gaz et de pétrole, de l'extraction du charbon, de leur combustion et des décharges.
- Le protoxyde d'azote N_2O provient des activités agricoles, de la combustion de la biomasse et des produits chimiques comme l'acide nitrique.
- Les gaz fluorés (PFC, HFC, SF_6) sont des gaz utilisés dans les systèmes de réfrigération et employés dans les aérosols et les mousses isolantes. Les gaz fluorés ont un pouvoir de réchauffement 1 300 à 24 000 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone et une très longue durée de vie. C'est pourquoi ils représentent un réel danger malgré la modeste part qu'ils représentent dans les émissions totales de GES.

4.4.1.2 Données départementales

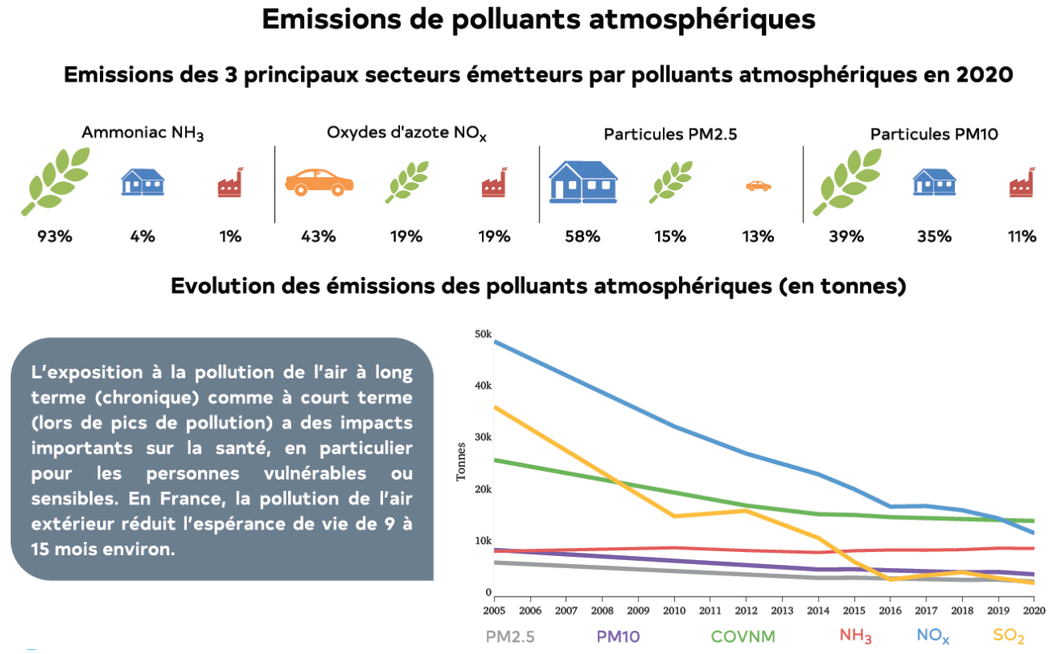
En région Grand-Est, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par **ATMO Grand Est** qui a été créée le 29 juin 2016 au cours de son assemblée générale constitutive. Un bilan de la qualité de l'air est dressé chaque année.

L'observatoire climat air énergie propose des chiffres-clés sur le territoire de la Moselle (édition 2022) :



(Source : ATMO Grand-Est)

Figure 20. Bilan des émissions de GES en Moselle (données 2020)



(Source : ATMO Grand-Est)

Figure 21. Emissions de polluants en Moselle en 2020

Sur le territoire mosellan, les émissions de gaz à effet de serre sont majoritairement issues des transports pour 27 % et des industries pour 26 % des émissions totales. Les activités agricoles représentent seulement 15 % sur ce territoire. L'évolution des émissions doit aboutir à l'objectif de 10 790 kt de CO_2 équivalent en 2030. De façon générale, la branche énergie, avec 2 % des émissions, est faiblement émettrice en Moselle.

Pour les émissions polluantes, et particulièrement les particules PM10, l'ammoniac NH_3, le secteur de l'agriculture représente le premier émetteur. Le résidentiel est responsable de 58% des émissions de particules très fines PM2,5 et les oxydes d'azote NOx sont surtout émis par les transports à hauteur de 43 %. Globalement les niveaux d'émission sont en baisse à l'échelle du département, les baisses sont très marquées pour les oxydes d'azote et le sulfure d'hydrogène, pour l'ammoniac NH_3 la tendance est inverse.

Compte-tenu de la faible densité de population de la Zone d'Implantation Potentielle, la pollution n'est pas liée aux polluants du secteur industriel, résidentiel ou du transport. Elle est plus certainement soumise aux polluants liés à l'activité agricole et au résidentiel.

4.4.2 Impacts sur la qualité de l'air

4.4.2.1 Phase de chantier/démantèlement

Des impacts modérés sur la qualité de l'air sont attendus lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et par les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, groupe électrogène...).

Plus rarement, en période sèche, les engins de travaux peuvent soulever des poussières nuisant à la qualité de vie des riverains ou la circulation sur les axes avoisinants, notamment durant les travaux de préparation du site.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire.

4.4.2.2 Phase d'exploitation

Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique direct ni aucun impact négatif sur la qualité de l'air.

Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO_2 dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO_2, les NO_X (qui participe à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles.

En ce sens, le projet agrivoltaïque aura un impact global positif sur la qualité de l'air à une échelle nationale en participant à la lutte contre l'effet de serre.

Le projet de 15,15 MWc de puissance devrait produire environ 19 690 MWh annuels et éviter l'émission de l'ordre de 14 g de CO2 par kWh pendant la durée de l'exploitation (soit environ 276 tonnes de CO2 annuellement).

Cf. § 3.8. Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et temps de retour : l'efficacité du projet, page 59

4.4.3 Mesures relatives à la qualité de l'air

Compte tenu de l'impact positif de la centrale solaire photovoltaïque sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, aucune mesure n'est à prévoir.

Substitution d'autres sources de production d'électricité

Chaque kWh produit par une centrale d'énergie renouvelable comme le solaire photovoltaïque se substitue à un kWh produit par une centrale fonctionnant avec des énergies fossiles ou le nucléaire, réduisant ainsi la pollution globale tout en assurant un accroissement de l'autonomie de notre pays face aux ressources énergétiques.

Dans le 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).

La substitution d'une source d'énergie polluante (fossile ou nucléaire) par une énergie qui l'est moins a un impact positif pour l'environnement. Ce dernier peut être évalué en économie de gaz à effet de serre (GES), d'autres polluants atmosphériques (NO_X, SO_X, métaux toxiques, particules fines...), d'autres polluants aqueux (AO_X, métaux toxiques...) ou de déchets (cendres volantes, déchets nucléaires...) qui accompagnent les productions énergétiques d'origines fossile ou nucléaire.

4.5 Thématiques liées aux risques naturels

Le site internet Georisques.gouv.fr et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) présentent les risques naturels et technologiques auxquels sont soumis le département de la Moselle ainsi que les conséquences prévisibles sur la population, les biens et l'environnement. Ces sources documentaires visent à apporter une information sur la conduite individuelle et collective en cas de crise. Le DDRM, entre autres, doit permettre au citoyen de connaître les dangers auxquels il est exposé, les dommages prévisibles, les mesures préventives qu'il peut prendre pour réduire sa vulnérabilité ainsi que les moyens de protection et de secours mis en œuvre par les pouvoirs publics.

Le DDRM a également vocation à apporter un éclairage sur le rôle de chacun dans la prévention et la protection.

Le risque d'accident ou de catastrophe majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la présence d'un événement potentiellement dangereux, l'aléa, d'occurrence et d'intensité données, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens pouvant être affectés par un phénomène.

Seulement les trois premières familles font partie de ce qu'on appelle le RISQUE MAJEUR.



4.5.1 Etat initial

Huit risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptons volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes.

Pour le département de la Moselle, le Dossier départemental des risque majeurs (DDRM 57, 2019) considère :

- le risque inondation,
- le risque mouvement de terrain,
- le risque sismique,
- le risque carrières souterraines,
- le risque feu de forêt,
- le risque tempête.

Le site Géorisques.fr y ajoute le retrait-gonflement des argiles et le radon.

4.5.1.1 Arrêtés portant connaissance de catastrophes naturelle

Le tableau suivant recense les arrêtés de catastrophes naturelles dans les communes de l'aire d'étude immédiate.

Communes	Evènements recensés	Début de l'évènement	Fin de l'évènement
Rolbing	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999
et	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/07/1995	22/07/1995
Schweyen	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/12/1993	02/01/1994

Tableau 6. Arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate

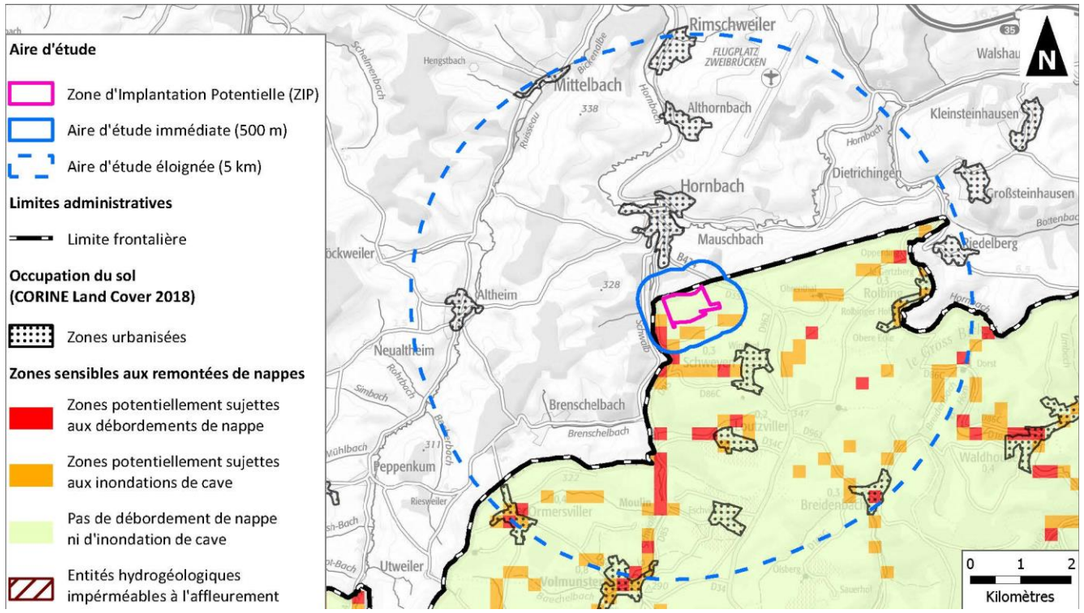
Il faut noter qu'à la suite de l'épisode de tempêtes de 1999, l'ensemble du territoire français a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle.

4.5.1.2 Risques d'inondation

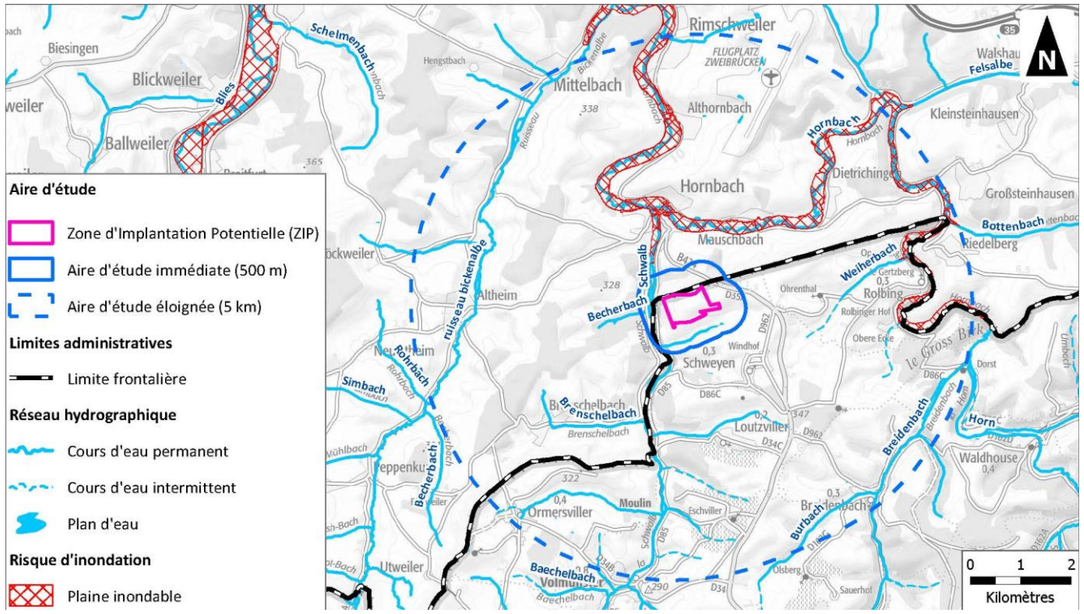
Selon le DDRM 57, les deux communes de Rolbing et Schweyen sont couvertes par un Atlas des Zones Inondables. Le site Géorisques ne présente pas ce risque sur ces communes.

Même en l'absence de cartographie accessible, il est aisé de définir **la Zone d'Implantation Potentielle comme étant en dehors de tout zonage inondable**, le relief est en effet situé à plus de 100 m au-dessus du vallon de la Schwalb.

La parcelle du projet est hors des zones sensibles aux remontées de nappes (cf. carte page suivante).

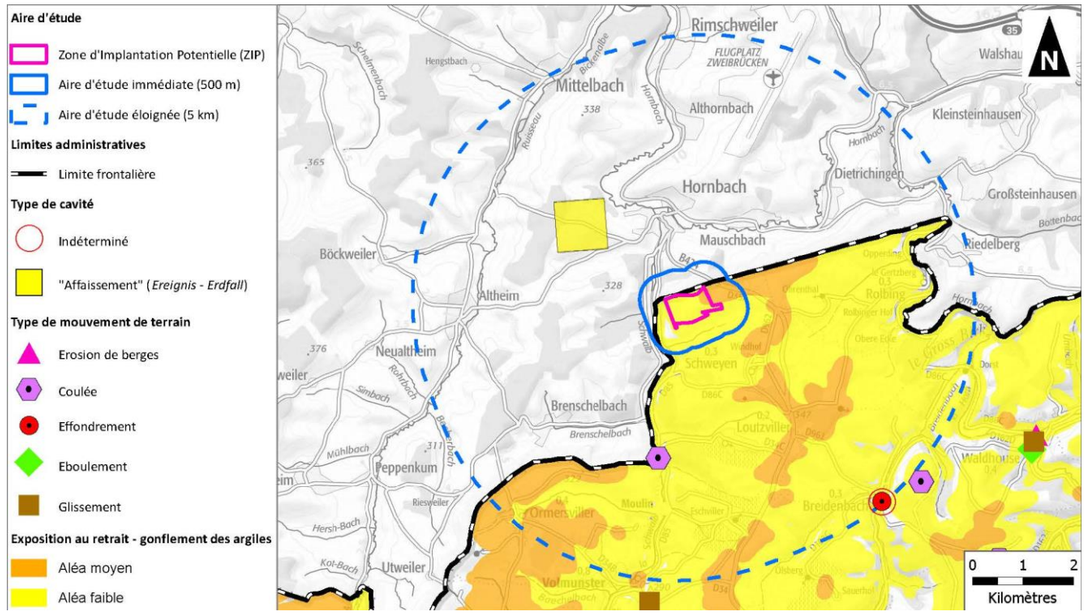


Carte 25. Sensibilité de la ZIP à l'aléa « Remontée de nappe »



Carte 26. Risque d'inondation en zone frontalière

4.5.1.3 Risques géotechniques et mouvements de terrain



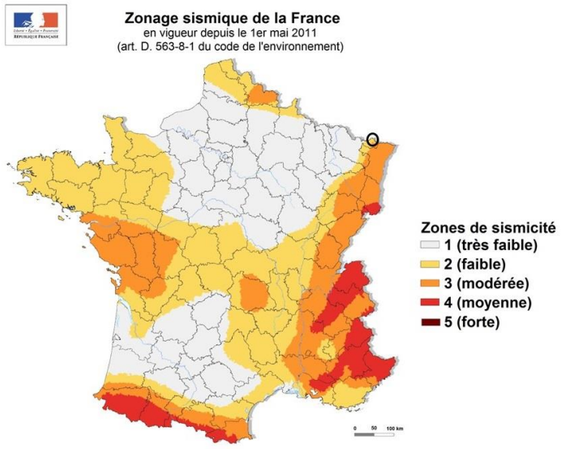
Carte 27. Sensibilité de la ZIP à l'aléa « Retrait-gonflement des argiles » et localisation des mouvements de terrain

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait–gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Mais l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

Durant les périodes sèches, les variations de la quantité d'eau diminuant, cela conduit à des tassements plus ou moins importants du sol. Lors des périodes humides, les variations de la quantité d'eau produisent des gonflements des couches argileuses. Le risque pour les bâtiments est l'apparition de fissures plus ou moins importantes.

La Zone d'Implantation Potentielle est localisée en zone d'aléas faible.

4.5.1.4 Risque sismique



Le zonage sismique français en vigueur est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité (Cf. Illustration ci-contre).

Selon ce zonage, les communes de l'aire d'étude immédiate sont classées en zone de sismicité 2.

Le projet s'inscrit dans une zone de sismicité faible.

4.5.1.5 Risque carrières souterraines

Extrait du DDRM 57 (2019) :

« *Les gîtes de substances minérales ou fossiles renfermés dans le sein de la terre ou existant à la surface sont, relativement à leur régime légal, considérés comme mines ou comme carrières (article 1er du Code minier). Sont considérés comme mines les gîtes connus pour contenir un certain nombre de substances listées à l'article 2 du Code Minier (par exemple, la houille, le fer ou le sel de sodium).*

L'exploitation d'autres substances, qu'elle soit en surface ou souterraine relève du régime des carrières qui sont dans la plupart des cas des installations classées pour la protection de l'environnement. »

Les communes de Rolbing et Schweyen ne sont pas concernées par le risque de carrières souterraines.

4.5.1.6 Risque feu de forêt

Un feu de forêt est un sinistre qui se déclare et se propage sur une surface d'au moins un hectare de forêt.

La forêt couvre 28 % de la surface du département, soit près de 176 000 ha. Le risque feu de forêt est présent, à des degrés variables, dans les communes forestières du département.

Extrait du DDRM 57 (2019) :

« ***Dans le département, le risque peut être considéré comme statistiquement faible****, puisqu'on observe moins d'une vingtaine de départs de feu par an. Néanmoins, certaines années exceptionnelles, comme 2003, où se combinent chaleur, sécheresse et des parcelles forestières de la tempête de 1999 non encore nettoyées, le danger peut s'avérer plus significatif dans les communes présentant un fort taux de boisement.* »

Notons que la Zone d'Implantation Potentielle, sur toute sa partie ouest, est limitrophe de boisements peu étendus. Ce risque est pris en compte, notamment au travers des échanges avec le SDIS (cf. § Equipements de lutte contre l'incendie en page 56).

4.5.1.7 Le risque météorologique

Le territoire métropolitain est soumis de manière irrégulière à des événements météorologiques dangereux, qualifiés d'exceptionnels par les spécialistes de Météo-France, et cela en référence aux statistiques climatologiques.

En raison de leur intensité, de leur durée ou de leur étendue, ces phénomènes peuvent avoir de graves répercussions sur la sécurité des populations et sur l'activité économique de la région touchée.

<u>Les événements concernés sont :</u>

- Les vents violents ;
- Les fortes précipitations et les inondations ;
- Les orages ;
- La neige/le verglas ;
- Le grand froid ;
- La canicule.

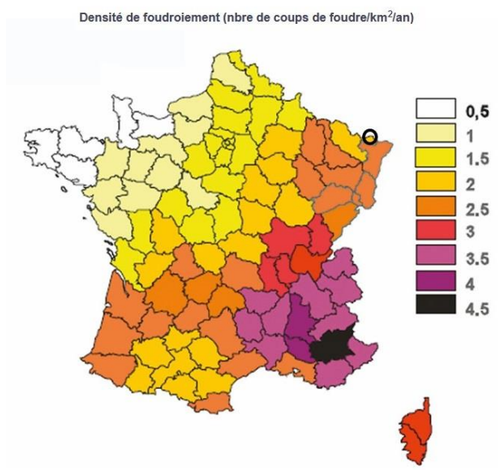
L'intensité des phénomènes météorologiques dangereux varie en fonction des lieux et des périodes de l'année. À l'exception des avalanches, ils peuvent se produire en tous points du territoire.

■ Cas des orages et du risque de foudroiement

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre.

Il est toujours lié à la présence d'un nuage de type cumulonimbus et est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle, trombe et tornade.

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km². **La densité de foudroiement dans les communes du département de Moselle est de 2 coup/km²/an, parmi les valeurs les plus faibles sur le territoire national.**



Risque tempête

Extrait du DDRM 57 (2019) :

« *Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).*

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

Les tornades sont considérées comme un type particulier de manifestation des tempêtes, singularisé notamment par une durée de vie limitée et par une aire géographique touchée minime par rapport aux tempêtes classiques. Ces phénomènes localisés peuvent toutefois avoir des effets dévastateurs, compte tenu en particulier de la force des vents induits (vitesse maximale de l'ordre de 450 km/h).

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km. Les tornades se produisent quant à elles le plus souvent au cours de la période estivale. »

L'ensemble du département est concerné par le risque tempête.

4.5.1.8 Synthèse

Les données de « georisque.gouv.fr » et du DDRM de Moselle décrivent les risques naturels auxquels est soumise la commune de Schweyen. La ZIP du projet n'est pas directement concernée par les risques naturels décrit ici. Les risques météorologiques et de feu de forêt sont à considérer lors de la conception du projet, en raison de la localisation du site, bien qu'en dehors de tout zonage réglementaire.

4.5.2 Impacts dans le cadre des risques naturels

4.5.2.1 Phase de chantier/démantèlement

Risque d'inondation

Compte tenu de la position de la zone d'étude, une faible sensibilité aux inondations est à prévoir.

L'impact indirect et permanent est jugé faible.

Risque géotechnique

Aucun impact n'est à prévoir pour ce qui concerne les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « retrait-gonflement des argiles ».

Risque sismique, risque de foudroiement et risque de feu de forêt

Les chantiers d'aménagement et de démantèlement ne peuvent être à l'origine de séisme, de foudroiement ni de feu de forêt, et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

4.5.2.2 Phase d'exploitation

Risque d'inondation par remontée de nappe

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'aggravation du phénomène et n'aura pas d'effet amplificateur en cas d'occurrence.

Risque géotechnique

Aucun impact n'est à prévoir pour ce qui concerne les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « retrait-gonflement des argiles ».

Risque sismique

La centrale photovoltaïque ne peut être à l'origine de séisme et n'aura pas d'effet amplificateur sur ce phénomène en cas d'occurrence.

Compte tenu de l'implantation du projet en zone de sismicité faible, des aménagements « légers » et en l'absence d'une présence humaine permanente, l'impact du projet sur cette thématique est non significatif. **Aucun effet cumulatif et aucun effet domino n'est à prévoir.**

Risque de feu de forêt

L'impact est jugé faible compte tenu de la typologie du projet et de la sensibilité des milieux environnants au risque incendie.

Toutefois, des mesures doivent être mises en place et sont exigées par la réglementation et le Service Départemental d'Incendie et de Secours.

■ Risque de foudroiement

La centrale photovoltaïque en fonctionnement ne peut être à l'origine des risques de foudre. En revanche, elle peut en subir des dommages, la foudre pouvant causer d'importants dommages aux installations et éventuellement un départ d'incendie dans le milieu naturel environnant et/ou depuis les installations.

Compte tenu de la localisation du site en zone de faible densité de foudroiement, des aménagements envisagés (enherbement de l'emprise, localisation du site), de l'absence de massif sensible au risque incendie à proximité et de la réglementation électrique (mise à la terre des infrastructures électriques), **cet impact est jugé négligeable.**

4.5.3 Mesures relatives aux risques naturels

➔ **Evitement Phy-E1 : Etude géotechnique**

Avant les travaux de pose des pieux et d'assemblage des tables photovoltaïques, il convient de réaliser une étude géotechnique qui permettra en outre de sélectionner les techniques les plus adaptées à mettre en place.

➔ **Reduction Phy-R4 : Respect des prescriptions techniques du SDIS**

La doctrine départementale du SDIS concernant les installations photovoltaïques est respectée pour faire face aux risques naturels (normes électriques, lutte contre les incendies par stockage d'eau en citernes, 4 d'entre elles sont prévues).

L'ensemble de l'installation sera relié à la terre et disposera d'un dispositif parafoudre.

➔ **Réduction Phy-R5 : Adapter les périodes de travaux**

Le calendrier des travaux réduit la dégradation des zones humides et évite les périodes où elles sont vulnérables. Le calendrier favorise les travaux en période sèche. La difficulté de cette mesure tient dans le fait que ces périodes sont variables.

4.5.4 Les incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeur(e)s

4.5.4.1 Définition

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.
Un évènement potentiellement dangereux (aléa) n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

4.5.4.2 Cas du projet solaire agrivoltaïque

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures naturelles.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas, de par la nature du projet, d'incidences négatives importantes sur l'environnement.

4.6 Synthèse de l'étude sur l'environnement physique

Aspect(s) considéré(s)	Etat initial	Enjeu du site (hors examen du projet)	Nature de l'impact potentiel et phase concernée Phase chantier (PC) / Phase d'exploitation (PE)		Type d'impact : Temporaire (T) / Permanent (P) / Direct (D) / Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures proposées	Intensité de l'impact résiduel (après mesures)
Géologie et sols	Contexte de topographie de vallons marqués et des reliefs tabulaires	Faible	Modification du relief	PC	P	D	Nulle	Phy-E1 : Etude géotechnique Phy-R1 : Adaptation des emprises de travaux (R1.1a) Phy-R2 : Optimisation de la gestion des sols remaniés (R2.1c) Phy-R3 : Mesures de réduction générales	Nulle
	Argiles, marnes et calcaires du Trias	Faible	Désorganisation des couches horizons géologiques et des couches superficielles du sol, tassements	PC	P	D	Modérée		Négligeable
			Pollution du sol	PC	T	D	Faible		Nulle
				PE	P	D	Faible		Nulle
Eaux souterraines et superficielles	Pas de cours d'eau identifié sur la ZIP.	Faible	Imperméabilisation Quantité des eaux ruisselées	PC	T	D	Modérée	Phy-E1 : Etude géotechnique Phy-E2 : Chantier propre Phy-R3 : Mesures de réductions générales	
	Aucun périmètre de protection de captages		Dégradation de la qualité des eaux	PE	P	D	Faible		
	Zone humide	Non déterminé	Dégradation des potentialités de la zone humide (cf. environnement naturel et Dossier Loi sur l'Eau)	PC	T	D			
				PE	P	D			
Air-Climat	Climat continental dégradé. Ensoleillement local (Schweyen) de 2 382 h, qui permettrait de produire moins de 1 220kWh/m²/an		Emissions de gaz à effet de serre (GES)	PE	P	I	Positive	/	Positive
	Qualité de l'air sur la commune de Schweyen influencée par le profil agricole et résidentiel du secteur.		Dégradation de la qualité de l'air	PE	P	I	Positive	/	Positive
Risques naturels	Risque de sismicité faible	Faible	Danger sur la sécurité du site et des installations Incendie	PC/PE	T/P	D	Faible	Phy-E1 : Etude géotechnique Phy-R4 : Respect des prescriptions techniques du SDIS Phy-R5 : Adapter les périodes de travaux	Nulle
	Risque feu de forêt à l'échelle du département, mais présence d'un boisement à proximité	Faible							Nulle
	Densité de foudroiement parmi les plus faibles à l'échelle de la France métropolitaine	Faible	Dommages électriques	PC	T	D	Faible		Nulle
	Aucune cavité ou mouvement de terrain recensé au droit du site Aléa « retrait-gonflement des argiles » faible	Négligeable	Danger sur la sécurité du site et des installations	PE	P	I	Nulle		Nulle
	ZIP en dehors des zones sensibles aux débordements de nappes	Faible	Risque d'inondation	PC	T	I	Faible		Nulle
				PE	P	D	Négligeable		Nulle

Tableau 7. Synthèse des enjeux, impacts et de la séquence ERC appliqué à l'environnement physique

CHAPITRE 5. ENVIRONNEMENT NATUREL

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact écologique réalisée par Auddicé Environnement. L'intégralité de l'étude figure en annexe séparée.

5.1 Définition des aires d'étude

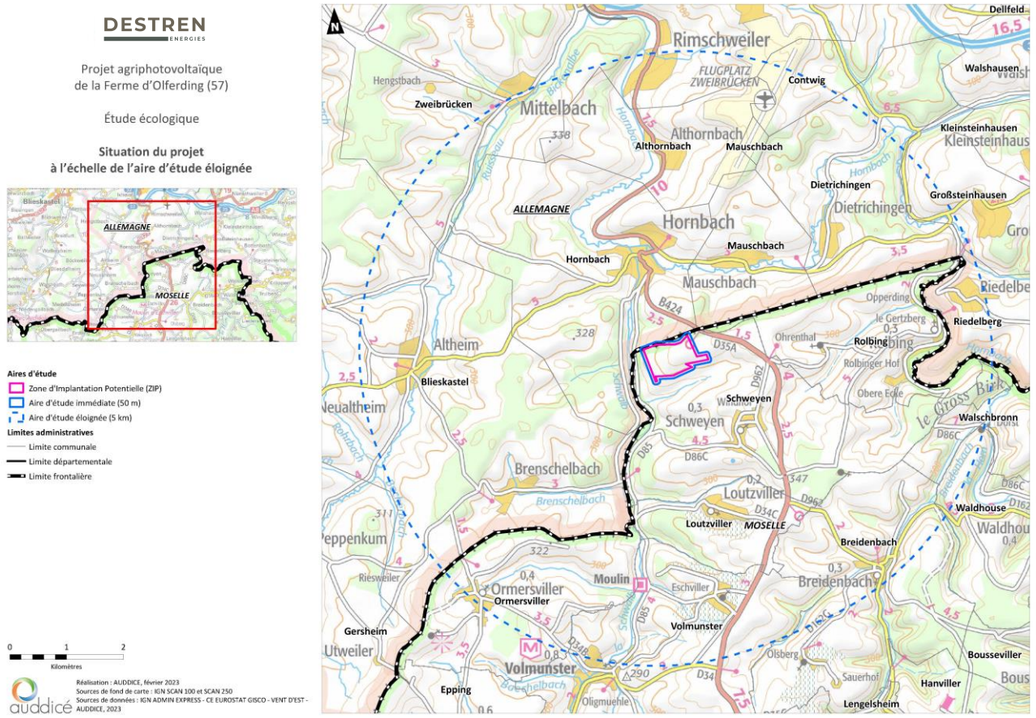
Les aires d'études permettent d'appréhender et d'analyser les enjeux et impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune. Ces différents périmètres sont présentés ci-dessous :

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc photovoltaïque et ses abords immédiats. Elle est définie selon des critères techniques et réglementaires. Ainsi, ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes et des habitats naturels. Il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parler, où l'impact du parc sera le plus perceptible. Les investigations naturalistes sont concentrées sur ce secteur (habitats naturels, flore, zones humides, oiseaux, chauve-souris, amphibiens, insectes…). Cela porte sur une superficie d'environ 80 hectares ;

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à une zone de 50 mètres autour de la ZIP. C'est dans cette zone que les possibles atteints fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volantes se concentrent. Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de Chiroptères notamment).

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)**, se situe à 5 kilomètres autour de la ZIP. Elle englobe une partie du périmètre de l'enquête publique en incluant les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés.

C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.



Carte 28. Aires d'études pour l'environnement naturel

5.2 Etat initial des habitats naturels, de la flore et de la faune

L'inventaire écologique a été réalisé sur plus d'un cycle biologique complet, entre **2022 et 2023.** Au total, **14 sorties** ont été réalisées pour diagnostiquer les différents taxons aux périodes appropriées.

5.2.1 Contexte écologique

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, **7 zones naturelles d'intérêt reconnu** ont été recensées, dont **3 sites Natura 2000, 1 réserve de biosphère, 1 PNR et 1 site du CEN.**

Les **vallées de la Schwalb et de la Horn** s'étendent à l'ouest et au nord de la ZIP. De plus, la zone d'étude se trouve au sein du **Parc naturel régional des Vosges du Nord**. Ces éléments remarquables rassemblent une mosaïque de milieux et une faune remarquable. A ce titre, ils comprennent plusieurs espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel et constituent des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors écologiques. Ces espaces sont alors désignés ZNIEFF, PNR, CEN, Réserve de biosphère ou encore site Natura 2000. Tous ces espaces naturels sont compris dans l'aire d'étude éloignée, mise à part la zone de transition de la réserve de biosphère et le PNR des Vosges du Nord intégrés dans la ZIP. Les corridors écologiques se situent également au sein de l'aire d'étude éloignée.

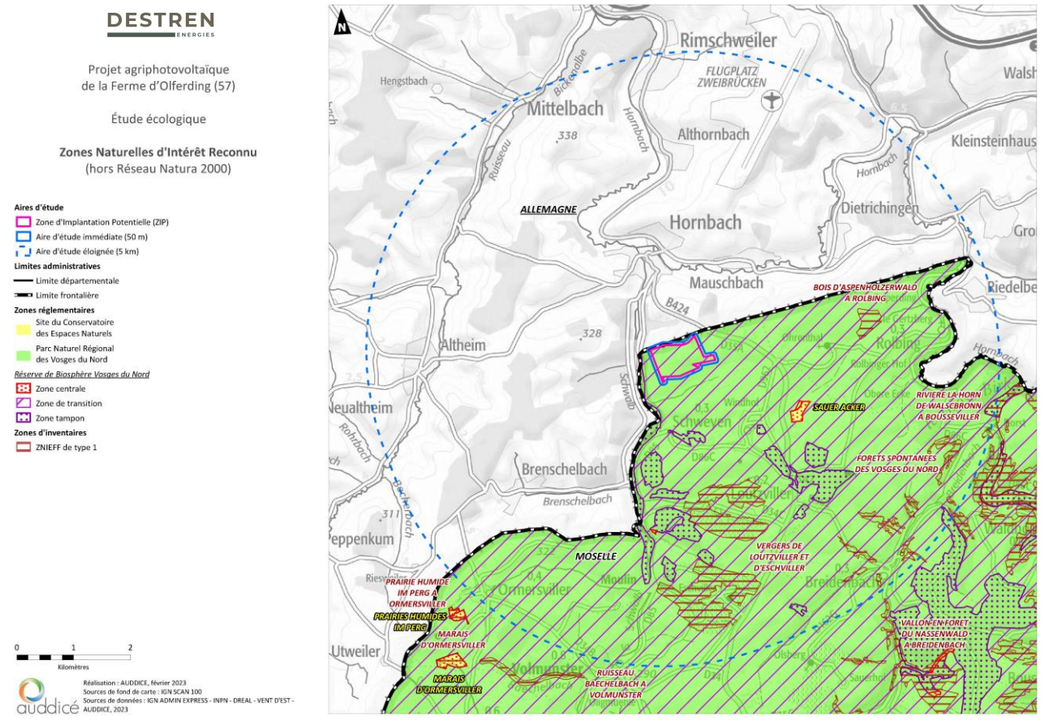
Ces **vallées**, de même que les **milieux boisés** et **ouverts** de la zone constituent des **éléments des continuités écologiques** et sont identifiés comme telles dans le SRCE.

Enfin, des **zones humides potentielles sont identifiées dans les vallées, en dehors de la ZIP**.

5.2.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Natura 2000) françaises

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF I	410030086	Vergers de Loutzviller et d'Eschviller	2
	410030072	Bois d'Aspenholzerwald à Robling	2,5
	410006930	Forêts spontanées des Vosges du Nord	3,7
	410015906	Rivière la Horn de Walschbronn à Bousseviller	4,8
PNR	FR8000029	Vosges du Nord	0
Réserve de Biosphère	FR6500004	Vosges du Nord (zone de transition)	0
	FR6400004	Vosges du Nord (zone tampon)	0,2
	FR6300004	Vosges du Nord (zone centrale)	1,6
CEN	FR1506568	Sauer Acker	1,6

Tableau 8. Espaces remarquables présents dans l'aire d'étude éloignée



Carte 29. Zones naturelles d'intérêt reconnu

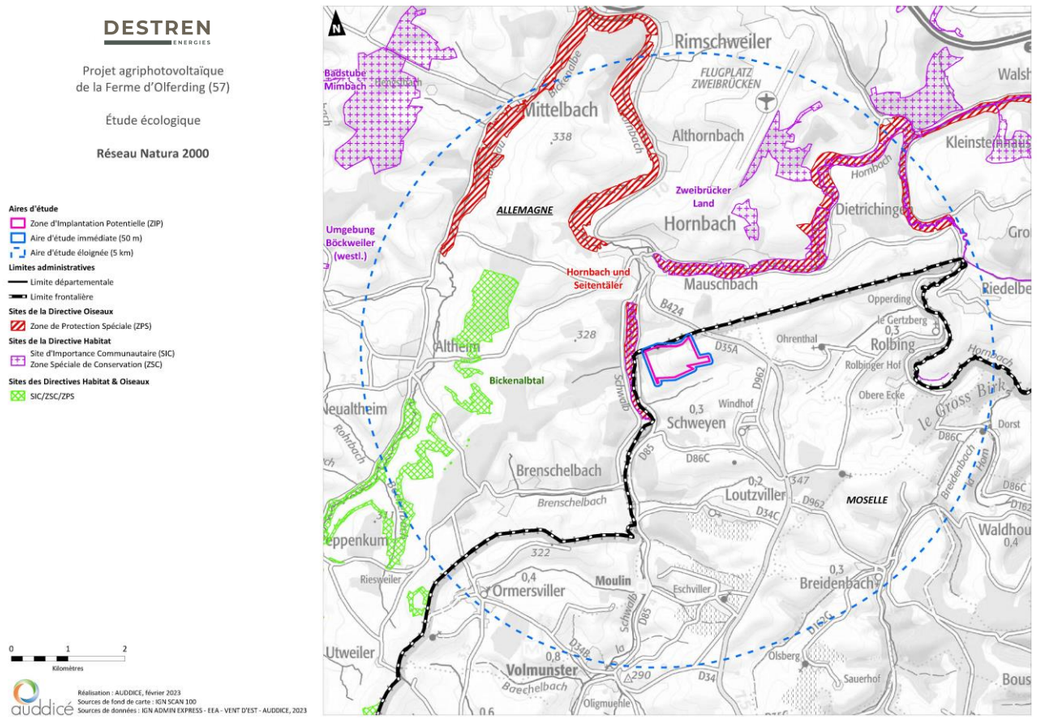
5.2.1.2 Réseau Natura 2000

Les trois sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, du côté de l'Allemagne uniquement.

Site Natura 2000	ID	Nom	Distance ZIP (en km)
ZPS	DE6710401	Hornbach und Seitentäler	0,2
ZSC	DE6710301	Zweibrücker Land	0,2
SIC / ZSC / ZPS	DE6809301	Bickenalbtal	2,4

Tableau 9. Sites du Réseau Natura 2000 présents dans les 5 km du projet

Aucune de ces informations du contexte écologique n'ont pu être obtenues sur le territoire allemand, à l'exception des zones Natura 2000.



Carte 30. Réseau Natura 2000

5.2.1.3 Zones humides

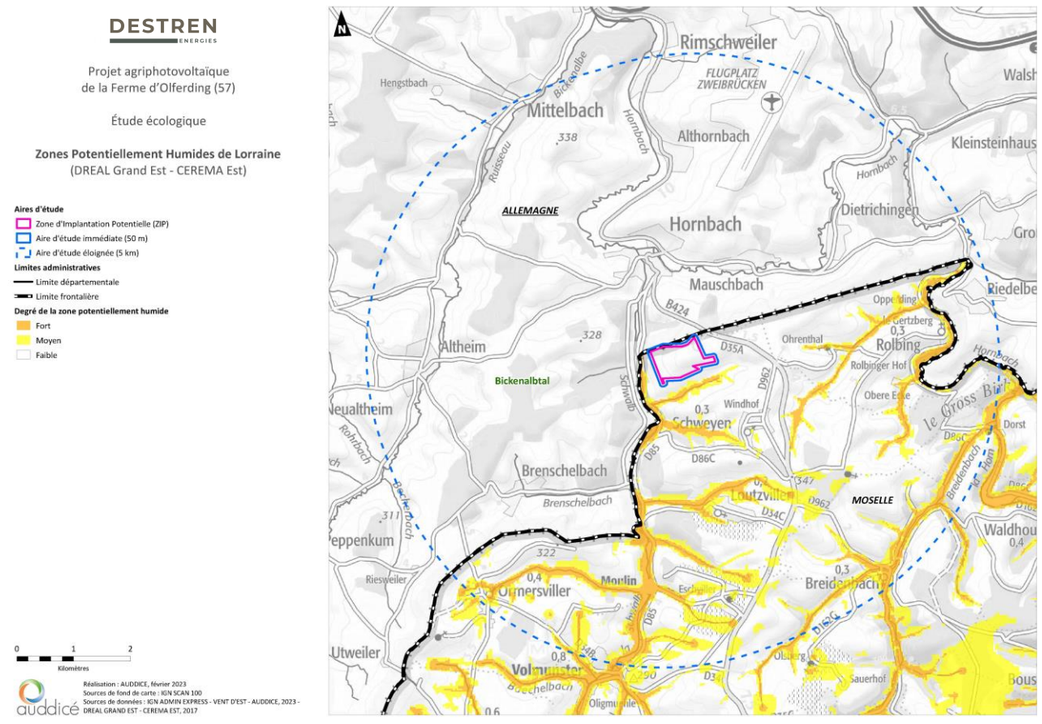
Plusieurs sources françaises proposent des cartes de zones humides potentielles ou avérées à différentes échelles. Ces informations sont manquantes côté allemand.

D'après le SDAGE de 2022-2027, **aucune zone humide remarquable (ZHR)** ne se trouve au sein de la ZIP. La plus proche ZHR se situe à l'Ouest de la zone d'étude, le long de la frontière avec l'Allemagne mais reste bien éloignée du futur projet.

D'après la DREAL et le CEREMA Grand Est, **aucune zone potentiellement humide (ZPH)** ne s'insère au sein de la ZIP. La ZPH la plus proche se situe à l'Ouest, le long de la frontière allemande, et au Sud, mais reste bien éloignée de la zone d'étude.

D'après la BdZDH et le CIGAL, **aucune zone à dominante humide (ZDH)** ne se trouve au sein de la ZIP. On trouve au plus près de la zone d'étude des prairies humides, tourbières et marais, forêts et fourrés humides à l'Ouest de la ZIP, le long de la frontière allemande, ainsi que des prairies humides et forêts et fourrés humides au Sud de la ZIP. Ces zones restent cependant à bonne distance du futur projet.

Ces zones humides potentielles correspondent au vallon formé par la Schwalb et son affluent au sud de la zone d'étude :



Carte 31. Zones potentiellement Humide (DREAL, CEREMA Grand Est 2017)

5.2.1.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) français

Adopté en 2015, le SRCE est un document qui met en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

■ Réservoir de biodiversité

D'après le SRCE de Lorraine, **aucun réservoir de biodiversité n'est présent au sein de la zone d'étude**.

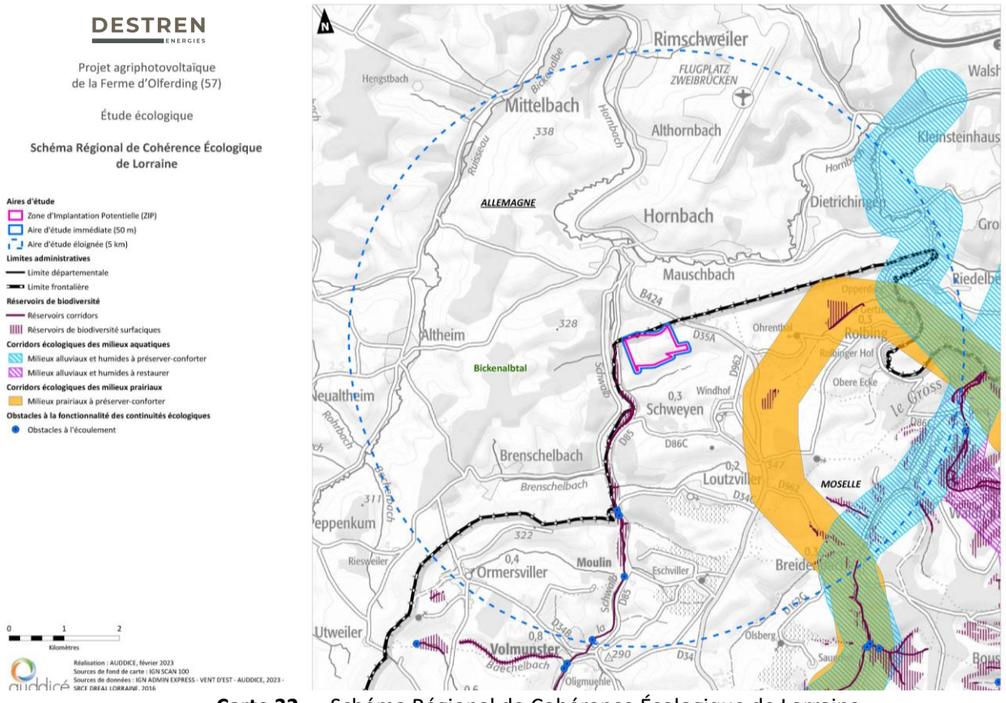
Seule l'aire d'étude éloignée contient des réservoirs de biodiversité. Parmi eux, des réservoirs de biodiversité surfaciques sont présents à l'Ouest de la ZIP, le long de la frontière avec l'Allemagne, mais également à l'Est et au Sud-Est de la ZIP.

■ Corridors écologiques

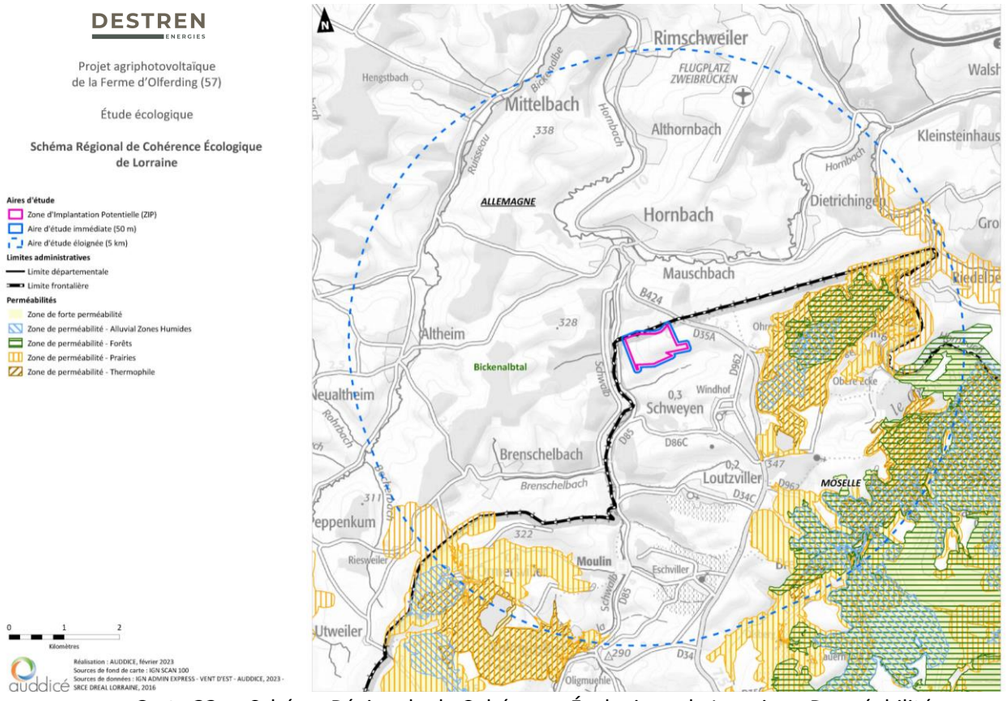
Aucun corridor écologique ne traverse la ZIP.

D'après le SRCE, l'aire d'étude éloignée est occupée par de nombreux corridors écologiques. On y retrouve notamment des corridors de milieux prairiaux à préserver – conforter situés à l'Est et au Sud-Est de la zone d'étude, et des corridors de milieux alluviaux et humides à restaurer, et à préserver – conforter se situent à l'Est de la zone, le long des cours d'eau de la Horn et de Breidenbach.

Des zones de perméabilités de type alluvial zones humides, prairial et thermophile sont également présentes à l'Est, à l'Ouest et au Sud au sein des 5 km autour de la ZIP. Des zones de perméabilité de type forêts sont aussi identifiées à l'Est et au Sud de la zone d'étude.



Carte 32. Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine



Carte 33. Schéma Régionale de Cohérence Écologique de Lorraine - Perméabilités

5.2.2 Flore et habitats naturels

Les relevés floristiques ont permis d'identifier 153 espèces végétales. La majorité des espèces est très largement répandue dans la région. **Aucune espèce réglementairement protégée n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires, mais deux espèces figurant sur la liste rouge régionale ont été identifiées** (Pavot argémone - *Papaver argemone* ; Pavot de Lecoq - *Papaver dubium subsp. lecoqii*)**.**

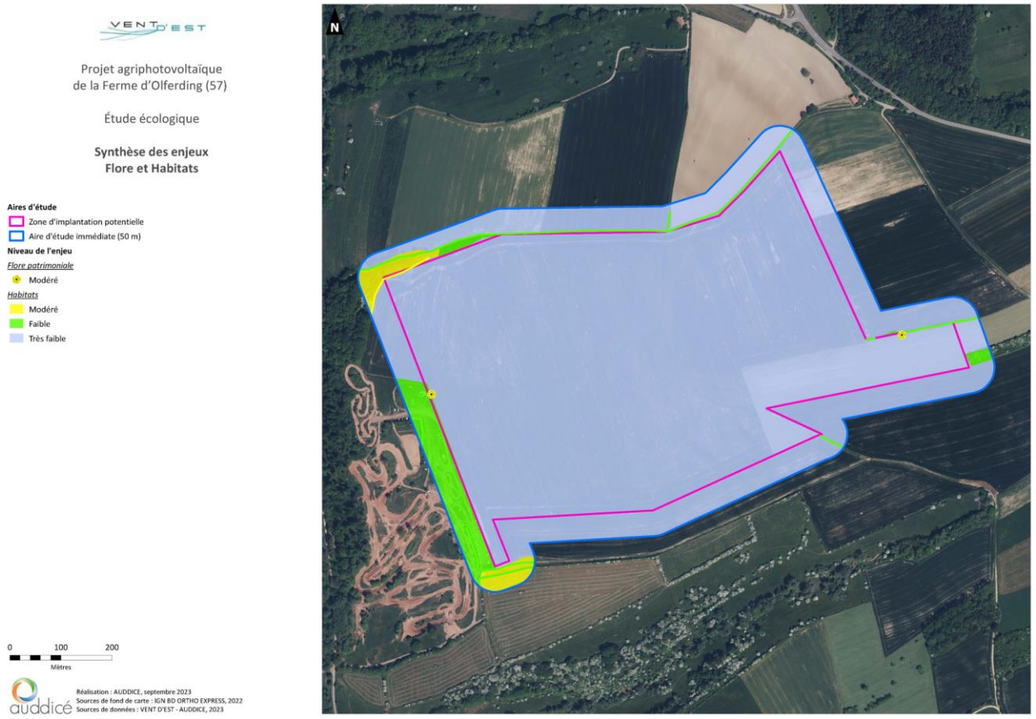
La ZIP est en grande majorité composée de grandes cultures, milieux présentant des enjeux flore et habitats très faibles en raison des contraintes liées aux pratiques agricoles, peu propices au développement d'une flore diversifiée ou patrimoniale. De plus, **quatre espèces végétales exotiques envahissantes** ont été observées sur le site d'étude et devront faire l'objet de mesures de surveillance quant à leurs proliférations (Érigéron annuel – *Erigeron annuus* ; Érigéron du Canada – *Erigeron canadensis* ; Balsamine de l'Himalaya – *Impatiens glandulifera* ; Robinier faux-acacia – *Robinia pseudoacacia*).

Un boisement de hêtraie chênaie neutrophile est présent au nord-ouest de la zone, bordés par un ourlet nitrophile : ils présentent des enjeux modérés. De même, quelques zones moins propices aux cultures sont exploitées comme prairies de fauche ou de pâture, certaines présentant des faciès d'enfrichement. Elles présentent aussi des enjeux modérés.

Des fourrés et prairies sur talus se développent en bordure de la ZIP. Ces végétations ne présentent pas un fort niveau de patrimonialité et donc de faibles enjeux.

Niveau d'enjeu	Habitats concernés	Justifications
Modéré	Ourlets nitrophiles semi-ombragés (EUNIS E5.43 - CB 37.72 - CH 6430-6 – ZH pp)	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire Déterminant ZNIEFF Pour partie zone humide
	Hêtraies-chênaies neutrophiles médio-européennes (EUNIS G1.63 – CB 41.13 – CH 9130 – ZH pp)	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire Déterminant ZNIEFF Pour partie zone humide
	Prairie de fauche (EUNIS E2.22 – CB 38.22 – CH 6510 sc – ZH pp)	Habitat d'intérêt communautaire Déterminant ZNIEFF Pour partie zone humide
	Prairie fauchée et pâturée (EUNIS E2.22 x E2.11 – CB 38.22 x 38.21 – CH 6510 sc – ZH pp)	Habitat d'intérêt communautaire Déterminant ZNIEFF Pour partie zone humide
Faible	Prairie sur talus (EUNIS E2.22 - CB 38.22 - CH 6510 sc – ZH pp)	Habitat n'étant pas à considérer comme d'intérêt communautaire Déterminant ZNIEFF Présence ponctuelle d'une espèce patrimoniale Pour partie zone humide
	Fourrés et haies (EUNIS F3.11 - CB 31.81 - CH NC – ZH pp)	Communautés anthropiques appauvries Pour partie zone humide
	Friche prairiale EUNIS E5.1 - CB 87.1 - CH NC – ZH pp	Présence ponctuelle d'une espèce patrimoniale Pour partie zone humide
	Chemin piétiné (EUNIS E5.1 x J4 – CB 87.2 x 86 – CH NC – ZH pp)	Communautés anthropiques fréquentes Pour partie zone humide
	Terrain de motocross (EUNIS E5.1 x J4 – CB 87.2 x 86 – CH NC – ZH pp)	Communautés anthropiques appauvries Pour partie zone humide
Très faible	Grandes cultures et jachère (EUNIS I1.1 – CB 82.11 – CH : NC)	Communautés anthropiques appauvries

Tableau 10. Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels et semi-naturels

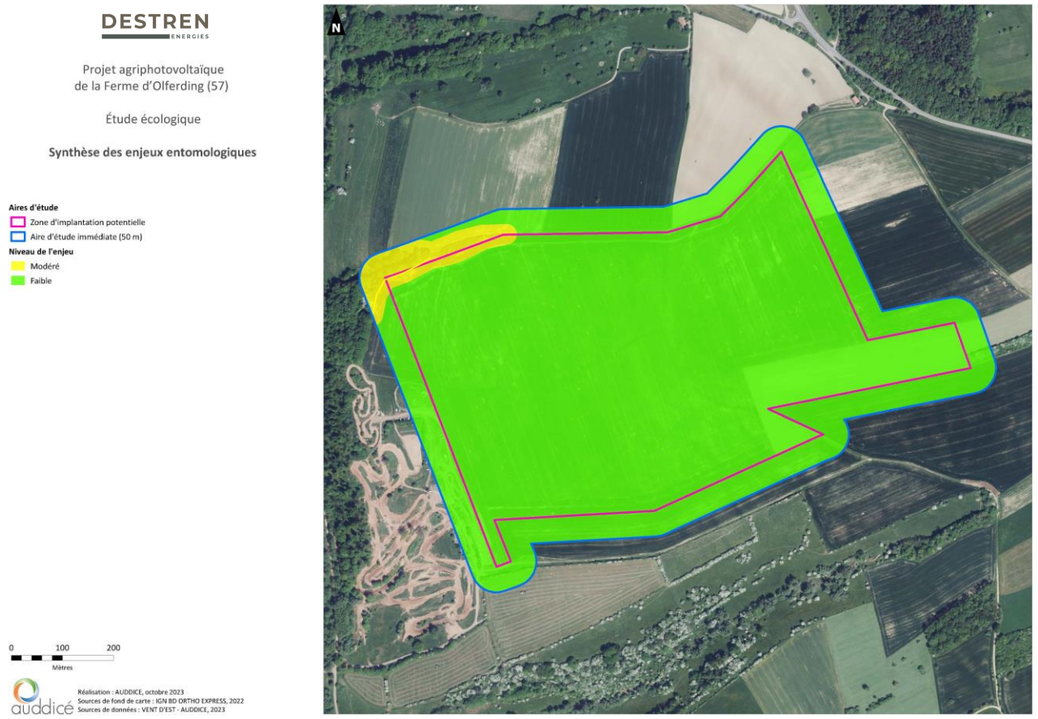


Carte 34. Habitats naturels et semi-naturels

5.2.3 Entomofaune

La plupart des espèces **d'insectes** recensées sont **communes à très communes**. Les enjeux apparaissent **faibles à modérés** concernant l'entomofaune.

Deux espèces patrimoniales ont été recensées : le **Criquet des jachères** et le **Gomphe serpentin**. Le Criquet des jachères est évalué comme menacé à l'échelle du domaine némoral (moitié nord de la France). Le Gomphe serpentin est une espèce de libellule inscrite aux **Annexes II et IV de la Directive Habitat Faune Flore** et est une espèce d'intérêt communautaire. Observé en chasse au niveau de la lisière forestière au nord-ouest de la ZIP, aucun site possible de reproduction n'est présent au sein de cette dernière. De ce fait, ces lisières représentent donc un **enjeu modéré concernant les insectes**.



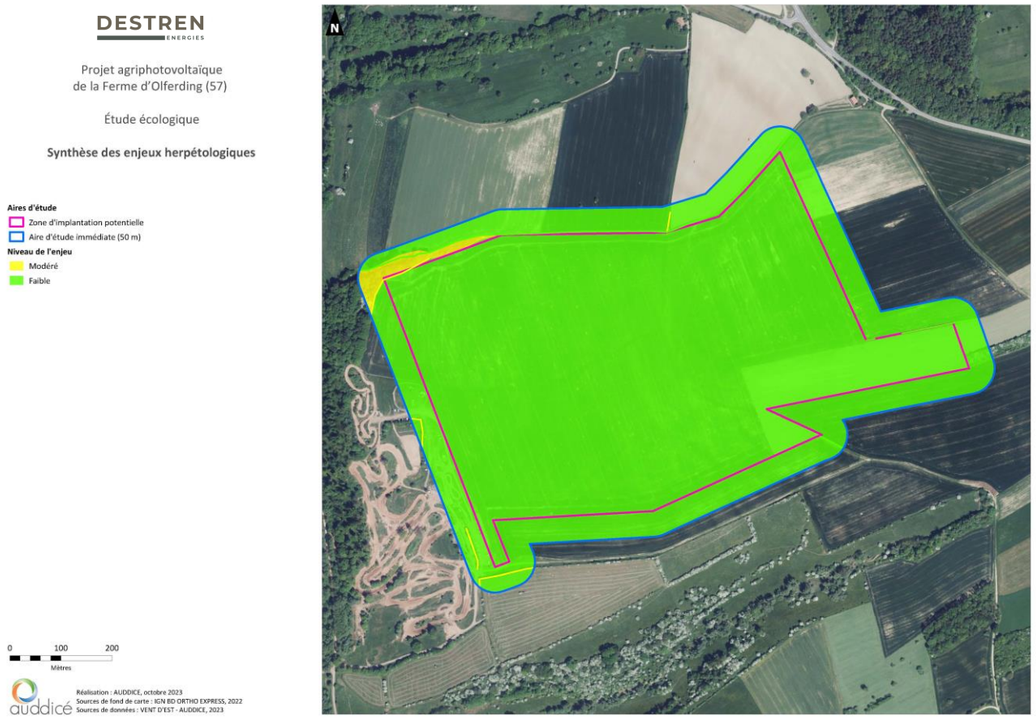
Carte 35. Synthèse des enjeux relatifs aux insectes

5.2.4 Amphibiens

Une espèce d'amphibien a été observée sur le site : la **Grenouille agile.** Cette espèce est protégée ainsi que ses habitats. Les **formations boisées et les fourrés** tels que les **forêts**, les **boisements caducifoliés** ou les **bocages** constituent des habitats très favorables à la présence de la **Grenouille agile**. Elle se retrouve aussi dans des **zones plus humides** et des **prairies**. Le statut de protection nationale (Art. 2) de la **Grenouille agile** permet de définir un **enjeu modéré sur les boisements de la ZIP et de ses abords immédiats.** Ces habitats sont effectivement des **secteurs de prédilection pouvant être favorables à sa reproduction**. Les enjeux sont faibles sur le reste de la ZIP.

5.2.5 Reptiles

Une espèce de reptile a été observée : **l'Orvet fragile**. Thermophile, il privilégie les milieux ensoleillés et ouverts afin de s'exposer au soleil. Les **lisières arbustives et forestières ainsi que les milieux broussailleux** lui sont particulièrement favorables. Les enjeux restent faibles concernant les reptiles sur la ZIP.



Carte 36. Synthèse des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles

5.2.6 Avifaune

La ZIP est majoritairement composée de grandes cultures, situées à l'est d'un terrain de motocross, bordées par des haies et des arbres. Des boisements ainsi que des fourrés sont également présents dans l'AEI, respectivement à l'ouest et à l'est de la ZIP.

Les **grandes cultures** présentent des **enjeux faibles pour l'avifaune**. Une seule espèce patrimoniale a été inventoriée au sein de cet habitat, l'**Alouette des champs.** Elle est faiblement menacée à l'échelle nationale, dont le statut de conservation est évalué comme **quasi-menacé** (**NT**). Le reste des espaces observées au sein de ces cultures sont communes à très communes.

Certaines zones sont toutefois favorables pour l'avifaune et présentent donc des enjeux plus élevés, allant de **modérés à forts**, puisqu'ils abritent des espèces ayant des enjeux de patrimonialité plus élevés et réalisant des interactions notables avec le secteur d'étude :

- La **prairie fauchée et pâturée**, localisée au sud-ouest de l'AEI, est une zone de chasse pour plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux, tels que le **Tarier pâtre** et la **Pie-grièche écorcheur**. La présence de ce type d'habitat peut être une condition sine qua non dans leurs choix de site de nidification, qui se portera sur des haies ou des éléments ligneux situés à proximité. Cet habitat présente donc un **enjeu avifaunistique modéré**.

- Les **haies**, les **fourrés**, les **zones arbustives** et les **arbres isolés**, situés autour des grandes cultures et en bordure du terrain de motocross, possèdent des **enjeux forts** concernant l'avifaune. Ces habitats accueillent une diversité de passereaux patrimoniaux, considérés comme nicheurs possible à nicheurs certains tels que le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Tarier pâtre** et le **Verdier d'Europe**. Ces espèces possèdent des statuts de conservation défavorables à l'échelle nationale. La **Pie-grièche écorcheur**, également inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, possède un enjeu de patrimonialité fort. Étant très sensibles au dérangement, les **enjeux forts** s'étendent également sur une **distance tampon de 50 mètres** autour de chacune des **haies** étant considérées comme des zones de nidification potentielles.

- Les **boisements**, situés à l'ouest de la ZIP, présentent des **enjeux forts**. Ces derniers accueillent 4 espèces patrimoniales potentiellement nicheuses, la **Fauvette des jardins**, le **Gobemouche gris**, le **Pic noir** et le **Roitelet huppé**. Ces espèces possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national, le **Pic noir** est également inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.



Carte 37. Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune

5.2.7 Mammifères terrestres

Sur la zone, les 8 espèces de mammifères hors chiroptères recensées sont en majorité très communes. Seul le **Chat forestier** et **l'Ecureuil roux** représentent un enjeu. Des enjeux modérés sont définis sur l'**ensemble des boisements présents au sein de la ZIP et de ses abords immédiats, habitat pouvant être favorable à leur reproduction**.



Carte 38. Synthèse des enjeux relatifs au mammifères terrestres

5.2.8 Chiroptères

Un total de 11 espèces utilise le site d'étude. Des individus ont été contactés toutes les nuits sur les 3 jours d'étude, avec des niveaux d'activité variant de faible à très fort selon les nuits, les points d'enregistrement et les espèces. Notons par exemple le très fort niveau d'activité de la Pipistrelle de Nathusius et le Grand Murin, espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats. Le Murin à moustaches et le Murin de Bechstein, espèces également inscrites en Annexe II de la Directive Habitats, ont été contactées.

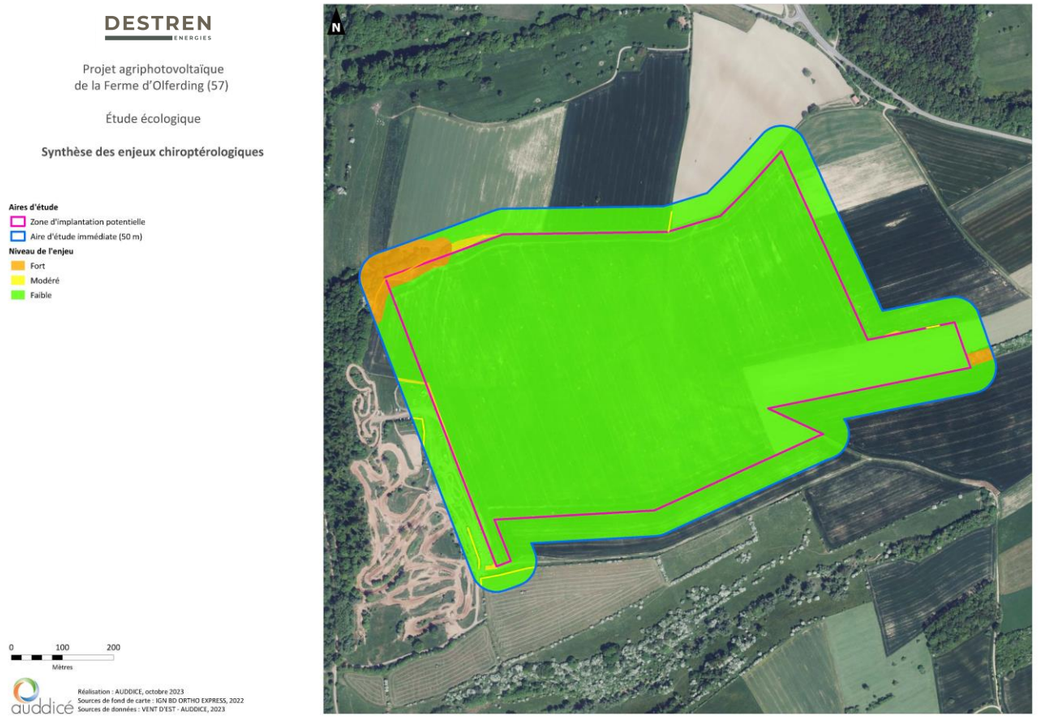
Le site est essentiellement composé **d'espaces de grandes cultures**, peu propices à l'accueil de chauves-souris, et de quelques **boisements** en limite de ZIP, et de **haies**, habitats plus attractifs pour ce taxon. Ainsi, les enjeux varient en fonction de l'intérêt fonctionnel des habitats.

Les enjeux sont donc :

- **Forts pour les boisements**, situés au nord-ouest et au sud-est de la zone, pouvant accueillir des gîtes d'espèces arboricoles, et constituant des zones de chasse pour les espèces forestières (murins, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius notamment). Leurs lisières, zones de chasse très prisées par un grand nombre d'espèces (rhinolophes, Sérotine commune par exemple) présentent également des **enjeux forts sur un tampon de 20 mètres** ;

- **Modérés pour les haies et les friches**, constituant des zones de chasse pour un grand nombre d'espèces ;

- **Faibles pour les grandes cultures**, constituant des zones de chasse secondaires, exploitées par un cortège d'espèce plus réduit.



Carte 39. Synthèse des enjeux relatifs aux chauves-souris

5.3 Synthèse des enjeux écologiques

Le diagnostic réalisé fait apparaître des enjeux contrastés en ce qui concerne les habitats naturels, la flore et la faune.

■ Contexte écologique

La zone d'étude, située au sein même du **Parc naturel régional des Vosges du Nord**, est encadrée à l'est par la **vallée de la Schwalb** et au nord par la **vallée de la Horn**.

Ces éléments remarquables rassemblent une mosaïque de milieux, et une faune remarquable. De ce fait, de nombreuses **zones naturelles d'intérêt reconnu**, 7 au total, sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée. Parmi ces zones, nous retrouvons **3 sites Natura 2000, une réserve de biosphère, un site du CEN et le PNR.**

Ces espaces, inventoriés au titre du patrimoine naturel, constituent des **réservoirs de biodiversité** ainsi que des **corridors écologiques**, composés de **vallées**, de **milieux boisés** et **ouverts**. Ces derniers sont identifiés comme tels dans le SRCE. Des **zones humides potentielles sont également identifiées au sein des vallées**.

■ Diagnostic flore et habitats

La ZIP est en grande majorité composée de grandes cultures, bordées par des fourrées et des haies notamment. Des zones de prairies de différents types : sur talus, de fauche, fauchée et pâturée, sont présentes au sud-ouest et à l'est de l'AEI. Un boisement de fond de vallons, longé en partie par un ourlet nitrophile semi-ombragé est localisé au nord-ouest de l'AEI. Enfin, des friches prairiales et un circuit de motocross, traduisant une forte activité humaine à proximité immédiate du site, sont présents à l'ouest de l'AEI.

Les **habitats** identifiés sur la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate présentent globalement des **enjeux très faibles à faibles**. Néanmoins, le boisement de fond de vallons, l'ourlet nitrophile semi-ombragé, les prairies de fauche et les prairies de fauche et pâturée, présentent un intérêt. Un niveau d'enjeu modéré a donc été attribué à ces habitats.

Aucune espèce végétale réglementairement protégée aux niveaux national et régional n'a été observée sur le site. Toutefois, 2 espèces à statut de conservation défavorable figurant sur la liste rouge régionale de Lorraine ont été recensées : le Pavot argémone (*Papaver argemone*) et le Pavot de Lecoq (*Papaver dubium subsp. lecoqii*). Leur présence entraine localement un niveau d'enjeu modéré sur les habitats où ils ont été observés.

Enfin, 4 espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur le site d'étude : certaines sont bien implantées.

■ Diagnostic faune

- **Entomofaune**

Le diagnostic entomologique a montré la présence de **2 espèces patrimoniales**. Une espèce d'orthoptère, le **Criquet des jachères**, et une espèce d'odonate, le **Gomphe serpentin**.

Étant inscrit en **Annexes II et IV de la Directive Habitat**, le Gomphe serpentin engendre des enjeux modérés au niveau des **lisières forestières**, situées au nord-ouest de la ZIP, qu'il utilise comme **zones de chasse**. Les enjeux sont faibles concernant le reste des habitats présents au sein de la ZIP et de ses abords immédiats.

- **Amphibiens et reptiles**

2 espèces ont été observés sur le site, une espèce de reptile, l'**Orvet fragile**, et une espèce d'amphibien, la **Grenouille agile**. Aucune de ces espèces ne possède de statuts de conservation défavorables, cependant elles possèdent toutes les deux un **statut de protection nationale** par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Le statut de protection de la **Grenouille agile** protège également ses **habitats**, de ce fait les **enjeux sont modérés au niveau des boisements situés à l'ouest de la ZIP** qui sont des secteurs de prédilection pouvant être favorables à sa reproduction. Les enjeux sont faibles pour le reste des habitats.

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Deux espèces de mammifères ayant un statut de protection nationale, d'après l'arrêté du 23 avril 2007, ont été observé sur site à l'aide d'un piège photographique : le **Chat forestier** et l'**Ecureuil roux**. Ce statut de protection **protège également leurs habitats**, de ce fait les **enjeux sont modérés au niveau des boisements et des fourrés situés au nord-ouest de la ZIP**. Les enjeux sont faibles pour le reste des habitats.

- **Avifaune**

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un **cycle biologique complet** : la migration postnuptiale (2022), l'hivernage (2023), la migration prénuptiale (2023) et la nidification (2023).

L'étude de l'avifaune montre que la période de nidification présente les enjeux les plus élevés. Les zones à enjeux sont les habitats accueillant des espèces nicheuses patrimoniales : **haies**, **fourrés arbustifs**, **arbres isolés**, **boisements** et **lisières**. Ces habitats représentent des enjeux forts concernant l'avifaune, où de nombreux oiseaux patrimoniaux nichent : **Bruant jaune**, **Chardonneret élégant**, **Fauvette des jardins**, **Gobemouche gris**, **Pic noir**, **Pie-grièche écorcheur**, **Roitelet huppé**, **Tarier pâtre** et **Verdier d'Europe**. Les enjeux sont faibles pour le reste des habitats.

- **Chiroptères**

Un total de 11 espèces de chiroptères a été recensé sur le site. Lors des 3 nuits d'écoute, des individus ont été contactés sur l'ensemble des nuits, avec des niveaux d'activité variant de faible à très fort selon les nuits, les points d'enregistrement et les espèces.

Les **grandes cultures**, qui représentent la grande majorité de la ZIP, sont peu propices à l'accueil de chauves-souris. Cependant les boisements, haies et fourrés arbustifs sont des habitats plus attractifs pour ce taxon. Ainsi, les enjeux varient en fonction de l'intérêt fonctionnel des habitats.

Les enjeux sont forts pour les boisements, situés au nord-ouest et au sud-est de la zone, pouvant accueillir des gîtes d'espèces arboricoles, et constituant des zones de chasse pour les espèces. Leurs lisières, zones de chasse très prisées par un grand nombre d'espèces présentent également des **enjeux forts sur un tampon de 20 mètres**.

Les haies et les friches possèdent des enjeux modérés, étant elles aussi des zones de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères.

Les **grandes cultures** possèdent quant à elles des enjeux faibles, de par le fait qu'elles constituent des zones de chasse secondaires exploitée par un plus faible nombre d'espèces.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude écologique

Synthèse des enjeux écologiques

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Fort
- Modéré
- Faible

Flore patrimoniale
- Modéré



0 100 200
Mètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023

5.4 Impacts du projet et choix des mesures pour l'environnement naturel

Cette partie présente les principaux éléments de l'analyse des impacts du projet du volet écologique (Auddicé environnement, mars 2025). L'intégralité de l'étude figure en annexe 1 de la présente étude d'impact (fascicule indépendant).

5.4.1 Sur la flore et les habitats

Sujet		Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitats	Boisements frais de vallons	Modéré	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats	-	Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Ourlets nitrophiles semi-ombragés	Modéré	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats		Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Prairie de fauche	Modéré	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats	-	Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Fourrés	Faible	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats		Très faible et non significatif	-		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Friche prairiale	Faible	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats		Très faible et non significatif	-		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Grandes cultures	Très faible	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats		Très faible et non significatif	-		
			Pollutions	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		
	Autres habitats	Faible à très faible	Suppression d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaires
			Dégradation d'habitats			-		
			Pollutions			-		
	Tous	Faible	Développement d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Très faible et non significatif	Non nécessaires
Espèces patrimoniales	Pavot argémone (*Papaver argemone*)	Modéré	Destruction d'individus patrimoniaux	E1.c : Conception du projet	Nul	-	Nul	Non nécessaires
	Pavot de Lecoq (*Papaver dubium subsp. Lecoqii*)	Modéré	Destruction d'individus patrimoniaux	-	Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faible et non significatif	Non nécessaires

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif

Tableau 11. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase chantier

Sujet		Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure accompagnement
Habitats	**Habitats dans l'enceinte du parc et à proximité directe**	Modéré à très faible	Changement de gestion du site	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
			Modification du microclimat sous les panneaux	-	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	
			Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Faible	R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année		Non nécessaire	
			Pollution chimique	-	Faible	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque		Non nécessaire	
			Développement d'EEE	-	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	
	Autres habitats	Faible à très faible	Changement de gestion du site	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	
			Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien de la centrale			-		Non nécessaire	
			Pollution chimique			-		Non nécessaire	
			Développement d'EEE			-		Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif

Tableau 12. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase exploitation

5.4.2 Sur les zones humides

5.4.2.1 Rappel réglementaire

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article L.211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente **l'un des critères suivants** :

- Sa **végétation** est caractérisée : soit par des **espèces indicatrices de zones humides** ; soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées **« habitats » caractéristiques de zones humides**.
- Ses sols correspondent à **un ou plusieurs types pédologiques caractéristiques de zones humides**.

5.4.2.2 Evaluation des impacts sur les zones humides

D'après les données bibliographiques fournies par le SDAGE Rhin-Meuse, la DREAL Grand Est, le CEREMA Grand Est et la base de données ZDH-CIGAL, le projet se trouve en dehors de toute zone potentiellement humide.

La ZIP étant situé en grande culture, les critères flore et habitats n'indiquent pas la présence de zone humide au sein de la parcelle. Les habitats de l'aire d'étude immédiate n'ont pas non plus été caractérisés comme déterminant de zone humide, du fait du faible recouvrement de la flore caractéristique de zone humide et de la caractérisation des habitats seulement pour partie caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides.

Ainsi il n'avait pas été évalué nécessaire de réaliser de sondages pédologiques en vue de compléter le diagnostic zone humide, du fait du caractère peu vraisemblable, sur la base de ces éléments, d'une caractérisation en zone humide de la ZIP.

Par ailleurs, les sondages de l'étude agropédologique effectués dans le cadre de ce projet identifient pour certains, des traces d'hydromorphie qui amènent à suspecter la présence de zones humides sur la parcelle agricole.

Il est à noter que les possibles zones humides concernées par l'implantation du projet ne le seraient que par critère pédologique, ce type de zone humide sur grande culture est très peu fonctionnel. La mise en place de multiples bandes enherbées constituerait un impact positif.

De plus, le projet propose une artificialisation relativement faible, notamment en minimisant ses voies d'accès au minimum exigé par les contraintes techniques et de sécurité et en privilégiant des ancrages au sol de type pieux battus pour les structures photovoltaïques (seules les études géotechniques permettront de déterminer le type de fondation nécessaire).

L'ensemble de ces éléments réunis ne permettent pas de conclure avec certitude sur la nature humide ou non des terrains concernés en référence à la méthodologie décrite dans 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.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux Flore et Habitats

Projet

- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

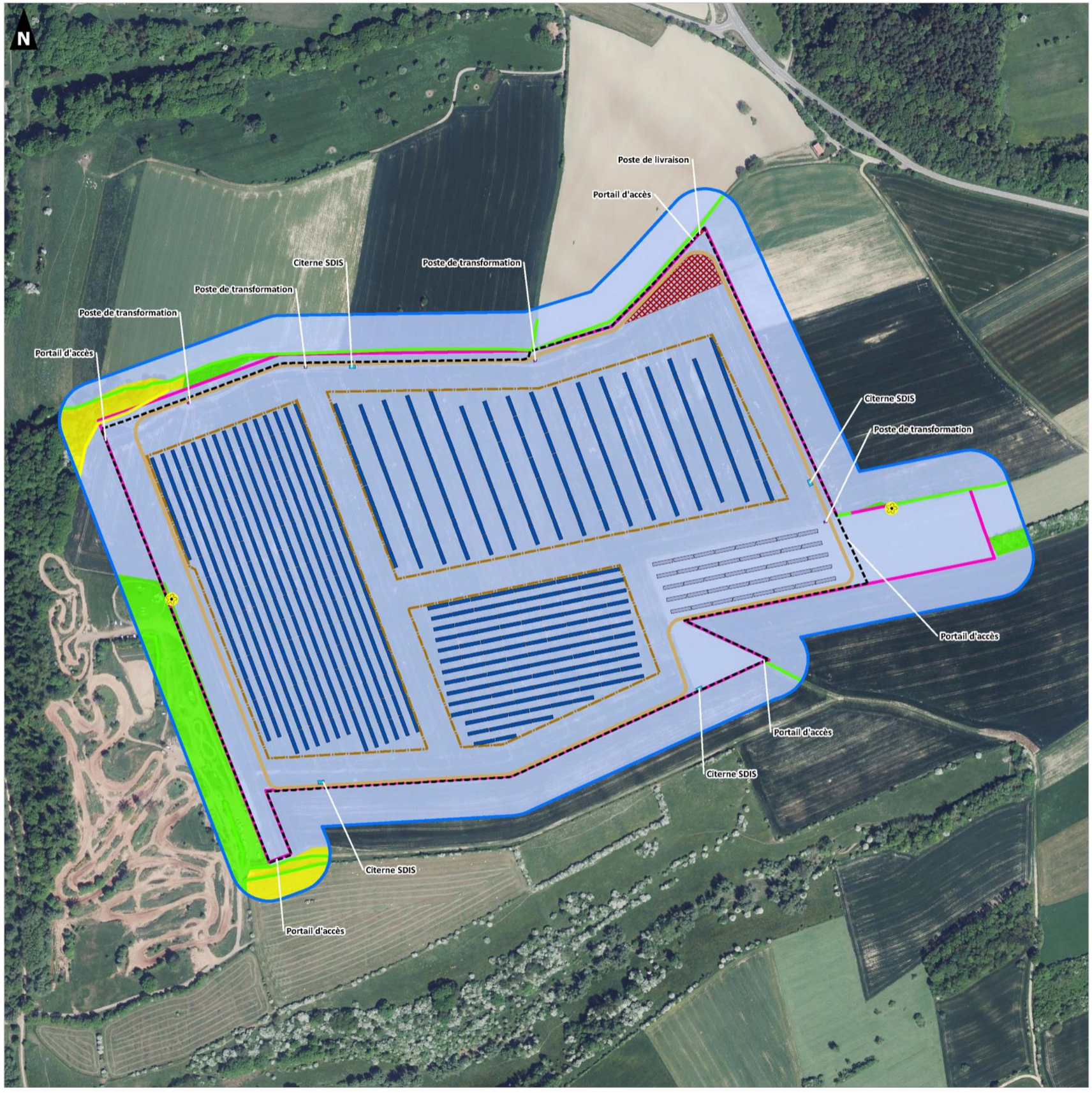
Niveau de l'enjeu

Flore patrimoniale

- Modéré

Habitats

- Modéré
- Faible
- Très faible



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.3 Sur les insectes

Phase	Sujet		Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Chantier	**Insectes**	Espèces patrimoniales (Gomphe serpentin et Criquet des jachères)	Modéré	Destruction ou altération d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	-
				Destruction directe d'individus			-		Non nécessaire	-
		Autres insectes non patrimoniaux	Faible	Destruction ou altération d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	-
				Destruction directe d'individus			-		Non nécessaire	--
		Tous les insectes	Faible à modéré	Dérangement, fragmentation des habitats	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		Non nécessaire	-
Exploitation		Tous les insectes	Faible à modéré	Changement de la gestion des habitats	E1.c : Conception du projet	Positif	-	Positif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
				Modification du microclimat sous les panneaux	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
				Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	
				Pollution lumineuse	-	Faible	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage		Non nécessaire	
				Pollution chimique	-	Faible	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque		Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 13. Définition des impacts sur les insectes et choix de mesures

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

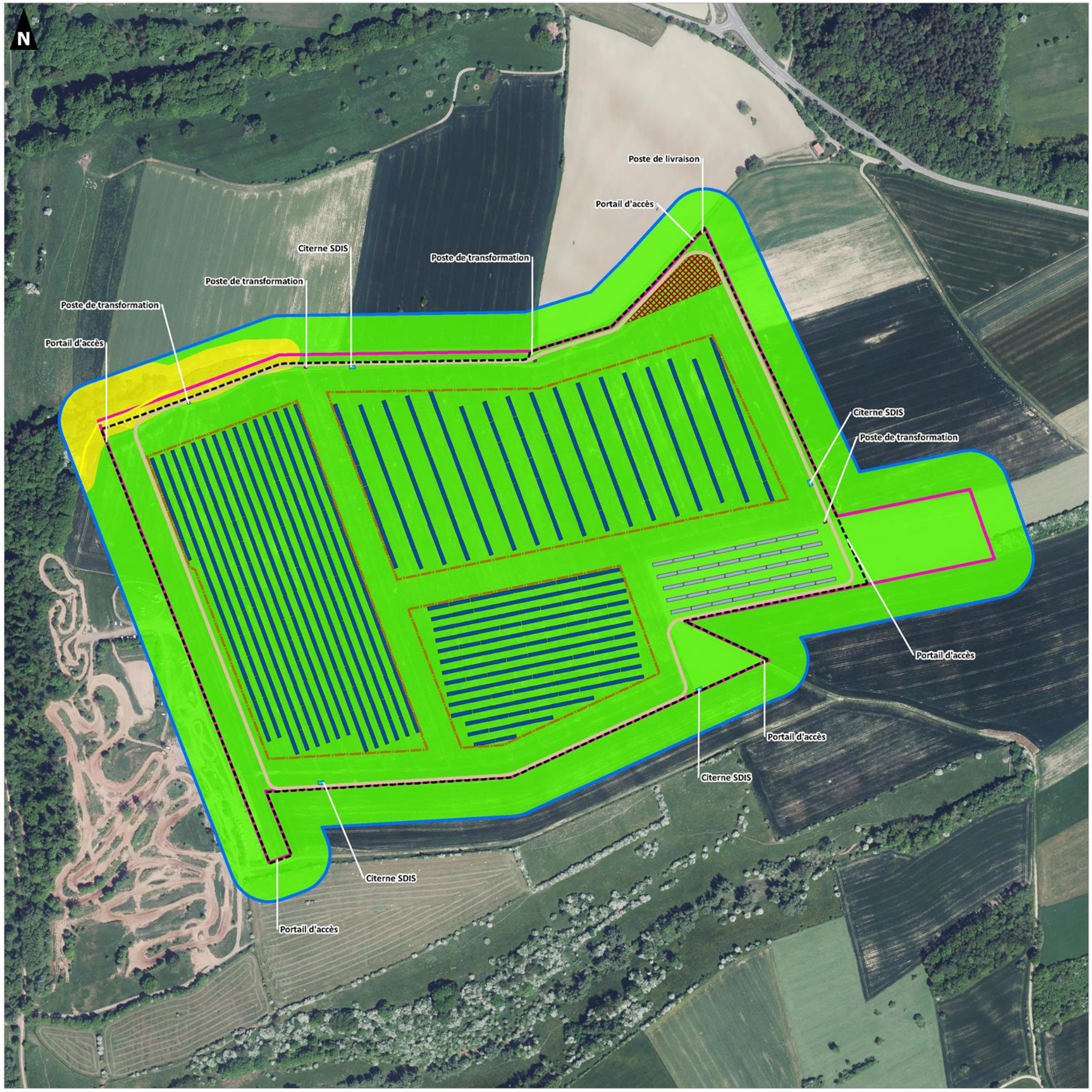
Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux relatifs à l'entomofaune

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Modéré
- Faible



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.4 Sur les amphibiens

Phase	Sujet	Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Chantier	Amphibiens	Faible à modéré	Destruction ou altération d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	-
			Destruction directe d'individus			-		Non nécessaire	-
			Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier		Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		Non nécessaire	-
Exploitation		Faible à modéré	Changement de gestion du site	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Création de haies sèches
			Pollution lumineuse	-	Faible	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage		Non nécessaire	
			Pollution chimique	-	Faible	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque		Non nécessaire	
			Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 14. Définition des impacts sur les amphibiens et choix de mesures

5.4.5 Sur les reptiles

Phase	Sujet	Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Chantier	Reptiles	Faible à Modéré	Destruction ou altération d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	-
			Destruction directe d'individus		Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		Non nécessaire	-
			Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier		Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	-
Exploitation			Changement de gestion	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale
			Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Faible	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans le parc photovoltaïque		Non nécessaire	A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 15. Définition des impacts sur les reptiles et choix de mesures

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

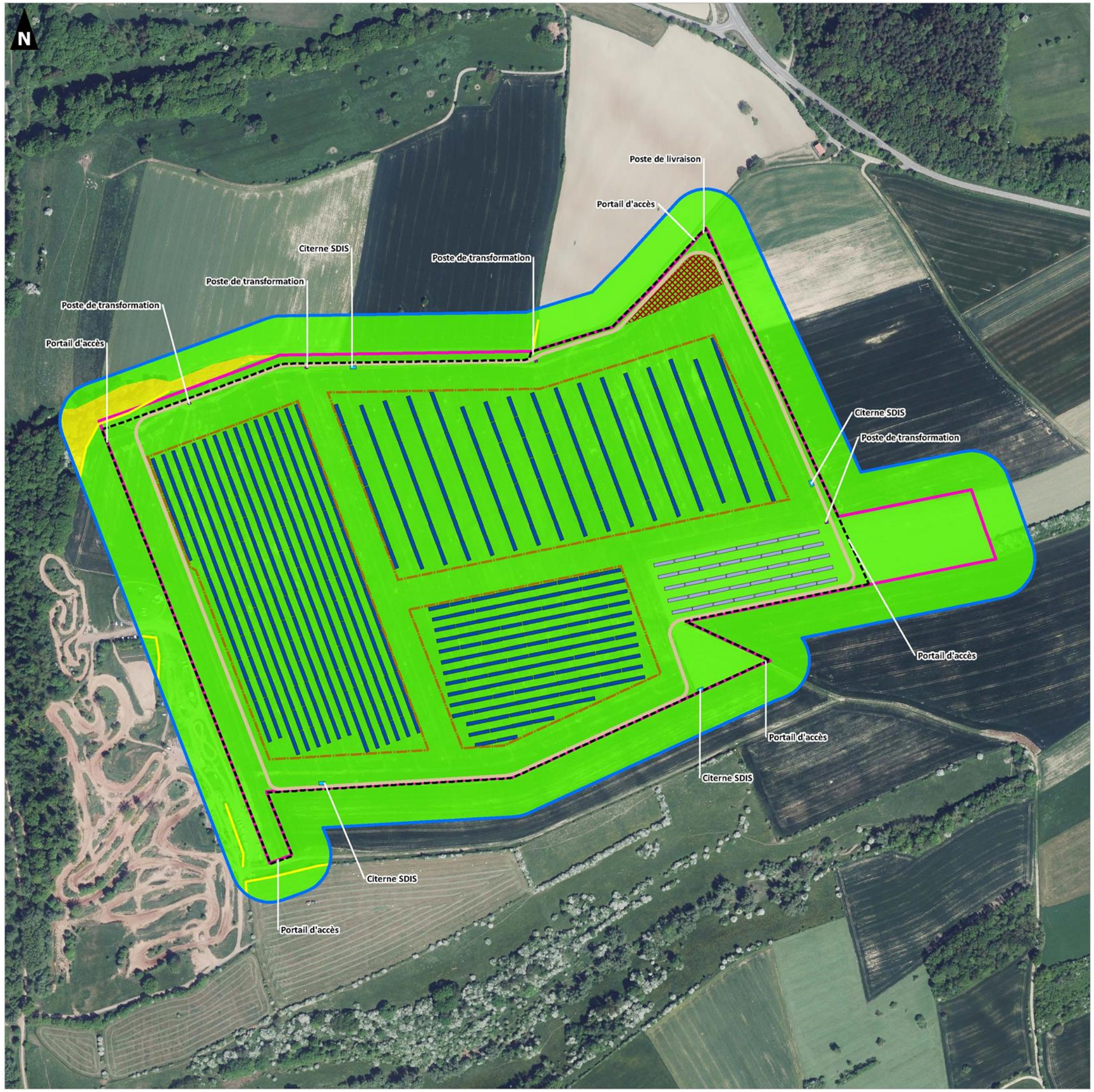
Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux relatifs à l'herpétofaune

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Modéré
- Faible



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.6 Sur l'avifaune

Sujet		Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Avifaune	Espèces du cortège des milieux semi-ouvert	Fort	Dérangements et destruction directe d'individus	E1.c : Conception du projet	Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Perte, dégradation et modification d'habitats		Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier		Non nécessaire
	Espèces du cortège des milieux forestiers	Modéré	Dérangements et destruction directe d'individus	E1.c : Conception du projet	Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Perte, dégradation et modification d'habitats		Faible	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier		Non nécessaire
	Espèces du cortège des grandes cultures	Faible	Dérangements et destruction directe d'individus	-	Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Perte, dégradation et modification d'habitats	-	Très faible et non significatif	-		
	Espèces du cortège des milieux anthropiques	Faible	Dérangements et destruction directe d'individus	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire
			Perte, dégradation et modification d'habitats			-		

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 16. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase chantier

Sujet	Enjeu	Effet de la centrale agri PV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure accompagnement
Cortège des milieux ouverts	Faible	Changement de gestion du site	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
Autres cortèges	Faible à fort	Changement de gestion du site	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
Toute l'avifaune	Faible à fort	Collisions directes avec les panneaux	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
		Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien	-	Faible	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année			
		Perturbations par l'éclairage	-	Faible	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage			

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 17. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase exploitation

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

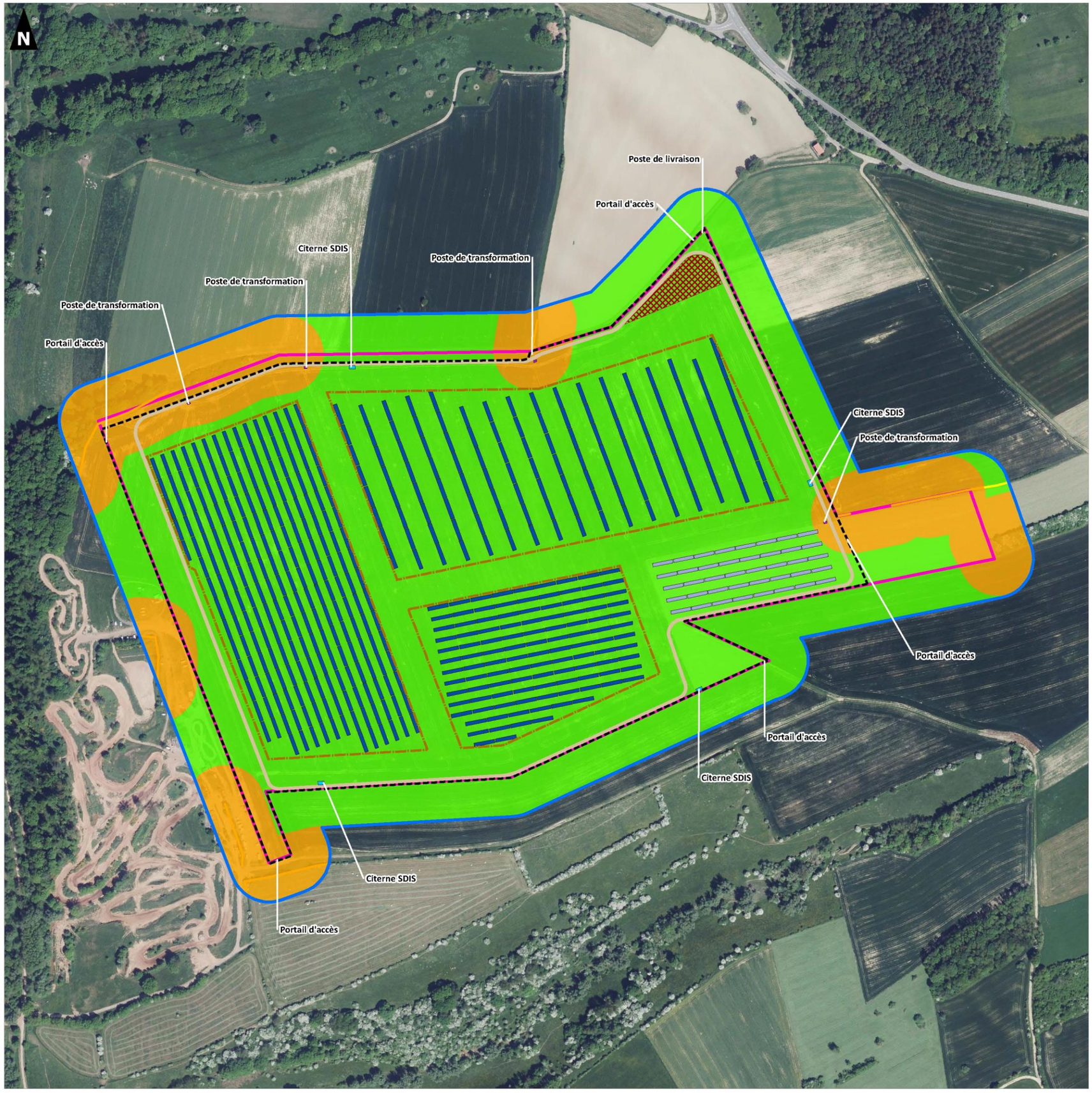
Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux relatifs à l'avifaune

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Fort
- Modéré
- Faible



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.7 Sur les mammifères hors chiroptères

Phase	Sujet	Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Chantier	Mammifères hors chiroptères	Faible à modéré	Destruction ou altération d'habitats	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	-
			Destruction directe d'individus		Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	-
			Dérangement, fragmentation des habitats lié au chantier	-	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)		Non nécessaire	-
Exploitation			Changement de gestion	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
			Dégradation des habitats et destructions d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
			Fragmentation des habitats	-	Faible	R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune	Très faible et non significatif	Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 18. Définition des impacts sur les mammifères hors chiroptères et choix de mesures

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

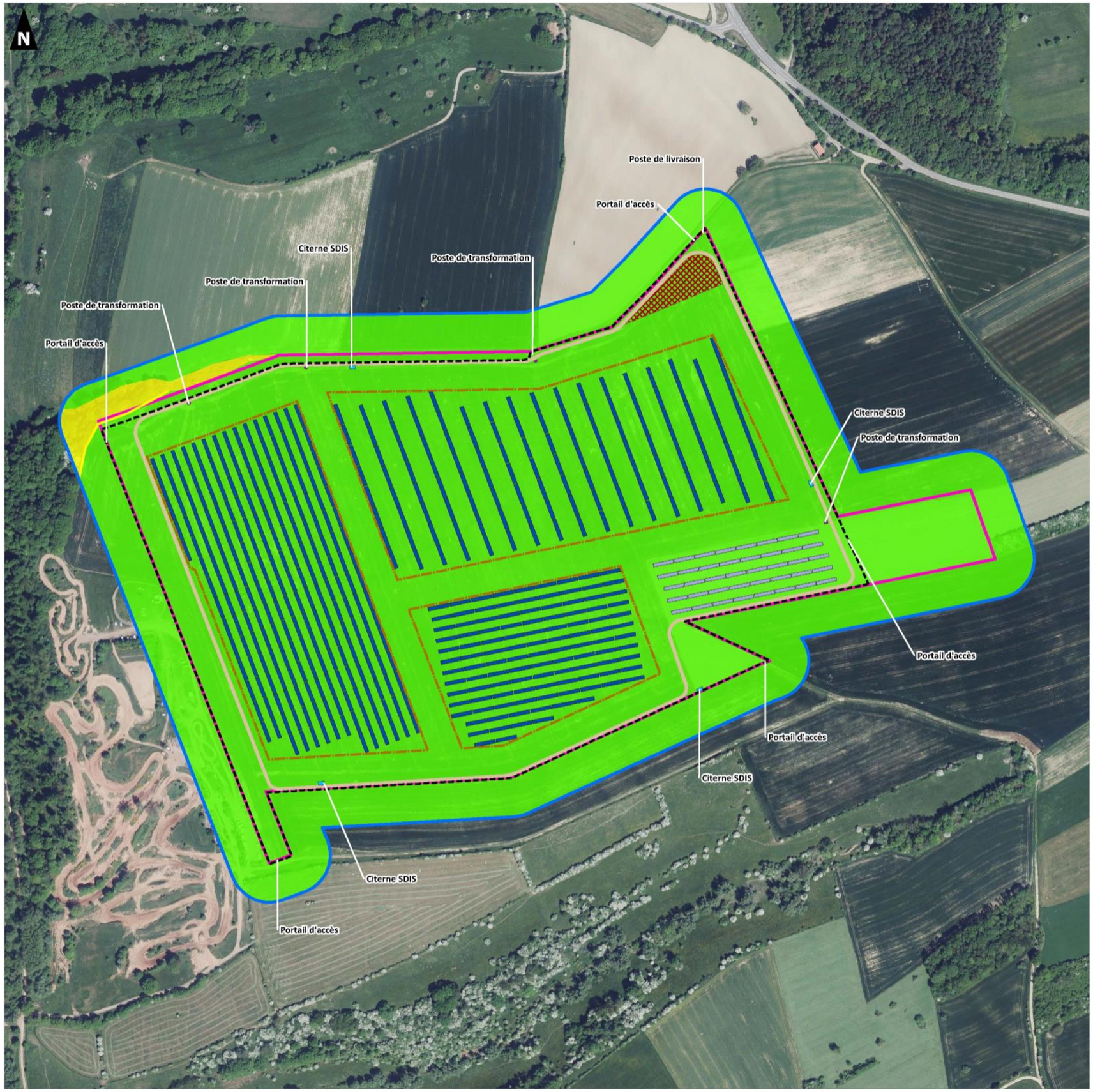
Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux relatifs aux mammifères terrestres

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Modéré
- Faible



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.8 Sur les chiroptères

Phase	Sujet	Enjeu	Effet de la centrale agriPV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Chantier	Chiroptères	Faible à Fort	Destruction d'habitats ou d'individus	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	-
			Dérangement lié au chantier		Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée		Non nécessaire	-
			Rupture des continuités écologiques		Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	-
Exploitation			Changement d'exploitation	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
			Collision avec les panneaux	-	Faible	R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
			Pollution lumineuse	-	Modéré	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
			Perte d'habitats et dérangement engendré par la centrale	-	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	
			Dégradation des habitats et destruction d'individus lors des opérations d'entretien de la centrale	-	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 19. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

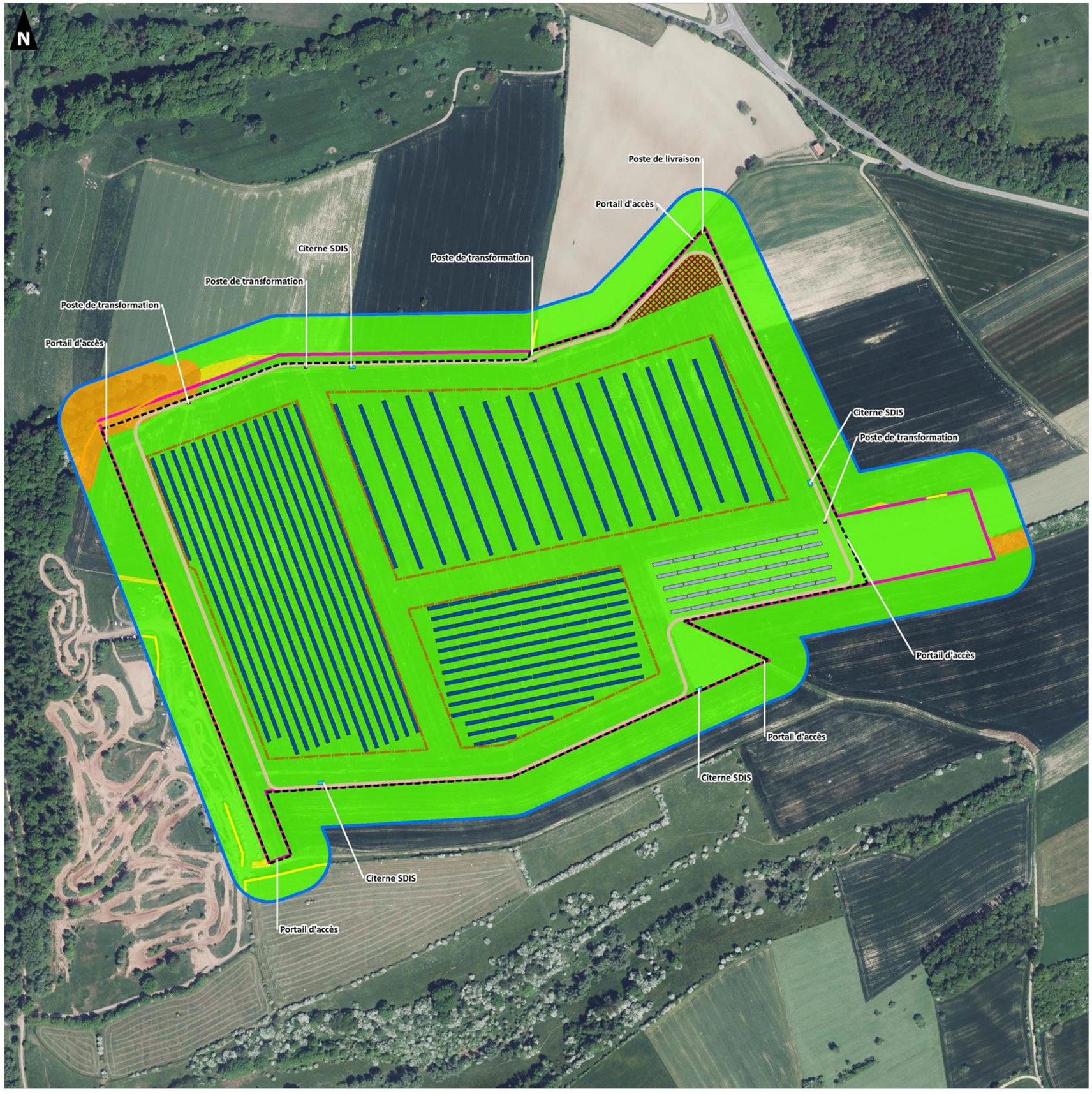
Étude écologique

Implantation du projet au regard des enjeux relatifs aux chiroptères

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau de l'enjeu
- Fort
- Modéré
- Faible



0 100 200
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.4.9 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Les mesures d'évitement et de réductions prises dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de la ferme d'Olferding permettent d'assurer **des impacts résiduels très faibles et non significatifs sur les espèces déterminantes de ZNIEFF identifiées sur la ZIP.** Ainsi, le projet de centrale agrivoltaïque de la ferme d'Olferding n'aura aucun impact sur les espèces de faune ou de flore présentes au sein des ZNIR identifiées à proximité de la ZIP. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.4.10 Sur les continuités écologiques

Sujet		Enjeu	Effet de la centrale PV	Mesure amont	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire	Mesure d'accompagnement
Continuités écologiques	SRCE – Trame verte	Faible	Dégradation des réservoirs de biodiversité, ruptures des continuités écologiques	E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	Non nécessaire	A3.b - Aide à la recolonisation végétale A3.b - Création de haies A3.b - Création de haies sèches
	SRCE – Trame bleue			E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	
	Échelle locale – Trame verte			E1.c : Conception du projet	Faible	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions) R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune		Non nécessaire	
	Échelle locale – Trame bleue			E1.c : Conception du projet	Très faible et non significatif	-		Non nécessaire	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 20. Définition des impacts sur les continuités écologiques et choix de mesures

5.5 Détail des mesures à mettre en place

Les mesures présentées dans cette partie respectent la **nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC**, créé par le Cerema et le Commissariat Général du Développement Durable, rattaché au ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.

Pour chaque fiche est détaillé **le titre de la fiche** et **le numéro** tiré de la nomenclature, ainsi que la **catégorie de mesure** (Évitement, Réduction, Compensation, Accompagnement), le **type de mesure** (Géographique, technique, temporel…), la **phase d'application** de la mesure (Avant travaux, travaux, exploitation) et la **thématique écologique** concernée. Enfin, le détail de la mesure est explicité : objectifs, modalités techniques, planification, coûts, suivi.

Type	Intitulé de la mesure	Phase d'application
Evitement	E1.c : Conception du projet	Amont - conception
Réduction	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier	Travaux
Réduction	R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Travaux
Réduction	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Travaux
Réduction	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Travaux puis exploitation
Réduction	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Exploitation
Réduction	R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque	Exploitation
Réduction	R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année	Exploitation
Réduction	R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune	Exploitation
Réduction	R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit	Exploitation
Accompagnement	A3.b - Aide à la recolonisation végétale	Accompagnement : à initier en amont de la phase travaux, puis maintien en phase exploitation
Accompagnement	A3.b - Création de haies	
Accompagnement	A3.b - Création de haies sèches	
Accompagnement	A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures	

Tableau 21. Liste des mesures pour le maitre d'ouvrage

5.5.1 Mesures d'évitement

Les mesures **d'évitement** préconisent la modification d'un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait. Les mesures d'évitement n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

Certaines mesures d'évitement ont été **prises en amont, lors de la conception du projet**.

➔ **E1.c : Conception du projet**

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

Cette mesure regroupe l'ensemble des réflexions faites en amont, lors de la conception du projet, pour éviter une partie des impacts. Cette démarche est présentée en détail au chapitre 4.

Choix de l'emprise

La réalisation d'un état initial faune, flore et habitat ainsi que l'étude du contexte écologique ont permis de choisir une **emprise de parc la moins impactante possible**.

Choix techniques

Les bandes enherbées de 2 mètres qui seront placées sous les lignes de modules des panneaux trackers sur les zones B1 et l'espacement entre les panneaux sur les modules A et B2 permettent de **répartir le ruissellement sur les panneaux** et réduire le risque d'érosion préférentielle à leur aplomb.

Les structures portant les panneaux sont montées uniquement sur des pieux battus plutôt que des longrines en bétons, permettant de limiter l'imperméabilisation et la destruction d'habitats.

> Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet. Il s'agit d'une **mesure permanente**.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Non nécessaire.

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

5.5.2 Mesures de réduction

Les **mesures de Réduction** visent à **réduire les impacts négatifs non évités** permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

➔ **R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Géographique	Chantier	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **s'assurer du bon évitement des habitats à enjeux** situés en périphérie du projet : boisement frais de vallons, ourlet nitrophile, haies, fourrés et prairie de fauche. Ces habitats risquent en effet une détérioration indirecte par manque de délimitation du chantier.

Ils feront l'objet d'un balisage visible et durable, au moyen **de piquets reliés par une corde fluo rendue visible par des nœuds de rubalise,** ou tout autre moyen pérenne (éviter l'utilisation de simple rubalise, peu solide et facilement décolorée). Un panneau expliquant l'objectif du balisage pourra être ajouté.

L'objectif de ce balisage sera rappelé aux équipes en charge du chantier en amont du démarrage (voir suivi de chantier : mesure A6.1a).

> Localisation de la mesure

Les zones à baliser (évitement) sont les habitats présentant des enjeux à proximité directe de l'emprise du chantier.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société Destren et de la société en charge de la réalisation des travaux.

> Estimation du coût de la mesure

Le surcoût engendré par l'achat d'un dispositif de balisage est négligeable.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un balisage pérenne et visible en amont du chantier Respect du balisage tout au long du chantier	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a)

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier l'absence d'impact sur les habitats évités	Absence d'impact sur les habitats évités (comparaison avec des photos témoin prises en début de chantier).	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a)

➔ **R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global : faune

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **réduire les impacts négatifs de la présence du chantier sur la faune et les habitats.**

Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : L'emprise du chantier sera **réduite au strict nécessaire** afin d'éviter au maximum les perturbations ou destructions des milieux environnants : un plan de circulation sera établi. La **vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h**.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution : Des mesures préventives sont mises en œuvre afin de **limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle** telle que des fuites d'huile ou de carburant en application d'un cahier des charges environnemental : vérification des véhicules et des cuves de stockage ; entretien courant des engins et plein de carburant réalisé en dehors du site ou alors sur une plateforme étanche aménagée à cet effet. Un **kit-antipollution** (absorbant) devra nécessairement être présent pour chaque engin de chantier.

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : L'éclairage nocturne du chantier est proscrit. Un éclairage peut être déployé sur les aires de dépôt du matériel et la base vie la nuit pour des raisons de sécurité. Afin de ne pas nuire à la faune nocturne (oiseaux, mammifères dont chiroptères), il sera nécessaire **de n'appliquer aucun éclairage nocturne continu sur l'ensemble de ces zones.** Un éclairage ponctuel pourra être appliqué localement sur les zones sensibles en termes de sécurité. L'éclairage par détection sera à privilégier.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre veilleront, lors de la phase chantier, à ce **qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège pour la faune**. Ainsi, une attention particulière sera portée à **fermer les poteaux creux**, **couvrir les trous divers** pour éviter toute installation des espèces cavernicoles.

Cela se traduit également par une **sensibilisation des entreprises** et un **suivi de chantier rigoureux** par des écologues (voir mesure A6.1a).

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société Destren et des sociétés en charge de la réalisation des travaux.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un dispositif anti-pollution Présence d'un plan de circulation sur le chantier Absence de piège involontaire à faune Présence d'une sensibilisation des équipes Absence d'éclairage nocturne	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a)

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier l'efficacité	Absence de pollution	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a)

➔ **R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporel	Travaux	Globale

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles la faune est la plus vulnérable.

Début et déroulé du chantier (pose de la clôtures, pistes, installations des infrastructures) :

Pour réduire au maximum l'impact en phase chantier sur l'avifaune nicheuse, mais aussi les autres taxons, les travaux ne devront pas commencer entre début avril et fin-août.

Le maintien du chantier entre le 31 mars et le 31 août est possible, mais dans ce cas, les travaux doivent avoir commencés avant le 31 mars et se maintenir de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décaper. En cas d'interruption de plus de 10 jours, un écologue devra vérifier l'absence de nidification au sein et dans un rayon de 150 mètres autour du chantier. Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé.

Par ailleurs, sur la journée, **le chantier ne peut avoir lieu qu'entre 9h et 17h.**

> Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la planification de la phase chantier. Elle est à la charge de la société Destren et s'applique durant tout le chantier.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Calendrier de chantier correspondant aux prescriptions	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

➔ **R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier et exploitation	Espèces exotiques envahissantes

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de limiter la colonisation de la centrale par les espèces exotiques envahissantes.

En bordure de l'emprise du chantier, plusieurs stations d'espèces exotiques envahissantes ont été identifiées :

- Une station de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia) ;*
- Plusieurs stations d'Impatiente glanduleuse *(Impatiens glandulifera)*
- Une station d'Erigéron annuel (*Erigeron annuus*)
- Plusieurs stations d'Erigéron du Canada (*Erigeron canadensis*)

Celles-ci seront délimitées et **balisées au préalable du chantier**. Lors des travaux à proximité de la station de Robinier, une veille sera effectuée afin de **ne pas arracher ou couper de plant de Robinier**. Cela permettra d'éviter d'éventuels rejets et la dispersion de l'espèce sur le site.

Par ailleurs, l'introduction d'espèces invasives sur la zone de chantier reste possible. Il est recommandé de suivre les préconisations suivantes :

- Nettoyer les engins (pneus) avant leur entrée sur le site.
- Limiter le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été.
- En cas de pousse d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces.

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur **l'ensemble de la zone de chantier**. Les stations d'espèces exotiques envahissantes feront l'objet d'une identification préalable par un écologue.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. La mesure est à la charge de la société Destren et des sociétés en charge de la réalisation des travaux.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier l'efficacité du protocole	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque	SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque

➔ **R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Insectes - Avifaune - Chiroptères

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

Afin de limiter la pollution lumineuse, **aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur le site en période d'exploitation.** Un éclairage exceptionnel (ponctuel et limité dans le temps) pourra être mis en œuvre, par exemple pour d'éventuelles interventions de maintenance en phase exploitation.

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur **l'ensemble du parc** agrivoltaïque.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la **totalité de la phase exploitation**. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Absence d'éclairage nocturne

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire

➔ **R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

Ces mesures ont pour objectif de **garantir une qualité d'espaces semi-naturels équivalente voire supérieure à l'existant** et d'assurer **l'intégration optimale du projet dans son environnement**.

Entretien du site

Les véhicules en charge de l'entretien ne sortiront des pistes prévues à cet effet.

Les panneaux solaires seront **nettoyés à l'eau uniquement**.

Gestion de la végétation sur le site

Par ailleurs**, l'utilisation d'insecticides et d'intrants sera limitée au strict nécessaire dans l'enceinte du parc. Les haies en bordure de site et bandes enherbées sous les panneaux ne seront pas traitées.**

Une surveillance et une gestion des espèces exotiques envahissantes sera réalisée (voir R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation).

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur **l'ensemble du parc agrivoltaïque**

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Mise en place d'un plan de gestion raisonnée	A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Suivre l'évolution de la biodiversité dans l'enceinte du projet	Richesse et composition spécifique Présence d'espèces spontanées Absence d'espèces exotiques envahissantes	SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque
	Richesse spécifique, comportement de la faune	SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque

➔ R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporel	Exploitation	Avifaune

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif principal est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces en décalant certaines étapes les plus impactantes en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

Phase exploitation

Toutes les opérations d'entretien **touchant à la taille des fourrés, haies ou des arbres** ou nécessitant de **sortir des pistes** doivent **avoir lieu entre le 31 août et le 31 mars.**

> Planification et structures en charge

La mesure est appliquée tout au long de la phase exploitation. Il s'agit d'une mesure permanente.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraine aucun coût supplémentaire.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Date des opérations d'entretien	A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

➔ R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Travaux puis exploitation	Continuités écologiques

- **Mise en œuvre de la mesure**

> Objectif et description de la mesure

L'installation d'une **clôture perméable aux déplacements des mammifères terrestres** permet de réduire l'impact sur les continuités écologiques de l'implantation d'un parc clôturé. La clôture du site est ponctuée d'ouvertures de 15 cm de large tous les 30 mètres. Alternativement, du grillage à maille variable (ex : grillage d'autoroute retourné) peut être utilisé. Ces ouvertures doivent être nécessairement réalisées au niveau du sol (pas de sous-bassement en béton continu par exemple). Si des soubassements sont présents, des passages à petite faune de 20 cm² environ seront créés dans les soubassements bétonnés tous les 30 m. La petite faune sauvage terrestre aura ainsi accès à la zone comme espace d'alimentation, de transit ou de repos.

Les **poteaux ou piquets utilisés pour la clôture doivent être fermés au sommet** pour éviter la formation de pièges à faune. En effet, les poteaux creux sont des pièges mortels pour de nombreuses espèces.

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est mise en place lors de la phase travaux. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure engendre un léger surcoût du fait du plus grand nombre de piquets nécessaires, de l'achat d'un grillage spécifique ou du travail sur la réalisation d'ouvertures dans le sous-bassement en béton.

- **Modalités de suivi**

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Présence des ouvertures au niveau du sol dans la clôture ou d'un grillage à maille de 15 cm au sol. Absence d'ouverture au sommet des piquets (pièges à faune).	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire

➔ **R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Chiroptères

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

La nuit, les panneaux trackers sont positionnés quasiment à l'horizontal. Ces faibles angles d'inclinaisons pourraient alors induire un risque de collision ou de tentatives d'abreuvement par les chiroptères. L'horizontalité des panneaux modifie aussi la réflexion des cris d'écholocation. Il est plausible que ces grandes surfaces soient mal perçues par les chiroptères, les incitant ainsi à les éviter.

Cette mesure a pour objectif de **limiter les collisions et le dérangement des panneaux pour les chiroptères, en inclinant les panneaux de 20° du coucher du soleil au lever du soleil.** Cela correspond à la période d'activité des chiroptères.

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur **l'ensemble du parc agrivoltaïque**

> Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase exploitation. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

La mesure n'entraine aucun coût supplémentaire. Elle fait partie intégrante du projet.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Inclinaison des panneaux de 20° la nuit

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire

5.5.3 Mesures de compensation

Les mesures de **Compensation** ont pour but d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

En l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

5.5.4 Mesure d'accompagnement

Les mesures **d'accompagnement** ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en **complément des mesures E, R et C** pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne peuvent se substituer à aucune d'entre elles. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

➔ **A3.b - Aide à la recolonisation végétale – Création de bandes enherbées**

Type	Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Exploitation	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est d'assurer un retour rapide d'une couverture végétale et de l'intérêt écologique au niveau des bandes enherbées qui se situeront sous les rangées de panneaux des zones B1. Ces bandes permettront une meilleure portance du sol et pourront servir de refuge pour de nombreux auxiliaires des cultures et des pollinisateurs. Elles devront être composées d'une flore spontanée et diversifiée : plantes précoces et tardives, graminées, légumineuses et autres plantes à fleurs. Au besoin, un **mélange d'espèces classiques des prairies permanentes** sera semé afin de permettre un retour de la végétation sur le site. Si nécessaire, un sur-semi est réalisé à la fin du chantier. Un panel bien choisi de quelques espèces locales (8 à 10 espèces) ensemencées dans les règles de l'art et une gestion adaptée, suffisent pour diversifier progressivement le couvert herbacé. Les espèces qui viendront enrichir la communauté prairiale au fil du temps pourront être issues de la banque de graines et du paysage environnant. Une protection des semis au sol pourra être mise en place afin de limiter l'érosion provoquée pour les eaux de pluies (paillage, toile de jute ou de coco…).

Une gestion adaptée se traduit par :

- Une hauteur de fauche de 7 à 10 cm pour préserver les insectes et plantules
- Une vitesse de fauche inférieure à 10km/h et une fauche du centre de la parcelle vers l'extérieur pour laisser le temps à la petite faune de fuir.

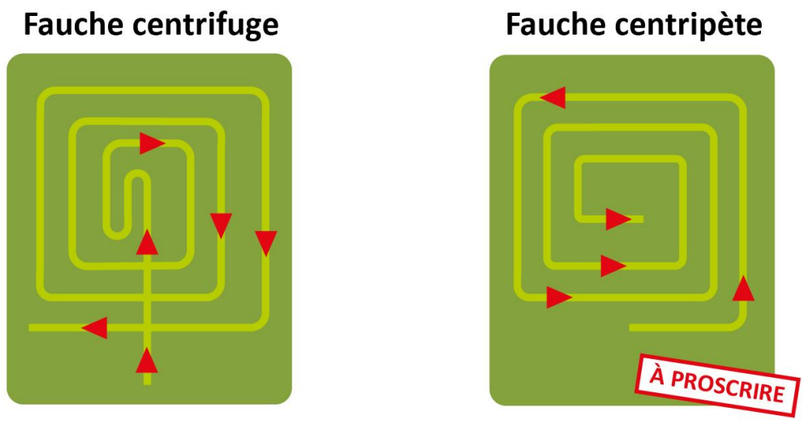


Figure 22. Exemple de schéma de fauche pour permettre à la petite faune de fuir

- Fauche tardive pas avant mi-juin/début juillet pour permettre de renouveler la banque de graines
- Le maintien de bandes refuges non fauchées jusqu'à l'automne voire l'année suivante (entre 5 et 10% des bandes enherbées) pour que la petite faune puisse s'y abriter. Ces zones refuges doivent être déplacées tous les ans.

Les produits de fauche seront exportés et pourront servir à regarnir les linéaires de haie sèche (cf. fiche mesure A3.b - Création de haies sèches).

> Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur les bandes enherbées de 2 mètres de larges qui seront situées sous les rangées de panneaux des zones B1 dans l'enceinte du parc.

> Planification et structures en charge

Le semis aura lieu dès que les travaux seront terminés. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

Le coût de la mesure va varier en fonction du type d'ensemencement choisi : semis à partir d'une banque de graine ou récolte de graines dans une prairie témoin et réensemencement.

Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Semis réalisé Espèces semées locales	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Suivi de la composition floristique du site	Richesse et composition spécifique Présence d'espèces spontanées Absence d'espèces exotiques envahissantes	SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque

Source : AGER C. & L'HOSPITALIER M. 2023. Créer, restaurer des prairies à flore diversifiée dans le massif vosgien et ses piémonts. Fiches pratiques et retours d'expérience. Parc naturel régional des Vosges du Nord. 352 p.

➔ A3.b - Création de haies

Type	Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Exploitation	Global

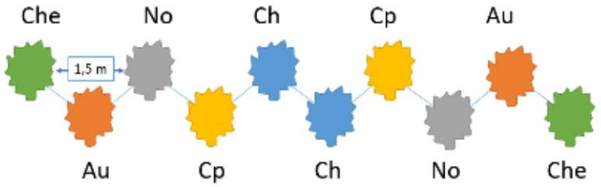
■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

Afin de favoriser l'insertion paysagère, une haie sera plantée tout autour de la centrale. L'implantation de cette végétation aura également un impact positif sur la biodiversité, notamment sur l'avifaune, les insectes et les reptiles. Elle permettra également de renforcer les corridors écologiques à l'échelle locale. Elle pourra servir de site de nidification au cortège des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts, qui présente de nombreuses espèces patrimoniales et notamment la Pie-grièche écorcheur et pourra constituer une zone d'alimentation pour les oiseaux granivores et insectivores.

Celle-ci devra dans la mesure du possible respecter plusieurs principes :

Haies sur deux rangées, en quinconces, pour obtenir une haie dense qui d'une part permette aux oiseaux de s'y reproduire en diminuant fortement les risques de prédation ou destruction des nichées et d'autre part qui joue un rôle de corridor écologique fonctionnel.



Che : Chevrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*
No : Noisetier (*Corylus avellana*
Au : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Cp : Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Ch : Charme *(Carpinus betulus*)

Haie diversifiée composée d'une alternance d'espèces arbustives feuillues (a minima 5 espèces),

Haies gérées librement, c'est-à-dire avec un mode de gestion extensif qui permette son développement et sa croissance, avec une taille légère toutes les trois à quatre années, en dehors de la période de nidification et de sève (soit taille entre le 15 septembre et le 15 mars).

Utiliser des espèces indigènes et de provenance locale (afin de garantir leur bonne adaptation aux conditions climatiques),

Créer un « effet lisière » significatif au niveau de la haie : instaurer une gradation dans les plantations, depuis la strate herbacée jusqu'à la strate arbustive voire arborée, en passant par une strate arbustive dense.

Utilisation de plants de deux ans aux racines nues et au chevelu racinaire bien développées pour une meilleure reprise

Le paillage de la haie est recommandé pour limiter la pousse d'adventices concurrentes.

La plantation ou le semis d'espèces exotiques envahissantes ou, au contraire, d'espèces protégées ou rares (selon le référentiel du Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Champagne-Ardenne) devra impérativement être proscrite.

Le Label végétal local (vegetal-local.fr/), créé par l'Office Français de la Biodiversité, recense des producteurs de plans et semences locales assurant la conservation de la diversité génétique des espèces végétales présentes localement et l'adaptation au contexte local des individus implantés. En Grand-Est, la Société coopérative d'intérêt collectif SCIC Végétal Nord-Est structure les acteurs de la filière de production et s'appuie sur la marque « Végétal Local » et a pour objectif de satisfaire la demande en plants locaux d'arbres et d'arbustes dans le nord-est de la France (https://vegetal-nord-est.com/) Elle présente les disponibilités des plants de chaque essence sur la région.

Si une mortalité supérieure à 20% des plants est observée lors de la première année, le remplacement des plantations est à prévoir.

Espèces locales	*Nom latin*
Alisier blanc	*Sorbus aria*
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*
Bouleau verruqueux	*Betula verrucosa*
Bourdaine	*Frangula alnus*
Châtaignier	*Castanea sativa*
Charme commun	*Carpinus betulus*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Cerisier de Sainte-Lucie	*Prunus mahaleb*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Eglantier	*Rosa canina*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Frêne commun	*Fraxinus excelisor*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
Groseillier rouge	*Ribes rubrum*
Hêtre	*Fagus sylvatica*
Lierre	*Hedera helix*
Merisier	*Prunus avium*
Nerprun purgatif	*Rhamnus catharticus*
Noisetier	*Corylus avellana*
Noyer commun	*Juglans regia*
Poirier sauvage	*Pyrus pyraster*
Pommier commun	*Malus sylvestris*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Saule blanc	*Salix alba*
Saule marsault	*Salix caprea*
Sorbier des Oiseleurs	*Sorbus aucuparia*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Tilleul des bois	*Tilia cordata*
Troène	*Ligustrum vulgare*
Viorne mancienne	*Viburnum lantana*
Viorne obier	*Viburnum opulus*

Source : HAIES – Fiches conseils gestion des haies, PNR des Vosges du Nord & PNR de Lorraine

Tableau 22. Espèces locales à privilégier pour les plantations

Certaines espèces peuvent être le vecteur de maladies s'attaquant aux cultures (feu bactérien, sharka). Dans tous les cas, il est important d'implanter des haies contenant plusieurs espèces plutôt que des haies monospécifiques.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut invasif	Type
-	*Cyperus esculentus var. leptostachyus*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Buddleja du père David, Arbre à papillon	*Buddleja davidii*	Implantée	Arbre/arbuste
Cerisier tardif	*Prunus serotina*	Émergente	Arbre/arbuste
Chêne rouge d'Amérique	*Quercus rubra*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cornouiller soyeux	*Cornus sericea*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cotonéaster horizontal	*Cotoneaster horizontalis*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Érable negundo	*Acer negundo*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux Houx	*Berberis aquifolium*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux vernis du Japon, Ailante	*Ailanthus altissima*	Implantée	Arbre/arbuste
Frêne rouge	*Fraxinus pennsylvanica*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Noyer du Caucase	*Pterocarya fraxinifolia*	Émergente	Arbre/arbuste
Peuplier du Canada	*Populus x canadensis*	Implantée	Arbre/arbuste
Peuplier grisard	*Populus x canescens*	Implantée	Arbre/arbuste
Pin Weymouth	*Pinus strobus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Renouée à épis nombreux	*Koenigia polystachya*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Bohême	*Reynoutria x bohemica*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Sakhaline	*Reynoutria sachalinensis*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	Implantée	Arbre/arbuste
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Implantée	Arbre/arbuste
Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon	*Pseudotsuga menziesii*	Liste observation	Arbre/arbuste
Sorbaire à feuilles de Sorbier	*Sorbaria sorbifolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée	*Spiraea x billardii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée à feuilles de petit chêne	*Spiraea chamaedryfolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée blanche	*Spiraea alba*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée de Douglas	*Spiraea douglasii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée du Japon	*Spiraea japonica*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée sp.	*Spiraea*	Émergente sous conditions	Arbre/arbuste
Sumac hérissé	*Rhus typhina*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica*	Liste alerte	Liane
Concombre anguleux	*Sicyos angulatus*	Liste alerte	Liane
Kudzu	*Pueraria montana var. lobata*	Liste alerte	Liane
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	Implantée	Liane

DUVAL, Marie, HOG, Jérôme et SAINT-VAL, Mathieu, 2020. Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne).

Tableau 23. Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est

> Localisation de la mesure

La haie sera implantée tout autour de la centrale agrivoltaïque de la ferme d'Olferding.

> Planification et structures en charge

La plantation des haies aura lieu entre novembre et mars. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

Le coût de l'implantation des haies est estimé à environ 25 € du mètre linéaire. Pour environ 1 300 ml, le coût est de 32 500 €.

■ Modalités de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Haie présente Espèces implantées locales Minimum de 5 espèces	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Suivi de la composition floristique de la haie	Part de survie des plans (en cas de plus de 20% de mortalité, nécessité de replantation) Composition floristique de la haie (part d'espèces spontanées)	SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque
Suivi de l'utilisation des haies par la faune	Diversité spécifique	SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque

➔ A3.b - Création de haies sèches

Type	Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Exploitation	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

La haie sèche consiste à monter un muret de branchages de bois mort contenus horizontalement, de feuilles mortes et de restes de désherbage entre des piquets enfoncés dans le sol, servant de cadre. Elle est utile pour la diversité écologique. La haie sèche va se décomposer peu à peu, permettant la mise en place de nombreuses chaines trophiques. Elle servira d'abri aux insectes, de gîte pour petits mammifères, et autres auxiliaires utiles et de perchoir pour les oiseaux.



Exemple de haies sèches

C'est une installation pérenne demandera du regarnissage. Il sera intéressant de regarnir l'installation avec la taille des arbres et des arbustes des haies à proximité et les produits de fauche des bandes enherbées des zones B1.

> Localisation de la mesure

Les tronçons de haies sèches seront situés sur l'espace de retrait planté de fruitiers.

> Planification et structures en charge

La mise en place des tronçons de haie sèche aura lieu entre novembre et mars. Elle est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

Le coût d'une haie sèche est évalué entre 50 à 70€ HT du ml, pour une épaisseur de 1 m (mise en œuvre des pieux et de la matière sèche et plantation de jeunes plants, avec fourniture de la matière sèche sur place).

■ Modalité de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Vérifier le respect des prescriptions	Haie présente	Suivi de chantier (voir mesure A6.1a).

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi
Suivi de l'utilisation des haies sèches par la faune	Diversité spécifique	SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque

➔ A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures

Type	Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Travaux et exploitation	Global

■ Mise en œuvre de la mesure

> Objectif et description de la mesure

L'objectif du comité de mesure est de veiller à la bonne mise en place des mesures (évitement, réduction, compensation et accompagnement) et de s'assurer de leur pérennité lors de l'ensemble de la phase exploitation du parc. Il sera en charge de coordonner le suivi de chantier et le suivi écologique du site.

Sa composition pourra être variable au cours du temps, mais il comprendra toujours au moins une personne référente chez Destren. Il pourra être constitué, de manière non exhaustive : du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, des services de l'État chargés de la protection de la nature, des collectivités locales et d'associations de protection de la nature…

> Planification et structures en charge

Le comité de mesure sera formé dès la phase chantier. Son identification est à la charge de la société Destren.

> Estimation du coût de la mesure

Aucun surcoût n'est engendré.

■ Modalités de suivi

Non pertinent

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

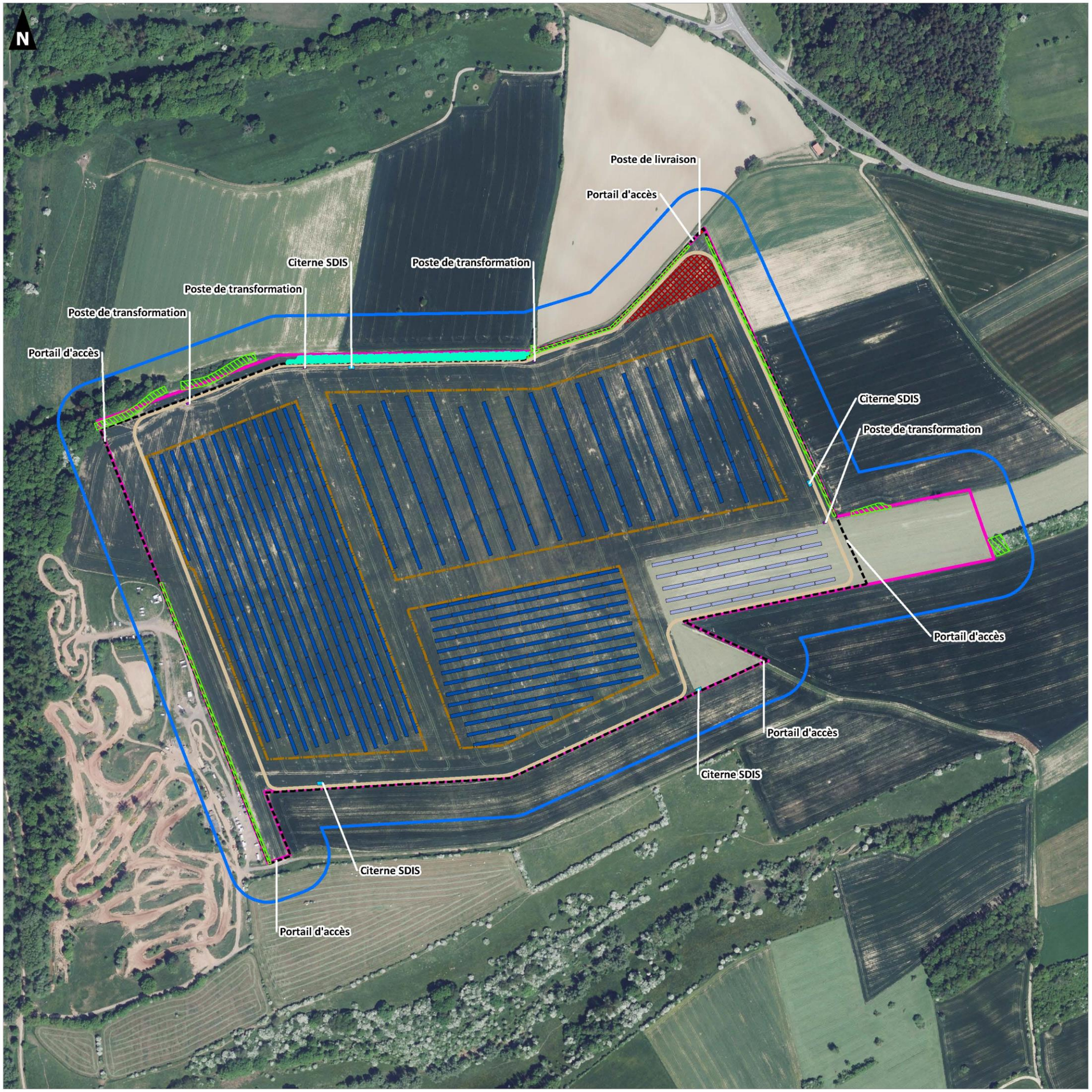
Étude écologique

Localisation des mesures d'accompagnement

Projet
- Clôture
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Mesures d'accompagnement
- Plantation de fruitiers
- Haie à créer



0 100 200

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO EXPRESS, 2022
Sources de données : VENT D'EST - AUDDICE, 2023-2025

5.5.5 Modalités de suivi des mesures en phase travaux

5.5.5.1 Modalités de suivi

➔ **A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue**

■ Objectifs et moyens du suivi

Le suivi écologique de chantier sera réalisé de manière à coordonner la mise en place des différentes mesures et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

Le personnel de chantier sera informé, préalablement au démarrage du chantier, des **précautions à respecter pour la préservation les éléments sensibles du milieu naturel** (habitats à éviter, balisage, plan de circulation, etc.). Ces précautions figureront dans le **cahier des charges de consultation des entreprises.**

D'autre part, le chantier fera l'objet d'un **suivi par un écologue**, afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, d'apporter les modifications ou solutions appropriées.

Des comptes-rendus illustrés par des photographies seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état.

■ Calendrier et coût du suivi

A minima, **10 sorties de suivi seront à répartir tout au long du chantier, ainsi qu'une réunion de début et une réunion de fin de chantier, soit un total de 12 sorties**. La participation à la réunion de lancement de chantier est également nécessaire pour réaliser un **briefing des entreprises** concernées.

La première sortie permettra notamment d'attester de la date du début du chantier afin de vérifier que les opérations débutent en dehors de la période de nidification de l'avifaune (c'est-à-dire un début entre le 1er septembre et le 31 mars).

La dernière sortie permettra de vérifier la remise en état complète du site à savoir l'absence de pollution, de déchets restants sur site, de développement d'espèces exotiques envahissantes, etc.

Si les travaux se maintiennent pendant la période de nidification, ils devront impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant toute la période, afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décaper. Conformément à la mesure de réduction R3.1a, en cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou non d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier). **Une sortie de chantier complémentaire sera donc à prévoir.**

Le **coût total du suivi en phase chantier est estimé à 12 000€ TTC**, en tenant compte de la réunion de préparation, des sorties et de la rédaction de comptes rendu.

5.5.5.2 Récapitulatif des mesures à suivre en phase chantier et indicateurs associés

L'objectif du tableau suivant est d'identifier les mesures à suivre en phase chantier et les indicateurs de suivi associés pour faciliter la préparation et la réalisation du suivi écologique du chantier.

Référence et mesure	Type de suivi	Objectif	Indicateurs associés
R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un balisage pérenne et visible en amont du chantier Respect du balisage tout au long du chantier
	Suivi de l'efficacité de la mesure	Vérifier l'efficacité	Absence d'impact sur les habitats évités (comparaison avec des photos témoin prises en début de chantier).
R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Présence d'un dispositif anti-pollution Présence d'un plan de circulation sur le chantier Absence de piège involontaire à faune Présence d'une sensibilisation des équipes Absence d'éclairage nocturne
	Suivi de l'efficacité de la mesure	Vérifier l'efficacité	Absence de pollution
R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Calendrier de chantier correspondant aux prescriptions
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque
R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Présence des ouvertures au niveau du sol dans la clôture ou d'un grillage à maille de 15 cm au sol. Absence d'ouverture au sommet des piquets (pièges à faune).
A3.b - Aide à la recolonisation végétale – Création de bandes enherbées	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Semis réalisé Espèces semées locales
A3.b - Création de haie	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Haie présente Espèces implantées locales Minimum de 5 espèces

Référence et mesure	Type de suivi	Objectif	Indicateurs associés
A3.b - Création de haie sèches	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Haie présente
A6.1b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures	Suivi des moyens mis en œuvre	-	-
	Suivi de l'efficacité de la mesure	-	-
A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue	Suivi des moyens mis en œuvre	-	-
	Suivi de l'efficacité de la mesure	-	-

Tableau 24. Récapitulatif des objectifs du suivi en phase chantier

5.5.6 Modalités de suivi des mesures en phase exploitation

5.5.6.1 Modalités de suivi

➔ **SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque**

Il est souhaitable qu'un suivi flore et habitats des habitats semi-naturels compris dans le parc agrivoltaïque, des bandes enherbées et de la haie plantée comme mesure paysagère et écologique soient réalisés. Il pourrait avoir lieu à **n+1, n+2, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant a minima 20 ans** ; n étant l'année de la mise en service ; soit **7 passages**.

Ce suivi permettra de surveiller la bonne recolonisation végétale, de qualifier l'intérêt des végétations qui s'y développent (afin d'adapter la gestion si besoin) et de repérer rapidement toute apparition d'espèces exotiques envahissantes et de mettre en place les moyens de lutte appropriés. Les comptes rendus du bureau d'études écologues en charge du suivi seront mis à disposition des services de l'état en cas de demande.

Le suivi pourra par exemple consister en **un passage par année de suivi au printemps, avec production d'un compte rendu**. Le coût d'une année de suivi est estimé à 3 000€ TTC : le suivi reviendrait à 21 000€ TTC pour 7 passages de suivi.

➔ **SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque**

La faune pourra également être suivi par des inventaires annuels, afin de comparer son évolution vis-à-vis de l'état initial. Pour être pertinents, ces suivis devront être accompagnés d'une **analyse de l'évolution de la diversité faunistique (tous taxons)** et de l'utilisation par la faune des espaces concernés par le projet.

Les comptes rendus du bureau d'études écologues en charge du suivi seront mis à disposition des services de l'état en cas de demande.

Le suivi pourra par exemple consister en **deux passages par année de suivi, un au printemps et l'autre à l'été, pour faire des inventaires de faune globaux, avec production d'un compte rendu.**

Il pourrait avoir lieu à **n+1, n+2, n+3, n+5 puis tous les 5 ans pendant a minima 20 ans** ; n étant l'année de la mise en service ; soit **7 passages**.

Le coût d'une année de suivi est estimé à 4 000€ TTC : le suivi reviendrait à 28 000€ TTC pour 7 passages de suivi.

5.5.6.2 Récapitulatif des mesures à suivre en phase exploitation (après construction) et indicateurs associés

L'objectif du tableau suivant est d'identifier les mesures à suivre en phase exploitation et les indicateurs de suivi associés pour faciliter la préparation et la réalisation du suivi après construction si celui-ci est mis en œuvre.

Référence et mesure	Type de suivi	Objectif	Indicateurs associés
R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Suivi de l'efficacité de la mesure	Vérifier l'efficacité	Pas d'EEE dans la parc agrivoltaïque
R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Absence d'éclairage nocturne
R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque	Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivre l'évolution de la biodiversité dans l'enceinte du projet	Richesse et composition spécifique Présence d'espèces spontanées Absence d'espèces exotiques envahissantes
			Richesse spécifique, comportement de la faune
R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée
R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit	Suivi des moyens mis en œuvre	Vérifier le respect des prescriptions	Inclinaison des panneaux de 20° la nuit

Référence et mesure	Type de suivi	Objectif	Indicateurs associés
A3.b - Aide à la recolonisation végétale	Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la composition floristique du site	Richesse et composition spécifique Présence d'espèces spontanées Absence d'espèces exotiques envahissantes
A3.b - Création de haies	Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la composition floristique de la haie	Part de survie des plans (en cas de plus de 20% de mortalité, nécessité de replantation) Composition floristique de la haie (part d'espèces spontanées)
		Suivi de l'utilisation des haies par la faune	Diversité spécifique
A3.b - Création de haies sèches	Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de l'utilisation des haies sèches par la faune	Diversité spécifique

Tableau 25. Récapitulatif des objectifs du suivi en phase exploitation

5.6 Synthèse et coût des mesures

Le tableau suivant synthétise toutes les mesures prévues ainsi que l'estimation de leur coût.

Type de mesure	Phase de mise en œuvre	Intitulé des mesures	Thématique écologique visée	Surcoût lié aux mesures	
				Mise en œuvre	Suivi
Évitement	Amont	E1.c : Conception du projet	Global	Inclus dans la conception	-
Réduction	Chantier	R1.1c – Balisage des zones à éviter – Habitats à enjeux en périphérie du chantier	Global	Achat d'un dispositif de balisage	A6.1a : Organisation administrative du chantier : sensibilisation du personnel, suivi du chantier par un ingénieur écologue Coût estimé à 12 000 €
		R2.1a, R2.1d, R2.1k - Limitation du dérangement de la faune et de la dégradation des habitats par le chantier (piège à faune et pollutions)	Faune	Inclus dans la conception	
		R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et dans la journée	Global	Pas de surcoût anticipé	
		R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier à maintenir en phase exploitation	Flore et habitats	Pas de surcoût anticipé	
	Exploitation	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase exploitation - Absence d'éclairage	Faune	Inclus dans la conception	-
		R2.2o – Gestion écologique du parc photovoltaïque	Global	Inclus dans la conception	
		R3.2a - Adaptation de la période des opérations d'entretien sur l'année	Global	Inclus dans la conception	
		R2.2.j – Mise en place d'une clôture spécifique perméable à la petite faune	Continuités écologiques	Pas de surcoût anticipé	
		R2.2r – Réglage de l'inclinaison des panneaux tracker la nuit	Chiroptères	Pas de surcoût anticipé	
Accompagnement	Exploitation	A3.b - Aide à la recolonisation végétale – Création de bandes enherbées	Global	Coût des semis	SG01 : Suivi flore/habitats sur le projet photovoltaïque SG02 : Suivi faunistique sur le projet photovoltaïque Cout estimé : 49 000 €
		A3.b - Création de haies	Faune	32 500 €	
		A3.b - Création de haies sèches	Global	70 € par ml de haie sèche	
Total				32 500 € + cout des semis et haie sèche	61 000 €

Tableau 26. Synthèse et coût des mesures et de leur suivi

CHAPITRE 2. Totaux des coûts des mesures ERCA par phase

		Mise en œuvre des mesures	Suivi des mesures	Total
Estimation des coûts de construction liés aux mesures ERCA		32 500 € + cout des semis et haie sèche	12 000 €	44 500 € + cout des semis et haie sèche
Estimation des coûts d'exploitation liés aux mesures ERCA	Pour 1 an	Pas de surcoût anticipé	7 000 €	7 000 €
	Pour 20 ans		49 000 €	49 000 €
Total pour construction + exploitation sur 20 ans		32 500 € + cout des semis et haie sèche	61 000 €	93 500 € + cout des semis et haie sèche

CHAPITRE 6. ENVIRONNEMENT HUMAIN

6.1 Contexte démographique et habitat

6.1.1 Etat initial

6.1.1.1 Situation administrative

Les communes de l'aire d'étude éloignée du projet agrivoltaïque de la Ferme d'Olferding situent en France et en Allemagne.

Côté allemand, les communes se répartissent entre les deux Länder : le Rheinland-Pfalz (Rhénanie-Palatinat) et au sud-ouest le Saarland (Sarre).

Côté français, la ZIP correspond à la parcelle de la section 27 'Kreutzberg 0008' longeant la frontière au nord de la commune de Schweyen, rattachée la Communauté de Communes du Pays de Bitche.

- **Communauté de communes du Pays de Bitche**

La Communauté de Communes du Pays de Bitche est née en 2017 de la fusion de 2 anciennes Communautés de Communes : celle du Pays de Bitche et celle de Rohrbach-Lès-Bitche. Le Pays de Bitche ne compte désormais plus qu'une seule Communauté de Communes qui regroupe 46 communes et près de 36 000 habitants.

- **Le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord**

Le site d'étude s'inscrit en frange nord-ouest du territoire du parc naturel régional des Vosges du Nord.

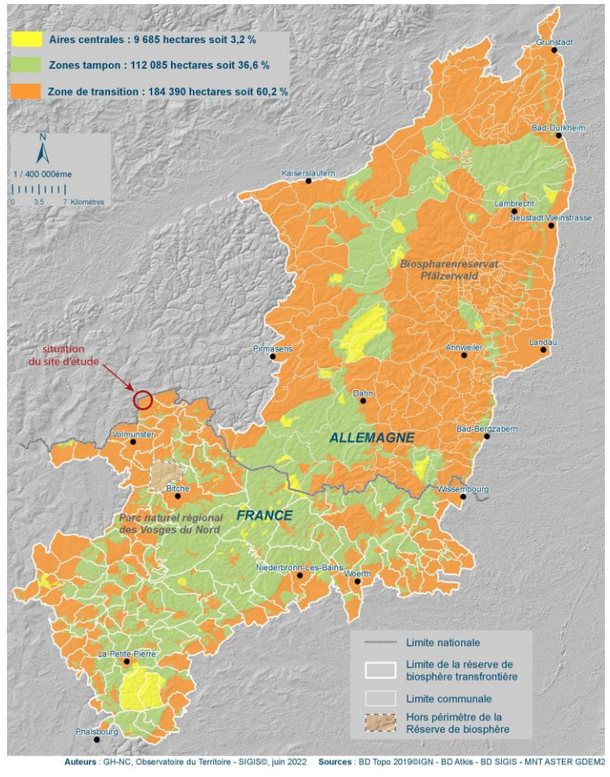
Le Parc naturel régional des Vosges du nord se situe dans un triangle allant de Wissembourg à Sarreguemines et plongeant sur Saverne. La forêt couvre les deux tiers du territoire, se partageant avec des prairies et des vergers.

- **La Réserve de biosphère transfrontière des Vosges du Nord-Pfälzerwald**

La Réserve de biosphère transfrontière des Vosges du Nord-Pfälzerwald a été reconnue en décembre 1998 par l'UNESCO, en application de son programme sur l'Homme et la Biosphère. Elle concrétise la coopération étroite entre deux réserves de biosphère nationales et limitrophes, celle des Vosges du Nord créée en 1988 et celle du Pfälzerwald reconnue en 1992.



Carte 48. Territoire du PNR des Vosges du Nord



Carte 49. Réserve de Biosphère transfrontalière

6.1.1.2 Démographie

Les données statistiques issues de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) rendent compte des résultats suivants concernant la population des communes de Rolbing et Schweyen.

HABITANTS	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
ROLBING	356	330	295	264	250	283	259	259
Solde naturel en %	0,1	–0,9	–0,4	–0,6	–0,8	–1,2	–0,9	0,1
Solde apparent des entrées sorties en %	1,0	–0,7	–1,0	0,0	2,1	–0,6	0,9	1,0
SCHWEYEN	313	289	300	306	311	313	321	309
Solde naturel en %	0,1	–0,1	0,4	–0,1	0,0	–0,3	–0,6	0,1
Solde apparent des entrées sorties en %	–1,3	0,7	–0,2	0,3	0,0	0,8	–0,1	–1,3

Tableau 27. Evolution de la population des communes entre 1968 et 2020

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont des communes rurales avec des effectifs autour de 300 habitants.

La population de Rolbing a baissé depuis 1968 en perdant 30 % de ses habitants, Pour Schweyen, la population a peu varié par un équilibre constant entre le taux de natalité et celui de mortalité.

6.1.1.3 Occupation du sol

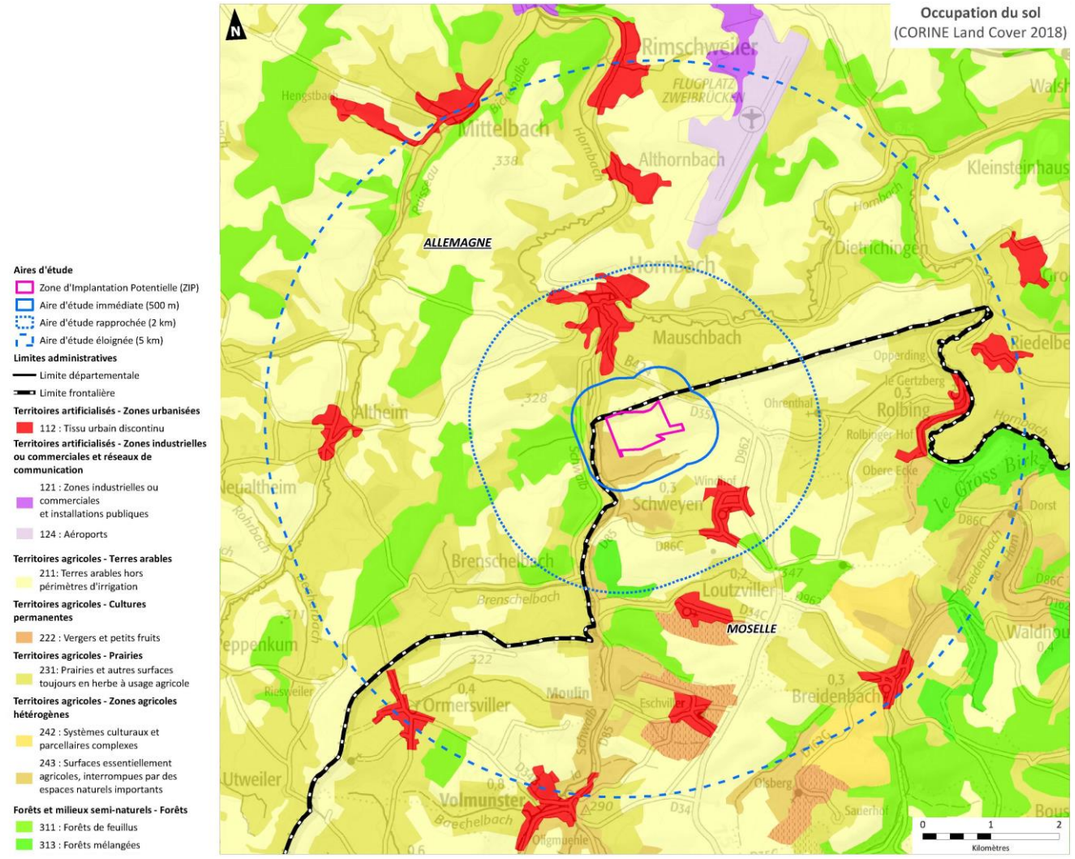
Commune	Surface totale	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Zones humides	Surfaces en eau
ROLBING	601 ha	4,9 %	90,7 %	4,4 %	0 %	0 %
SCHWEYEN	1 138 ha	3,4 %	80,4 %	16,2 %	0 %	0 %

(Source : CORINE Land Cover 2018)
NB : la base de données CORINE LAND COVER ne prend pas en compte les superficies inférieures à 25 ha (territoire urbanisé de Fresnes).

Tableau 28. Occupation du sol par commune

Le territoire de ces deux communes est majoritairement occupé par des terres agricoles (jusqu'à 90 % de la surface totale de la commune de Rolbing). Les milieux boisés forment une part marginale, mais non négligeable du territoire.

Les zones humides et surfaces en eau constituent des éléments fragmentés, non répertoriés à l'échelle de cette cartographie, néanmoins présents sur le territoire de ces communes.



Carte 50. Occupation du sol

Ces données sont disponibles à l'échelle européenne et sont donc connues sur le territoire allemand.

Les paramètres conduisant à cette répartition de l'occupation du sol semblent identiques pour les communes de Hornbach et Mauschbach. Prairies et céréalicultures constituent l'exploitation dominante des sols, les espaces urbanisés et les boisements sont minoritaires.

Au nord, l'aéroport de Zweibrucken est bien identifié sur la carte ci-dessus et sera évoqué plus loin dans l'étude (cf. § 6.4.1.6. Espace aérien, page 136).

6.1.1.4 Documents d'urbanisme

Schweyen fait partie de la communauté de commune du Pays de Bitche, qui ne dispose pas à ce jour de Plan Local d'Urbanisme intercommunal.

La commune est soumise au Règlement National d'urbanisme.

La Zone d'Implantation Potentielle est définie dans un secteur actuellement non urbanisé de la commune de Schweyen.

Selon le Guide 2020 'L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol'[9] et les texte actuellement en vigueur :

« *Sur le territoire d'une commune dépourvue de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, la réalisation d'une centrale solaire au sol obéit à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-3 CU). De ce fait, en principe, les centrales solaires ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.*

Néanmoins, ce type d'installation devant être regardées comme nécessaires à un équipement collectif, elles peuvent potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-4 CU). Ainsi, en dehors des parties urbanisées de la commune, leur installation peut être envisagée dès lors que la compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière du projet est démontrée. »

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de la « Ferme d'Olferding » devra démontrer sa compatibilité avec l'utilisation agricole des sols actuellement constatée pour être compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur son territoire.

L'enjeu règlementaire lié à la thématique de l'urbanisme est estimé fort.

6.1.2 Compatibilité avec le document d'urbanisme

6.1.2.1 Règlement National d'Urbanisme valable à Schweyen

La commune de Schweyen est soumise au Règlement National d'Urbanisme.

« *Sur le territoire d'une commune dépourvue de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, la réalisation d'une centrale solaire au sol obéit à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-3 CU). De ce fait, en principe, les centrales solaires ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.*

Néanmoins, ce type d'installation devant être regardées comme nécessaires à un équipement collectif, elles peuvent potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-4 CU). Ainsi, en dehors des parties urbanisées de la commune, leur installation peut être envisagée dès lors que la comptabilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière du projet est démontrée. »[10]

En résumé, dans les parties non urbanisées de la commune de Schweyen, les centrales photovoltaïques au sol (considérées comme des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs) peuvent être autorisées si elles sont compatibles avec une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.

Le projet intègre en phase d'exploitation le maintien d'une activité agricole de culture céréalière avec rotation des cultures entre les rangées de panneaux solaires et sur l'ensemble de la surface clôturée du projet

Le détail de l'exploitation agricole maintenue sur site est disponible en annexe 3.

Pour autant, le projet reste impactant du point de vue de la pression foncière. De même, une perte de valeur ajoutée liée aux productions pour les exploitations et pour les filières amont et aval est attendue et seront compensées (compensation collective).

6.1.3 Mesures pour l'urbanisme

➔ **Réduction Hum-R1 : Maintien d'une activité agricole**

Le Règlement National d'Urbanisme autorise les constructions de centrales solaires au sol dès lors que l'activité d'exploitation agricole y est maintenue. Le maintien de l'activité agricole au travers des rotations cultures rend donc le projet compatible avec le règlement applicable.

6.2 Contexte agricole

L'intégralité des données agricoles consistant en un diagnostic de la situation, une étude des impacts du projet sur l'exploitation agricole et des mesures mises en place pour maintenir cette activité sont disponibles en Annexe 3 - Etude préalable agricole et Annexe 4 : Etude technico-économique agricole du Permis de Construire.

[9] Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales / Ministère de la transition écologique et solidaire, 61 p

[10] Source : 'Guide 2020 L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol' Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales / Ministère de la transition écologique et solidaire, 61 p.

6.3 Activités socio-économiques

6.3.1 Etat initial

Données issues de l'INSEE et l'Observatoire des Territoires (site internet).

L'aire d'attraction d'une ville est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, qui définit l'étendue de l'influence d'un pôle de population et d'emploi sur les communes environnantes, cette influence étant mesurée par l'intensité des déplacements domicile-travail. Dans cette classification, les communes de Schweyen et Rolbing sont isolées, hors influence des pôles.

En comparaison avec le tissu économique régional, les emplois sur Schweyen sont surtout orientés vers l'industrie (82 % des emplois locaux) et marginalement vers le tertiaire, alors qu'en région, les emplois du tertiaire représentent 75 % de l'activité. Le profil des emplois pour la commune de Rolbing est tourné vers l'agriculture (60 %).

Ces communes rurales disposent d'un accès total au réseau mobile 4G, par au moins un opérateur.

Les services scolaires (maternelle et primaire) sont localisés sur les communes proches (Volmunster et Waldhouse), tandis que l'enseignement à partir du collège est dispensé à Bitche, voire à Sarreguemines.

Le maintien et la diversification du tissu économique et l'élargissement du panel des services publiques accessibles constituent l'enjeu économique de ce territoire.

6.3.2 Incidences sur les activités socio-économiques

6.3.2.1 Les équipements et activités économiques

■ Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, voies d'accès, …) et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. D'une manière générale, on considère que les impacts du projet indirects et temporaires sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.

■ Phase d'exploitation

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales.

En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- le versement des taxes annuelles aux collectivités (CET, Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettra des retombées économiques ;
- en termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive.

6.3.2.2 Tourisme et loisir

L'impact du projet de centrale solaire sur le tourisme et les loisirs est difficile à estimer. On peut cependant considérer que d'une manière générale, les énergies renouvelables (ENR) sont souvent perçues positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Un projet ENR peut aussi participer à la communication de la commune pour ses démarches en faveur de l'environnement.

Dans le cadre du projet de la Ferme d'Olferding, l'impact paysager a été évalué sur le chemin qui longe le site sur sa partie nord.

Cf. Expertise paysagère, patrimoniale et touristique

6.3.3 Mesures relatives aux activités socio-économiques

6.3.3.1 Equipements et activités économiques

■ Phase de chantier

L'incidence du parc solaire photovoltaïque sur les activités économiques sera positive (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc nécessaire.

■ Phase d'exploitation

L'implantation du parc solaire photovoltaïque permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est à prévoir.

6.3.3.2 Tourisme & loisirs

L'étude paysagère du site a pris en compte cette dimension touristique de l'environnement du projet avec les sentiers de randonnée situés à proximité du projet.

Des mesures de mise en valeur et de filtration des vues sont mises en place par une végétalisation des abords du chemin notamment. En parallèle le porteur de projet propose l'accompagnement de la commune pour la mise en valeur d'un sentier de randonnée cheminant dans la vallée proche et l'obtention un label de qualité du sentier, en particulier par l'installation de support informatifs (panneaux, bornes…)).

Cf. Chapitre 7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER en page 151

6.4 Réseaux et servitudes

6.4.1 Etat initial des réseaux et servitudes

Cf. Carte 51. Réseaux et servitudes en page 137

6.4.1.1 Réseau routier

Le secteur est parcouru de nombreux axes routiers secondaires reliant les communes entre elles.

A l'est de la ZIP, la RD35A dessert la région de Bitche jusqu'à Zweibrücken et permet d'accéder à la parcelle du projet depuis un chemin en herbe. En Allemagne, la route se prolonge par la route nationale B424.

A l'ouest de la ZIP, c'est un axe routier de Land (L479) qui parcourt la vallée de la Schwalb. Une voie communale longe cet axe et permet d'accéder au terrain de motocross et à la parcelle du projet.

Les principaux axes routiers à proximité du projet sont :

- France : RD35A ;
- Allemagne : B424 et L479.

La présence de ces routes constitue un enjeu faible du fait de l'éloignement de la parcelle par rapport à ces routes.

6.4.1.2 Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée n'est présente dans et autour de la zone d'étude.

Le réseau ferroviaire constitue un enjeu nul sur ce territoire.

6.4.1.3 Réseau fluvial

Aucun canal ou réseau fluvial n'est présent dans l'aire d'étude.

6.4.1.4 Réseaux de transports techniques

Réseau de transport d'électricité

Aucune ligne électrique de transport d'électricité n'est répertoriée dans la zone d'étude.

Réseau de distribution d'électricité

Plusieurs lignes électriques de distribution d'électricité sont présentes dans l'aire d'étude éloignée, de chaque côté de la frontière. Elles alimentent les villages alentour et ne traversent pas la ZIP.

Réseaux de gaz/hydrocarbure et de distribution d'eau

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) n'est concernée par aucun réseau de distribution et de transport de gaz et d'eau.

Des réseaux de transport de gaz et d'hydrocarbure sont localisées à l'est de l'aire d'étude éloignée, à près de 3 km de la ZIP.

GRT Gaz a été consulté et sa réponse en date du 9 mars 2023 ne soulève aucune observation pour son réseau de transport.

Les réseaux de transports techniques (eau, gaz et hydrocarbure) représentent un enjeu nul pour la ZIP.

6.4.1.5 Infrastructures et réseaux de télécommunication

Réseau de télécommunication

Trois antennes de télécommunication sont situées dans l'aire d'étude éloignée du secteur d'étude. Le pylône le plus proche est localisé au sud entre Schweyen et Loutzviller à 2 km de la ZIP.

Le site n'est traversé par aucun faisceau hertzien.

Aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis d'un projet de centrale solaire au sol sur cette parcelle.

Réseau de télécommunication du Ministère de l'Intérieur

Le SGAMI, dans son courrier du 6 avril 2023, nous informe que **la zone de projet est éloignée de toute infrastructure** du Ministère de l'Intérieur.

6.4.1.6 Espace aérien

L'aéroport de Zweibrücken est situé à 3 km au nord de la ZIP et son axe de piste est orienté vers la ZIP. Cette infrastructure civile allemande constitue donc un enjeu à considérer avant tout projet.

L'enjeu pour cette thématique est qualifié de modéré. Il doit être pris en compte notamment par rapport aux effets d'éblouissement possibles lors des manœuvres à proximité des pistes.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Réseaux et servitudes

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite frontalière

Réseaux routier et ferroviaire
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Route de Land
- Route d'arrondissement
- Autres (voie communales, chemins...)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique aérienne BT
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

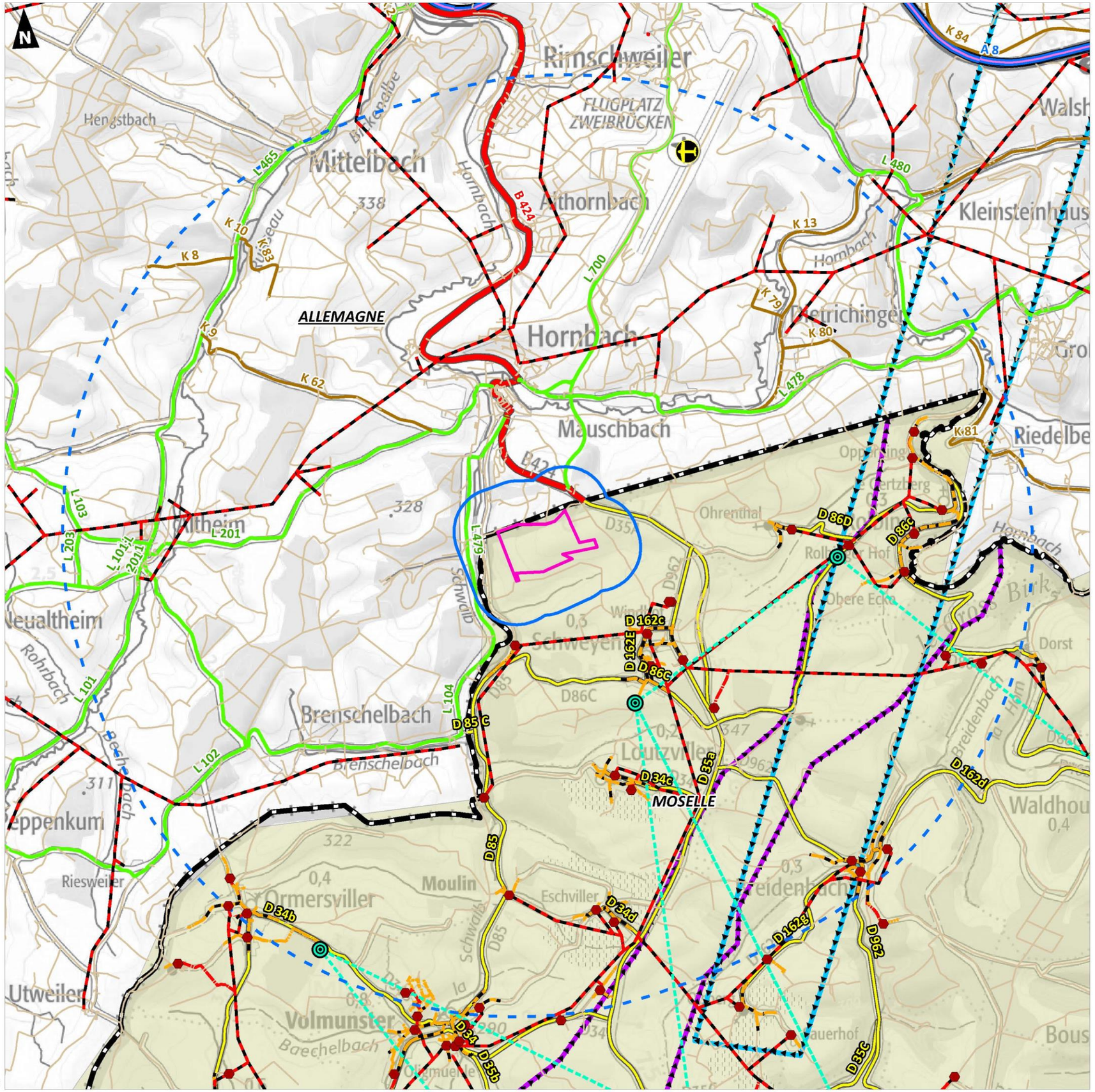
Transport de matières dangereuses
- Hydrocarbures
- Gazoduc

Infrastructures de télécommunication
- Faisceau hertzien
- Antenne - pylône

Servitudes aéronautiques

Aviation civile
- Aéroport de Zweibrücken

Aviation militaire
- Secteur VOLTAC 1 Phalsbourg-Bourscheid



0 1 2
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - OSM - SIG-GR - ENEDIS - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE-LH - GEORISQUES - CEREMA - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

6.4.2 Impacts du projet sur les réseaux et servitudes

6.4.2.1 Réseau routier et pistes d'accès

Phase de chantier/démantèlement

Le réseau routier sera utilisé pour amener le matériel nécessaire et par le personnel. Les impacts prévisibles du transport du matériel seront les suivants :

- Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches ;
- Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Dépôt de boues et envols de poussières.

Le projet entrainera un impact temporaire faible sur la circulation locale lors de la phase de chantier.

Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale sera protégé, et ils ne pourront pas pénétrer à l'intérieur de l'installation. Toutefois, ils pourront venir l'observer aux abords des clôtures.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incidents ne peut pas être estimé.

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un impact négligeable sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

6.4.2.2 Espace aérien

Phase chantier/démantèlement

Cette phase n'engendre aucun impact sur l'activité de l'aérodrome de Zweibrücken.

Phase d'exploitation

Dans une note du 27/05/2024[11], la DGAC estime que le risque lié à l'éblouissement des pilotes a été considéré comme négligeable, pour tout projet sur ou à moins de 2 km d'un aérodrome. Le projet est situé sur le territoire allemand, il convient de vérifier que cette analyse est identique sur ce territoire.

6.4.2.3 Autres réseaux techniques

Phase de chantier

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Aucun impact n'est attendu sur les réseaux techniques en phase de chantier.

Phase d'exploitation

Aucun impact sur ces mêmes réseaux n'est également envisagé lors de la phase d'exploitation.

6.4.3 Mesures relatives aux réseaux et servitudes

6.4.3.1 Routes et accès

Phase chantier

➔ **Evitement Hum-E1 : Règles de circulation**

Un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords de manière à suivre le sens de circulation prévu pour les accès depuis la RD35a. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée. Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation française en vigueur, pour l'acheminement de certaines installations (postes de transformation notamment).

Le porteur de projet prend contact avec le Conseil Départemental de Moselle et éventuellement avec les autorités allemandes pour prendre connaissance des prescriptions émises par les services et de la capacité de circulation des convois exceptionnels.

➔ **Accompagnement Hum-A1 : Information des riverains**

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par voie d'affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone des travaux.

Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

[11] 2024, DGAC - Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installation de panneaux photovoltaïques dans l'emprise et dans l'environnement proche des aérodromes, Note d'information technique.

6.4.3.2 Réseaux techniques

■ Phase de chantier

➔ **Evitement Hum-E2 : Respect des règles d'hygiène et de sécurité**

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes.

L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

La démarche relative à la Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier. Les consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en charge de l'installation du parc photovoltaïque.

■ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Implantation du projet vis-à-vis des réseaux et servitudes

Projet
- Clôture
- Haie à renforcer
- Tournière
- Portail d'accès
- Table Tracker
- Table fixe
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne SDIS
- Chemin SDIS
- Zone de travaux
- Haie à créer
- Haie existante

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

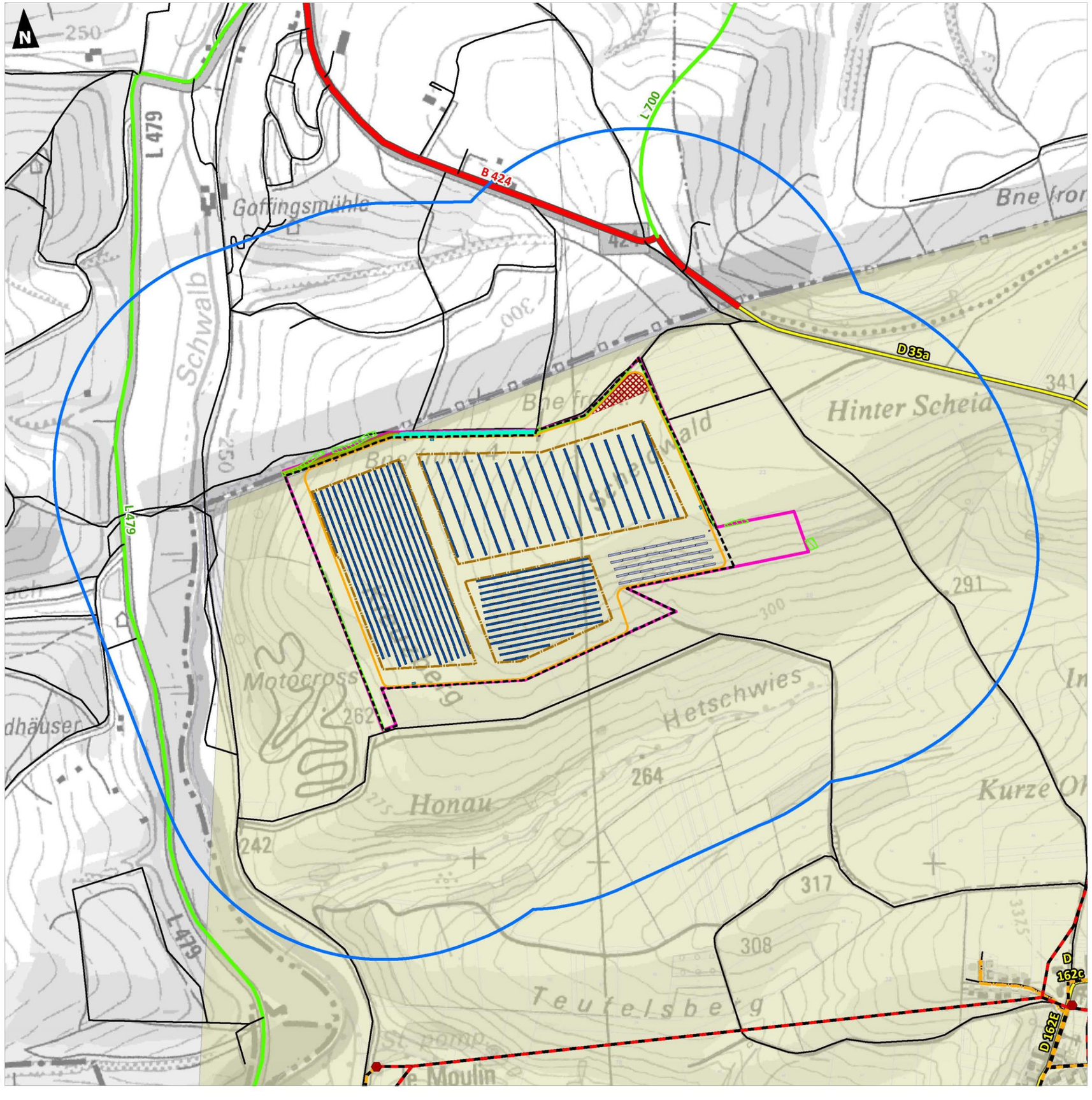
Limites administratives
- Limite frontalière

Réseaux routier et ferroviaire
- Route nationale
- Route départementale
- Route de Land
- Autres (voie communales, chemins...)

Réseaux de Distribution d'Électricité
- Ligne électrique aérienne HTA
- Ligne électrique aérienne BT
- Ligne électrique souterraine HTA
- Ligne électrique souterraine BT
- Poste électrique HTA/BT

Servitudes aéronautiques

Aviation militaire
- Secteur VOLTAC 1 Phalsbourg-Bourscheid



0 250 500
Mètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - OSM - SIG-GR - ENEDIS - ANFR - CARTORADIO - LA FIBRE-LH - GEORISQUES - CEREMA - VENT D'EST - AUDDICE, 2025

auddicé

6.5 Risques technologiques

6.5.1 Etat initial des risques technologiques

Quatre risques technologiques (d'origine humaine) sont prévisibles sur le territoire national : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de rupture de barrage et le risque lié au transport de marchandises dangereuses par voie terrestre, aérienne, fluviale, maritime ou par canalisations pour les transports de fluides ou de gaz.

Pour le département de la Moselle, ces risques sont considérés par le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 57, version de 2019), ainsi que sur le site internet « georisque.gouv.fr ».

6.5.1.1 Risque industriel

Le risque industriel concerne un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates et graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Le département de Moselle compte plusieurs sites classé SEVESO Seuil Haut.

Aucune commune des aires d'études du projet ne sont concernées par le risque industriel.

Le risque industriel constitue un enjeu nul à négligeable pour cette zone d'étude.

NB : un projet de parc éolien a été développé sur la ZIP ; il a été rejeté par les services instructeurs et n'est donc plus d'actualité sur la parcelle de la ZIP.

NB 2 : une éolienne de moins de 50 m a été construite à l'est du bourg de Schweyen.

Cf. Carte 55 Risques technologiques en page 143

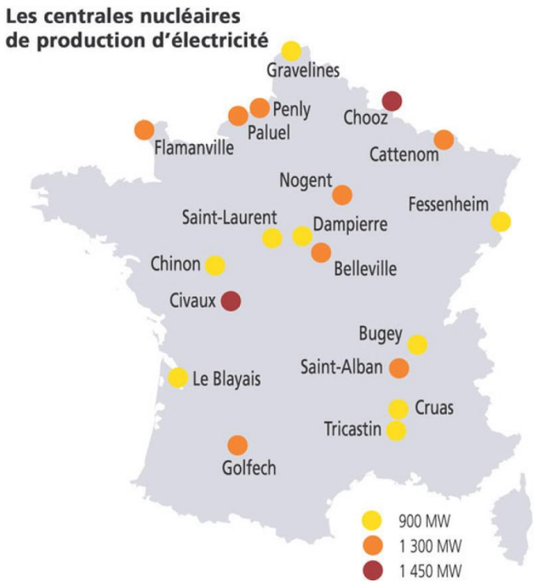
6.5.1.2 Risque nucléaire

La centrale de Cattenom se situe à proximité de Thionville au nord du département de la Moselle à plus de 80 km de la ZIP.

Une zone de sécurité de 10 km a été arrêtée, à titre préventif, autour des centrales. Ce rayon, ne concerne aucune commune des aires d'études du projet.

Aucune commune de l'aire d'étude éloignée n'est concernée par le risque nucléaire.

L'enjeu nucléaire est considéré comme faible.



6.5.1.3 Transport des matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire ou canalisations.

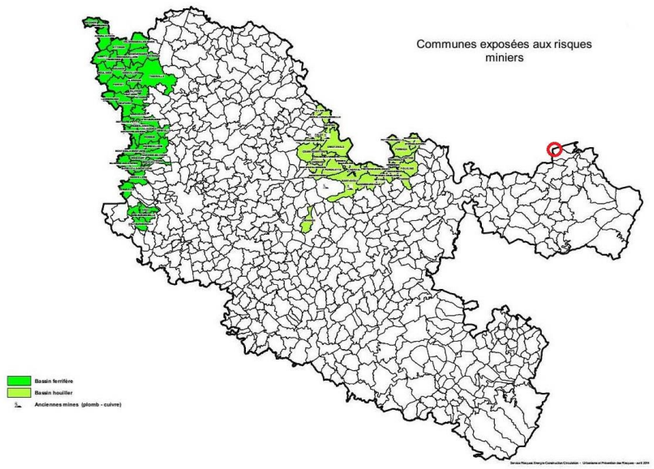
Sur le département de la Moselle est décomposé en plusieurs thématiques :

- Risque TMD par voie routière : les aires d'études ne sont pas concernées ;
- Risque TMD par voie fluviale : les aires d'études ne sont pas concernées ;
- **Risque TMD par canalisation : Schweyen est concernée par le transport d'hydrocarbure.**

Comme mentionné au § 6.4.1.4 Réseaux de transports techniques précédemment, le projet se situe à près de 3 km de la conduite. Pour GRT Gaz, aucune contrainte ou servitude ne concerne la ZIP.

La ZIP n'est concernée par aucun risque de transport de matières dangereuses. L'enjeu est ici qualifié de nul.

6.5.1.4 Risque minier



Le risque minier se définit comme un risque résultant de la coexistence d'enjeux de surface et d'aléas relatifs à l'exploitation, actuelle ou passée, de substances visées à l'article 2 du code minier. Dans le département de la Moselle, relèvent de cette définition les risques liés aux anciennes exploitations de fer, de sel, de charbon, de cuivre et de plomb.

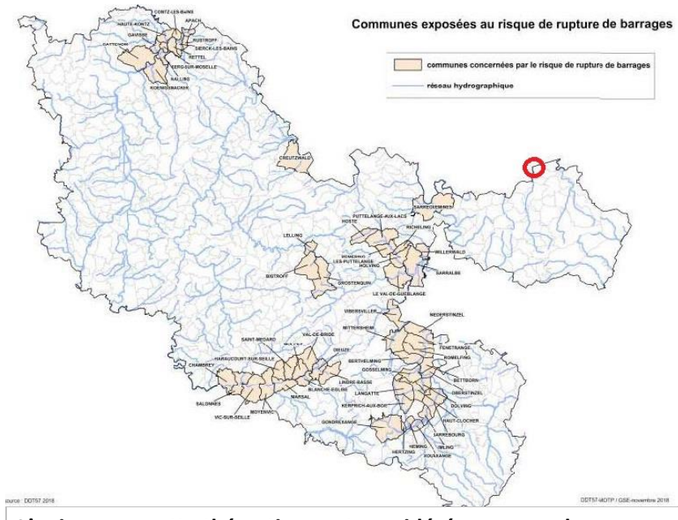
Sur le département, le risque est localisé dans le bassin ferrifère et dans le bassin houiller. (zone d'étude : O)

(Source : DDRM 57)

Carte 53. Risque minier en Moselle

Aucun enjeu n'est détecté pour les risque miniers.

6.5.1.5 Rupture de barrage



La rupture d'un barrage provoque une onde de submersion, les hauteurs et les vitesses d'eau atteintes peuvent alors être très importantes.

Les communes des aires d'études ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage selon le DDRM de Moselle (zone d'étude : O).

(Source : DDRM 57)

Carte 54. Risque rupture de barrage en Moselle

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme nul.

6.5.1.6 Risque « Engins résiduels de guerre »

La découverte d'engins de guerre, tels que les grenades, obus, bombes, détonateurs, mines ou munitions, peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes sur place lorsqu'il y a manipulation ou transport de ces munitions abandonnées et plus particulièrement celles à charge chimique.

Au regard de la dispersion du risque sur l'ensemble du département, il n'est pas possible de spécifier des zones particulières de risque. La ligne Forbach-Bitche peut néanmoins être évoquée en raison de l'importance et de la durée des combats qui s'y sont déroulés durant l'hiver 1944-1945.

Sans pouvoir être évalué, le risque est existant, et constitue un enjeu sur la zone d'étude.

6.5.2 Impacts sur les risques technologiques

La présence d'un engin de guerre ne peut être exclu, dans la mesure où les excavations et tranchées sont plus profondes que les travaux agricoles menés habituellement sur cette parcelle.

Aucun autre impact n'est attendu, ni en phase de chantier, ni en phase exploitation.

6.5.3 Mesures relatives aux risques technologiques

- **Phase chantier**

➔ **Réduction Hum-R2 : Procédure et précautions liés aux engins explosifs**

Le DDRM de la Moselle recommande la réalisation d'un audit préalable à tout chantier offrant la possibilité de vérifier la densité et la nature potentielle de la menace sur le site. Dans tous les cas, la procédure consiste à prendre contact avec la sécurité civile pour identifier le niveau de risque sur site.

- **Phase d'exploitation**

Aucun impact n'est identifié. Aucune mesure n'est nécessaire.

6.5.4 Incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

Il n'a pas été mis en évidence de vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures technologiques. En effet, les sites industriels les plus à risques (sites SEVESO seuil haut et seuil bas) ne sont pas localisés à proximité du projet.

Quand bien même, les accidents ou catastrophes majeures qui pourraient avoir lieu n'auraient pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement. En effet, le parc solaire photovoltaïque ne met en œuvre aucun produit dangereux, ni élément mobile.

DESTREN
ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Risques technologiques

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite frontalière

Réseaux routier et ferroviaire
- Autoroute
- Route nationale
- Route départementale
- Route de Land
- Route d'arrondissement

Transport de matières dangereuses
- Hydrocarbures
- Gazoduc

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors éoliennes)
- Autres régimes

Eoliennes
- Éolienne construite/en service
- Dossier ICPE rejeté

Sites potentiellement pollués
- Site BASIAS

0 1 2
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - OSM - SIG-GR - BRGM - DREAL - GEORISQUES - CEREMA - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

auddicé

6.6 Santé humaine : cadre de vie, sécurité

La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts.

C'est donc un volet sanitaire qui est développé, plutôt qu'une véritable étude d'impacts sur la santé des populations, et qui recense donc la nature des risques, sa quantification pour les populations exposées et les mesures mises en place pour en limiter les effets.

Les risques potentiels abordés dans ce chapitre concernent :

- ✓ Biens et commodités du voisinage ;
- ✓ Ambiance sonore ;
- ✓ Production et gestion des déchets ;
- ✓ Emissions de poussières ;
- ✓ Environnement lumineux ;
- ✓ Champs électromagnétiques ;
- ✓ Les vibrations.

Le principal groupe de population concerné par le projet photovoltaïque au sol sont les riverains du parc. Le volet santé de la présente étude, porte donc sur les habitations les plus proches.

6.6.1 Biens et commodités du voisinage

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes. C'est pourquoi il sera réalisé dans le respect des mesures présentées ici et son déroulement se fera en concertation avec les riverains des voies empruntées. L'enquête publique permettra notamment à la population locale d'être informée du projet dans toutes ses dimensions.

6.6.1.1 Impacts du projet en phase chantier (construction et démantèlement)

La phase de chantier pourra engendrer temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact (indirect et temporaire) sera lié à la préparation, puis à la présence des engins qui seront à l'origine de bruits, de vibrations et de ralentissements des véhicules aux abords du chantier est qualifié de faible compte tenu de la localisation du chantier à l'écart de l'urbanisation. Les différentes interventions seront les suivantes :

- les opérations préalables de fauche/débroussaillage/abattage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- l'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation minime de la fréquentation des routes proches (10-15 PL/jour le trafic maximum par jour sur la durée du chantier, celui-ci étant atteint au moment de la livraison des panneaux (quelques semaines) ;
- les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la mise en place de la clôture, la pose des structures porteuses et des postes de transformation et livraison, etc.

6.6.2 Ambiance sonore

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage. L'article R. 1336-7 du Code de la santé publique dispose que les valeurs limites d'émergence sont de 5 décibels pondérés (A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 décibels pondérés A en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles peut s'ajouter un terme correctif en décibels pondérés A.

L'installation est adjacente à un terrain de motocross exploité sur la partie ouest du site. Cette activité pourra créer un environnement sonore non négligeable autour du site.

6.6.2.1 Impacts du projet

■ Phase de chantier

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- Débroussaillage ;
- Livraison des matériels et déchargement ;
- Circulation des engins et terrassements ;
- Mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, …).

Les premiers résidents se situent à près de 1 000 m au sud du projet sur le bourg de Schweyen, pour le territoire français et à plus de 500 m du lotissement de Hornbach, en Allemagne.

Pour la tranquillité des riverains, les travaux se dérouleront en journée, aux horaires classiques de travail.

L'impact est temporaire ; il est qualifié de moyen compte tenu de la nature et de la durée des travaux envisagés.

■ Phase d'exploitation

Le bruit généré par le vent au contact des structures de l'ouvrage peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. Pour les châssis, les bruits aérodynamiques sont de faibles niveaux et très rarement gênants.

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes de transformation et les postes de livraison qui génèrent un faible bruit, réduit par l'enceinte du local technique.

Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu) et en intensité selon les conditions locales de la source de vent. Sa vitesse, sa direction, sa régularité ainsi que les facteurs environnants qui créent une rugosité ou une platitude du relief (bâtiment, relief…) sont des facteurs de nature à faire varier les niveaux sonores émis par les installations.

L'ensemble de ces bruits est très faible et sans gêne attendue pour le voisinage, l'impact attendu est négligeable.

6.6.3 Production et gestion des déchets

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, …). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

6.6.3.1 Impacts du projet

■ Phase de construction

La construction d'une centrale se déroule sur une durée de six à neuf mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations, les raccordements électriques et le montage des panneaux avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- À ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ;
- Il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer.

■ Phase d'exploitation

La centrale sera exploitée au moins 20 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance.

Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- Le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- Le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- Les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

■ Phase de démantèlement

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux sont démontés, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial ; **c'est la réversibilité du projet**.

C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- Les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- Les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation.

Dans le prix d'achat des modules, une taxe dédiée à leur recyclage est comprise. Le taux de valorisation d'un module PV en fin de vie est de 94,7% indique l'association SOREN.

6.6.4 Emission de poussières

6.6.4.1 Impacts du projet

■ Phase de chantier

Les envois de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols et leur propagation de la force et l'orientation du vent.

Lorsque les sols sont secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de faible compte tenu de la nature du sous-sol et de la localisation vis-à-vis des habitations les plus proches.

L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulées relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés).

La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de nulle à faible.

■ Phase d'exploitation

La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Cependant les accès et chemins au périmètre du site seront végétalisés (strate herbacée).

Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h, **l'impact temporaire et direct est jugé faible**.

6.6.5 Environnement lumineux : Effets optiques

6.6.5.1 Impacts du projet

■ Phase de chantier

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est envisagé.

■ Phase d'exploitation

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques :

- Formation de lumière polarisée : les surfaces modulaires peuvent polariser la lumière. Les panneaux utilisés disposent de microrugosités en surface et sont conçus afin de réduire la réflexion de la lumière. La part de lumière polarisée est ainsi négligeable.
- Reflets ou miroitements : les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire, ainsi la quantité de lumière réfléchie est donc très limitée. Les verres des modules garantissent une bonne performance. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis ; ce phénomène apparait essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir).

La présence des modules est de nature à entraîner une gêne pour les riverains par effet d'éblouissement, principalement lorsque le soleil produit une lumière rasante (début et fin de journée).

Cet effet direct et permanent pourrait être perceptible depuis la RD35a compte tenu de la localisation du projet par rapport aux automobilistes. Ce risque est toutefois annulé par la construction même de la route en déblai au sud-est du site puis par la position des panneaux positionnés face arrière sur la portion est du site. **L'orientation des trackers étant par définition variable, un impact potentiel est à envisager de nature directe et temporaire selon la position des trackers, les heures et les conditions météorologiques. La distance de la route avec le projet constitue un élément d'atténuation de cet effet.**

6.6.6 Champs électromagnétiques

6.6.6.1 Impacts du projet

- **Phase de chantier**

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

- **Phase d'exploitation**

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs se trouvent à l'air libre en tête de rangée. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source.

À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 µT et 2,0 µT.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet est situé à une distance de 1 000 m des premières habitations pour la France, et 500 m pour l'Allemagne. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. **À la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.**

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

6.6.7 Vibrations

6.6.7.1 Impacts du projet

- **Phase chantier**

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier et aux habitations les plus proches.

Les premières habitations sont situées suffisamment loin pour ne pas ressentir des effets liés aux vibrations émises sur le chantier. L'impact direct et temporaire est qualifié de nul.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée vers le poste électrique sous le réseau routier existant. Ces travaux ont lieu sous la maîtrise d'ouvrage du gestionnaire du réseau de distribution d'électricité, ENEDIS. **L'impact indirect et temporaire est jugé faible pour les riverains.**

- **Phase d'exploitation**

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

6.6.8 Mesures relatives à la santé humaine

6.6.8.1 Mesures relatives à la sécurité

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

➔ **Evitement Hum-E1 : Respect des règles d'hygiène et de sécurité**

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes.

L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

La démarche relative à la Demande d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera menée préalablement au démarrage du chantier. Les consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées par le choix de l'implantation et les entreprises en chargent de l'installation du parc photovoltaïque.

- **Règles de sécurité**

Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion.

- **Balisage du chantier**

Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :

- La prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- La prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ;
- D'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

- **Aménagement et équipements des installations de chantier**

L'installation du chantier comprendra un bureau de chantier, un vestiaire-réfectoire, un bloc sanitaire, la présence d'un téléphone sur le chantier en permanence, une trousse à pharmacie complète (dont au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins), un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage.

Les véhicules et les engins de chantier seront parqués dans une zone dédiée.

Une zone de déchets sera créée. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés.

Une zone destinée à recevoir les différentes catégories de matériaux excavés (distinction entre les différentes couches de sol) et en transit (matériaux amenés) sera créée. Ainsi des aires d'attente spécifiques seront créées et signalées par panneau, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

- **Protection du personnel**

Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé.

Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte le port de ces équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

Les règles sur le chantier seront à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.

- **Prescriptions Écologiques et Environnementales**

Le maître d'ouvrage s'engage à intégrer les Prescriptions Écologiques et Environnementales au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises.

➔ **Evitement Hum-E1 : Règles de circulation**

Un tracé dédié aux rotations des camions à destination du chantier sera mis en place à ses abords de manière à suivre le sens de circulation prévu pour les accès depuis la RD35a. Ce tracé sera balisé et signalé clairement. Les chemins interdits de circulation feront l'objet d'une signalétique dédiée. Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation française en vigueur, pour l'acheminement de certaines installations (postes de transformation notamment).

➔ **Evitement Hum-E3 : Remise en état du site après le chantier**

Au terme des travaux engagés sur le site, les installations seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

6.6.8.2 Mesures relatives à l'ambiance sonore

Phase chantier

➔ **Réduction Hum-R3 : Maîtrise des sources sonores et des nuisances engendrées**

Les travaux seront réalisés dans les conditions suivantes :

- respect des horaires de travail en journée ;
- absence d'activité nocturne bruyante ;
- vitesse de circulation des engins réduite.

Phase d'exploitation

En l'absence d'impact attendu en phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

6.6.8.3 Mesures relatives aux déchets

Phase de chantier

➔ **Réduction Hum-R4 (Phy-E2) : Chantier propre**

La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.

Phase d'exploitation

➔ **Réduction Hum-R5 : Gestion des déchets lors de l'exploitation**

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Dans le cas contraire, les équipes de maintenance reprendront les déchets pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Phase démantèlement

➔ **Réduction Hum-R6 : Gestion des déchets lors du démantèlement**

La phase de démantèlement ne surviendra qu'à partir de 30 ou 40 ans. La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

6.6.8.4 Mesures relatives à l'émission de poussières

➔ **Réduction Hum-R4 : Chantier propre**

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. De ce fait, les mesures spécifiques suivantes sont prévues :

- La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.
- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

6.6.8.5 Mesures relatives aux effets optiques

Phase de chantier

Aucune mesure n'est à prévoir.

Phase d'exploitation

En l'absence d'impact attendu en phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

6.6.8.6 Mesures relatives aux champs électromagnétiques

En l'absence d'impact attendu en phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

6.6.8.7 Mesures relatives aux vibrations

Phase de chantier

➔ **Réduction Hum-R3 : Maîtrise des sources sonores et des nuisances engendrées**

Les travaux seront réalisés dans les conditions suivantes :

- Respect des horaires de travail en journée ;
- Absence d'activité nocturne bruyante ;
- Vitesse de circulation des engins réduite.

Phase d'exploitation

En l'absence d'impact attendu en phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

6.7 Synthèse de l'étude sur l'environnement humain

Aspect(s) considéré(s)	Etat initial	Enjeu du site (hors examen du projet)	Nature de l'impact potentiel et phase concernée Conception (Avant PC) / Phase chantier (PC) / Phase d'exploitation (PE)		Type d'impact : Temporaire (T) / Permanent (P) Direct (D) / Indirect (I)		Intensité de l'impact potentiel (avant mesures)	Mesures proposées	Intensité de l'impact résiduel (après mesures)
Urbanisme	Schweyen est soumise au Règlement National d'urbanisme	Conformité avec le projet Enjeu fort	Non-conformité	Avant PC	P	D	Forte	Hum-R1 : Maintien d'une activité agricole	Nulle
Activités socio-économique	Agriculture	Cf Annexes 3 et 4	Contrainte d'exploitation et perte de surfaces cultivables	PC/PE	P	D	/	/	/
	Autres activités économiques		Retombées fiscales pour les collectivités	PC/PE	P	D	Positive	/	Positive
	Tourisme	Présence d'un sentier de randonnée longeant le nord du site Enjeu fort	Incidence sur l'attractivité touristique Perte d'espace récréatif	PE	TP	D	Modérée	Paysage : Mr.04 - Utilisation de poteaux en bois pour les clôtures Mc.01 - Mise en place d'une bande fruitière Ma.01 - Participation à l'aménagement du sentier de randonnée sur Schweyen	Faible
Réseaux et servitudes	Axes routiers	RD35a en France B424 et L479 en Allemagne Enjeu faible	Modifications locales éventuelles	PC/PE	T/P	D	Faible	Hum-E1 : Règles de circulation Hum-A1 : Information des riverains	Négligeable
	Espace aérien	Aérodrome de Zweibrücken Enjeu modéré	Eblouissement	PE	P	I	Négligeable	/	Négligeable
	Autres réseaux techniques	Pas de réseau détecté	Servitudes liées aux réseaux	PC	T	D	Négligeable	Hum-E2 : Respect des règles d'hygiène et de sécurité	Négligeable
Risques technologiques	Industrie (ICPE, SEVESO)	Nul	Servitudes liées aux réseaux	PC/PE	T/P	D/I	Nulle	/	Nulle
	Nucléaire								
	Transport des matières dangereuses								
	Risque minier								
	Rupture de barrage								
	Engins résiduels de guerre	Faible/Modéré	Découverte d'engins et possibilité de d'explosion ou de dégagement gazeux avec danger pouvant être mortel				Très forte	Hum-R2 : Procédure et précautions liés aux engins explosifs	Faible
Santé/cadre de vie	Période de chantier		Bruit, vibrations, qualité de l'air (émissions polluantes, soulèvement de poussières, odeurs), incidences sur le trafic	PC	T	D/I	Faible/Modérée	Hum-E1 : Respect des règles d'hygiène et de sécurité Hum-E1 : Règles de circulation Hum-E3 : Remise en état du site après le chantier Hum-R3 : Maîtrise des sources sonores et des nuisances engendrées Hum-R4 (Phy-E2) : Chantier propre Hum-R5 : Gestion des déchets lors de l'exploitation Hum-R6 : Gestion des déchets lors du démantèlement	Faible
	Ambiance sonore		Bruit éolien sur les structures des ouvrages Bruit électrique	PE	P	D	Négligeable		Négligeable
	Effets optiques		Reflets ou miroitements	PC/PE	T/P	D	Négligeable		Négligeable
	Santé publique		Champs électromagnétiques et infrasons	PC/PE	T/P	D	Négligeable		Négligeable
			Gestion des déchets	PC	T	D	Faible		Négligeable
				PE	P	D	Négligeable		Négligeable

E : mesures d'évitement ; R : mesures de réduction ; C : mesures de compensation ; A : mesures d'accompagnement

CHAPITRE 7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Ce chapitre présente la synthèse de l'étude d'impact du volet sur le paysage, le patrimoine et le tourisme réalisé par le bureau d'étude Auddicé Environnement. Les tableaux, photomontages et cartes présentés dans ce chapitre sont issus de cette étude.

L'intégralité de l'Expertise paysagère, patrimoniale et touristique figure dans en pièce séparée.

7.1 Définition des aires d'études

Une aire d'étude immédiate de 500 m est appliquée strictement au périmètre de la zone de projet, afin d'identifier la présence éventuelle de protections patrimoniales dans cette aire proche.

Une aire d'étude rapprochée de 2 km est évaluée autour du site, englobant les lieux de vie les plus proches de Schweyen et Hornbach (en Allemagne), ainsi que les reliefs immédiats.

Une aire d'étude éloignée de 5 km permet de compléter l'analyse, portant sur les points hauts du territoire et englobant les potentiels sites patrimoniaux éloignés. La diversité du contexte topographique ne permet pas de définir un tracé adapté sur cette aire éloignée, qui reste donc géométrique, afin d'englober les diversités locales.

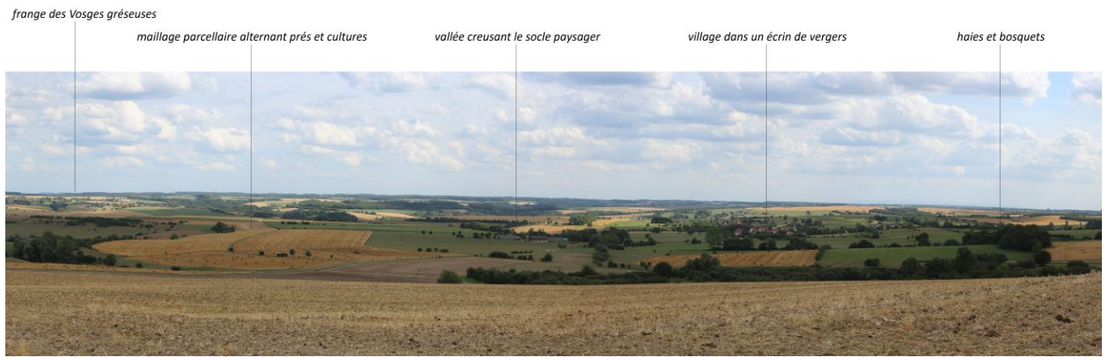


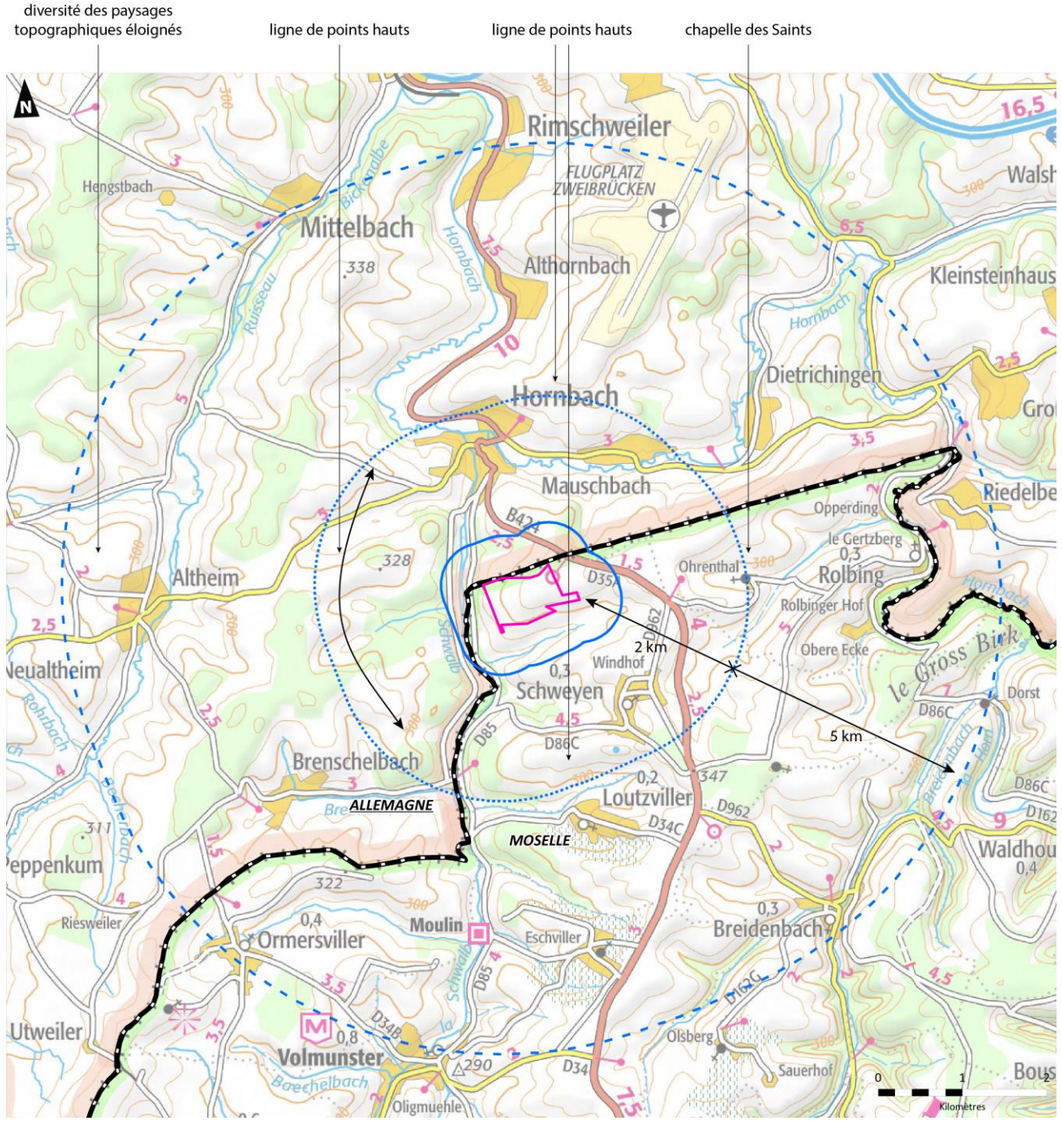
Photo 6. Paysages du territoire d'étude, panorama depuis les hauteurs de la chapelle d'Ormersviller



Maillage parcellaire



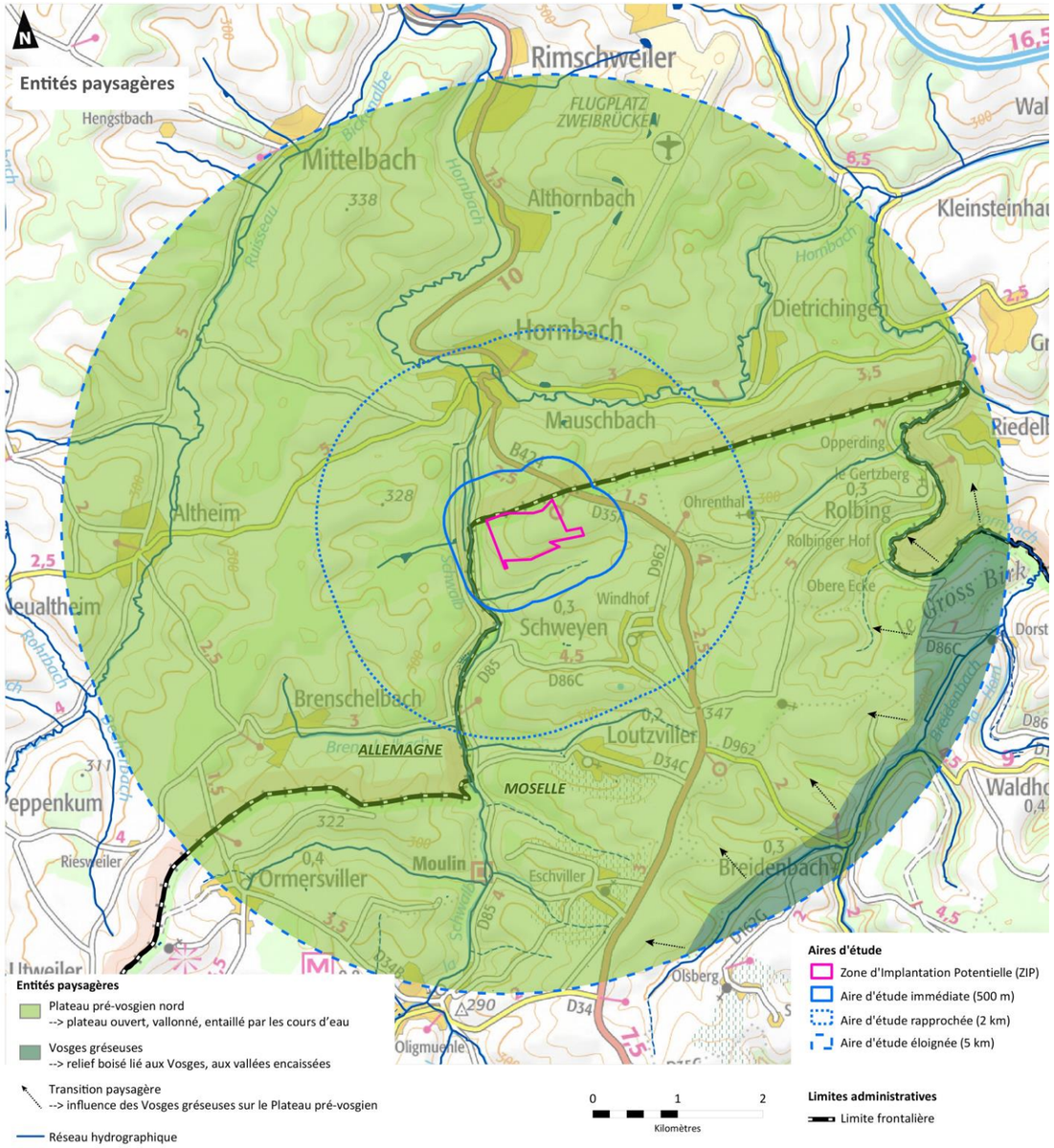
Cœur de vallée (la Schwalb)



Carte 56. Aires d'études définies pour l'étude du paysage

7.2 Etat initial de l'étude paysagère

La zone de projet s'inscrit dans l'entité paysagère du Plateau pré-vosgien nord, en relation éloignée avec celle des Vosges gréseuses



Carte 57. Entités paysagères

7.2.1 Patrimoine et tourisme

7.2.1.1 Patrimoine réglementaire limité

- **Territoire français**

Dans la partie française de l'aire d'étude éloignée, **aucun édifice ou lieu particulier n'est inventorié** au titre des Monuments Historiques, des Sites classés et inscrits, ou des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

L'édifice protégé le plus proche concerne le château de Gendesberg, à Hanviller, situé à plus de 7,5 km de la zone de projet. Aucune incidence n'est à considérer entre cet édifice et la zone de projet, du fait de la distance et de la configuration paysagère.

- **Territoire allemand :**

L'Allemagne compte environ un million de sites archéologiques, établissements humains, églises, fermes et logements de travailleurs, châteaux et palais, parcs et jardins, bâtiments industriels et administratifs recensés en tant que monuments.

Conformément à la répartition des compétences entre la Fédération et les Länder (Etats fédéraux), le Land est chargé de la préservation des monuments.

Il n'existe pas de classification monuments historiques ou de protection à l'image de celles pratiquées en France (périmètres de protection). C'est à l'appréciation des juges en cas de litiges. Tout le monde peut inscrire sur une liste nationale un monument et le faire identifier comme monument culturel protégé (loi sur la protection des bâtiments).

Par contre, il existe des zones de protection de fouilles qui sont déclarées par ordonnance s'il existe un soupçon raisonnable que ces zones abritent des monuments culturels.

L'**église protestante et l'ancienne école de Brenschelbach** sont les édifices protégés les plus proches, à plus de 3 km de la zone de projet. Situés en cœur urbain et dans un vallon, au sein d'un paysage rythmé par la topographie et la végétation, aucune incidence n'est à considérer entre ces édifices et la zone de projet.

Un moulin et une ancienne forge marquent également ce site urbain, mais sans indication de protection particulière, malgré une apparition sur les listes disponibles.

La **vallée de Bickenalb et ses abords** font également l'objet de zonages de protection du paysage.

7.2.1.2 Parc Naturel Régional des Vosges du nord

Le site d'étude s'inscrit en **frange nord-ouest du territoire du parc naturel régional des Vosges du Nord**.

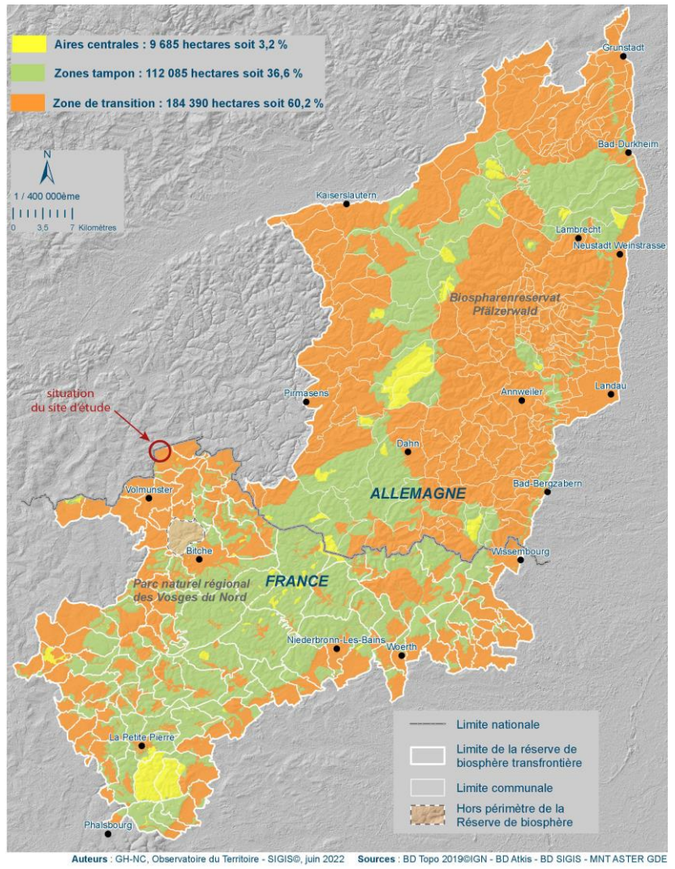
Le Parc naturel régional des Vosges du nord se situe dans un triangle allant de Wissembourg à Sarreguemines et plongeant sur Saverne. La forêt couvre les deux tiers du territoire, se partageant avec des prairies et des vergers. Les hommes ont marqué les paysages d'une architecture bâtie typique. Ce territoire recèle un patrimoine riche et une biodiversité généreuse.



7.2.1.3 Zonage de la réserve de biosphère transfrontière (UNESCO)

Le parc naturel régional des Vosges du Nord, associé à son voisin frontalier le Pfälzerwald, ont été reconnus **Réserve de biosphère par l'UNESCO**, respectivement en 1989 et en 1993. En 1998, l'UNESCO a regroupé et reconnu les deux territoires en tant que Réserve de biosphère transfrontière Vosges du Nord-Pfälzerwald.

Cette réserve est identifiée pour sa richesse sur le plan écologique et culturel, et son territoire conciliant la protection de la biodiversité et son utilisation durable. L'éducation, l'implication des habitants, la recherche interdisciplinaire et l'information sont utilisés pour comprendre et gérer les changements et les interactions entre systèmes sociaux et écologiques et pour prévenir des conflits en matière de conservation de la nature.



La réserve de biosphère est dotée de trois zones interdépendantes :

-Les aires centrales comprennent un écosystème strictement protégé qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variabilité génétique.

-La zone tampon entoure ou jouxte les aires centrales et est utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifiques.

-La zone de transition est la partie de la réserve où sont autorisées davantage d'activités, selon un développement soutenable.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Expertise paysagère

Patrimoine réglementaire

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives
- Limite communale
- Limite départementale
- Limite frontalière

Patrimoine français
- Monument historique
- Périmètre délimité des abords autour des monuments historiques

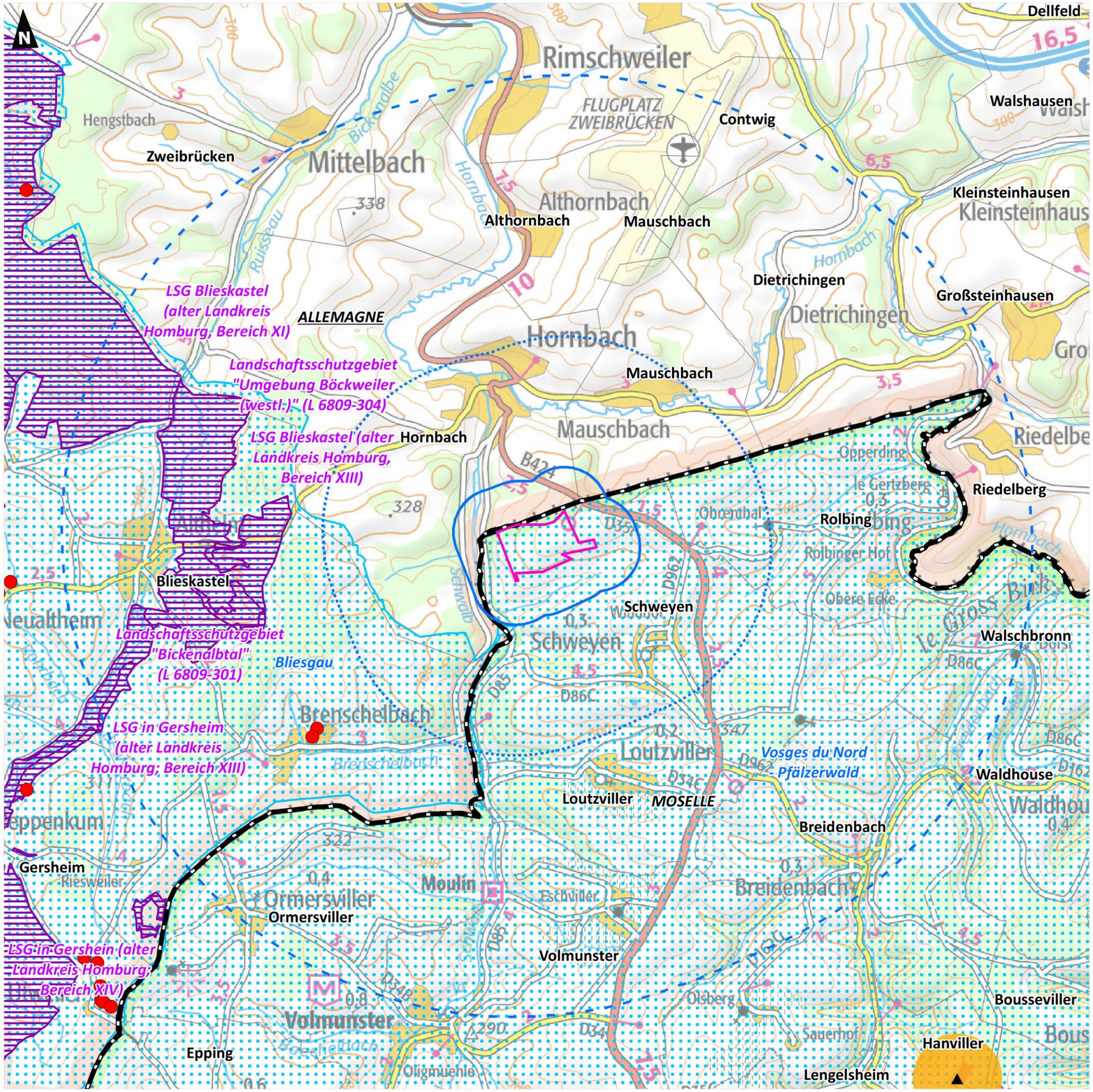
Patrimoine allemand
- Baudenkmale - Monuments architecturaux
- Landschaftsschutzgebiete - Zones de protection du paysage

UNESCO
- Réserve de biosphère

0 1 2
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, décembre 2024
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CE EUROSTAT GISCO - ATLAS DES PATRIMOINES - WWW.GEOPORTAL.SAARALAND.DE - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

auddicé



7.2.1.4 Un patrimoine local non protégé riche et diversifié

Sur la commune de Schweyen même, un patrimoine vernaculaire riche est identifié : l'église paroissiale Saint-Wendelin, la chapelle des Saints, l'ancien moulin sur la Schwalb, de nombreux calvaires et croix de chemin, ainsi qu'un oratoire dédié à Notre-Dame de Fatima.

Le passé des moulins sur la Schwalb

26 moulins alimentaient autrefois la rivière de la Schwalb, et permettaient de moudre le grain, fouler le chanvre, produire de l'huile, écraser des écorces de chêne et scier du bois.
Le moulin de Volmunster est encore en activité (production d'une farine de qualité), celui de Eschviller est aujourd'hui devenu un site pédagogique et touristique reconnu, tandis que le moulin de Schweyen a été transformé en ferme après la seconde guerre mondiale.

Sur la commune de Schweyen

Sur le territoire communal de Schweyen, le patrimoine suivant est recensé :

- **Eglise paroissiale Saint-Wendelin** : Saint-Wendelin est le patron des paysans et protecteur du bétail. Une chapelle a été édifiée en 1776 aux frais et sur les terrains de Frédéric Hauck, ancien laboureur et maire du village, pour éviter aux habitants les déplacements à Loutzviller. Une tour-clocher est ajoutée en 1823 et l'édifice est agrandi en 1842. L'église a malheureusement subi d'important dégâts durant la seconde guerre mondiale et a dont fait l'objet de nombreuses restaurations.

- **Chapelle des Saints (et une croix proche)** : La chapelle est isolée à l'est du village, en bordure du CD86C qui mène à Rolbing. Elle n'est pas visible de la route et il faut emprunter, sur une centaine de mètres, le petit chemin vers le Grossenwald. Cette petite chapelle est dédiée à Sainte-Marguerite d'Antioche, invoquée par les femmes enceintes. Son implantation dans une clairière au calme est propice à la méditation et au recueillement. Elle renferme une pietà et les statues de nombreux Saints. En 2021, le conseil municipal a décidé de solliciter l'inscription de la chapelle au patrimoine des monuments historiques (dans l'attente d'une réponse des autorités). Un projet de parcours de randonnée du club vosgien est également à l'étude, avec un passage par la chapelle.

- **Oratoire dédié à Notre-Dame de Fatima** : Il a été érigé en bordure du village (entrée sud), avant la seconde guerre mondiale, en 1938.

- **De nombreux calvaires et croix de chemin** parsèment également le territoire communal.



Photo 7. Le patrimoine religieux rencontré sur le territoire de Schweyen

7.2.1.5 Un territoire de randonnées

Les paysages de ce territoire sont propices à la randonnée, entre forêts, prairies et cultures, au gré des vallonnements et des cours d'eau, à la découverte du patrimoine humain et naturel. Le **site du moulin d'Eschviller** marque notamment le point de départ de plusieurs circuits de randonnée pédestre, balisés par le Club Vosgien.

Un projet de parcours de randonnée du club vosgien est également à l'étude depuis 2021, à la demande de la commune de Schweyen, avec un passage prévu par la chapelle des Saints.

Deux circuits de randonnée s'inscrivent en lien direct avec le site d'étude. Un circuit de randonnée pédestre transfrontalier est identifié entre Schweyen et Hornbach, passant sur les franges Ouest et Est du site d'étude. Un autre circuit est référencé autour de Hornbach, concernant uniquement la partie allemande, mais en lien avec le site d'étude, puisqu'une partie du parcours ne ferme sa frange Nord.

Côté allemand, des circuits de randonnée sont identifiés au départ des sites urbains de Hornbach, Dietrichingen, Althornbach et Riedelberg.

Un **circuit cyclotouristique** est également mentionné sur le territoire : le **circuit des Moulins sans frontières**, d'une longueur de 47 km, qui se présente comme un trait d'union entre l'Allemagne et la France autour d'une thématique commune : l'eau et les moulins.

7.2.1.6 Patrimoine archéologique

Sur la commune de Schweyen, des tumuli et plusieurs habitats gallo-romains sont reconnus et témoignent de l'ancienneté de ce site bâti.

Le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est (DRAC) a été consulté en 2023, dans le courrier de réponse, il est notifié que le projet se situe dans **un secteur archéologique sensible** et donnera lieu à des prescriptions archéologiques.

DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Expertise paysagère

Circuits touristiques recensés

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Limite frontalière

Circuits de randonnée pédestre

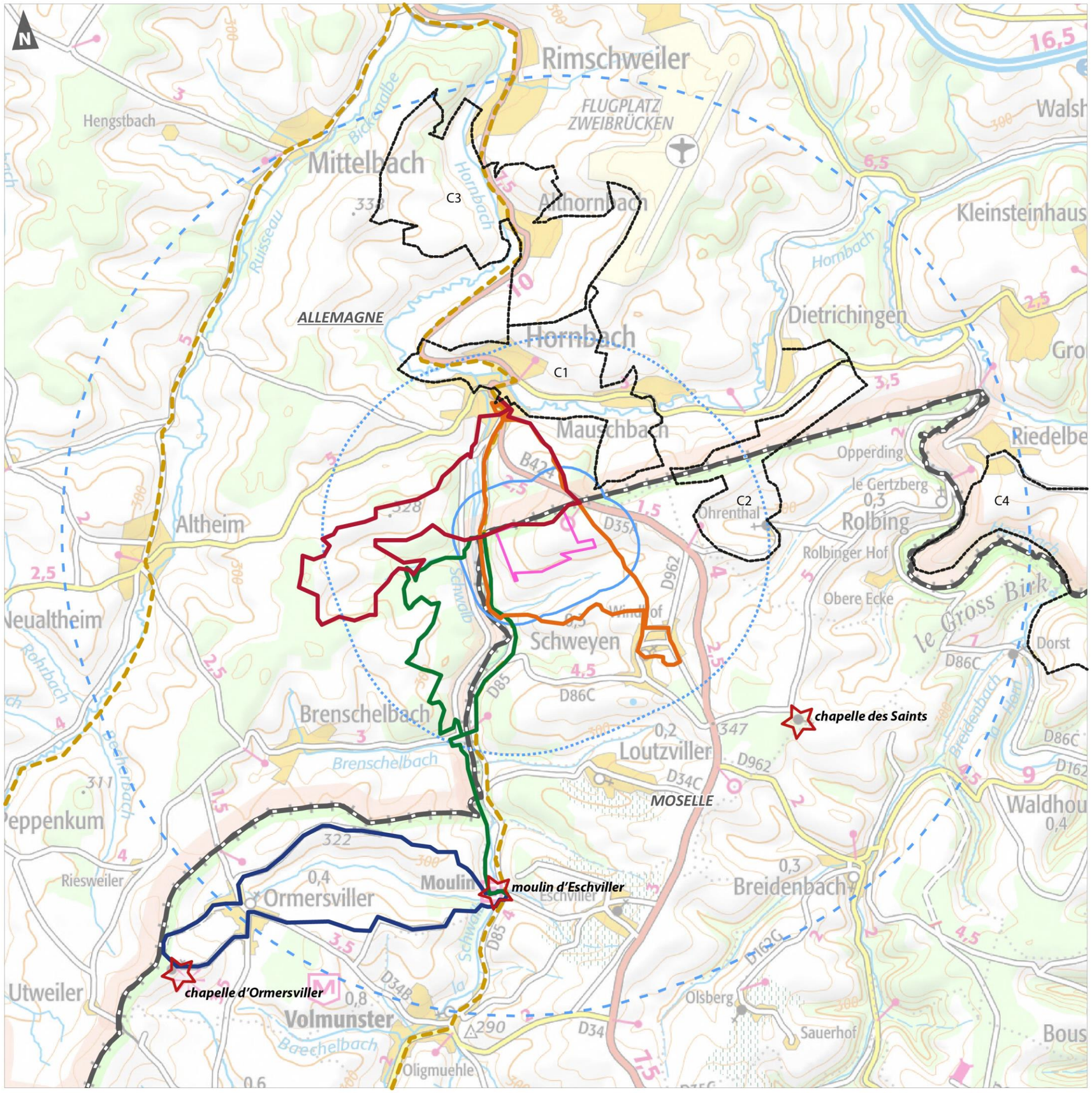
- Circuit entre le moulin d'Eschviller et la chapelle Saint-Joseph d'Ormersviller
- Circuit de la vallée de la Schwalb
- Circuit transfrontalier entre Schweyen et Hornbach
- Circuit autour de Hornbach en Allemagne, à la frontière avec la France

Circuits de randonnée pédestre (Allemagne)

- C1 Circuit autour de Hornbach et de la vallée de la Horn
- C2 Circuit de Dietrichingen à Ohrenthal
- C3 Circuit du Spurnasenweg autour de Althornbach
- C4 Balade transfrontalière entre Riedelberg et Walschbronn

Circuit cyclotouristique

- Circuit des moulins sans frontières



0 1 2
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CE EUROSTAT GISCO - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

7.2.2 Une absence d'interaction notable dans l'aire éloignée (5 km)

Les interactions visuelles identifiées entre le site d'étude et le paysage se cantonnent à une aire restreinte, comprise essentiellement dans l'aire immédiate, et également sur quelques points particuliers de l'aire rapprochée.

Dans l'aire éloignée, on constate une absence d'enjeux par la situation même de la zone d'implantation sur un revers topographique, dans un paysage vallonné. La configuration paysagère du territoire d'étude limite les interactions visuelles potentielles (topographie, végétation).

Les zones urbaines sont suffisamment encaissées dans le paysage, pour ne pas entrer en interaction visuelle avec le site d'étude. Le village le plus proche de cette aire éloignée est celui de Loutzviller. Bâti dans un vallon, à l'abri des zones inondables, et cadré de lignes de crêtes surélevées, l

Il en va de même depuis les axes routiers éloignés, le site d'étude se trouvant masqué à l'arrière des filtres arborés et du bombement du paysage.

7.2.3 Des interactions limitées dans l'aire rapprochée (2 km)

L'aire d'étude rapprochée est marquée par les sites urbains de Hornbach en Allemagne et Schweyen en France, reliés par la RD35a (B424 en Allemagne). Les vues identifiées vers la zone sont limitées à 4 points particuliers (2 tronçons routiers et 2 zones urbaines récentes), détaillées dans les paragraphes suivants.

Dans le reste de cette aire d'étude, la configuration paysagère contribue à filtrer ou masquer le site aux regards, sans autres plages de perception identifiées.

■ Des perceptions depuis quelques tronçons routiers, avec une dilution du site dans son contexte paysager

Deux portions routières proches ont été identifiées comme offrant une ouverture visuelle particulière vers le site d'étude. Il s'agit de la portion paysagère partagée entre la RD35a et la RD962, autour de la zone de covoiturage de Schweyen, ainsi que de la portion routière entre la L478 et la K62, entre Hornbach et Altheim en Allemagne.

La perception reste limitée, la perception n'a pas d'incidence notable sur la valeur paysagère actuelle

■ Des perceptions depuis la frange ouest du village de Schweyen et le lotissement au sud de Hornbach

Deux zones urbanisées proches ont été identifiées comme ouvrant vers le site d'étude. Il s'agit de la frange urbaine à l'ouest de Schweyen ; ainsi que de la frange urbaine au sud de Hornbach, aux abords d'un lotissement excentré.

Cette perception depuis ces zones bâties particulières, marque une incidence dans la lecture paysagère actuelle, avec une dominance de la partie supérieure du site d'étude.

7.2.4 Des interactions limitées avec le patrimoine, mais des perceptions privilégiées depuis le sentier de randonnée proche

■ Une absence d'incidence sur le patrimoine identifié (réglementaire et non réglementaire)

Les interactions avec le site d'étude restent cantonnées à des points particuliers du paysage. Aucune interaction majeure n'a été identifiée entre le site d'étude et un élément patrimonial recensé, que ce soit dans l'aire éloignée, ni dans l'aire rapprochée. La localisation du site d'étude, alliée à la nature même du projet (emprise verticale restreinte), empêche les interactions potentielles.

■ Une perception privilégiée du site d'étude depuis le sentier de randonnée au nord du projet

Le sentier longe directement la zone de projet. Depuis ce sentier, les vues les plus intéressantes se font sur la partie allemande, le vallon proche permettant au regard de surplomber et plonger sur le paysage. Le site d'étude se présente plus comme un appui paysager au sentier, le bombement du terrain limitant la portée du regard sur le paysage vers Schweyen, et accentuant de ce fait l'ouverture visuelle vers Hornbach.

■ Les projets photovoltaïques dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord

La Charte du Parc prévoit dans son orientation n° 3, que les équipements solaires doivent s'intégrer au mieux dans le périmètre du parc et doivent notamment :

- Veiller à l'intégration architecturale et paysagère de tous les équipements solaires.
- Privilégier les installations photovoltaïques sur des bâtiments existants (industriels, agricoles, publics), éviter les bâtiments « alibis » et garantir leur intégration paysagère.
- Éviter les installations au sol sur des terrains naturels ou agricoles et, le cas échéant, privilégier les surfaces déjà artificialisées, en tenant compte des enjeux environnementaux.
- Innover dans la participation des habitants (mutualisation d'équipements, participation aux investissements...).

Ainsi, il est recommandé de prévoir une forte intégration environnementale et paysagère des futurs équipements ou de leurs aménagements (routiers, emprise ferroviaire, etc.) et de porter une attention particulière pendant les temps de chantiers.

Il est également demandé de favoriser l'intégration paysagère par l'enfouissement ou la mise en discrétion des réseaux de distribution existants et enfouir les nouveaux réseaux.

Un positionnement sur l'agrivoltaïsme est en cours, la charte du parc ayant été rédigée avant la promulgation des décrets spécifiques à l'agrivoltaïsme.





aménagement d'un point de vue avec un banc ombragé par la haie proche
panorama étendu sur la partie allemande, vers Hornbach





aménagement d'un point de vue avec un banc ombragé par des arbres (noyers)
panorama étendu sur la partie allemande, vers Hornbach



vue contrée depuis le sentier, en direction de Schweyen

Figure 23. Des interactions identifiées avec le sentier de randonnée longeant la frange nord du site

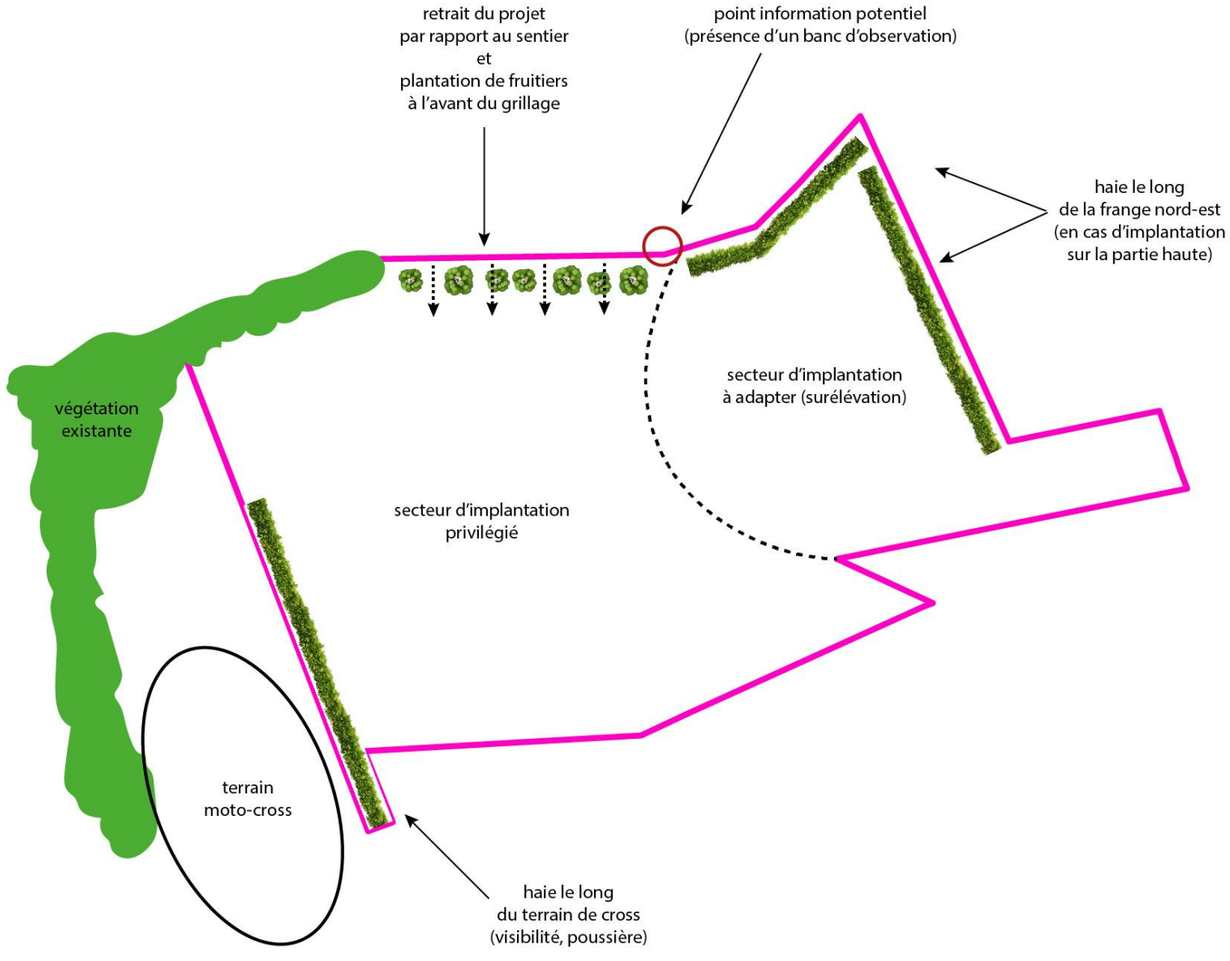
7.2.5 Réflexions pour l'implantation d'un parc photovoltaïque

Le site d'étude s'inscrit sur un talus topographique, plongeant sur la vallée de la Schwalb. Sa visibilité se restreint à une aire visuelle proche, en lien avec la configuration paysagère, et plus notablement depuis les lotissements de Schweyen et Hornbach, ainsi qu'en relation directe avec le sentier de randonnée longeant sa frange nord.

Il conviendrait de respecter un retrait du projet au sentier et de privilégier une implantation plus dense sur la partie inférieure et en pente du site (limiter ou adapter l'implantation sur le replat supérieur), pour une meilleure insertion visuelle dans le paysage environnant.

Il convient :

- De préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant ;
- De proposer un retrait du projet le long du sentier de randonnée au nord, avec un habillage par des arbres et arbustes fruitiers. L'installation d'un panneau le long du sentier permettrait d'informer sur le projet ;
- De limiter l'implantation des panneaux sur le replat supérieur à l'est, afin de conserver la profondeur du champ visuel, et de limiter la dominance du projet depuis les lieux de vie proches et dans le paysage ;
- D'envisager une plantation de haie au nord-est en cas de mise en place de panneaux sur ce secteur surélevé ;
- De proposer l'implantation d'une haie continue le long du terrain de motocross, pour limiter l'incidence des poussières dégagées par la pratique sportive et l'incidence visuelle potentielle des panneaux ;
- D'intégrer le sentier de randonnée locale au départ de Schweyen, avec mise en œuvre de quelques aménagements spécifiques à des points stratégiques du parcours ;
- De suivre les recommandations du parc naturel régional (PNR des Vosges du Nord), sur l'implantation des projets photovoltaïques dans le périmètre du parc ;
- De privilégier des clôtures et portails sobres, dans une nuance neutre, en phase avec les couleurs dominantes de l'espace visuel ; ainsi que des systèmes de surveillance discrets ;
- De privilégier une clôture et un portail de type galvanisé en finition mate ;
- D'éviter la pollution lumineuse d'un éclairage important dans cet espace paysager ;
- De soigner les terrassements, réhabiliter les délaissés, enherber pour accélérer la reprise, le tout dans un ensemble cohérent et homogène avec la composition paysagère.



DESTREN ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Expertise paysagère

Synthèse et recommandations

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (500 m)
Limite frontalière

Perceptions sur le site d'étude :

- principalement depuis les lotissements au sud de Hornbach et à l'ouest de Schweyen, avec une prégnance visuelle sur la partie surélevée du site (bombé).
- vues ponctuelles depuis deux tronçons routiers (entre Hornbach et Altheim; et aux abords de l'aire de covoiturage de Schweyen), mais sans impacts notables (dilution dans la composition paysagère variée).
- Diversité topographique et végétale annulant rapidement les perceptions sur le site d'étude. Site en appui sur un revers topographique participant à le masquer dans le paysage.

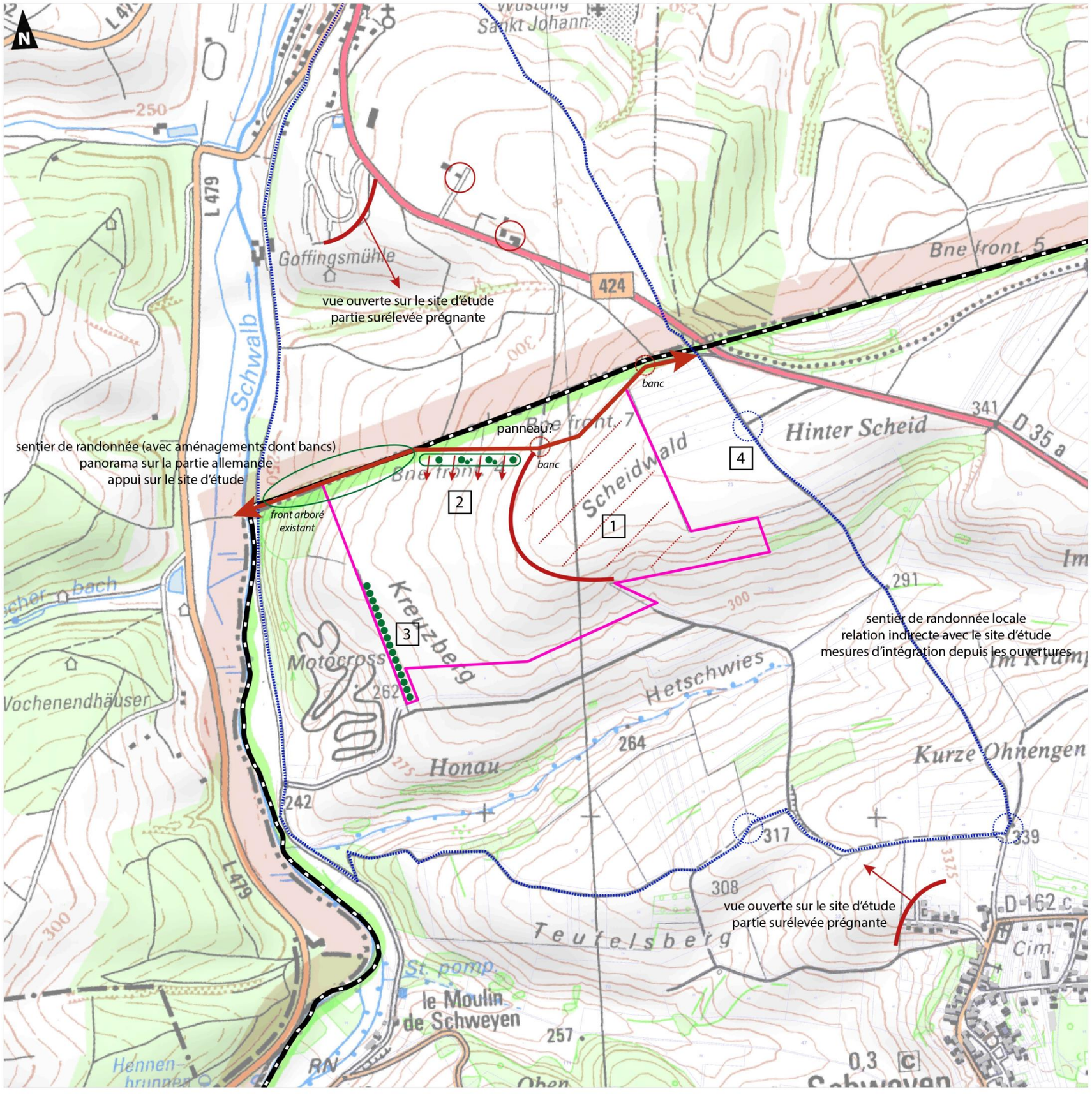
Recommandations :

1- Adapter l'implantation sur la partie haute du revers du site, afin de limiter la prégnance de la centrale solaire dans le champ visuel depuis les zones bâties identifiées et envisager la plantation d'une haie filtrante.

2- Marquer un retrait de la centrale le long du sentier de randonnée, et proposer une plantation de fruitiers et arbustes à fruits à l'avant du grillage (ombrage du sentier, fruits à disposition, filtration du regard sans couper la vue sur le site).
Un panneau d'information pourrait être installé aux abords du banc de repos et d'observation installé au centre du sentier de randonnée (en allemand et en français).

3- Plantation d'une haie le long de la limite avec le terrain de cross (poussières et habillage).

4- Intégration du sentier de randonnée locale depuis Schweyen au site d'étude (mise en place de panneaux, de bancs et d'une plateforme d'observation).



0 250 500
Mètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CE EUROSTAT GISCO - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

Thèmes	Aires d'étude	Etat initial	Enjeux	Sensibilité du site /enjeux						Recommandations
				Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	
Paysage	*AEE*	Le site d'étude s'inscrit dans un paysage de transition, sur le plateau vallonné pré-vosgien, à proximité des Vosges gréseuses boisées.	Le site d'étude n'est pas identifiable dans le territoire, la configuration paysagère dynamique diluant ou masquant le site dans le territoire.	X						Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant.
	AER	Le site d'étude se place dans un paysage vallonné, au maillage alternant grandes cultures, boisements, prairies et vergers.	Les perceptions sur le site d'étude sont limitées à des tronçons routiers ou des franges urbaines particulières, sans incidence majeure dans la lecture paysagère proche. Le site est majoritairement identifiable dans sa partie supérieure bombée de la zone de projet.			X				Limiter l'implantation des panneaux sur le replat supérieur à l'est, afin de conserver la profondeur du champ visuel, et de limiter la dominance du projet depuis les lieux de vie proches et dans le paysage.
	AEI	Le site d'étude s'inscrit sur le revers cultivé d'un dénivelé, en surplomb de la vallée boisée de la Schwalb.	Les perceptions se font essentiellement depuis le chemin longeant la frange nord du site, selon un tronçon étendu lié au passage d'un sentier de randonnée aménagé. La vallée de la Schwalb présente un couvert boisé empêchant toute incidence visuelle du site d'étude depuis ce secteur paysager.				X			Proposer un retrait du projet le long de la frange nord du site et limiter l'implantation des panneaux sur le replat supérieur à l'est.
Routes	*AEE*	L'ambiance du territoire est relativement rurale, avec des infrastructures peu nombreuses, et structurées autour de la RD35a sur l'aire d'étude (nommée B424 sur le territoire allemand). La vallée de la Schwalb est concernée par deux axes routiers, la RD85 sur le territoire français (fermé à la circulation dans la partie proche du site d'étude) et la L479 dans la partie allemande (reliant les lieux de vie).	La configuration paysagère (vallonnements, couvert arboré) filtre les vues sur le site d'étude, qui s'efface aux regards.	X						Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant.
	AER		Deux routes présentent des perceptions sur le site d'étude, sans incidence majeure dans la lecture paysagère : un secteur entre la RD35a et la RD962, autour de la zone de covoiturage, sur un point haut dégagé ; et un secteur entre la L478 et la K62, entre Hornbach et Altheim, au passage sur un point haut dégagé.			X				Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant. Privilégier des clôtures et portails sobres, et des systèmes de surveillance discrets, soigner les terrassements, réhabiliter les délaissés, …
	AEI		Absence d'incidence du site d'étude sur les axes routiers parcourant cette aire visuelle proche, du fait de la configuration paysagère et de la situation de la zone de projet.	X						Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant.

AEE (Aire d'Etude Eloignée) / AER (Aire d'Etude Rapprochée) / AEI (Aire d'Etude Immédiate)

Thèmes	Aires d'étude	Etat initial	Enjeux	Sensibilité du site /enjeux						Recommandations
				Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	
Bâti	*AEE*	Bâti traditionnel rural, bien qu'ayant été largement reconstruits suite aux guerres, avec des implantations sur les secteurs de plateaux à faible pente, ou en rebord de vallée.	Aucune interaction visuelle particulière n'est identifiée avec le site d'étude, qui s'efface à l'arrière de la composition paysagère.	X						Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant.
	AER	Cette aire visuelle est occupée par le site urbain de Hornbach et ses extensions au nord et le village condensé de Schweyen au sud.	Les relations visuelles identifiées sont liées à des zones bâties récentes : un lotissement isolé et ouvert au sud de Hornbach et un lotissement développé sur une avancée ouverte du plateau à l'ouest de Schweyen. Cette perception marque une incidence dans la lecture paysagère actuelle, avec une dominance de la partie supérieure du site.				X			Limiter l'implantation des panneaux sur le replat supérieur à l'est, afin de conserver la profondeur du champ visuel, et de limiter la dominance du projet depuis les lieux de vie proches et dans le paysage.
	AEI	Mis à part les structures liées au terrain de motocross, aucune habitation ne marque les abords immédiats du site d'étude.	/	X						Proposer l'implantation d'une haie continue le long du terrain de motocross (poussières et habillage).
Patrimoine et Tourisme	*AEE*	Patrimoine concentré autour de la vallée éloignée de Bickenalb (Allemagne). Insertion du site d'étude dans le parc naturel régional des Vosges du Nord, en lien également avec la réserve de biosphère transfrontalière.	Aucune interaction visuelle particulière n'est identifiée avec le site d'étude, qui s'efface à l'arrière de la composition paysagère.	X						Suivre les recommandations du parc naturel régional, sur l'implantation des projets photovoltaïques dans le périmètre du parc.
	AER	La commune de Schweyen recense un patrimoine local riche et diversifié : moulin, église, chapelle, oratoire, croix, …	Absence d'incidence du site d'étude, du fait de la configuration paysagère et de la situation de la zone de projet.	X						Préserver le fonctionnement paysager du site dans le contexte paysager environnant.
	AEI	Territoire de randonnée, avec identification de sentiers aux abords même du site d'étude.	Passage d'un sentier dégagé le long de la frange nord du site d'étude, ouvrant des panoramas sur le territoire allemand, mais prenant appui directement sur la zone de projet. Présence de bancs d'observation le long du tracé.					X		Proposer un retrait du projet le long du sentier de randonnée au nord, avec un habillage par des arbres et arbustes fruitiers ; et installation d'un panneau d'informations. Intégrer le sentier de randonnée locale au départ de Schweyen (aménagements).
Archéologie	*AEI*	Site d'étude dans un secteur archéologique sensible.	Projet susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.						X	Prescriptions archéologiques à prévoir.

Tableau 29. Synthèse des enjeux paysagers, patrimoniaux et touristiques

7.3 Impacts du projet sur le paysage

La campagne de prises de vue a été faite par AUDDICE, en juillet 2023. Le montage des simulations a été réalisé par monsieur Nicolas RATEAU (société ELEVEN CORE), selon la méthodologie exposée ci-après.

7.3.1 Simulations visuelles

Afin d'évaluer les impacts paysagers du projet photovoltaïque, 4 photomontages ont été réalisés. Les points de vue ont été choisis à proximité du projet, d'après les éléments de sensibilité identifiés.

Le choix des prises de vue pour la réalisation des photomontages s'appuie à la fois sur les observations de terrain et sur les conclusions de l'état initial qui ont permis de mettre en exergue les principales sensibilités du site.

Les vues ont été choisies afin de mesurer l'incidence visuelle du projet dans le paysage, vis-à-vis des zones urbaines exposées, ainsi que depuis les axes de circulation offrant des vues ouvertes sur le site.

Aucune vue lointaine n'a été retenue. En effet, avec l'éloignement, le projet se fond dans la composition paysagère, rendant obsolète toute simulation visuelle.

La carte page suivante localise les photomontages réalisés.

Point de vue n°1 : depuis le sentier de randonnée longeant la zone du projet au nord.

Point de vue n°2 : depuis la frange urbaine au sud de Hornbach.

Point de vue n°3 : depuis la frange urbaine à l'ouest de Schweyen.

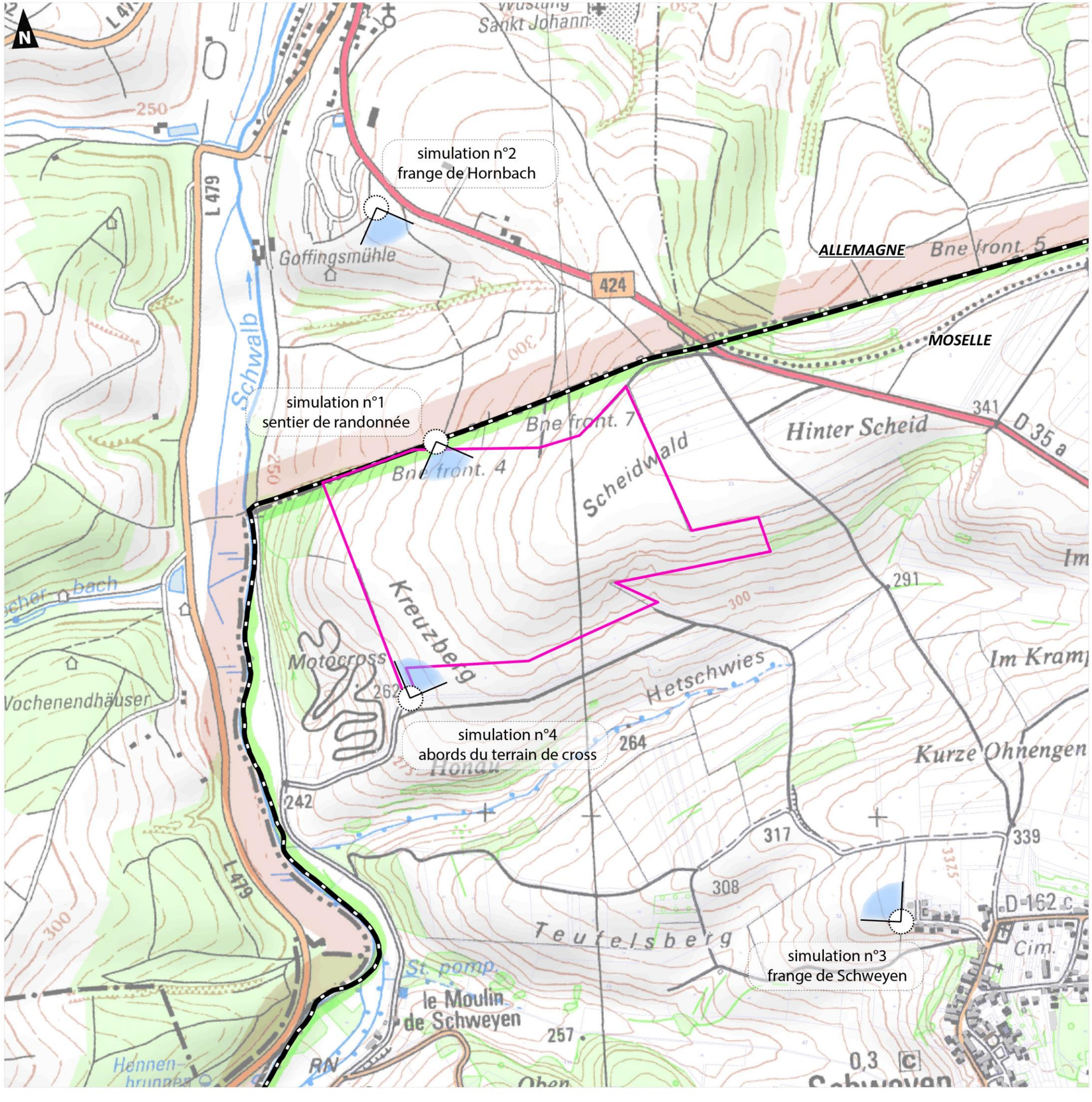
Point de vue n°4 : aux abords du terrain de cross, à l'entrée du site.

DESTREN
ENERGIES

Projet agriphotovoltaïque
de la Ferme d'Olferding (57)

Expertise paysagère

Localisation des simulations visuelles présentées dans l'étude paysagère



Zone d'Implantation
Limite frontalière
Situation des points de prise de vue

0 250 500
Mètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - CE EUROSTAT GISCO - VENT D'EST - AUDDICE, 2023

auddicé

Point de vue n°1 :

Depuis le sentier de randonnée au nord, à la frontière allemande

La zone de projet se présente comme une vaste parcelle ouverte cultivée, sur un terrain en pente plongeant sur la vallée de la Schwalb. Un sentier de randonnée transfrontalier longe le site sur sa façade nord. Le point de vue est réalisé depuis le sentier de randonnée. Dans le dos de l'observateur, le regard ouvre sur un vaste panorama en direction du village de Hornbach et de la vallée. Vers le site du projet, le regard bute sur le dénivelé topographique, sans échappée visuelle marquée.
Le projet s'impose dans le champ visuel, du fait notamment de la mise en place d'un système de trackers, plus hauts que des panneaux classiques, mais permettant le maintien de l'agriculture sur la parcelle. La pente du terrain d'implantation permet toutefois la conservation de la plongée visuelle vers la vallée de la Schwalb en contrebas, le regard passant au-dessus des panneaux dans le sens de la pente.
Les panneaux marquent un retrait d'une quarantaine de mètres par rapport à la limite parcellaire, assurant une certaine respiration vis-à-vis du sentier de randonnée et limitant leur prégnance dans le champ visuel. Un retrait supplémentaire de la clôture est créé par rapport à l'axe du sentier, assurant la respiration paysagère au projet et marquant de ce fait un éloignement propice à une meilleure intégration du projet dans le paysage lisible.
Ce retrait offre également la possibilité d'un aménagement paysager le long du sentier. Dans la descente sur la Schwalb, le couvert arboré et arbustif est renforcé. Dans la zone de retrait en contact direct avec le sentier de randonnée, une plantation de fruitiers et arbustes à fruits est proposée, à l'avant du grillage (ombrage du sentier, fruits à disposition, filtration du regard sans couper la vue sur le projet), agrémentée de petites haies sèches, de bancs et d'un panneau d'information.

La perception du projet est jugée modérée en regard des mesures d'évitement appliquée dans la conception du projet, et abaissée à une perception jugée faible avec la mise en place des mesures de plantation.

Données techniques

Coordonnées (WGS84) :
N=49.17318° / E=007.37108°

Date et heure de la prise de vue :
19/07/2023 - 10h10

Localisation de la simulation présentée



ETAT INITIAL



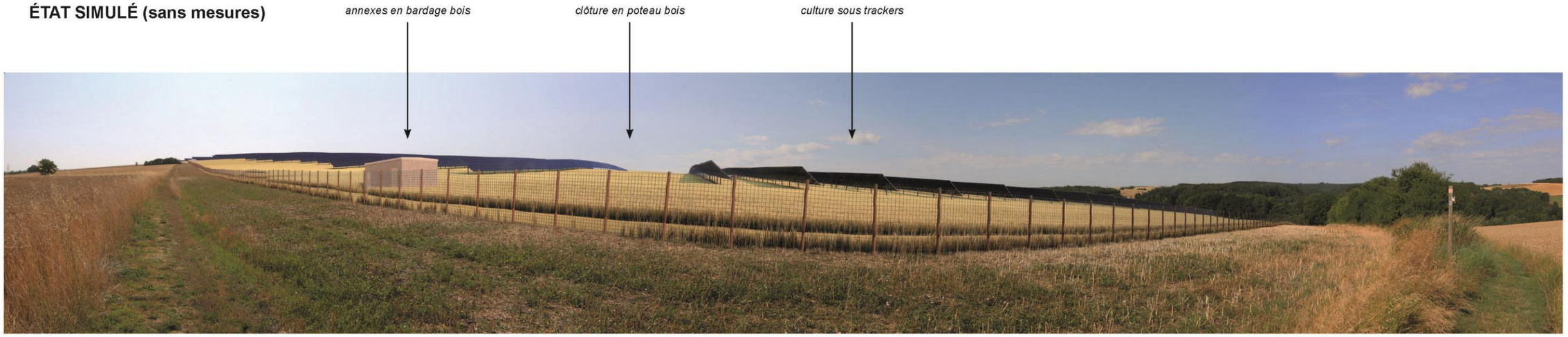
pente vers le terrain de cross

sentier de randonnée vers la vallée de la Schwalb

sentier de randonnée vers la RD35

L'angle de vue de cette simulation est plus large (180°) que les autres vues, du fait de la proximité d'observation.

ÉTAT SIMULÉ (sans mesures)



L'angle de vue de cette simulation est plus large (180°) que les autres vues, du fait de la proximité d'observation.

ÉTAT SIMULÉ (avec mesures)



L'angle de vue de cette simulation est plus large (180°) que les autres vues, du fait de la proximité d'observation.

Point de vue n°2 :
Depuis la frange urbaine au sud de Hornbach

Le village de Hornbach est encaissé dans le paysage, mais présente un développement récent sur son dénivelé sud, sous la forme d'un lotissement dont les jardins ouvrent vers la vallée de la Schwalb et la zone de projet. Le regard ne porte toutefois que sur la frange nord du site, le bombé du terrain ne permettant pas d'appréhender l'intégralité de la zone de projet.
La partie supérieure du projet se lit distinctement dans le champ visuel, par la dominance du bombement sur l'horizon paysager. A contrario, la partie inférieure du projet tend à s'effacer doucement dans la pente, se diluant plus facilement parmi le contexte végétal bordant la zone.
L'espacement des trackers en partie haute permet un allègement de la perception du projet, en limitant l'effet massif de lignes plus resserrées. L'effet ressenti est plus aéré, l'orientation dessinant par ailleurs des lignes de fuite appuyant la respiration visuelle.
Dans la partie basse en pente, les lignes d'implantation sont plus denses, mais le projet se rend moins perceptible, venant se fondre dans le contexte arboré marquant le champ visuel.
Le projet vient couronner le dénivelé, mais dans une occupation spatiale en retrait, avec une perception limitée à la frange du projet et la conservation de la valeur paysagère intermédiaire entre la zone de projet et la frange urbaine.
Les mesures de plantation ont un effet limité depuis cet espace de vie, mais appuient toutefois l'insertion du projet dans le contexte arbustif et arboré dessinant le cadre paysager.

La perception du projet est jugée faible, en regard de l'emprise visuelle limitée des panneaux dans le paysage appréhendable depuis cette frange urbaine et de leur insertion visuelle.

Données techniques

Coordonnées (WGS84) :
N=49.17884° / E=007.37004°

Date et heure de la prise de vue :
19/07/2023 - 10h50

Localisation de la simulation présentée



ETAT INITIAL



ÉTAT SIMULÉ (sans mesures)

culture sous trackers



ÉTAT SIMULÉ (avec mesures)

mesures de plantation mises en place



Point de vue n°3 :
Depuis la frange urbaine à l'ouest de Schweyen

Le village de Schweyen s'inscrit sur le rebord du plateau avec une grande ouverture sur son environnement. Ainsi, sur sa frange ouest, un lotissement s'est développé en avancée sur le plateau, dont les habitations s'ouvrent sur le paysage environnant, et notamment vers la zone de projet. Le site d'implantation se rend facilement identifiable par la couleur pâle des terres actuelles, en contraste avec la teinte sombre de la végétation ceinturant le site.
Le projet se rend lisible du fait de son insertion sur le dénivelé orienté vers le village. Les différentes zones sont identifiées, dessinant des secteurs bien délimités, sur des parcelles cultivées. Cette structuration en différentes zones limite l'effet masse d'un projet d'un seul bloc, et permet d'aérer la présence des panneaux sur le secteur d'implantation.
Le retrait du projet sur une parcelle éloignée du village permet de limiter leur relation. L'amplitude visuelle autour de ce lieu et la composition paysagère dessinant le cadre de vie assurent une dilution du projet dans l'espace visuel. Bien que présentant une certaine prégnance sur le dénivelé, le couvert végétal environnant appuit une insertion du projet dans le contexte paysager.
Les mesures de plantation ont un effet limité depuis cet espace de vie. La mesure la plus significative est la mesure d'évitement ayant conduit à éviter l'implantation de panneaux sur la pointe à l'est du site. Cet évitement permet de condenser le projet et de restreindre son emprise à l'horizon paysager.

La perception du projet est jugée faible, en regard de l'emprise visuelle condensée des panneaux sur le dénivelé et de leur insertion visuelle dans la composition paysagère.

Données techniques

Coordonnées (WGS84) :
N=49.16190° / E=007.38738°

Date et heure de la prise de vue :
19/07/2023 - 12h35

Localisation de la simulation présentée



ETAT INITIAL



ÉTAT SIMULÉ (sans mesures)

culture de céréales sous trackers / luzerne sous tables fixes



ÉTAT SIMULÉ (avec mesures)

mesure de plantation d'une haie en frange Est

Point de vue n°4 :
Depuis les abords du terrain de cross

La zone de projet est bordée sur sa frange ouest par un terrain dédié à la pratique du motocross et sa zone de stationnement. L'accès à ce terrain sportif est commun avec l'accès à la parcelle cultivée, le chemin se prolongeant sur le chemin d'exploitation menant vers le plateau.
L'implantation du projet n'est pas un frein à la pratique sportive proche, l'accès au terrain et à la parcelle étant conservé à l'identique. L'exploitation de la parcelle par l'agriculteur est assurée par un portail et correspond aux usages actuels du site. Les usages sportifs et d'exploitation sont bien délimités, sans conflits d'usages.
Le projet sera perceptible depuis le terrain de cross, mais avec un retrait d'une quarantaine de mètres limitant les éventuels effets de dominance visuelle sur la piste sportive et la zone de stationnement. Une mesure de plantation de haie est proposée entre le terrain de cross et la zone d'implantation, permettant de masquer les panneaux aux regards, mais également de limiter les émissions de poussières de la piste de cross vers les panneaux.

La perception du projet est jugée faible, en regard du retrait de l'implantation des panneaux et de la conservation des usages actuels.

Données techniques

Coordonnées (WGS84) :
N=49.16728° / E=007.37058°

Date et heure de la prise de vue :
19/07/2023 - 15h40

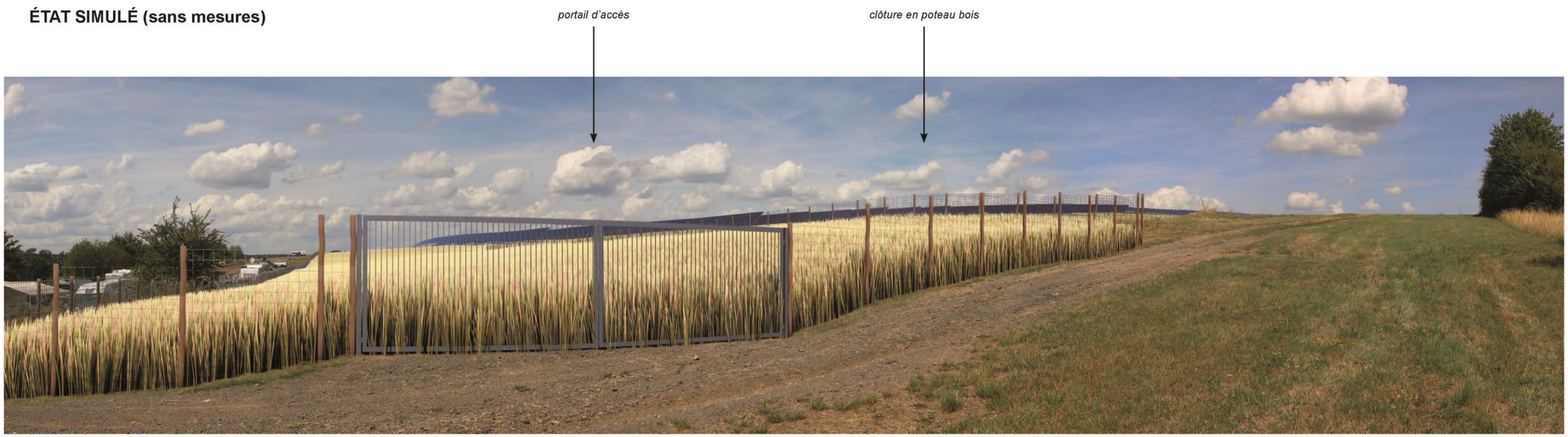
Localisation de la simulation présentée



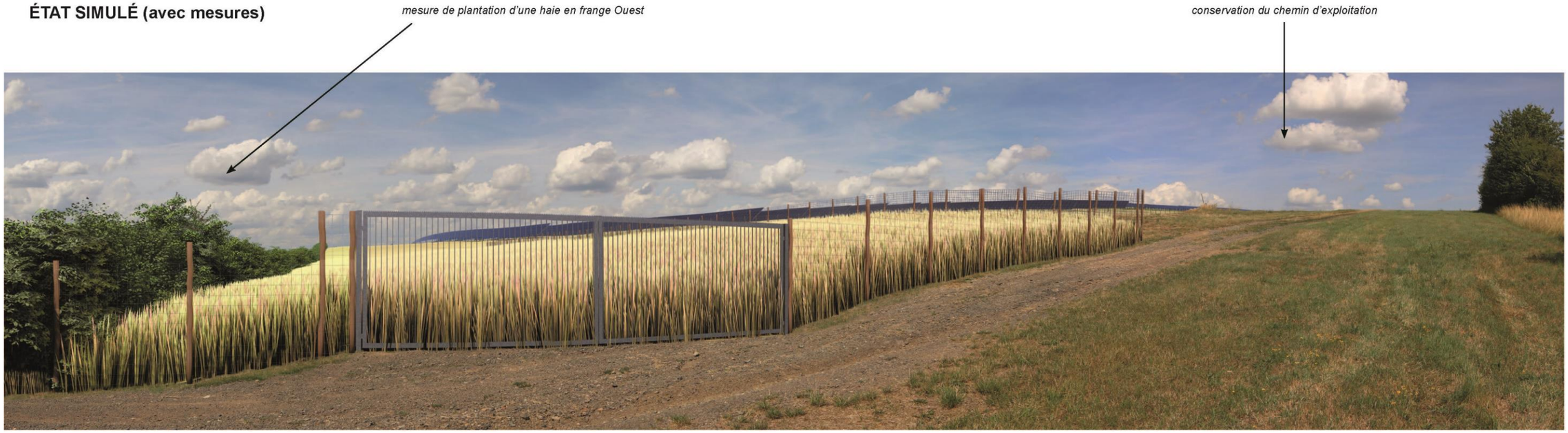
ETAT INITIAL



ÉTAT SIMULÉ (sans mesures)



ÉTAT SIMULÉ (avec mesures)



7.3.2 Synthèse des incidences potentielles du projet

Aire d'étude	Enjeu identifié	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l'état initial	Analyse de la perception réelle du projet photovoltaïque	Evaluation de l'impact réel lié au projet
Aire éloignée	Paysage de transition, sur le plateau vallonné pré-vosgien, à proximité des Vosges gréseuses boisées.	Nulle	Le modelé topographique et le couvert végétal de ce territoire limitent la portée du regard sur les horizons paysagers.	Nul
	Patrimoine réglementaire éloigné, se concentrant en Allemagne (église et école de Brenschelbach et vallée de Bickenalb).	Nulle	Le modelé topographique et le couvert végétal de ce territoire limitent la portée du regard sur les horizons paysagers.	Nul
	Zone du projet au sein du PNR des Vosges du Nord et du zonage de la réserve de biosphère transfrontalière.	Nulle	Le modelé topographique et le couvert végétal de ce territoire limitent la portée du regard sur les horizons paysagers.	Nul
Aire rapprochée	Territoire paysager dynamique, sur un socle creusé et vallonné et une occupation des sols diversifiée.	Faible	La zone de projet s'insère dans le contexte paysager, sans dominance visuelle, se diluant dans des panoramas amples et aux paysages diversifiés.	Nul
	Réseau routier structuré autour de la RD35a sur l'aire d'étude (B424 en Allemagne).	Faible	La zone de projet s'insère dans le contexte paysager, sans dominance visuelle, se diluant dans des panoramas amples et aux paysages diversifiés.	Nul
	Villages de Hornbach au nord et Schweyen au sud, avec des ouvertures sur le paysage depuis leurs franges urbaines.	Modérée	La zone de projet respecte un retrait aux villages, avec une implantation appuyant l'insertion visuelle du projet dans le contexte paysager.	Faible
	Passage de la vallée boisée de la Schwalb.	Nulle	Le dénivelé et le couvert arboré de cette vallée limitent la portée du regard au paysage proche de la vallée même.	Nul
	Patrimoine vernaculaire riche sur la commune de Schweyen.	Nulle	Le modelé topographique et le couvert végétal de ce territoire limitent la portée du regard sur les horizons paysagers.	Nul

Aire d'étude	Enjeu identifié	Evaluation de la sensibilité identifiée dans l'état initial	Analyse de la perception réelle du projet photovoltaïque	Evaluation de l'impact réel lié au projet
Aire immédiate	Zone de projet sur une parcelle agricole, en pente vers la vallée boisée de la Schwalb.	Modérée	Le projet mis en place permet de conserver la pratique agricole du site. Le contexte végétal environnant assure l'intégration du projet dans le paysage, par un jeu de masques et de filtres visuels. L'implantation en elle-même appuie une moindre perception, par le respect de retraits et la conservation de zones non pourvues de panneaux.	Faible
	Terrain de motocross proche et absence de zones bâties dans ce périmètre.	Faible	L'utilisation des deux sites n'est pas incompatible.	Faible
	Passage de la RD35 au nord-est, sans relation avec la zone du projet.	Nulle	La situation du projet sur un terrain en pente vers la vallée de la Schwalb limite les interactions visuelles avec l'axe routier.	Nul
	Sentiers de randonnée en relation directe sur la frange nord, et en relation indirecte à l'est (chemin agricole).	Forte	Le projet domine le champ visuel depuis le sentier transfrontalier. Les panneaux marquent un retrait par rapport à l'axe du sentier et un retrait supplémentaire de la clôture est proposé, appuyant un éloignement propice à une meilleure intégration du projet dans le paysage lisible.	Modéré
Zone d'implantation	Projet dans un secteur archéologique sensible, et susceptible d'affecter des éléments archéologiques.	Très forte	Le projet se situe dans un secteur archéologique sensible. Ce terrain n'a jamais fait l'objet de remaniements conséquents et n'a jamais fait l'objet de fouilles. Ce projet donnera donc lieu à des prescriptions archéologiques. La définition du projet reste toutefois morcelée, avec la conservation d'espaces sans implantation.	Fort

Tableau 30. Synthèse de l'évaluation des impacts paysagers du projet

7.4 Mesures paysagères engageantes

7.4.1 Mesures d'évitement

➔ **Me.01 - Retrait des panneaux sur la parcelle**

L'implantation proposée se divise en secteurs distincts préservant de larges allées centrales et une bande d'une quarantaine de mètres le long de la clôture :

- Cette implantation limite l'aspect massif d'un projet d'un seul tenant, en créant des allées de respiration, contribuant à l'allègement du projet dans le paysage.
- La marge de recul autour du site contribue quant à elle à appuyer le retrait du projet, notamment vis-à-vis du sentier de randonnée transfrontalier au nord.

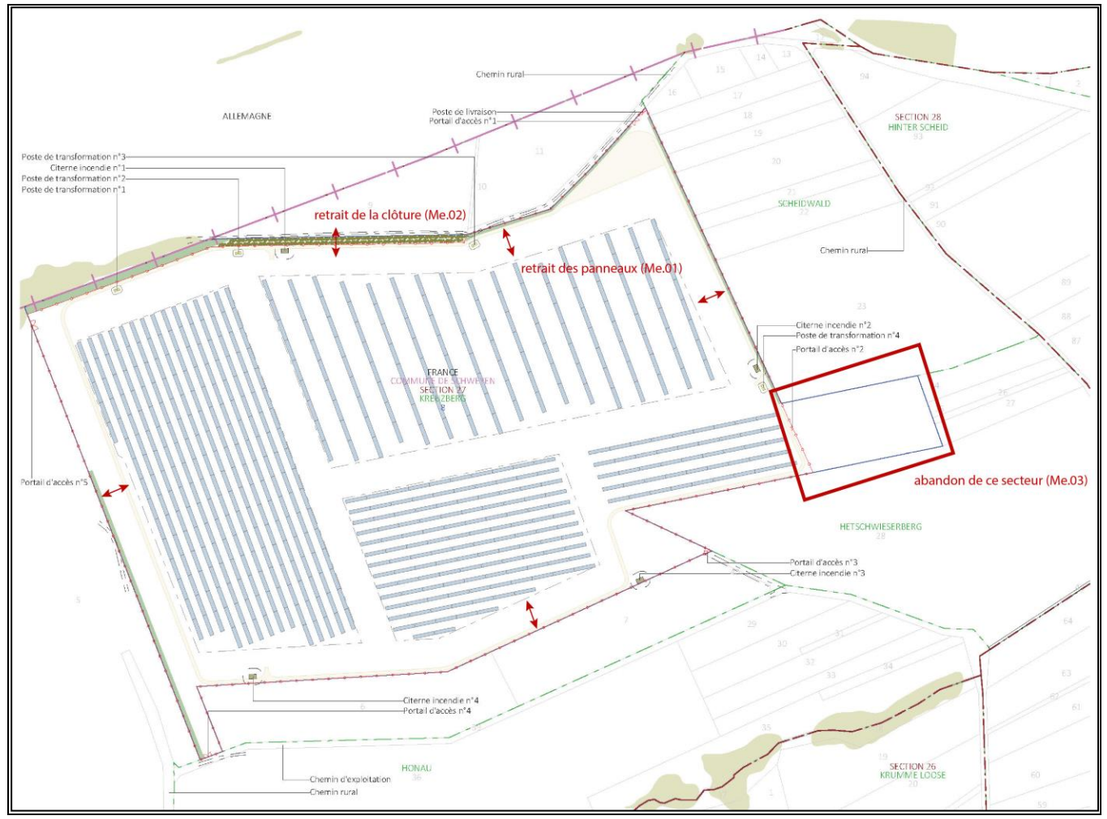


Figure 24. Localisation des mesures d'évitement appliquées au projet

➔ **Me.02 - Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord**

Le long de ce même sentier de randonnée, un retrait supplémentaire est ajouté, prévoyant un recul de la clôture vis-à-vis de l'axe du chemin. Ce retrait assure une respiration paysagère supplémentaire au projet depuis le sentier de randonnée.

Ce retrait offre également la possibilité d'un aménagement paysager le long du sentier. Dans la descente sur la Schwalb, le couvert arboré et arbustif est renforcé. Dans la zone de retrait en contact direct avec le sentier de randonnée, une plantation de fruitiers et arbustes à fruits est proposée, à l'avant du grillage (ombrage du sentier, fruits à disposition, filtration du regard sans couper la vue sur le projet), agrémentée de petites haies sèches, de bancs et d'un panneau d'information.

➔ **Me.03 - Suppression d'une partie de la zone sud-est**

Du fait de la présence de la Pie grièche sur ce secteur, la pointe sud-est de la zone d'étude initiale a été abandonnée, afin de préserver l'habitat de cette espèce protégée. Sur le plan paysager, cet abandon a une incidence positive, notamment par rapport aux perceptions depuis le village de Schweyen. Le projet apparait plus condensé, avec une emprise réduite et un étalement restreint.

7.4.2 Mesures de réduction

➔ **Mr.01 - Maîtrise de la phase de chantier**

Les travaux, nécessaires à l'installation de la centrale photovoltaïque, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat. Il s'agit de bien organiser les **périodes de travaux** et le **déroulement du chantier**, afin de limiter les conséquences sur le paysage.

Le **périmètre du chantier** sera délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les **aires de stockage** seront organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permet d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Il est ainsi recommandé de **s'éloigner des axes routiers principaux que forment la RD8043 et la RD17**.

Il sera **remis en état** tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage temporaires) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple. A ce titre, toutes les terres inutilisées seront évacuées ou aplanies.

Il sera mis en place des **bennes à ordures** vers lesquelles seront acheminés tous les gravats et détritus issus du chantier. Aucun stock de gravats et autres déchets n'est à tolérer sur le site. Les bennes seront régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

➔ **Mr.02 - Mise en place d'une convention Chantier propre**

Une **convention avec les entreprises** chargées des travaux sera instaurée, afin de mettre en place un chantier propre. Le respect de normes pendant le chantier est indispensable pour inscrire le projet dans sa logique environnementale. La réalisation d'un chantier propre impose, par exemple, son balisage.

La **charte Chantier propre** décline plusieurs axes d'amélioration : les nuisances subies par les riverains (bruits, émissions de poussières, …), les risques pour la santé des ouvriers, les pollutions générées dans un environnement proche du chantier (gestion de l'eau, délimitation du chantier, …) et les déchets émis (réduction, tri, valorisation et évacuation).

La charte est un document partagé. Elle est adossée au cahier des charges de consultation de entreprises intervenant sur les chantiers. Elle reprend les éléments suivants : l'organisation du chantier (propreté du chantier, accès des véhicules), la limitation des nuisances causées aux riverains, la limitation des pollutions de proximité, la gestion et la collecte sélective des déchets.

La recherche active de solutions conduisant à minimiser les nuisances, à améliorer l'insertion paysagère, à réduire les impacts sont recherchées et valorisées.

➔ **Mr.03 - Application d'un revêtement adapté pour les annexes techniques**

L'objectif est l'insertion visuelle de locaux industriels dans un secteur à dominante naturelle et à proximité d'un sentier de randonnée présentant des aménagements qualitatifs. Le revêtement retenu a pour objectif de fondre le local dans l'environnement du site et de limiter sa perception.

Les postes techniques sont de forme simple et installés en retrait des axes routiers principaux. Ils sont toutefois situés dans les axes de vue depuis les sentiers de randonnée environnants. De ce fait, ils seront préférentiellement revêtus d'un **bardage bois**, afin de composer avec les aménagements proches sur le sentier (bancs et panneaux en bois).

Ce bardage peut être vertical ou horizontal. Sa longévité dans le temps nécessite un entretien plus poussé qu'avec un simple revêtement. Un traitement est nécessaire, afin de protéger le bois de diverses attaques (champignons, insectes, …). Le traitement dépend de la durabilité de l'essence choisie et des risques encourus.

Il faut également conserver à l'esprit que, naturellement, un bois non protégé réagit sous l'effet du soleil et sa teinte varie alors.

Le coût d'un habillage en bardage bois est difficile à évaluer, car le prix tient compte de l'essence de bois retenue et de la finition appliquée. Il est conseillé au porteur de projet de se rapprocher de son fournisseur pour les postes de livraison. Le coût est donc **intégré au coût de construction du projet**.



Figure 25. Exemples de différences de prix selon l'essence retenue

➔ **Mr.04 - Utilisation de poteaux en bois pour les clôtures**

Selon l'angle de vue et la luminosité, une clôture avec des poteaux et un grillage rigides se rend plus présente dans le champ visuel, appuyant sa perception. Des poteaux en bois seront utilisés pour la clôture dans le cadre de ce projet. Ils se fondent plus facilement dans les espaces naturels et assurent une meilleure intégration de cette clôture au paysage.

Le coût de cette clôture est **compris dans le coût de mise en œuvre du projet**.

7.4.3 Mesures de compensation

Ces mesures sont proposées lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.

➔ **Mc.01 - Mise en place d'une bande fruitière**

Au nord de la zone de projet et le long du sentier de randonnée transfrontalier, un recul de la clôture est réalisé, entre le point de repos existant et la descente boisée vers la vallée. Ce retrait permet la mise en œuvre d'un aménagement participant à la valeur paysagère du sentier proche. L'objectif est de conserver la perméabilité visuelle sur le projet, tout en habillant les abords immédiats du projet, permettant d'apporter une information sur le projet et de l'insérer dans le contexte de randonnée proche.

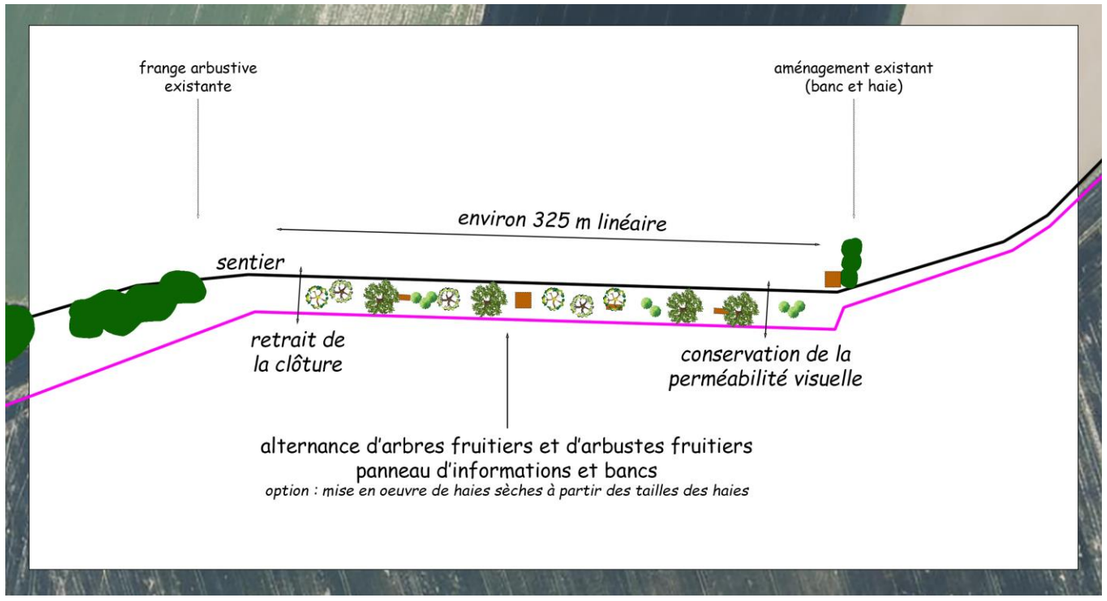


Figure 26. Schéma de la proposition de bande fruitière au nord du projet

Il est proposé la plantation de 3 à 5 essences fruitières arborées, associées à quelques arbustes fruitiers également, selon un plan de plantation aléatoire donnant à percevoir un aspect naturel et non jardiné.

La hauteur sous couronne des arbres fruitiers peut être de deux types : des arbres dit de haute-tige d'une hauteur à maturité d'un peu plus de 5 m, et des arbres dit de mi-tige d'une hauteur à maturité entre 3 et 4 m.

Plusieurs arbres étant plantés, il est nécessaire de prévoir une distance de plantation minimale de 4 mètres pour les mi-tiges et jusqu'à 10 mètres pour les haute-tiges.

Afin de garantir une production fruitière satisfaisante, il est vivement recommandé de procéder à des tailles de formation ou d'entretien.

Outre l'entretien des arbres, il est également nécessaire d'entretenir le milieu herbacé sous-jacent, par un entretien extensif consistant en une ou deux fauches par année.

Durant les trois premières années suivant la plantation, un certain nombre d'interventions est nécessaire afin de garantir la bonne reprise des plants :

- Arrosage adéquat entre les mois de mai à septembre. La fréquence et les quantités d'arrosage sont à adapter en fonction de l'espèce et des conditions climatiques locales ;
- Apports organiques pour fournir les nutriments nécessaires à la croissance de l'arbre ;
- Contrôle et entretien du tuteurage ainsi que des structures de protection ;
- Désherbage des fosses de plantation.

Ces interventions ainsi que la taille de formation des trois premières années peuvent faire l'objet d'un contrat d'entretien avec l'entreprise chargée de la plantation afin d'assurer la reprise des plants.

Afin de favoriser la biodiversité, des aménagements annexes sont proposés :

- Mise en place de nichoirs à oiseaux ou à chauves-souris ;
- Création de microstructures pour la faune, par l'intermédiaire de haies sèches ponctuelles ;
- Entretien de manière extensive les surfaces herbeuses sous-jacentes ;
- Installation d'hôtels à insectes pour augmenter le nombre de pollinisateurs et d'auxiliaires.

Il est, à ce stade du projet, prévu une 20aine d'arbres fruitiers sur une bande d'environ 325 mètres linéaire, agrémentés d'une 10aine d'arbustes fruitiers bas.

Le coût à la plantation d'un arbre fruitier est estimé entre 70 et 120€/arbre, entre 10 et 15€/arbuste. Le coût annuel de l'entretien d'un arbre est estimé entre 5 et 7,5€/arbre/an.

La mise en place de bancs (nombre et typologie à définir avec le PNR des Vosges) et d'un panneau d'informations vient compléter l'ensemble de la mesure de plantation. La mise en œuvre de haies sèches (permettant la réutilisation des tailles des haies proches) est également proposée.

➔ Mc.02 - Plantations de haies

(se référer à la fiche « A3.b – Création de haies » de l'étude écologique)

Les haies envisagées peuvent être soit de type 'arbustive haute' (constituée d'essences que l'on laisse croître verticalement et d'une hauteur de 3 à 7 mètres), soit de type 'multi strates' (se rapproche de la haie arbustive haute, mais avec un potentiel de fonctionnalité plus important, et un entretien de restauration tous les 10 à 15 ans). Il s'agit de créer une haie d'essences variées, plus intéressante sur les plans paysager et écologique. Le but n'est pas forcément de masquer les panneaux à tout prix, mais de permettre leur insertion dans le site.

Exemples de schémas en fonction du type de haie sélectionnée :

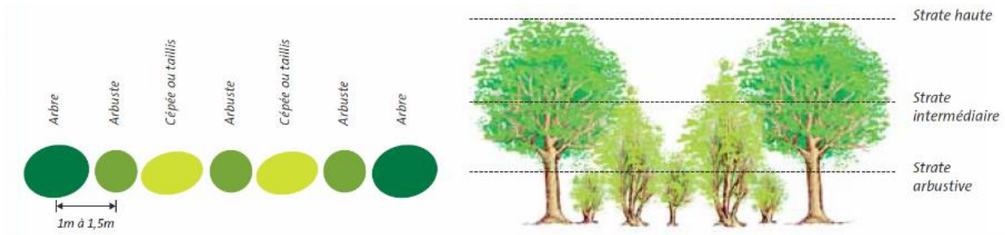


Schéma de la disposition d'une haie multi strates



Schéma de la disposition d'une haie arbustive haute (variante 1)

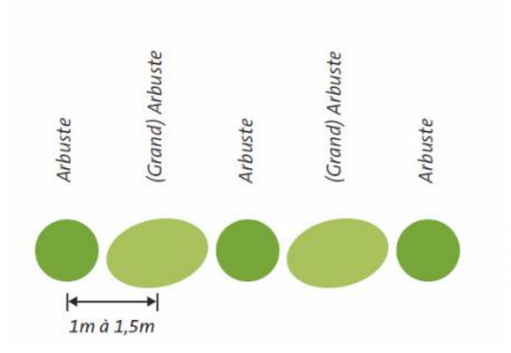


Schéma de la disposition d'une haie arbustive haute (variante 2)

Recommandations de mise en œuvre des plantations :

- *Préparation du sol :* Le sol doit être travaillé préalablement (décompacté sur une profondeur minimale de 45 cm) sur une largeur nécessaire à la haie. Si le terrain est de mauvaise qualité (remblai, terrain damés), apporter de la terre végétale ou au minimum un apport organique. Les trous peuvent être réalisés à l'aide d'une pioche ou d'une pelle si le sol est bien ameubli. L'utilisation d'une tarière peut être envisagée dans certains cas. Pour les plants en racines nues, faire un trou de 1m de côté, creuser la couche la plus riche en humus et en activité microbienne (10 à 30 cm) et mettre cette terre de côté. Poursuivre le creusement, jusqu'à 50 - 80 cm de profondeur. Mélanger ce volume à du fumier ou à un engrais et constituer un « garde-manger ».

- *Préparation des pieds et mise en terre :* Si le plant est en godet, simplement le tremper dans l'eau quelques secondes et le retirer de son plastique pour ensuite le disposer dans le trou. Si le plant est en racine nues, il sera nécessaire de tailler les racines les plus longues à l'aide d'un sécateur afin de supprimer les extrémités sèches et/ou abîmées. Ensuite, praliner les racines en les trempant dans un mélange liquide d'argile (ou autre) et de bouse ou fumier : 1/3 d'eau + 1/3 de fumier + 1/3 d'argile (ou autre) ; et immédiatement après, mettre le plant en terre. Il est important de disposer le plant au centre du trou en orientant les racines vers le bas, bien étalées.

- *Paillage :* Cette étape indispensable permet notamment de conserver l'humidité, de réguler la température, d'éviter la battance causée par la pluie, et, lorsqu'il est organique, de fertiliser, d'abriter des insectes, de laisser apparaître une flore spontanée. Il est essentiel d'utiliser des paillages organiques : ancienne paille agricole, broyat, miscanthus, copaux, écorce de pins. Les paillages plastiques sont à bannir (géotextiles non locaux : toile de jute ou fibre de coco ; paillage minéral). Si forte pression d'abroutissement, des protections pourront être mises en place autour de chaque plan. Il faut préférentiellement choisir des matériaux naturels biodégradables adaptés. En cas d'impossibilité, prévoir impérativement la programmation de leur enlèvement au bout de 3 ou 4 ans.

- *Choix des essences :* Les essences plantées doivent être des espèces locales (les essences ornementales que l'on utilise en aménagement urbain n'ont pas leur place sur ce type d'aménagement).

Il est possible de se fournir en plan auprès d'une pépinière travaillant avec des espèces locales sauvages de type label Végétal local ou équivalent. Il est recommandé de s'adresser à un pépiniériste local pour la fourniture et la plantation des végétaux.

Le Label végétal local (vegetal-local.fr/), créé par l'Office Français de la Biodiversité, recense des producteurs de plans et semences locales assurant la conservation de la diversité génétique des espèces végétales présentes localement et l'adaptation au contexte local des individus implantés. En Grand-Est, la Société coopérative d'intérêt collectif SCIC Végétal Nord-Est structure les acteurs de la filière de production et s'appuie sur la marque « Végétal Local » et a pour objectif de satisfaire la demande en plants locaux d'arbres et d'arbustes dans le nord-est de la France (https://vegetal-nord-est.com/). Elle présente les disponibilités des plants de chaque essence sur la région.

Les espèces potentielles peuvent être les suivantes, et doivent être locales et adaptées aux conditions pédoclimatiques du site :

Espèces locales	*Nom latin*
Alisier blanc	*Sorbus aria*
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*
Bouleau verruqueux	*Betula verrucosa*
Bourdaine	*Frangula alnus*
Châtaignier	*Castanea sativa*
Charme commun	*Carpinus betulus*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Cerisier de Sainte-Lucie	*Prunus mahaleb*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Eglantier	*Rosa canina*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Frêne commun	*Fraxinus excelisor*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
Groseillier rouge	*Ribes rubrum*
Hêtre	*Fagus sylvatica*
Lierre	*Hedera helix*
Merisier	*Prunus avium*
Nerprun purgatif	*Rhamnus catharticus*
Noisetier	*Corylus avellana*
Noyer commun	*Juglans regia*
Poirier sauvage	*Pyrus pyraster*
Pommier commun	*Malus sylvestris*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Saule blanc	*Salix alba*
Saule marsault	*Salix caprea*
Sorbier des Oiseleurs	*Sorbus aucuparia*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Tilleul des bois	*Tilia cordata*
Troène	*Ligustrum vulgare*
Viorne mancienne	*Viburnum lantana*
Viorne obier	*Viburnum opulus*

Source : HAIES – Fiches conseils gestion des haies, PNR des Vosges du Nord & PNR de Lorraine

Tableau 31. Espèces locales à privilégier pour les plantations

Il est essentiel de ne pas implanter d'espèces exotiques envahissantes. Ainsi, certaines espèces considérées comme invasives, avérées ou potentielles, peuvent profondément perturber les milieux. Elles sont écartées des listes d'espèces proposées.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut invasif	Type
-	*Cyperus esculentus var. leptostachyus*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Buddleja du père David, Arbre à papillon	*Buddleja davidii*	Implantée	Arbre/arbuste
Cerisier tardif	*Prunus serotina*	Émergente	Arbre/arbuste
Chêne rouge d'Amérique	*Quercus rubra*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cornouiller soyeux	*Cornus sericea*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Cotonéaster horizontal	*Cotoneaster horizontalis*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Érable negundo	*Acer negundo*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux Houx	*Berberis aquifolium*	Implantée	Arbre/arbuste
Faux vernis du Japon, Ailante	*Ailanthus altissima*	Implantée	Arbre/arbuste
Frêne rouge	*Fraxinus pennsylvanica*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Noyer du Caucase	*Pterocarya fraxinifolia*	Émergente	Arbre/arbuste
Peuplier du Canada	*Populus x canadensis*	Implantée	Arbre/arbuste
Peuplier grisard	*Populus x canescens*	Implantée	Arbre/arbuste
Pin Weymouth	*Pinus strobus*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Renouée à épis nombreux	*Koenigia polystachya*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Bohême	*Reynoutria x bohemica*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée de Sakhaline	*Reynoutria sachalinensis*	Émergente	Arbre/arbuste
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	Implantée	Arbre/arbuste
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Implantée	Arbre/arbuste
Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon	*Pseudotsuga menziesii*	Liste observation	Arbre/arbuste
Sorbaire à feuilles de Sorbier	*Sorbaria sorbifolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée	*Spiraea x billardii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée à feuilles de petit chêne	*Spiraea chamaedryfolia*	Liste alerte	Arbre/arbuste
Spirée blanche	*Spiraea alba*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée de Douglas	*Spiraea douglasii*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée du Japon	*Spiraea japonica*	Émergente	Arbre/arbuste
Spirée sp.	*Spiraea*	Émergente sous conditions	Arbre/arbuste
Sumac hérissé	*Rhus typhina*	Potentiellement invasive	Arbre/arbuste
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica*	Liste alerte	Liane
Concombre anguleux	*Sicyos angulatus*	Liste alerte	Liane
Kudzu	*Pueraria montana var. lobata*	Liste alerte	Liane
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	Implantée	Liane

Tableau 32. Espèces exotiques envahissantes à proscrire figurant sur la liste Grand-Est

Suivi de la bonne croissance des plantations :

- Un passage la première année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier la haie à la base ;
- Un passage la 5ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier la haie à la base ;
- Un passage la 10ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier la haie à la base et densifier les houppiers, enlèvement des protections.

Les coûts peuvent être extrêmement variables. Ils dépendent des végétaux, des quantités demandées, de l'âge du plant, du mode de production, de la pépinière consultée, du mode de plantation. Les différences de tarifs observées peuvent aller du simple au quintuple. Les coûts sont donc à adapter selon les modalités.

Selon le FEADER « Agroforesterie 2023-2024 » Grand Est, le montant forfaitaire du barème de plantation de haie correspondant est de 24,12 €/ml HT, arrondi à un ordre de 25 €/ml HT. Si la notion d'entretien sur 10 ans et de remplacement des sujets morts sont pris en compte, un ordre de grandeur de 40€/ml HT peut être considéré.

Soit **une estimation totale pour un linéaire de 1 060 m entre 26 500 € HT et 42 400 € HT**.

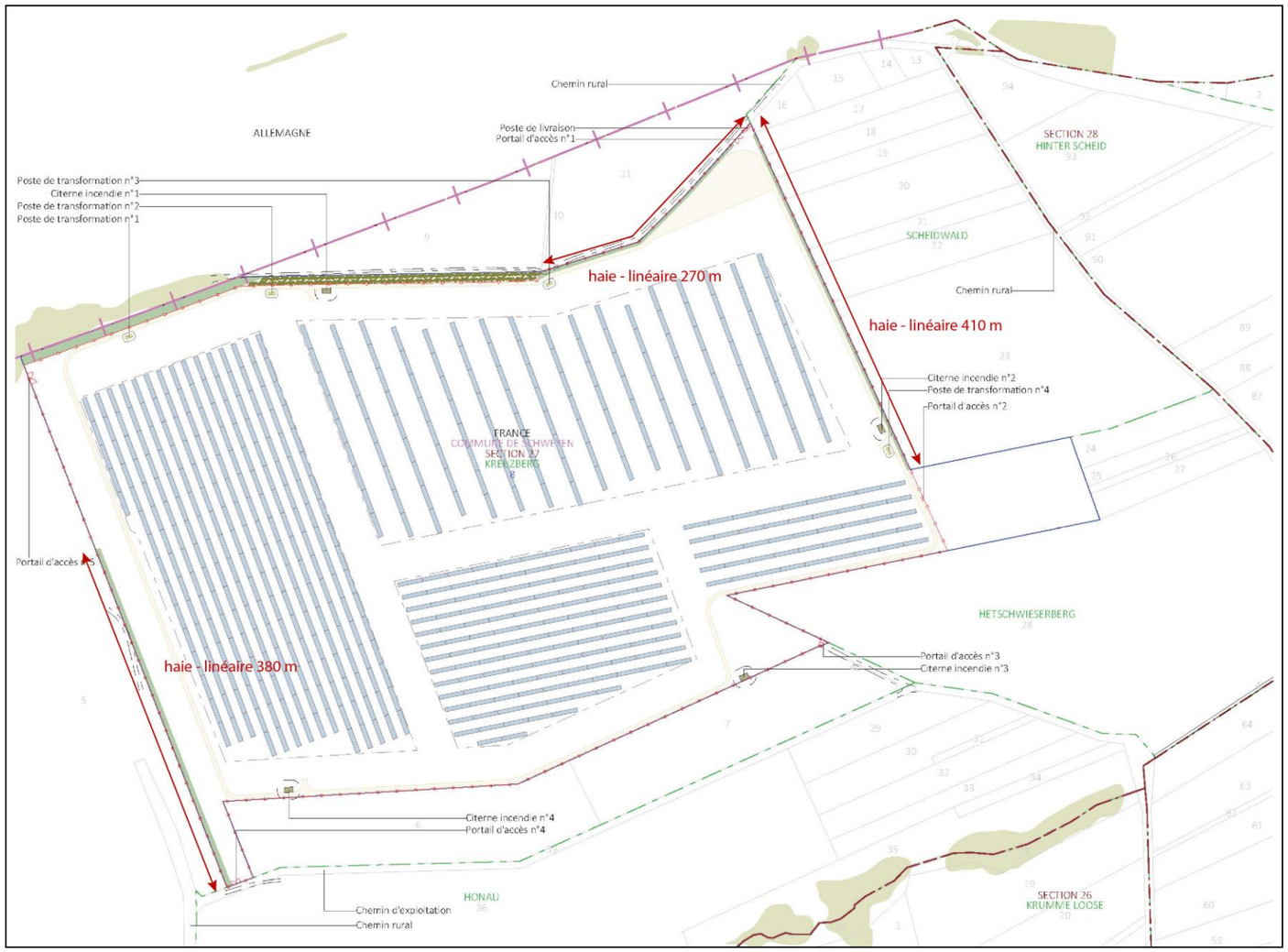


Figure 27. Identification des linéaires de haies sur la zone du projet

**Taille entre début septembre et fin février, afin d'éviter la période de nidification de l'avifaune*

<u>Coût de la mesure :</u>

➔ **Mc.03 - Haies sèches**

La haie sèche consiste à monter un muret de branchages de bois mort contenus horizontalement entre des piquets enfoncés dans le sol, servant de cadre. Ce type de structure est rapide à mettre en œuvre et peut être créée à partir des matériaux à disposition sur place. Elle est également utile pour la diversité écologique, en servant d'abri à insectes, de gîte pour petits mammifères, et autres auxiliaires utiles.

Ainsi, il est proposé la mise en œuvre de tronçons de haie sèche sur l'espace de retrait planté de fruitiers. Les tailles des haies proches seront utilisées pour leur mise en œuvre et leur entretien.

C'est une installation pérenne, qui pourra demander du regarnissage, mais il sera intéressant de regarnir l'installation avec la taille des arbres et des arbustes des autres plantations proches.

Ces installations étaient utilisées comme clôtures à l'origine. Aujourd'hui, elles trouvent de nouvelles fonctions : corridors biologiques, zones de protection similaire à des hôtels à insectes, zones de restauration de l'humus (champignons et populations bactériennes et d'invertébrés saproxylophages), zones d'accueil et de déplacement des populations d'auxiliaires (insectes, hérissons, amphibiens), …

Le coût d'une haie sèche est évalué entre 50 à 70€ HT du ml, pour une épaisseur de 1 m (mise en œuvre des pieux et de la matière sèche et plantation de jeunes plants, avec ***fourniture de la matière sèche sur place***).







Exemples de haies sèches

7.4.4 Mesures particulières

➔ **Mp.01 - Archéologie préventive**

Toutes les précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les **obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive**. Ainsi toute découverte archéologique fortuite lors du chantier doit être immédiatement signalée.

L'archéologie préventive a pour objet d'assurer, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux concourant à l'aménagement. La loi sur l'archéologie préventive prévoit l'intervention des archéologues en préalable aux chantiers d'aménagement, sur prescriptions de l'Etat, afin de réaliser un diagnostic, et si nécessaire une fouille.

➔ **Mp.02 - Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation**

La durée de vie d'un parc photovoltaïque est de 40 ans minimum.

Un projet solaire est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite afin que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. **L'ensemble des installations est démontable** (panneaux et structures métalliques) et les **fondations peu profondes seront facilement déterrées**. Les **locaux techniques et la clôture** seront également retirés du site.

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, l'exploitant s'engage à **remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la centrale.

7.4.5 Mesures d'accompagnement

Ces mesures ont pour objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement. Les mesures d'accompagnement concernent toutes les mesures proposées qui ne sont pas en relation avec la suppression, la réduction ou la compensation d'un impact particulier du projet. Ces mesures participent à son acceptabilité.

➔ **Ma.01 - Participation à l'aménagement du sentier de randonnée sur Schweyen**

La municipalité de Schweyen a pour objectif de demander l'inscription de son sentier de randonnée en sentier d'Excellence. De ce fait, l'insertion de la zone de projet proche vis-à-vis de ce sentier est posée et le développeur peut participer à la mise en valeur de ce sentier.

Qu'est-ce qu'un SENTIER D'EXCELLENCE ?

Les sentiers d'Excellence sont retenus par les clubs de randonnée, par une sélection minutieuse dans la qualité des chemins et la richesse du patrimoine à visiter le long du parcours.

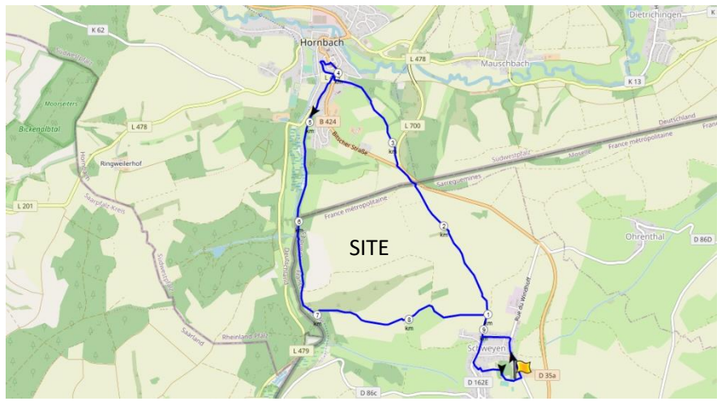
Ils sont ensuite intégrés à un topoguide et font l'objet d'aménagements spécifiques. Au départ de chaque circuit, un panneau d'information comportant toutes les informations utiles est implanté. Le parcours est jalonné de flèches directionnelles accompagnées d'un balisage spécifique aux sentiers d'excellence.

Exemple de balisage sur le Pays de Bitche

Le sentier concerné par cet objectif de qualification présente une bonne accessibilité, avec des sentiers praticables, dont certains aménagés dans le cadre d'autres axes de randonnée. La commune de Schweyen possède un attrait certain au travers d'un patrimoine architectural et vernaculaire intéressant, et par la qualité des paysages environnants. L'offre de randonnée est très développée dans ce secteur, avec des aménagements qualitatifs exemplaires. La qualification de ce sentier en sentier d'Excellence participe d'un objectif d'intégration au réseau riche de sentiers locaux, avec une envie de valorisation du territoire.

La richesse paysagère (analysée dans l'expertise paysagère liée au projet agrivoltaïque) contribue à l'insertion du projet dans le paysage proche et éloigné, sans incidence notable sur le fonctionnement touristique du territoire. Son intégration au sentier peut renforcer son accroche dans le contexte paysager et de développement local.

Situation du sentier concerné

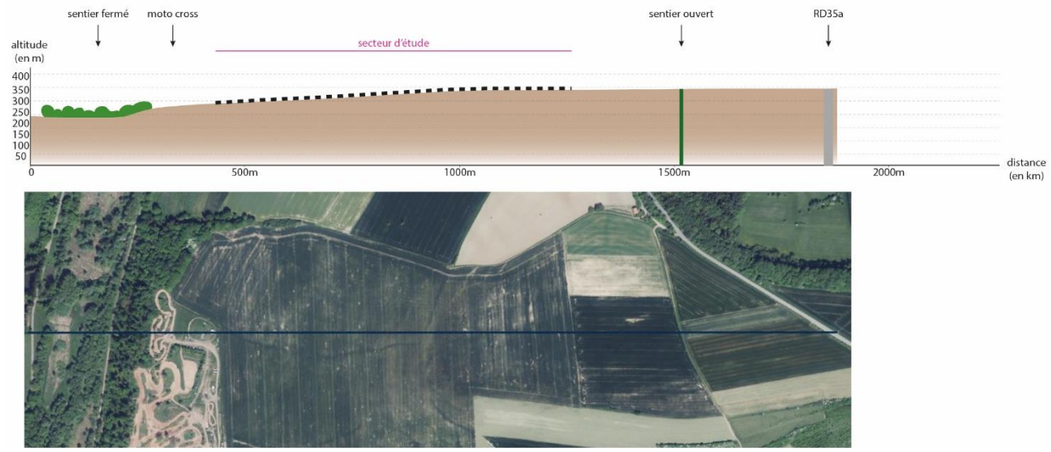


Le sentier considéré concerne le circuit transfrontalier entre Schweyen et Hornbach, passant par la borne quadribanale, marquant la limite de quatre communes : Schweyen et Rolbing en France, Hornbach et Mauschbach en Allemagne.

Ce circuit est également compris dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, qui doit être intégré à la démarche (financement, conseils, …).

Ce sentier de randonnée s'inscrit en relation indirecte avec le site d'implantation potentiel. En effet, la zone de projet se situe sur un dénivelé en pente douce vers l'ouest, avec un couvert arboré dense sur les façades ouest et sud, au gré de la vallée et de vallons secondaires.

Le tracé du sentier emprunte des chemins existants, agricoles ou déjà aménagés pour la randonnée (côté allemand, dans la vallée), avec une distance à la zone de projet. Il n'est pas accolé au site d'implantation, mais son passage sur le plateau agricole à l'est permet une perception sur la façade est du site.



Proposition d'intégration

Le projet envisagé n'est pas un frein au développement du sentier de randonnée évoqué. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un aménagement territorial et d'un projet agricole réfléchi, et peut être mis en valeur dans le déroulé pédestre du circuit de randonnée.

La zone de projet n'est réellement perceptible depuis le sentier que sur sa façade est, dans le passage sur le plateau agricole. Au-delà, le sentier traverse des secteurs paysagers différents (zone urbaine, route, vallée, chemin piétonnier, boisement) donnant à lire la diversité paysagère locale. Le projet s'intègre ainsi dans le paysage et dans ce secteur particulier, dans une visibilité limitée à une portion du parcours.

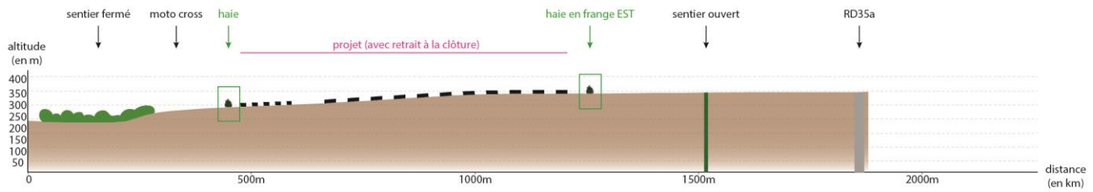
Le projet a fait l'objet de mesures d'intégration paysagères, qui peuvent être complétées par des mesures liées spécifiquement au sentier de randonnée.

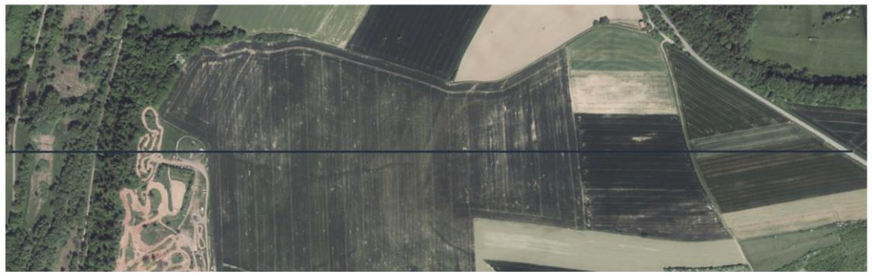
Coût potentiel et mise en œuvre

Les coûts d'aménagement d'un sentier sont variables. Toutefois, dans le cadre de ce circuit et compte tenu des aménagements sur les sentiers proches, les prix unitaires suivants peuvent être appliqués pour le mobilier (selon les données fournies par le PNR des Vosges du Nord) :

- Panneau au départ du sentier : moyenne de 800 euros l'unité
- Banc classique avec dossier : moyenne de 850 euros l'unité
- Bornes balisage avec médaillons directionnels : moyenne de 150 euros l'unité
- Panneau d'information sous forme de pupitre : moyenne de 1 000 euros l'unité (hors conception)
- Plateforme d'observation : 5000 euros minimum suivant hauteur et matériaux, pour une plateforme basique

Dans le cadre de l'inscription de ce sentier en sentier d'Excellence, l'ensemble des aménagements peut faire l'objet d'un travail collaboratif entre la Communauté de Communes, la commune de Schweyen, l'Office de Tourisme, le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord et les clubs de randonnée (dont le Club Vosgien), avec le soutien financier de la Région Grand Est (ou autre organisme de l'Etat) et du développeur du projet agrivoltaïque.





Aménagements existants sur le sentier transfrontalier



point de vue vers l'Allemagne au nord (banc, borne)

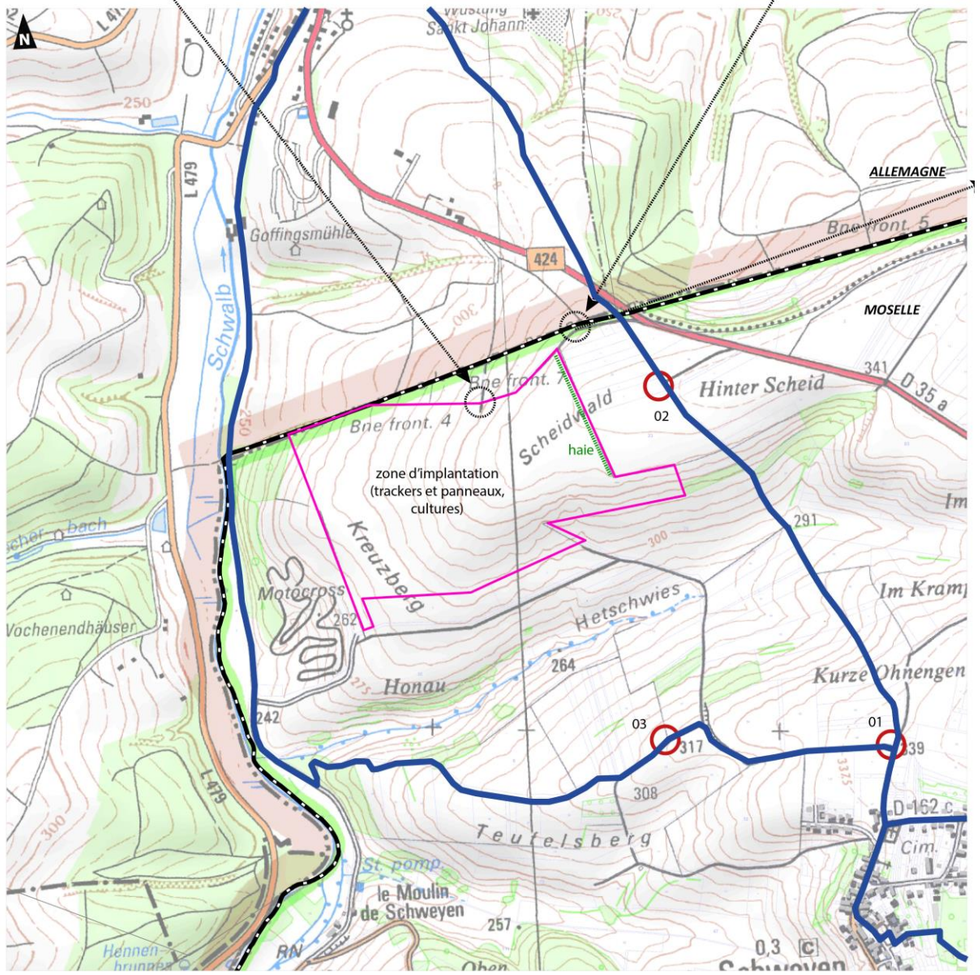


exemples de bornes





point de vue vers l'Allemagne au nord (banc, noyer, borne)



01 panneau d'information vertical sur le sentier et balisage directionnel

02 plateforme surélevée d'observation vers le site du projet avec panneau explicatif

03 point d'arrêt aménagé d'un banc, d'un balisage directionnel et éventuellement d'un autre panneau d'information (tablette basse horizontale surélevée)

7.4.6 Récapitulatif

Mesures	Code	Descriptif	Coût unitaire	Coût total
Mesures d'évitement				
Retrait des panneaux sur la parcelle	Me.01	Mise en place d'allées centrales entre les parcelles d'implantation et conservation d'une bande d'une quarantaine de mètres avec la clôture périphérique.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Retrait de 10 mètres de la clôture le long du **sentier** au nord	Me.02	Retrait supplémentaire appliqué en frange nord, en relation avec le sentier de randonnée, et permettant la mise en œuvre d'une mesure paysagère.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Suppression d'une partie de la zone sud-est	Me.03	Suppression liée à une sensibilité écologique, mais permettant de réduire l'emprise perceptible du projet depuis le village de Schweyen.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Mesures de réduction				
Maîtrise de la phase de chantier	Mr.01	Organisation des périodes d'intervention et le déroulement du chantier.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Mise en place d'une convention Chantier propre	Mr.02	Convention avec les entreprises en charge du chantier, sur le respect de normes.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Application d'un revêtement adapté pour les annexes techniques	Mr.03	Revêtement des annexes techniques en bardage bois.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Utilisation de poteaux en bois pour les clôtures	Mr.04	Intégration visuelle de la clôture dans un paysage naturel.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Mesures de compensation	*Les coûts seront à affiner lors de la mise en œuvre effective des mesures (tarifs dépendants des entreprises sollicitées)*			
Mise en place d'une bande fruitière	Mc.01	Proposition d'une 20aine d'arbres fruitiers sur une bande d'environ 325 mètres linéaire, agrémentés d'une 10aine d'arbustes fruitiers bas.	Arbre fruitier : entre 70 et 120€/arbre Arbustes : entre 10 et 15€/arbuste Entretien : entre 5 et 7,5€/arbre/an	~3 000€ HT
		Mise en place de deux bancs et d'un panneau d'information, en cohérence avec le mobilier proche mis en place sur le sentier transfrontalier.	Banc : ~850€/unité Panneau : ~1 000€/unité	~3 550€ HT (pour 3 bancs et 1 pupitre)
Plantations de haies	Mc.02	Mise en œuvre de haies variées, sur les franges ouest et est de la zone de projet, pour un linéaire cumulé de 1 060 mètres.	Entre 25 €/ml HT et 40€/ml HT (avec entretien sur 10 ans)	Entre 26 500 € HT et 42 400 € HT
Haies sèches	Mc.03	Murets aléatoires de branchages de bois mort, au droit de l'espace planté de fruitiers (utilisation du bois de taille des haies proches).	Entre 50 à 70€ HT du ml	Entre 1 500€ HT et 2 100€ HT (pour une 30aine de m)
Mesures particulières				
Archéologie préventive	Mp.01	Détection, conservation ou sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux.	*Selon les prescriptions de l'Etat lors de l'instruction du projet*	/
Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation	Mp.02	Démantèlement pour remise en état d'origine du terrain.	*Intégré au coût de construction du projet*	/
Mesure d'accompagnement	*Les coûts seront à affiner lors de la mise en œuvre effective des mesures (tarifs dépendants des entreprises sollicitées)*			
Participation à l'aménagement du sentier de randonnée sur Schweyen	Ma.01	Insertion du projet dans le cadre de la demande d'inscription du chemin de randonnée sur Schweyen en sentier d'Excellence.	Panneau de départ : ~800€/unité, Banc classique avec dossier : ~850€/unité, Bornes balisage : ~150€/unité, Panneau d'information : ~1 000€/unité, Plateforme d'observation : ~5 000€/unité	~10 000€ HT

Tableau 33. Mesures en faveur de l'environnement paysager

7.5 Synthèse de l'étude de l'environnement paysager

THEME	Sensibilité initiale		Impacts et mesures			
	Sensibilité à l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Qualification de la sensibilité	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement	Impact résiduel
Grand paysage	Paysage dynamique rythmé par un modelé topographique marqué et appuyé par une présence végétale dense. Site d'implantation en appui sur le revers cultivé d'un dénivelé, en surplomb de la vallée boisée de la Schwalb, longé par des sentiers de randonnée offrant une lecture du paysage. **Contexte paysager limitant la portée du regard sur les horizons paysagers et vers la zone de projet.**	Faible à modérée	Me.01 - Retrait des panneaux sur la parcelle Me.02 - Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord Me.03 - Suppression d'une partie de la zone sud-est	Faible	Mr.01 - Maîtrise de la phase de chantier Mr.02 - Mise en place d'une convention Chantier propre Mr.03 - Application d'un revêtement adapté pour les annexes techniques (bardage bois) Mr.04 - Utilisation de poteaux en bois pour les clôtures	Faible
Infrastructures	Réseau routier structuré autour de la RD35a sur la frange Est de l'aire d'étude (nommée B424 sur le territoire allemand), reliant Schweyen et Hornbach. Site d'implantation en retrait des axes routiers de circulation, uniquement perceptible depuis un secteur entre la RD35a et la RD962 (autour d'une zone de covoiturage, sur un point haut dégagé), et depuis un secteur entre la L478 et la K62 (entre Hornbach et Altheim, au passage sur un point haut dégagé). **Contexte paysager limitant la portée du regard sur les horizons paysagers et vers la zone de projet, mais fenêtres visuelles réduites identifiées depuis les deux tronçons routiers évoqués.**	Faible	/	Nul	Mc.02 - Plantations de haies	Nul
Urbanisation	Territoire rural, à distance des grands centres de vie. Site d'implantation marqué des lieux de vie de Schweyen et Hornbach pour les plus proches. **Contexte paysager limitant la portée du regard sur les horizons paysagers et vers la zone de projet, avec uniquement une incidence potentielle relevées depuis les franges urbaines à l'ouest de Schweyen et au sud de Hornbach.**	Modérée	Me.01 - Retrait des panneaux sur la parcelle Me.02 - Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord Me.03 - Suppression d'une partie de la zone sud-est	Faible	Mr.01 - Maîtrise de la phase de chantier Mr.02 - Mise en place d'une convention Chantier propre Mc.01 - Mise en place d'une bande fruitière Mc.02 - Plantations de haies	Faible

THEME	Sensibilité initiale		Impacts et mesures			
	Sensibilité à l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Qualification de la sensibilité	Mesures d'évitement	Impact brut du projet	Mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement	Impact résiduel
Patrimoine architectural et culturel ***Tourisme***	Patrimoine concentré autour de la vallée éloignée de Bickenalb (Allemagne). Insertion du site d'étude dans le parc naturel régional des Vosges du Nord, en lien également avec la réserve de biosphère transfrontalière. Patrimoine local riche et diversifié. Passage d'un sentier dégagé le long de la frange nord du site d'étude, ouvrant des panoramas sur le territoire allemand, mais prenant appui directement sur la zone de projet. **Contexte paysager limitant la portée du regard sur les horizons paysagers et vers la zone de projet, mais incidence identifiée depuis le sentier de randonnée transfrontalier au nord, moindre pour le sentier reliant Schweyen et Hornbach.**	Forte	Me.01 - Retrait des panneaux sur la parcelle Me.02 - Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord Me.03 - Suppression d'une partie de la zone sud-est	Modéré	Mr.01 - Maîtrise de la phase de chantier Mr.02 - Mise en place d'une convention Chantier propre Mr.03 - Application d'un revêtement adapté pour les annexes techniques (bardage bois) Mr.04 - Utilisation de poteaux en bois pour les clôtures Mc.01 - Mise en place d'une bande fruitière Mc.02 - Plantations de haies Mc.03 - Haies sèches Ma.01 - Participation à l'aménagement du sentier de randonnée sur Schweyen	Faible
Patrimoine archéologique	Sensibilité du site, lié à un territoire environnant riche (DRAC). **Site de projet localisé dans un secteur archéologique sensible, et susceptible d'affecter des éléments archéologiques.**	Très forte	Me.01 - Retrait des panneaux sur la parcelle Me.02 - Retrait de 10 mètres de la clôture le long du chemin de randonnée au nord Me.03 - Suppression d'une partie de la zone sud-est	Forte	Mp.01 - Archéologie préventive Mp.02 - Démantèlement et remise en état du site en fin d'exploitation	Modéré

CHAPITRE 8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

8.1 Projets identifiés à proximité

8.1.1 Cadre légal

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte pour l'étude du cumul des incidences : « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] 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*.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 étude d'impact*** *au titre du présent Code et pour lesquels* ***un avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement*** *a été rendu public.*

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 devenus caducs, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'ouvrage. »

8.1.2 Projets identifiés à proximité

Les impacts potentiels sont considérés à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet solaire photovoltaïque.

Communes de l'aire d'étude sur lesquelles s'est portée la recherche :

Territoire français (Moselle) : Schweyen, Rolbing, Loutzviller, Breidenbach, Volmunster, Ormersviller, Walschbronn, Waldhouse.

- ✓ **Aucun projet ayant nécessité un avis Mrae n'a été recensés dans les communes à 5 kilomètres du projet.**

Territoire allemand : Hornbach, Dietrichingen, Mauschbach, Althornbach, Contwig, Zweibrücken (Mittelbach), Blieskastel (Altheim et Brenschelbach).

- ✓ **Aucune information sur les projets du côté allemand n'a pu être recueillie.**

NB : un projet de parc éolien a été développé sur la parcelle du présent projet ; il a été rejeté par les services instructeurs et n'est donc plus d'actualité sur cette parcelle.

8.2 Effets cumulés sur chaque thématique de l'environnement

En l'absence d'autres projets proches de la Ferme d'Olferding, les impacts cumulés sont inexistants pour chacune des thématiques de l'environnement étudiées ici.

CHAPITRE 9. CONCLUSIONS SUR LA FAISABILITE DU PROJET

9.1 Compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale

Echelon géographique	Document de planification	Compatibilité du projet
Bassin versant fluvial	**SDAGE**	Dans la mesure où les zones humides sont connues et prises en compte
	PGRI	Dans la mesure où les zones humides sont connues et prises en compte
Bassin versant rivière	**SAGE**	Aucun SAGE ne couvre la commune de Schweyen.
Région	**SRADDET**	Dans la mesure où le projet respecte la règle n°5 du SRADDET
National	**Déchets**	Compatible
Régional	**Déchets**	Compatible
Régional	**S3REnR**	Compatible
Territorial	**PNR**	Les prescriptions paysagères et écologiques sont prises en compte
Intercommunal	**SCOT**	Compatible avec la réserve suivante : le développement de l'agrivoltaïque est plus récent que l'approbation du SCOT, cette particularité n'est pas intégrée à son analyse
	PLUi	Aucun PLUi approuvé sur le territoire
Communal	**RNU**	Dans la mesure où la comptabilité du projet avec l'activité agricole est démontrée

9.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) révisé du bassin Rhin-Meuse 2022-2027 est en vigueur depuis le 28 mars 2022.

Avec ce nouveau plan de gestion, sont tracées, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin. Ils fixent des objectifs environnementaux pour chaque cours d'eau (ou portion de cours d'eau) et pour les eaux souterraines, identifient les orientations fondamentales assorties de pistes d'actions.

Notons que la commune de Schweyen n'est couverte par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des EAUX (SAGE).

Défis	Orientations	Lien avec le projet agrivoltaïque
ENJEU 1 (T1) : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade	/	Non concerné, le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable
ENJEU 2 : (T2) Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines	Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux (T2 - O1)	Les mesures prises pour éviter et réduire les pollutions vers le milieu aquatique souterrain. Le projet est éloigné de tout cours d'eau. Le projet n'est pas émetteur de substances toxiques lors de son exploitation
	Connaître et réduire les émissions de substances toxiques (T2 - O2)	
ENJEU 3 : (T3) Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques	Préserver les zones humides (T3-O7)	La présence ou l'absence de zone humide au droit du projet reste à déterminer
ENJEU 4 : (T4) Encourager une utilisation raisonnable de la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse	Empêcher la surexploitation des ressources en eau (T4 – O1)	Le projet n'exploite pas de ressource en eau
ENJEU 5 : (T5) Intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires	La reconquête des zones à d'expansion de crues et la préservation des zones humides (T5A - O4 et T5B - O2)	La présence ou l'absence de zone humide au droit du projet reste à déterminer

Défis	Orientations	Lien avec le projet agrivoltaïque
	L'infiltration des eaux pluviales (orientations T5A- O5 et T5B - O1)	L'infiltration de l'eau sur site est favorisée : le projet créé un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux. Aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques n'est créée.
ENJEU 6 : (T6) 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	/	Non concerné

9.1.2 Plan de Gestion des Risques d'Inondation

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est un document stratégique pour la gestion des inondations initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Par l'arrêté SGAR n°2015-328 en date du 30 novembre 2015, le préfet coordonnateur du bassin Rhin-Meuse a approuvé les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) des parties françaises des districts du Rhin et de la Meuse.

Celui du district Meuse fixe pour six ans les cinq grands objectifs à atteindre sur le bassin pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie :

1. Favoriser la coopération entre les acteurs ;
2. Améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
3. Aménager durablement les territoires ;
4. Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
5. Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Les différentes dispositions associées sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire : élus, associations, syndicats de bassin versant, établissements publics, socioprofessionnels, aménageurs, assureurs, etc.

De la même manière que précédemment, le projet n'est pas de nature à augmenter le ruissellement. Il encourage l'infiltration des eaux. Pour la préservation des milieux humides, le sujet reste en suspens, dans l'attente d'un diagnostic conclusif.

Le projet est donc compatible avec les orientations du PGRI et n'est pas de nature à augmenter les enjeux en matière d'inondation, hormis sur la question des zones humides

9.1.3 Plan de gestion des déchets

■ Programme national de prévention des déchets pour la période 2021-2027 (PNPD)

L'élaboration d'un plan de prévention des déchets s'inscrit dans le cadre défini par la Directive Européenne 2008/98/CE relative aux déchets, modifiée par la directive n° 2018/851 du 30/05/18.

L'article L. 541-11 du Code de l'environnement précise ces dispositions dans la législation nationale, encadre le contenu du plan national de prévention des déchets et ses modalités d'élaboration.

- Conformément à l'article L. 541-11 du Code de l'environnement, le PNPD comporte :
- Les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets ;
- L'inventaire des mesures de prévention mises en œuvre ;
- L'évaluation de l'impact de ces mesures sur la conception, production, consommation et l'utilisation des produits ;
- Les mesures à poursuivre et les mesures nouvelles (en termes notamment d'évitement de la production de déchets et de réduction de l'incidence des produits en plastique sur environnement) ;
- La détermination des situations de référence, des indicateurs associés aux mesures de prévention des déchets et la méthode d'évaluation utilisée.

La Directive Européenne 2008/98/CE relative aux déchets prévoit que le PNPD contienne les différentes mesures de prévention des déchets énoncées à l'article 9 de la Directive.

Le premier plan national de prévention des déchets a été mis en place en 2004 et a posé les bases de l'action de prévention des déchets au niveau national. La France a adopté un nouveau Programme national de prévention des déchets pour la période 2014-2020 qui a pris le relais du Plan d'actions de 2004.Constituant la 3e édition, le PNPD pour la période 2021-2027 actualise les mesures de planification de la prévention des déchets au regard des réformes engagées en matière d'économie circulaire depuis 2017.

Ses objectifs :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 par rapport à 2010 ;
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010 ;
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en 2030 en matière de réemploi et réutilisation ;
- Atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5% en 2023 et 10% en 2027 ;
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50% d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50% d'ici 2030, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale ;
- Viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040.

Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

La loi NOTRe a confié aux Régions la question de la planification des déchets, à travers l'élaboration d'un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Ce document de planification pose les bases d'une nouvelle politique régionale économique et environnementale dont la clé de voute est l'économie circulaire. Le Plan a pour vocation **d'orienter et coordonner l'ensemble des actions menées tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés afin d'améliorer la prévention, le recyclage et la valorisation des déchets produits sur le territoire.** Le Plan fixe des objectifs aux horizons 2025 et 2031.

Le PRPGD a été approuvé par le Conseil régional le 17 octobre 2019 et pleinement intégré au SRADDET lors de son adoption le 14 février 2020. Le Plan repose sur 3 axes majeurs qui s'inscrivent dans une dynamique de maitrise des impacts sur l'environnement et dans le sens de la réglementation :

- **Objectif 1** : Prévenir la production de déchets et augmenter la valorisation (matière et organique) des déchets ;
- **Objectif 2** : Traiter les déchets résiduels produits au regard des capacités des installations du Grand Est (valorisation énergétique, incinération et stockage) ;
- **Objectif 3** : Promouvoir l'économie circulaire pour limiter le gaspillage des ressources, des matières premières et des énergies.

Les actions proposées par la Région, dans le cadre du PRPGD, visent à réduire les déchets résiduels à traiter à 1 968 000 tonnes en 2025 (soit une baisse très importante de 23% du gisement par rapport à l'année 2015) et 1 907 000 tonnes en 2031.

Des objectifs sont fixés selon plusieurs catégories (Habitants, professionnels, entreprises du BTP et déchets dangereux).

Pour les objectifs du plan qui s'adressent aux professionnels : l'objectif réglementaire est **la réduction des quantités de DAE par unité de valeur produite :**

- Objectif : réduire la production de Déchets d'Activités Economiques (DAE) non inertes non dangereux ;

	Situation en 2015	2025	2031
Déchets d'Activités Economiques	4 239 000 tonnes	-7% du gisement soit 320 000 t en moins.	-11% du gisement Soit 500 000 t en moins

- Objectif : valoriser les DAE non inertes non dangereux

Mettre en œuvre une valorisation systématique des DAE produits par les professionnels est un enjeu fort du Plan, qui fixe une progression de 9 % des quantités valorisées à l'horizon 2031.

Compatibilité du projet

Dans l'étude d'impact, des paragraphes présentent les mesures de gestion et de recyclage qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet : § renvoi à insérer et § 6.6.3. Production et gestion des déchets en page 145.

Au regard de ces informations, le projet de parc solaire photovoltaïque est compatible avec le Programme national de prévention des déchets et avec le futur Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) du Grand Est.

9.2 Conclusion

L'étude d'impact du projet de parc agrivoltaïque de la Ferme d'Olferding s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts afin de créer un projet adapté à son territoire. Elle a été réalisée entre 2022 et 2023.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet. La réalisation de l'état initial a permis d'identifier l'ensemble des enjeux sur le site.

L'analyse des quatre thèmes du milieu physique (terre, eaux, air-climat et risques naturels) met en évidence que les principales sensibilités concernent la présence d'un ruisseau au droit du site et d'une zone potentiellement sujette aux inondations. **Les conditions climatiques sont favorables à l'implantation d'une centrale agrivoltaïque**.

L'étude écologique a été menée sur un cycle biologique complet entre 2022 et 2023, au total, 14 sorties ont été réalisées pour diagnostiquer les différents taxons aux périodes appropriées sur le site du projet et ses abords. La zone d'étude s'insère dans un environnement riche et diversifié, rassemblant une mosaïque de milieux, et une faune remarquable. La ZIP en elle-même est composée d'une grande culture bordée par des fourrées et des haies notamment. Des zones de prairies de différents types : sur talus, de fauche, fauchée et pâturée, sont présentes au sud-ouest et à l'est. Un boisement de fond de vallon est localisé au nord-ouest. Enfin, des friches prairiales et un circuit de motocross, traduisent une forte activité humaine en bordure ouest.

La perception paysagère du site est liée à la configuration topographique et végétale du site. L'aire visuelle du projet se limite une aire visuelle proche, en lien avec la configuration paysagère, et plus notablement depuis les lotissements de Schweyen et Hornbach, ainsi qu'en relation directe avec le sentier de randonnée longeant sa frange nord.

L'état initial du milieu humain présente le contexte démographique, les activités socio-économiques, les réseaux et servitudes ainsi que les risques technologiques. Le projet, lors de son élaboration, est à rendre compatible avec le document d'urbanisme en vigueur (R.N.U.). Les principales sensibilités relevées concernent notamment la fréquentation touristique du site par le sentier de randonnée au nord et la présence potentielle (probabilité faible) d'engins de guerre.

Une paysagiste et des écologues ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils ont assuré la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

L'étude des impacts a ensuite porté sur chaque domaine de l'environnement, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Concernant le milieu physique, les principaux impacts identifiés portent sur la phase de chantier (risque de dégradation de la qualité des sols et des eaux). La mise en œuvre de mesures (étude géotechnique et charte de chantier propre notamment) permet un niveau d'impact résiduel nul à faible pour les quatre thèmes du milieu physique considérés.

L'analyse écologique a été menée pour chacune des espèces et habitats remarquables identifiés afin de concevoir des mesures permettant d'éviter ou réduire les impacts bruts du projet. Ce travail a été mené de manière itérative avec le porteur de projet.

Les mesures d'évitement et de réduction ont permis de faire évoluer positivement le projet au regard de son impact écologique : évitement des secteurs de haies à enjeux, planning d'intervention en faveur de la préservation de la faune et de la flore, balisage des secteurs à préserver, gestion des habitats sous les panneaux. Seul le point de la présence ou de l'absence de zone humide reste à éclaircir sur ce site.

Afin de renforcer la pertinence des mesures d'évitement et de réduction, des mesures d'accompagnement ont été définies : recolonisation végétale des bandes enherbées, création de haies et de haies sèches, en accord avec les enjeux paysagers.

Les perceptions projetées des infrastructures se limitent aux proximités directes du site. Les impacts générés par le projet varient de forts à nuls du fait : le site de projet est localisé dans un secteur archéologique sensible, et susceptible d'affecter des éléments archéologiques. Les impacts les plus importants sont nuancés par la mise en place de mesures de réduction paysagères qui se traduisent par l'insertion visuelle des structures annexes du projet (clôtures, postes électriques) et l'implantation de nouveaux filtres végétaux reprenant les essences et motifs locaux (haies bocagères). **Au terme de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique, le projet de la Ferme d'Olferding peut, à condition de l'application des mesures de réduction, présenter une bonne insertion dans le bassin paysager.**

Les impacts potentiels sur le milieu humain concernent essentiellement la phase de chantier, susceptible de dégrader de manière temporaire le cadre de vie des riverains. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction (restriction des conditions de circulations sur le site, maitrise des sources sonores, charte de chantier propre...) associée à une information des riverains, permet de réduire le niveau des impacts à un impact résiduel faible. **Sur les aspects agricoles, l'exploitation agricole est maintenue (rotation céréalière). [Cf. expertises agricoles en annexe]. Pour les autres thématiques du milieu humain, les impacts identifiés sont négligeables. Par ailleurs, le projet aura un impact positif en permettant des retombées fiscales locales.**

Les phases d'étude et de concertation ont permis d'aboutir à un projet de centrale agrivoltaïque d'une puissance estimée à 15,15 MWc sur une emprise d'environ 42 hectares. Cette puissance correspond à la production de 19 960 MWh par an, soit la consommation d'électricité de 3 715 foyers (hors chauffage). Le projet permet d'éviter environ 276 tonnes de CO_2 par an pour l'ensemble du parc solaire photovoltaïque. Le projet se situe au lieu-dit « Kreutzberg » à près de 1 000 m du bourg de Schweyen.

CHAPITRE 10. PRESENTATION DES METHODES

10.1 Méthodologie

10.1.1 Définitions

10.1.1.1 Définition(s) des indicateurs environnementaux (généralités)

■ Enjeu(x)

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc. ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire. Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité des territoires.

■ Contrainte(s)

Les contraintes expriment une première série de conditions auxquelles doit répondre un projet, dans sa conception ou son exploitation, pour prendre en compte les enjeux compte tenu de leur sensibilité au type de projet étudié. Elles expriment l'ensemble des objectifs du projet, y compris environnementaux et définissent le cadre de travail à partir duquel vont être conçues les diverses solutions techniques.

■ Vulnérabilité(s)

La notion de vulnérabilité traduit une fragilité intrinsèque d'une ressource de l'environnement (ex : nappe vulnérable, peu protégée donc très exposée par nature aux pollutions potentielles). Dans le domaine de la biodiversité, elle peut s'appliquer à une espèce dont les populations sont si réduites et espacées, en voie d'extinction, que toute atteinte nouvelle peut précipiter cette dernière.

■ Sensibilité(s)

La notion de sensibilité traduit quant à elle les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (ex. nappe phréatique) ou l'amélioration d'une fonction (ex. transport) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ex. ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (ex. autoroute, voie ferrée).

10.1.1.2 Définition(s) des effets et impacts

■ Généralités

L'analyse des impacts potentiels du projet nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact**.

Les éléments fournis ci-dessous reflètent les recommandations du « Guide de l'Etude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » (Ministère en charge de l'écologie, avril 2011).

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 ha de forêt par exemple, l'impact du projet sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'effets :

– **en phase de travaux** : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;

– **en phase exploitation** : à travers les activités de maintenance ou encore l'augmentation de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;

– **cumulés** : par la combinaison des effets générés par l'interaction avec d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;

– **permanents** : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase de travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;

– **temporaires** : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase de travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;

– **directs** : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;

– **indirects** : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

– **impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;

– **impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Niveau de sensibilité	Commentaire(s)
Positif	Impact renforçant ou confortant un élément remarquable.
Nul/Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégralité d'un élément remarquable ; et peu susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégralité d'un élément remarquable localement mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégralité d'un élément remarquable et de porter préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation d'un élément remarquable localement et éventuellement à plus large échelle.

Tableau 34. Niveaux d'impacts appliqués

10.1.1.3 Définition(s) des mesures

Composante majeure de l'étude d'impact, la séquence (ERC) « Eviter, Réduire, Compenser » s'applique dans le cadre des procédures d'autorisation au titre du code de l'environnement. Il s'agit d'éviter les impacts du projet sur le paysage, de réduire ceux qui n'ont pas pu être évités, et, en dernier recours, de compenser les impacts qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

La séquence s'applique à l'ensemble des facteurs environnementaux (biodiversité, climat, eau, air, sol, terres, paysage, santé humaine, biens matériels, patrimoine culturel...).

Réaffirmée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 aout 2016 et par la loi du 2 mars 2018 de ratification des ordonnances du 3 aout 2016, la séquence ERC doit répondre à des principes forts, notamment l'efficacité des mesures ERC.

Dans le cadre de cette étude, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

– **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;

– **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille de l'emprise globale du site pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;

– **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif modéré à fort. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement ;

– **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

10.1.2 Méthodologie relative aux milieux naturels

Le lecteur est invité à se reporter à l'expertise spécifique.

10.1.3 Méthodologie relative au paysage

Le lecteur est invité à se reporter à l'expertise spécifique.

10.1.4 Méthodologie relative aux milieux physique et humain

10.1.4.1 Aparté sur le territoire allemand

Le projet est implanté en limite avec l'Allemagne, qui concerne donc la moitié de l'aire d'étude éloignée. La recherche de données sur ce territoire a tenu compte des différentes échelles administratives, y compris les deux länders de Rhénanie-Palatinat (Rheinland-Pfalz) et Sarreland. Les principales sources exploitées :

Sites internet consultés :

- https://wms.gis-gr.eu
- https://www.geoportal.rlp.de

Les deux principales difficultés rencontrées sont liées à la barrière de la langue et au fonctionnement administratif et législatif sur le territoire allemand. Ces paramètres ont conditionné le niveau de données disponibles qui ne peut être équivalent à la présentation habituelle faite sur le territoire français. Notons également que les données ne sont pas harmonisées entre les länders.

En contrepartie, le projet est bien uniquement situé sur le territoire français et éloigné des zones habitées en Allemagne.

10.1.4.2 Bibliographie

Milieu physique

- **Thématiques liées à la terre**

  - **Géologie**

La géologie est décrite à partir des données produites par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). La carte géologique de la France au 1/50 000ème est une source couramment utilisée.

Site internet consulté : htp://infoterre.brgm.fr

  - **Relief**

Les informations relatives au relief sont tirées des cartes en ligne de l'Institut Géographique National (IGN).

Site internet consulté : https://www.geoportail.gouv.fr/

- **Thématiques liées à l'eau**

  - **Hydrologie et hydrogéologie**

Les données descriptives sur les eaux superficielles proviennent de l'Agence de l'Eau du bassin concerné et des syndicats de rivières.

Les données sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) proviennent du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES).

L'Agence régionale de santé (ARS) fournit quant à elle les informations sur les captages d'alimentation en eau potable.

Sites internet consultés :

- Agence de l'Eau Rhin-Meuse : https://www.eau-rhin-meuse.fr/
- ADES Eau France : htp://www.ades.eaufrance.fr/
- Notice de la carte géologique : htp://infoterre.brgm.fr

Organisme consulté : l'ARS (Agence Régionale de Santé) pour les captages d'alimentation en eau potable.

- **Thématiques liées à l'air et au climat**

  - **Climat**

Les données sur la climatologie (températures, précipitations, rose des vents) sont issues de Météo France. Les fiches climatiques départementales ou stationnelles sont utilisées.

Une station, parmi celles localisées non loin du projet, est préférentiellement utilisée.

Site internet consulté :

- https://www.meteofrance.com/accueil
- https://fr.climate-data.org

  - **Qualité de l'air**

Les données sur la qualité de l'air sont issues de l'association régionale en charge de la surveillance de la qualité de l'air (ATMO Grand Est).

Site internet consulté : https://www.atmo-grandest.eu/

Les données en lignes sont utilisées et/ou des rapports spécifiques rédigés par l'association. Les rapports de bilan annuel permettent de disposer d'une vision locale pertinente.

- **Thématiques liées aux risques naturels**

Les données sur les risques naturels sont issues de différentes sources croisées.

Sites internet consultés :

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : htp://www.georisques.gouv.fr
- Préfecture de la Moselle : https://www.moselle.gouv.fr

Document consulté : DDRM de Moselle (Dossier Départemental des Risques Majeurs)

Organismes consultés : le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours)

Milieu humain

- **Démographie et occupation du sol**

Les données sur la démographie sont issues des recensements menés par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE). Des rapports thématiques peuvent aussi parfois être utilisés.

Les documents d'urbanisme des communes peuvent également être utilisés comme source d'information.

L'occupation du sol est étudiée à l'aide des photographies aériennes (IGN) et de la base de données Corine Land Cover.

Sites internet consultés :

- INSEE : https://www.insee.fr/
- Géoportail : https://www.geoportail.gouv.fr
- Communauté de Communes du Pays de Bitche : https://www.cc-paysdebitche.fr/

Documents consultés :

- Base de données géographique CORINE Land Cover (Union Européenne – SOeS (Service de l'observation et des statistiques), CORINE Land Cover, 2012)

- **Activités agricoles**

Sites internet consultés :

- Recensement général agricole (RGA) 2010 : http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/
- Institut national des appellations d'origine (INAO) : http://INAO.gouv.fr

- **Autres activités socio-économiques**

Les données relatives aux activités socio-économiques sont généralement tirées des documents d'urbanisme et des sites internet des communes ou des collectivités, ainsi que des données publiées de l'INSEE.

- **Tourisme et loisirs**

Les données peuvent être tirées d'informations en ligne, des offices du tourisme, ainsi que du site internet des communes, du PDIPR du département.

- **Réseaux et servitudes**

Les données sont tirées des documents d'urbanisme (servitudes d'utilité publique) ou directement auprès des gestionnaires (eau, gaz, électricité, télécommunication, Agence nationale des fréquences).

Site internet consulté : Agence nationale des fréquences : http://www.anfr.fr/

Organismes consultés :

- les concessionnaires de réseaux et acteurs clés (ORANGE, SFR, GRTgaz, RTE, SGAMI, SNCF, etc.)

- **Réseaux de déplacement**

Les infrastructures de déplacement (autoroutes, routes, chemin de fer…) sont localisées à partir des cartes en ligne de l'IGN.

- **Risques technologiques**

L'étude des risques technologiques se rapporte aux activités industrielles dangereuses pour l'homme et l'environnement. Les sources utilisées sont les sites internet dédiés et les Dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM) des départements.

Sites internet consultés :

- Prévention des risques majeurs (Ministère) : http://www.georisques.gouv.fr

10.1.4.3 Mise en évidence des impacts

L'estimation des impacts du projet s'est appuyée sur l'identification des enjeux et sensibilités environnementales du site, réalisée lors de l'analyse de l'état initial et la confrontation de ces éléments avec les caractéristiques du projet. L'analyse des impacts du projet porte sur l'ensemble de ses étapes : construction, exploitation et démantèlement. La comparaison avec d'autres projets du même type, dont les incidences sur l'environnement sont connues, a également aidé à la rédaction de ce chapitre.

10.1.5 Méthodologie relative aux effets cumulés

10.1.5.1 Cadre légal

L'article R 122-5 (II 5° e) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

« (...) *Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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 ».

10.1.5.2 Projets identifiés à proximité

Les impacts potentiels sont considérés à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (5 km) afin de rechercher les projets qui font l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet solaire photovoltaïque. Les avis rendus par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale sont consultés à partir de 2017, selon les ressources disponibles sur leur site internet.

Communes de l'aire d'étude sur lesquelles s'est portée la recherche :

Territoire français (Moselle) : Schweyen, Rolbing, Loutzviller, Breidenbach, Volmunster, Ormersviller, Walschbronn, Waldhouse.

Territoire allemand : Hornbach, Dietrichingen, Mauschbach, Althornbach, Contwig, Zweibrücken (Mittelbach), Blieskastel (Altheim et Brenschelbach).

ANNEXES

Annexes de l'étude d'impact sur l'environnement

Volet écologique (fascicule séparé)

Expertise paysagère, patrimoniale et touristique (fascicule séparé)