

BOREAS
energy unlimited

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE
VARIZE-VAUDONCOURT (57)

ETUDE D'IMPACT

Siège social
1 rue de la Lisière - BP 40110
67403 ILLKIRCH Cedex - FRANCE
Tél : 03 88 67 55 55

OTE INGÉNIERIE
Construction & environnement
AGENCE DE METZ
1 Bis rue de Courcelles
F-57070 METZ
Tél : 03 87 21 08 79
www.groupe-ote.com

OCTOBRE 2024

Sommaire

Sommaire 3
Liste des illustrations 8
Liste des tableaux 10
Abréviations 12
Préambule 13
POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE 13
Contexte réglementaire 16
CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 17
Maître d'ouvrage 19

A RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 21
1. Présentation des principales caractéristiques du projet 22
2. Scénario de référence et évolution probable avec et sans réalisation du projet 27
3. Incidences notables du projet sur l'environnement 30
4. Vulnérabilité du projet face à un accident ou une catastrophe majeure 35
5. Solutions de substitution et justification des choix 35
6. Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet, coûts et suivi 37

B DESCRIPTION DU PROJET 39
1. Présentation du projet 40
2. Localisation du projet 41
2.1. Localisation du site 41
2.2. Parcelles cadastrales 43
3. Caractéristiques de la phase travaux 44
3.1. Travaux d'aménagement de la parcelle du projet 44
3.2. Création des voiries et réseaux 46
3.3. Implantations de la centrale photovoltaïque 47
3.4. Mise en place des clôtures et des plantations 56
3.5. Travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque 56
3.6. Calendrier prévisionnel du chantier 57
4. Caractéristiques de la phase opérationnelle du projet 58
4.1. Accès au site 58
4.2. Gestion de la production d'électricité 58
4.3. Entretien et maintenance des installations 59
4.4. Démantèlement et remise en état 60
4.5. Moyens et mesures de prévention et de protection contre un sinistre 61

5. Estimation des résidus et émissions attendus 63
5.1. Rejets aqueux 63
5.2. Emissions atmosphériques 63
5.3. Gestion des déchets 64
5.4. Bruits et vibrations 65
5.5. Emissions lumineuses 65
5.6. Synthèse des résidus et émissions 66

C ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 67

1. Identification des aires d'étude 68
2. Contexte humain 70
2.1. Population 70
2.2. Accessibilité 73
2.3. Biens matériels 76
2.4. Synthèse des enjeux liés au contexte humain 76
3. Cadre de vie, paysage et patrimoine 77
3.1. Topographie 77
3.2. Paysages 79
3.3. Contexte agricole 96
3.4. Contexte forestier 97
3.5. Patrimoine culturel, historique et archéologique 101
3.6. Synthèse des enjeux cadre de vie, paysage et patrimoine 110
4. Hydrographie 111
4.1. Masse d'eau superficielle 111
4.2. Réseau hydrographique 112
4.3. Cours d'eau 113
4.4. Qualité de la masse d'eau superficielle 114
4.5. Autres milieux aquatiques et points d'eau 115
4.6. Synthèse des enjeux liés à l'hydrographie 115
5. Air et climat 116
5.1. Qualité de l'air 116
5.2. Facteurs climatiques 121
5.3. Synthèse des enjeux liés à l'air et au climat 122
6. Contexte géologique et hydrogéologique 123
6.1. Géologie 123
6.2. Pédologie 124
6.3. Hydrogéologie 126
6.4. Périmètres de protection de captage d'eau potable 130
6.5. Synthèse des enjeux liés au contexte géologique et hydrogéologique 131
7. Nuisances et risques 132
7.1. Risques naturels 132
7.2. Risques technologiques et pollutions 140
8. Milieux naturels et biodiversité 147
8.1. Les milieux naturels remarquables 147
8.2. Diversité des habitats naturels, de la faune et de la végétation du site d'étude 155
8.3. Le fonctionnement écologique 195

9. Caractéristiques de l'état initial au droit de l'ouvrage de raccordement 199
9.1. Contexte humain 199
9.2. Cadre de vie, paysage et patrimoine 200
9.3. Hydrographique 201
9.4. Hydrogéologie 202
9.5. Milieux naturels et biodiversité 203
9.6. Risques naturels et technologiques 204
9.7. Synthèse des enjeux liés au tracé du raccordement 205
10. Evolution potentielle avec et sans mise en place du projet 205

D FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET 209

E INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 212

1. Incidences en phase travaux 213
1.1. Incidences des travaux de débroussaillage et de défrichement 213
1.2. Incidences de la création des voiries d'accès 214
1.3. Incidences du raccordement électrique 215
1.4. Incidences sur le trafic routier 217
1.5. Incidences du chantier de construction 218
1.6. Incidences sur les biens matériels 218
1.7. Incidences sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines en phase chantier 218
1.8. Incidences des prélèvements et des rejets sur les milieux en phase chantier 219
2. Incidences de l'utilisation des ressources naturelles 221
2.1. Effets sur les milieux agricoles 221
2.2. Effets sur les milieux forestiers 221
2.3. Incidences sur la ressource en eau 225
2.4. Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité 226
3. Incidences des émissions et des nuisances 236
3.1. Incidences sur le contexte acoustique 236
3.2. Incidences sur l'air 237
3.3. Incidences sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines 238
3.4. Incidences sur les eaux superficielles 238
3.5. Incidences sur le trafic 239
3.6. Gestion des déchets 239
4. Risques pour la santé et incidences sur le patrimoine 240
4.1. Incidences sur les populations 240
4.2. Incidences sur le paysage 242
4.3. Incidences sur le patrimoine culturel et archéologique 250
5. Cumul des incidences avec d'autres projets 251
6. Incidences du projet et vulnérabilité face au changement climatique 254
6.1. Vulnérabilité face au changement climatique 254
6.2. Incidences du projet sur le changement climatique 256

6.3. Incidences sur la consommation d'énergie 259
7. Incidences des technologies et substances utilisées 261
8. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement 263

F EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 268

1. Rappel du cadre règlementaire 269
2. Présentation du site concerné 270
2.1. Généralités et localisation du site 270
2.2. La ZSC-FR4100241 « Vallée de la Nied réunie » 272
2.3. Identification des enjeux sur le site 276
3. Evaluation préliminaire des incidences 278
3.1. Méthode d'évaluation 278
3.2. Concernant les habitats 279
3.3. Concernant les espèces strictement forestières / des lisières 279
3.4. Concernant les espèces liées aux milieux humides et aquatiques 280
3.5. Concernant les espèces des milieux semi ouverts mésophiles à méso-xérophiles 280
3.6. Synthèse de l'analyse préliminaire des incidences du projet 280
4. Retours d'expérience sur des parcs photovoltaïques 282
5. Conclusion de l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 283

G VULNERABILITE DU PROJET FACE A UN ACCIDENT OU UNE CATASTROPHE MAJEURE 284

1. Vulnérabilité du projet face à un accident 285
2. Vulnérabilité du projet face à une catastrophe majeure 286
2.1. Risque sismique 286
2.2. Risque inondation et coulées d'eaux boueuses 286
2.3. Risque foudre 287

H SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DES CHOIX 288

1. Esquisse des principales solutions de substitution 289
2. Justification des choix 290
2.1. Emplacement du site 290
2.2. Choix de la technologie 290

I MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET 291

1. Rappel des incidences significatives du projet nécessitant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction des incidences 292
2. Mesures d'évitement et de réduction 296
2.1. Mesures d'évitement des incidences 296
2.2. Mesures de réduction des incidences en phase chantier 298

2.3. Plan d'aménagement paysager après mise en place des mesures d'évitement et de réduction 312
3. Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts 314
4. Mesures compensatoires 319
5. Mesures d'accompagnement 319
5.1. A1 : Plan de gestion des plantations 320
6. Coût des mesures 322
7. Suivi des mesures 323

J DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION 324

1. Cadre règlementaire 325
CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 325
2. Méthodologie pour réaliser l'état initial de l'environnement 328
2.1. Méthodologie générale 328
2.2. Méthodologie pour les relevés écologiques 329
3. Méthodologie pour évaluer les effets du projet sur l'environnement 334
3.1. Méthodologie d'évaluation générale 334
3.2. Méthodologie d'évaluation pour la faune, la flore et les milieux naturels 335
4. Méthodologie pour proposer des mesures pour supprimer et réduire les impacts dommageables sur l'environnement 337
5. Difficultés rencontrées 337

K REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 338

Noms et qualifications des rédacteurs de l'étude d'impact 339

L ANNEXES 340

Liste des illustrations

Illustration n° 1 : Implantations de la société BOREAS en France, en Allemagne 20
Illustration n° 2 : Plan d'implantation du projet 22
Illustration n° 3 : Aires d'étude 24
Illustration n° 4 : Identification du secteur de projet 41
Illustration n° 5 : Vue aérienne du site de projet 42
Illustration n° 6 : Situation cadastrale du projet 43
Illustration n° 7 : Plan d'élagage et de défrichement 44
Illustration n° 8 : Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque 47
Illustration n° 9 : Coupe des tables 51
Illustration n° 10 : Aperçu des tables et modules photovoltaïques 51
Illustration n° 11 : Modèle du poste de livraison 52
Illustration n° 12 : Option 1 de raccordement au poste de transformation et de livraison 54
Illustration n° 13 : Option 2 de raccordement au poste de transformation et de livraison 55
Illustration n° 14 : Tracé du raccordement de la centrale photovoltaïque 56
Illustration n° 15 : Identification de l'aire d'étude 69
Illustration n° 16 : Identification des zones habitées 72
Illustration n° 17 : Axes routiers 74
Illustration n° 18 : Carte des comptages routiers aux abords du site 75
Illustration n° 19 : Carte topographique de l'aire d'étude éloignée 77
Illustration n° 20 : Carte topographique de l'aire d'étude rapprochée 78
Illustration n° 21 : Grandes régions paysagères de Lorraine 79
Illustration n° 22 : Les grands enjeux paysagers 80
Illustration n° 23 : Vue aérienne du secteur de projet 81
Illustration n° 24 : Localisation des prises de vues – contexte paysager 82
Illustration n° 25 : Paysage aux abords du site (OTE, 2023) 82
Illustration n° 26 : Localisation des prises de vues du site de projet 85
Illustration n° 27 : Description des prises de vues rapprochées 86
Illustration n° 28 : Modèle Numérique de terrain (M.N.T.) utilisé pour les simulations 89
Illustration n° 29 : Résultats bruts de la simulation d'intervisibilité 90
Illustration n° 30 : Intégration des « obstacles visuels » constitués par la végétation et le bâti 91
Illustration n° 31 : Localisation des secteurs à enjeux 92
Illustration n° 32 : Localisation des vues vers le site de projet depuis les abords du village de Varize 93
Illustration n° 33 : Vues vers le site de projet depuis les abords du village de Varize 93
Illustration n° 34 : Carte agricole 96
Illustration n° 35 : Contexte forestier dans l'aire éloignée 97
Illustration n° 36 : Contexte forestier dans l'aire rapprochée 98
Illustration n° 37 : Régimes de propriété forestière 100
Illustration n° 38 : Périmètres de protection des monuments historiques 107
Illustration n° 39 : Patrimoine archéologique et zones de sensibilité archéologique 109
Illustration n° 40 : Masses d'eau superficielles 111
Illustration n° 41 : Réseau hydrographique dans l'aire éloignée 112
Illustration n° 42 : Réseau hydrographique au droit du site de projet 113
Illustration n° 43 : Concentrations moyennes de NO_2 en 2022 118
Illustration n° 44 : Concentrations moyennes de PM_{10} en 2022 119
Illustration n° 45 : Concentrations moyennes de $PM_{2,5}$ en 2022 120
Illustration n° 46 : Rose des vents de la station Metz-Frescaty 121
Illustration n° 47 : Contexte géologique 123
Illustration n° 48 : Contexte pédologique 125

Illustration n° 49 : Localisation des masses d'eau souterraines 127
Illustration n° 50 : Etat de la masse d'eau souterraine 129
Illustration n° 51 : Périmètres de protection de captage d'eau potable 130
Illustration n° 52 : Risque de remontée de nappe phréatique 134
Illustration n° 53 : Risques liés aux cavités souterraines 136
Illustration n° 54 : Aléa retrait-gonflement d'argiles 137
Illustration n° 55 : Sites pollués 140
Illustration n° 56 : Localisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement 144
Illustration n° 57 : Identification des conduites de transport de matières dangereuses 145
Illustration n° 58 : Site Natura 2000 148
Illustration n° 59 : Localisation des ZNIEFF dans le périmètre éloigné 150
Illustration n° 60 : Identification des zones potentiellement humides 152
Illustration n° 61 : Localisation des zones humides remarquables 153
Illustration n° 62 : Espaces Naturels Sensibles 154
Illustration n° 63 : Prairies non gérées 163
Illustration n° 64 : Boisements 164
Illustration n° 65 : Cartographie des habitats naturels 166
Illustration n° 66 : Cartographie de la flore envahissante 167
Illustration n° 67 : Délimitation des zones humides dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée 171
Illustration n° 68 : Cartographie de localisation des espèces d'oiseaux à enjeux 174
Illustration n° 18 : Fauvette des jardins adulte (Source : www.oiseaux.net) 176
Illustration n° 14 : Bruant jaune mâle (Source : www.oiseaux.net) 177
Illustration n° 14 : Chardonneret élégant adulte nuptial (source : www.oiseaux.net) 178
Illustration n° 23 : Pouillot véloce (Source : www.oiseaux.net) 178
Illustration n° 73 : Distribution de la Pipistrelle commune en France 184
Illustration n° 70 : Mélitée des digitales (Source : INPN) 188
Illustration n° 75 : Synthèse des enjeux écologiques dans la zone d'étude 194
Illustration n° 76 : Schéma explicatif du concept Trame Verte et Bleue 195
Illustration n° 77 : Les continuités écologiques aux abords du site 197
Illustration n° 78 : Tracé du raccordement et contexte humain 200
Illustration n° 79 : Tracé du raccordement et masses d'eau superficielles 201
Illustration n° 80 : Tracé du raccordement et masses d'eau souterraines 202
Illustration n° 81 : Tracé du raccordement et Trame Verte de Bleu du SRCE 203
Illustration n° 82 : Tracé du raccordement et risque TMD 204
Illustration n° 83 : Rappel du tracé du raccordement 215
Illustration n° 84 : Incidences du raccordement 216
Illustration n° 85 : Evolution des milieux boisés du site 222
Illustration n° 82 : Plan de défrichement et d'élagage 224
Illustration n° 87 : Localisation des photomontages 243
Illustration n° 88 : Photomontage depuis le point de vue 2 245
Illustration n° 89 : Photomontage depuis le point de vue 3 247
Illustration n° 90 : Stocks de carbone par unité de surface – CC Houve-Pays Boulageois (Source :aldo-carbone.ademe.fr) 258
Illustration n° 91 : Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet 271
Illustration n° 92 : Rappel des habitats du site d'étude 277
Illustration n° 93 : Risque de remontées de nappe 287
Illustration n° 90 : Plan du site après démantèlement 321

Liste des tableaux

Tableau n° 1 : Situation cadastrale du projet 43
Tableau n° 2 : Caractéristiques des modules photovoltaïques 49
Tableau n° 3 : Durée prévisionnelle des travaux 57
Tableau n° 4 : Déchets générés en phase chantier 64
Tableau n° 5 : Synthèse des résidus et émissions 66
Tableau n° 6 : Populations légales de la commune de Varize-Vaudoncourt 70
Tableau n° 7 : Distance du projet aux zones urbanisées 71
Tableau n° 8 : Evolution de la forêt à Varize-Vaudoncourt, entre 2010 et 2019 99
Tableau n° 9 : Historique du site 102
Tableau n° 10 : Objectifs et qualité de la masse d'eau superficielle NIED ALLEMANDE 2 (FRCR460) 114
Tableau n° 11 : Contexte géologique 124
Tableau n° 12 : Masse d'eau souterraine 126
Tableau n° 13 : Etat et objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRCG108 128
Tableau n° 14 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle 138
Tableau n° 15 : Liste des sites pollués à proximité du site d'étude 141
Tableau n° 16 : ICPE soumises à Enregistrement et à Autorisation 143
Tableau n° 17 : Principales caractéristiques des ZNIEFF dans le périmètre éloigné 151
Tableau n° 18 : Espèces végétales remarquables – Varize-Vaudoncourt 156
Tableau n° 19 : Avifaune connue à Varize-Vaudoncourt 157
Tableau n° 20 : Mammalofaune connue à Varize-Vaudoncourt 159
Tableau n° 21 : Amphibien connu sur la commune de Varize-Vaudoncourt 159
Tableau n° 22 : Reptiles connus sur la commune de Varize-Vaudoncourt 160
Tableau n° 23 : Lépidoptères connus sur la commune de Varize-Vaudoncourt 161
Tableau n° 24 : Milieux naturels répertoriés au droit du site 162
Tableau n° 25 : Espèce végétale exotique envahissante 168
Illustration n° 26 : Cartographie des zones humide sur la base de critères « floristiques » 169
Tableau n° 27 : Espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude 172
Tableau n° 28 : Cortèges des oiseaux représentés dans l'aire d'étude 175
Tableau n° 29 : Mammalofaune terrestre (hors micromammifères et Chiroptères) au sein de la zone d'étude 179
Tableau n° 30 : Liste des espèces d'Amphibiens recensées sur le périmètre d'étude 185
Tableau n° 31 : Odonates identifiées au sein de la zone de projet 187
Tableau n° 32 : Rhopalocères diurnes observés au sein de la zone d'étude 188
Tableau n° 33 : Orthoptères recensés au sein de la zone d'étude 190
Tableau n° 34 : Tableau de critères d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces ou habitats d'espèces 192
Tableau n° 35 : Synthèse des enjeux écologiques 193
Tableau n° 36 : Evolution potentielle de l'environnement avec/sans le projet 205
Tableau n° 37 : Impact surfacique du projet sur les habitats 230
Tableau n° 38 : Evaluation de l'impact brut du projet sur les espèces protégées et à enjeu concernées par le présent dossier 231
Tableau n° 39 : Synthèse des incidences du projet sur les zones humides 234
Tableau n° 40 : Projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale – (A.E), du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) 252
Tableau n° 41 : Stocks de carbone par unité de surface – CC Houve-Pays Boulageois 258
Tableau n° 42 : Evolution du stock de carbone à l'échelle du projet 258

Tableau n° 43 : Synthèse des incidences liées aux opérations réalisées en phase chantier....264
Tableau n° 44 : Synthèse des incidences brutes du projet sur les différents compartiments environnementaux....265
Tableau n° 45 : Site Natura 2000 concerné....270
Tableau n° 46 : Espèces animales (hors oiseaux) et végétales d'intérêt communautaire (DH, annexe II) de la ZSC- FR4100241....275
Tableau n° 47 : Enjeux d'intérêt communautaire répertoriés dans le secteur d'étude....276
Tableau n° 48 : Critères définissant la prise en compte des habitats/espèces d'intérêt communautaire pour l'évaluation des incidences....278
Tableau n° 49 : Synthèse de l'analyse préliminaire des incidences du projet....281
Tableau n° 50 : Synthèse de l'analyse approfondie des incidences....283
Tableau n° 51 : Incidences significatives nécessitant la mise en œuvre de mesures d'Evitement ou de Réduction des incidences....292
Tableau n° 52 : Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts....314
Tableau n° 53 : Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction....315
Tableau n° 54 : Modalités de suivi des mesures....323
Tableau n° 55 : Dates et conditions de prospections....329
Tableau n° 56 : Croisement enjeux/effets du projet menant à l'identification du niveau d'impact sur l'environnement....334
Tableau n° 57 : Enjeux habitats naturels....335
Tableau n° 58 : Enjeux espèces / habitats d'espèces....335
Tableau n° 59 : Croisement des enjeux....336

Abréviations

CRE : Commission de Régulation de l'Energie
DDT : Direction Départementale des Territoires
GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
PDL : Poste de livraison
PPA : Power Purchase Agreement
PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPRi : Plan de Prévention du Risque Inondation
PTR : Poste de transformation
PV : Photovoltaïque
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Préambule

Le projet concerne la mise en place d'une centrale photovoltaïque sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt (57), porté par la société BOREAS.

POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

Les gaz à effet de serre

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, …), le transport (voiture, camion, avion, …), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, … émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie,
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance : objectifs

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.
De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables a été rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie » du Grenelle de l'Environnement :

Objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;

Sous-objectif 5-1 : Passer de 9 à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

En 2018, les objectifs de 23% dans la part des consommations énergétiques était encore loin d'être atteints (16%).

La loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite "loi Climat et Résilience", vise à accélérer la transition écologique de la société et de l'économie françaises.
Selon les termes de l'article 1er, l'État s'engage à respecter l'objectif fixé en avril 2021 par l'Union européenne : baisser d'au moins 55% les émissions des GES d'ici 2030.

Par ailleurs, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil :

Échéance	Objectif du PPE - Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW Option haute : 20 200 MW

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) du Grand Est, devant être pris en compte par les plans et programmes (ne s'adresse pas aux projets), édicte la règle suivante :

Règle n°5 : Développer les énergies renouvelables et de récupération

Énoncé de la règle :

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. Cette règle est à mettre en synergie avec le SRDEII, le PRFB et le SRB, notamment.

Il s'agit également de favoriser l'ancrage local des projets notamment en encourageant ou facilitant le montage de projets citoyens et participatifs.

Préconisations par filière :

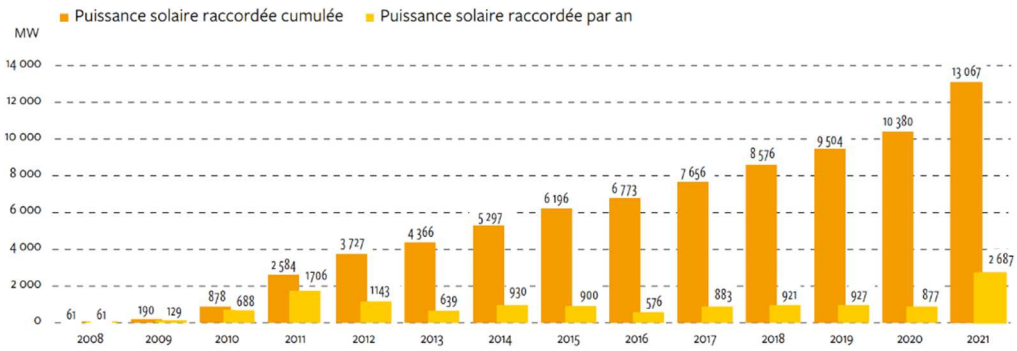
Les plans et programmes prévoient des dispositions spécifiques selon les filières considérées :

- **Solaire photovoltaïque** (PV) : Mobiliser toutes les surfaces potentiellement favorables au développement du PV en privilégiant et en facilitant l'installation sur les surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments résidentiels, tertiaires, agricoles, industriels, etc.), et, pour les centrales au sol, les parking (ombrières) et les sites dits « dégradés* », dans le respect des servitudes de protection du patrimoine. Considérant l'importance du potentiel d'installation des panneaux photovoltaïques sur les espaces artificialisés ou sites dits dégradés, l'implantation de centrales au sol sur des espaces agricoles, naturels ou forestiers doit être exceptionnelle ou ne devra pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques des espaces forestiers, naturels et agricoles : Trame verte et bleue, prairies permanentes, espaces de respiration, etc. ;

La filière photovoltaïque en France

L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.
Au 31 décembre 2021, le parc solaire atteint une capacité installée de 13 067 MW (cf. illustration ci-dessous), dont 806 MW sur le réseau de RTE, 11 549 MW sur celui d'Enedis, 559 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. (Source : panorama de l'électricité renouvelable, au 31 décembre 2021).

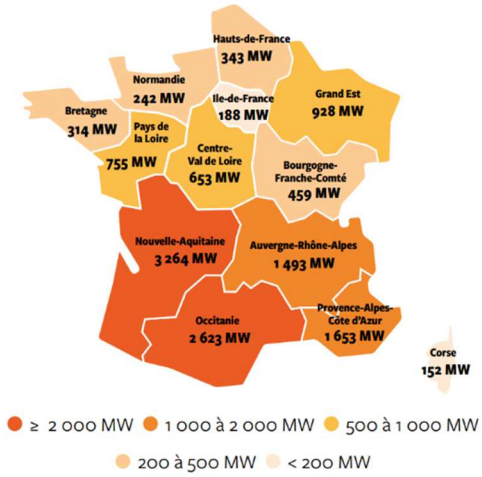
Évolution de la puissance solaire raccordée



Sources : RTE/ENEDIS/SER/ORE

Les régions du sud de la France regroupent 77 % du parc total de la France métropolitaine.
Cette concentration dans le sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France.
Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021



Sources : RTE/ENEDIS/SER/ORE

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En France, il est possible de passer par l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) pour la vente de l'électricité ou de signer un contrat d'achat d'électricité (Power Purchase Agreement – PPA) entre deux parties, un producteur et un acheteur d'électricité.
Le marché de l'énergie évoluant très vite, les deux options restent à ce jour ouvertes.

Première option : Candidater à l'Appel d'Offre de la CRE
L'Appel d'Offre correspondant au projet photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt est celui « portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ».
Un terrain est éligible s'il correspond à l'un des quatre cas détaillés dans l'appel d'offre.
Selon l'AO PPE2.7, le projet photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt correspond au Cas n°3 « Le terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit :
Le site est une friche industrielle. »
Deuxième option : Signer un PPA avec un acheteur d'électricité.
Le Power Purchase Agreement est un contrat de vente directe d'électricité entre un producteur et un acheteur d'électricité qui peut être un gros consommateur ou un agrégateur. Le recours au PPA a été renforcé par les récentes évolution du marché de l'électricité

D'une puissance d'environ 3,00 MWc, le projet de la société BOREAS **est soumis à évaluation environnementale[1] systématique**, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement (article I et annexe) :

- **Article 30** : Parcs photovoltaïques : Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Enfin, un permis de construire est nécessaire pour la réalisation d'un parc photovoltaïque. Il s'agit d'un permis d'Etat instruit par la DDT. L'autorisation est délivrée par arrêté préfectoral signé par le préfet.

[1] L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact » :
- **L'évaluation environnementale** est une démarche approfondie s'appuyant sur des études scientifiques et sur des échanges avec l'autorité environnementale et les collectivités, qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à effectuer des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, conception technique du projet et intégration des mesures d'insertion environnementale du projet. C'est donc une démarche itérative et également transversale.
- **L'étude d'impact**, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1. Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2. Une **description du projet**, y compris en particulier :
   - Une description de la localisation du projet ;
   - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
   - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
   - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3. 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4. Une description des **facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5. Une description des **incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
   a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
   b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des **incidences négatives notables attendues du projet** sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7. Une description des **solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8. Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
   - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
   - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

   La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10. Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11. Les noms, qualités et qualifications du ou des **experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Maître d'ouvrage

Société BOREAS S.A.R.L.

SIRET : 45108137600043

: 36, rue du Général de Rascas | 57220 Boulay-Moselle

☎ : +33 (0)3 72 51 06 10

@ : l.daul@boreas.fr

Suivi du projet : Lisa DAUL, Cheffe de projets Energies Renouvelables

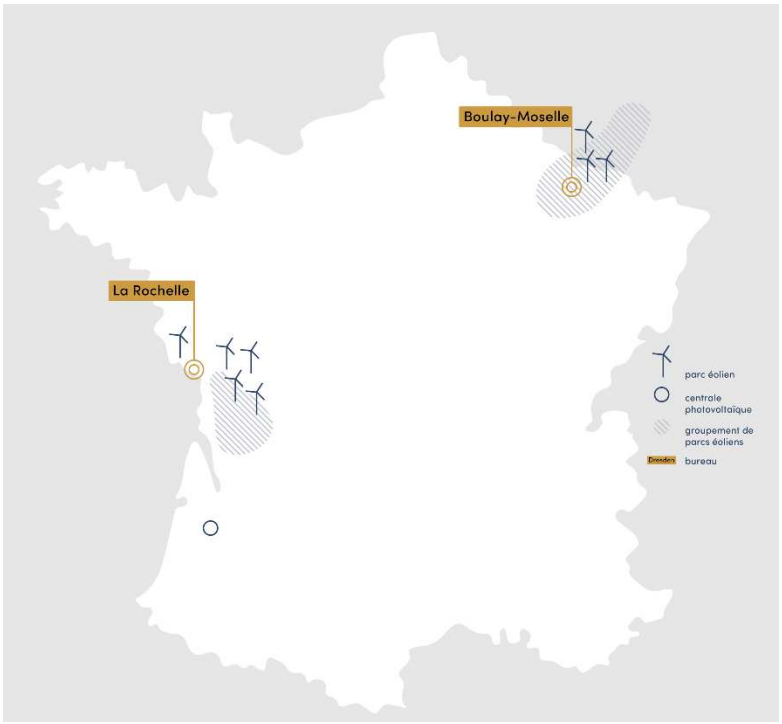
Représentant : Simon MAURICE-DEMOURIOUX, Gérant

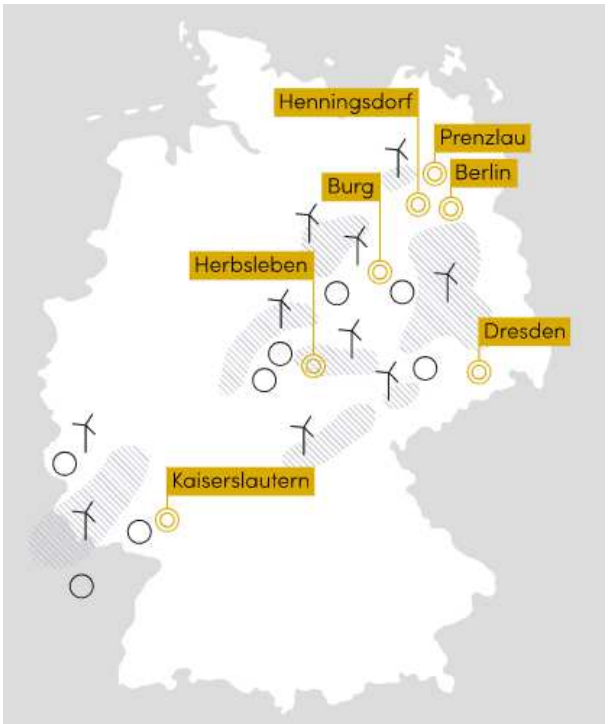
BOREAS est un énergéticien moderne opérant dans le domaine des énergies renouvelables. Bureau d'ingénieurs à la base, BOREAS est présent à toutes les étapes de réalisation des projets. De la prospection de sites au calcul du gisement, du design à la construction, du financement à l'exploitation mais aussi du démantèlement au renouvellement, BOREAS et ses différentes unités assurent l'ensemble des prestations de services grâce à l'expérience et au savoir-faire acquis pendant plus de 30 ans. BOREAS contribue ainsi au développement d'une énergie propre, renouvelable et décentralisée.
BOREAS, c'est aussi :

- 550 éoliennes construites,
- 34 centrales photovoltaïques,
- 1300 MW de capacité installée,
- 3,00 millions de personnes alimentées en électricité.

BOREAS s'engage à collaborer prioritairement avec des entreprises locales afin de combiner l'écologie et le développement économique de notre région.

Illustration n° 1 : Implantations de la société BOREAS en France, en Allemagne





A Résumé non technique de l'étude d'impact

1. Présentation des principales caractéristiques du projet

Le projet s'inscrit dans la stratégie nationale visant à développer les énergies renouvelables sur le territoire national.

La société BOREAS projette d'implanter une centrale photovoltaïque d'une puissance totale de 2 937 kWc sur le ban communal de Varize-Vaudoncourt.

Le parc photovoltaïque devrait permettre de produire environ 3,101 GWh par an, sur une durée de 30 ans.

Cette installation sera implantée sur une ancienne parcelle agricole, ayant été utilisée comme remblais lors de la construction de l'autoroute A4.
Le terrain de Varize-Vaudoncourt, délaissé et inexploité compte tenu de son historique, sera ainsi valorisé.

L'environnement proche est caractérisé par des parcelles agricoles, des boisements, le passage de la rivière de la Nied Allemande et la présence d'une autoroute.

Illustration n° 2 : Plan d'implantation du projet

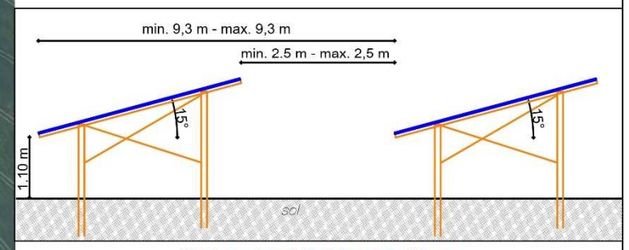


Données techniques:

Puissance totale:	2.94 MWp
Technologie:	Monocrystalline
Dimensions:	2335 x 1134 x 35 mm
Puissance nominale:	615 Wp
Nombre total:	4 776
Angle:	15 °

Légende :

- Clôture
- Limite zone d'implantation
- Chemin d'accès périphérique exploitation et SDIS
- Piste lourde
- Renforcement de la piste existante
- Chemin d'accès à l'affût
- Couloir athermique
- Mirador
- Agrainoir
- Aire d'aspiration 32m²
- Portail passage 5 m
- PDL — Poste de livraison
- Citerne souple 60 m³
- Disposition des modules



Strictement confidentiel, ne pas diffuser

Projet Photovoltaïque de Varize

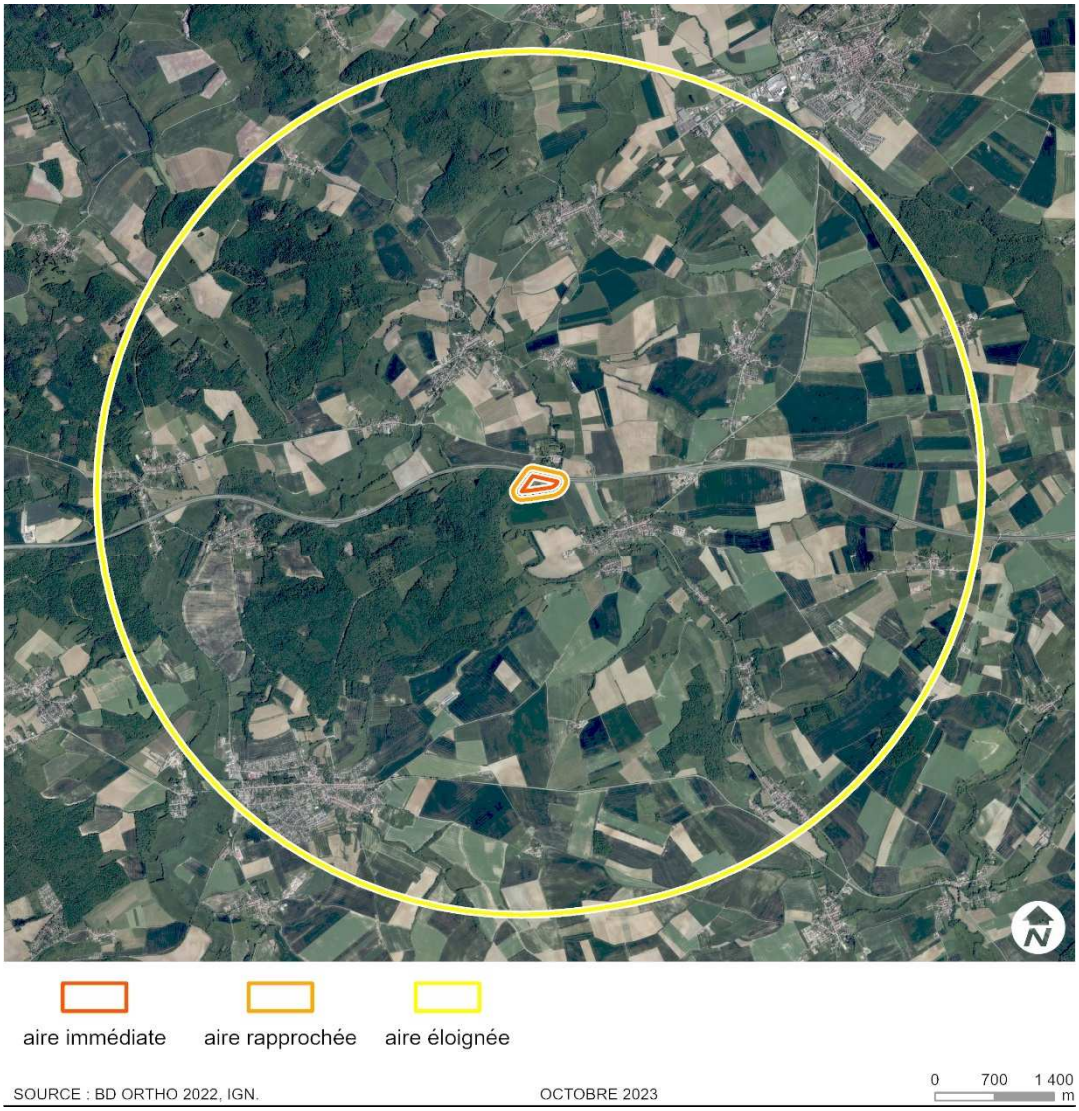
Plan d'implantation
Orthophoto

BOREAS energy unlimited

Échelle:	1 : 2.000	Projet:	3038
Date:	14/10/2024	Feuille:	
CDP:	lda	Format : A3	
Dessiné:	tve		
Vérifié:	abo		
Fichier:	20240807_BF_PV-VAR-3038_Implantation_V 6.1.0-Ortho.dwg		

BOREAS SARL
36, rue du Général de Rascas
57220 Boulay-Moselle
tel: +33 3 72 51 06 10
e-mail: info@boreas.fr

Illustration n° 3 : Aires d'étude



Les opérations réalisées dans le cadre de la phase travaux seront :

- Défrichement/ élagage d'environ 1,6 ha dont environ 1,4 ha de boisements,
- Création de la voirie interne et sécurisation du chantier par la mise en place de la clôture,
- Implantation des panneaux photovoltaïques, des équipements divers,
- Raccordement des réseaux.

Les principaux composant de la centrale photovoltaïque sont :

- Les modules photovoltaïques, de type monocristallin (cf. ci-contre),
- Les tables, structure supportant les modules, maintenues à l'aide de pieux battus pieux forés, plots béton, longrines,
- Les onduleurs : 8 unités chargées de convertir le courant continu en courant alternatif ;
- Le poste de livraison et de transformation (cf. ci-contre) : centralise l'ensemble de la production électrique du parc et l'injecte sur le réseau électrique.

Modules photovoltaïques de type monocristallin



Poste de livraison



La haie déjà présente au sein du site d'étude sera conserver dans le cadre du projet.
Des voies de circulation périphériques seront positionnées afin de permettre l'accès aux services d'incendie et de secours, et à la zone de chasse.

Le site sera raccordé au réseau électrique au niveau du poste situé au Nord de la zone de projet, le long du chemin d'accès à la centrale solaire, sur la commune de Varize-Vaudoncourt.

Le site disposera d'une entrée fermée à clé, localisée à l'extrémité Nord-Est du site et accessible via le chemin le chemin agricole se dirigeant vers le Sud en partant de la route départementale 154C, en limite Nord du ban communal de Varize-Vaudoncourt ;
Seul le personnel de maintenance de l'exploitant pourra accéder au parc photovoltaïque pour les opérations de maintenance périodique et de vérification du fonctionnement de l'installation.

L'entretien des espaces verts du site sera régulier, notamment avec la présence d'un cheptel d'ovins provenant de la ferme au Nord du site. De plus, un plan d'élagage des arbres en accord avec la DDT est mis en place, ainsi que la taille

des haies et le débroussaillage de la clôture. Certains arbres feront l'objet d'une opération d'élagage afin de permettre l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Après exploitation du site dont la durée prévisionnelle est de 30 ans, la remise en état du site est prévue par l'exploitant, avec le démantèlement de toutes les installations du site.

Les différents moyens et mesures de prévention et de protection contre un sinistre prévus seront :

- Site entièrement clôturée et uniquement accessible par un portail fermé à clé,
- Surveillance par 3 caméras dômes et système d'alarme,
- Affichage des consignes de sécurité,
- Moyen de défense contre l'incendie : réserve artificielle d'eau de 60 m³ stockée dans une citerne incendie située à l'Est du site, extincteurs,
- Voirie périphérique pour les services de secours.

Les différents résidus et émissions générés par l'installation ont été estimés :

Résidu ou émission	Phase chantier	Phase exploitation
Rejet aqueux	Sans objet	Sans objet
Rejets atmosphérique	Poussières, gaz à effet de serre (moteurs thermiques) Quantités faibles et localisées	Négligeable
Rejet dans le sol, le sous-sol	Sans objet (infiltration naturelle des eaux pluviales sans prétraitement)	Sans objet (infiltration naturelle des eaux pluviales sans prétraitement)
Bruit	Trafic routier, opérations de débroussaillage Ponctuel et limité dans le temps	Nul
Vibration	Négligeable	Nul
Lumière, chaleur et radiation	Faible, uniquement si le chantier a lieu en hiver, jusqu'à 20h maximum	Absence d'éclairage
Déchets	Bois (défrichement et élagage de la lisière + le long du chemin d'accès) : environ 280 m³ Déchets banals (carton, plastiques) : moins de 5 tonnes	Négligeable

2. Scénario de référence et évolution probable avec et sans réalisation du projet

Le tableau suivant présente le scénario de référence, pour chacune des thématiques environnementales de l'état initial de l'environnement, ainsi que l'évolution potentielle pour chaque compartiment environnemental avec et sans réalisation du projet.

Légende :

NIVEAU D'ENJEU	
	Enjeu nul à très faible
	Enjeu faible
	Enjeu moyen
	Enjeu fort

EVOLUTION SUPPOSEE AVEC/SANS LE PROJET	
↗	Amélioration probable
↔	Pas de différence significative
↘	Détérioration probable

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
Environnement humain	Population	Très faible	↔	↔
	Voies routières et accès	Faible	↔	↔
	Trafic routier	Faible	↔	↘ Trafic en phase travaux, plus limité en phase exploitation
	Autres moyens de transport	Très faible	↔	↔
	Biens matériels	Très faible	↔	↔
Cadre de vie, paysage et patrimoine	Topographie	Très faible	↔	↔
	Paysage	Faible	↔	↘ Projet visible depuis les voies routières
	Contexte forestier	Faible	↔	↘ Consommation d'espaces forestier
	Contexte agricole	Très faible	↔	↔ Site non exploitable pour l'agriculture

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
	Patrimoine culturel et historique	Très faible	⟷	⟷
	Patrimoine archéologique	Faible	⟷	⟷
Hydrographie	Réseau hydrographique	Faible	⟷	⟷
	Qualité de la masse d'eau	Moyen	⟷	⟷
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Très faible	⟷	⟷
	Facteurs climatiques	Faible	⟷	⟷
Géologie et hydrogéologie	Géologie	Très faible	⟷	⟷
	Pédologie	Très faible	⟷	⟷
	Hydrogéologie	Moyen	⟷	↘ Risque de pollution de la nappe en phase travaux
	Captage d'eau potable	Très faible	⟷	⟷
Risques naturels	Risque sismique	Très faible	⟷	⟷
	Risque inondation	Fort	⟷	⟷
	Mouvements de terrain	Très faible	⟷	⟷
	Cavités souterraines	Très faible	⟷	⟷
	Retrait gonflement d'argiles	Moyen	⟷	⟷
Nuisances et risques anthropiques	Pollution des sols	Faible	⟷	↘ Risque de transfert de pollution
	Installations industrielles	Très faible	⟷	⟷
	Transport de matières dangereuses	Faible	⟷	⟷
Milieux naturels remarquables	Natura 2000	Faible	⟷	⟷
	ZNIEFF et ENS	Faible	⟷	⟷

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
	Zones humides remarquables	Faible	↔	↔
	Foret de protection et Arrêté de protection de Biotope	Très faible	↔	↔
Biodiversité – enjeux locaux	Flore et habitat	Très faible	↘ Embuissonnement de la zone, fermeture des pelouses. Fourrés arbustifs pauvres en espèces qui vont se développer. Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes	↘ Risque d'évolution de la végétation Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes ↗ Amélioration de la prairie
	Zones humides de la parcelle du projet (dégradées)	Fort	↔	↘ Risque d'évolution de la zone humide avec mise en œuvre du projet.
	Faune - Avifaune	Moyen	↘ Equilibre pelouses/fourrés qui va tendre vers une fermeture des zones d'alimentation avec une modification probable des cortèges d'espèces.	↘ Risque d'évolution du site après mise en œuvre du projet (notamment disparition de fourrés) ↗ Maintien de milieux ouverts
	Faune – Mammalofaune terrestre	Très faible	↔	↘ Perte de perméabilité pour la grande faune (chevreuils, sangliers)
	Faune – Chiroptères	Très faible	↘ Fermeture des zones de chasse	↘ Perte de gîtes potentiels (arbres à cavité) ↗ Maintien de zones de chasse
	Faune – Insectes	Moyen	↘ Fermeture des zones de pelouses	↗ Entretien des zones de pelouse permettant de maintenir la présence d'insectes, Plantation d'une prairie fleurie

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
	Faune - Amphibiens	Très faible	Fermeture des zones de pelouses	Maintien des zones de pelouses
	Faune - Reptiles	Très faible	Fermeture des zones de pelouses	Maintien de milieux ouverts
Fonctionnement écologique	Continuités régionales	Moyen	↔	Risque de réduction de la zone de forte perméabilité « forêts »
	Continuités locales	Très faible	↔	↔

3. Incidences notables du projet sur l'environnement

Les incidences prévisibles du projet sur les différents compartiments environnementaux sont détaillées dans le tableau ci-après.

Légende :

NIVEAU D'ENJEU	
	Nul à très faible
	Enjeu faible
	Enjeu moyen
	Enjeu fort

NIVEAU D'INCIDENCE	
Très faible à nul	
Faible	
Moyen	
Fort	
Majeur	

MESURES EVITEMENT / REDUCTION A PREVOIR	
NON	
OUI (si impacts **négatifs significatifs**)	

Synthèse des incidences liés aux opérations réalisées en phase chantier :

OPERATIONS EN PHASE TRAVAUX	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR	COMMENTAIRE
Travaux de débroussaillement	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI	Cf. Incidence sur les **Milieux forestiers** ci-après
Création de voiries	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Raccordement	**Faible** Négative Directe Temporaire		OUI	Cf. Incidence sur les **Risques technologiques** ci-après
Trafic routier	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON	
Phase de construction	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Biens matériels	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Sol et eaux souterraines	**Faible** Négative Indirecte Permanente		OUI	Cf. Incidence sur les **Sol et eaux souterraines** ci-après
Prélèvements d'eau	Nulle		NON	
Rejets d'eau	Nulle		NON	
Rejets atmosphériques	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON	

Synthèse des incidences du projet sur les différents compartiments environnementaux :

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Bien matériels	Présence de deux miradors au droit du site		Ces deux installations seront décalées hors de la parcelle du projet	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Sol et eaux souterraines	Bon état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine		Phase chantier Risque de pollution par des engins de chantier	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		OUI
Réseau hydrographique	Site bordé par la rivière de la Nied Allemande		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Milieux agricole	Pas de surface agricole au droit du site		Site non exploitable (ancien remblais) Maintien du site en prairie sous les panneaux	**Très faible** Positive Directe Permanente		NON
Milieux forestier	Fourrés arbustifs et bois au droit de la parcelle du projet		Travaux de débroussaillage et d'élagage : 6 621 m² en élagage 9 950 m² ha en défrichement	**Faible** Négative Indirecte Permanente		OUI
Ressources en eau	Etat dégradé de la masse d'eau superficielle Captages d'eau potable le plus proche situé à plus de 5 km		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Natura 2000	Site Natura 2000 à 1,8 km Absence du Sonneur à ventre jaune et du Chabot de Rhénanie sur le site Absence d'habitats Natura 2000 sur le site		Pas d'incidences directes sur la ZSC Absence d'impacts sur les espèces et habitats Natura 2000	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
ZNIEFF et ENS	Présence de 3 ZNIEFF et de 2 ENS dans l'aire d'étude éloignée		Pas de circulation des engins au sein de ces milieux	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Zone Humide Remarquable	Présence de deux zones humides remarquables dans l'aire éloignée		Absence de dégradation des zones humides	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Autres milieux naturels remarquables	Arrêté de protection de Biotope à 12,3 km et aucune forêt avec un statut de protection		Sites éloignés, absence de connexions écologiques	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Faune locale	Présence d'espèces animales remarquables		Risque de mortalité accidentelle d'individus lors de la phase travaux et dérangement Perte d'habitats d'espèces protégées	**Moyenne** Négative Directe Temporaire/ permanente		OUI
Flore locale	Absence d'espèces végétales remarquables Présence d'espèces exotiques envahissantes		<u>Phase chantier</u> Dissémination d'espèces exotiques envahissantes <u>Phase exploitation</u> Développement d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia)	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Zone humide	Présence de joncheraies/roselières sèches (3 372 m²)		Modification de la végétation avant mise en exploitation (prairie qui remplacera les roseaux)	**Faible** Négatif Directe Permanente		OUI
Fonctionnement écologique	Trames vertes et bleues (SRCE) : zone de projet située dans une zone à forte perméabilité forestière		Très faible imperméabilisation Circulation des engins de chantier Clôture du site de projet perméables à la petite faune	**Faible** Négatif Indirecte Permanente		OUI
Contexte acoustique	Zones d'habitation éloignées Trafic routier faible dans le secteur		<u>Phase chantier</u> Trafic des véhicules, opérations de défrichement	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		NON (absence d'enjeux)
Qualité de l'air	Concentrations faibles en oxydes d'azote et particules fines, respects des valeurs limite		Emission très faibles	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Trafic	Autoroute A4 à quelques mètres Site accessible depuis des petites routes départementale et un chemin agricole (privé) Trafic routier faible dans le secteur		Trafic lié au projet très faible	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Paysage	Site enclavé, très peu visible Contexte routier Absence d'éléments remarquables		Site partiellement visible depuis les voies routières	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Patrimoine culturel et historique	Monument Historiques éloignés de plus d'1 km Un site classé à plus de 5 km Absence de sites patrimoniaux remarquables		Sites éloignés	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Patrimoine archéologique	Seuil de consultation et de saisine de 3 000 m²		<u>Phase chantier</u> Surface de terrassement de 6 513 m² Projet soumis à des prospections archéologiques préalables	**Faible** Négative Directe Permanente		NON
Risques naturels	Risque de remontée de nappe et d'inondation par débordement de cours d'eau (PPRi)		Implantation des panneaux en dehors des zones au-dessous de la cote de crue centennale	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Risques technologiques	Périmètre de maîtrise des risques passant à environ 270 m du site		Passage du raccordement au niveau de la canalisation de gaz	**Faible** Négative Directe Temporaire		OUI

4. Vulnérabilité du projet face à un accident ou une catastrophe majeure

Le projet n'est pas concerné par la proximité d'installations à risques particuliers (nucléaire, SEVESO…). Aucun accident majeur n'est donc susceptible de se produire au droit de l'aire immédiate.
Cependant, l'autoroute A4 passe à proximité de la zone d'étude, dans l'aire rapprochée.

Par sa nature même, tout accident majeur qui toucherait la centrale photovoltaïque conduirait tout au plus à l'arrêt de la production électrique, sans risque particulier pour le voisinage ou pour les différents compartiments environnementaux.
Le site apparait comme peu vulnérable à un accident.

Le projet de centrale photovoltaïque n'apparait pas vulnérable au risque sismique, ni au risque de foudroiement.
Le projet se situe sur le haut d'un plateau, toutefois, un cours d'eau permanent coule dans l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, le risque d'inondation et de coulée d'eau boueuse est à prendre en compte.

5. Solutions de substitution et justification des choix

Une recherche d'autres sites propices à l'accueil d'une centrale photovoltaïque a été effectuée à l'échelle de la commune de Varize-Vaudoncourt et de l'intercommunalité.

✓ *Echelle intercommunale*

Peu de site de cette envergure permettent la réalisation d'un projet photovoltaïque en autoconsommation sur la communauté de communes de la Houve et du Pays Boulageois. En effet, l'intercommunalité est considérée comme une zone rurale. De plus, le peu de friches recensées sont déjà pourvues de bâti et donc ne peuvent pas accueillir ce type de projet.

✓ *Echelle communale*

Les avantages vis-à-vis de la commune sont les suivants :

- Les zones à urbaniser présentent de l'activité ou du bâti et ne sont donc plus exploitable pour de la production d'électricité ;
- Le terrain est éloigné des habitations de plus de 600 m ;
- La perception depuis le village est modérée au vu de la présence de végétation au abords Sud du site et aux abords Nord de la commune.

✓ *Echelle du site*

La proximité du site avec l'autoroute A4 qui occupe déjà une place prépondérante dans le paysage.

La topographie du terrain, qui est relativement plat, permet de minimiser les travaux de terrassement nécessaires.

Le terrain est dégagé et a une exposition plein Sud, ce qui est un avantage pour la production de la centrale photovoltaïque.

Une végétation importante autour du site est déjà présente, laquelle constitue un écran visuel pour l'ensemble du projet.

Le site est à ce jour inexploité et fait l'objet de dépôts sauvages. La centrale photovoltaïque permettra que le site soit clôturé, entretenu de manière régulière et sous surveillance vidéo.

6. Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet, coûts et suivi

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences ont été recherchées lors du processus d'élaboration du projet.

Mesure	Coûts prévisionnels	Modalités de suivi des mesures
Mesure d'évitement		
E1 : En phase chantier – raccordement de la future centrale	Sans surcoût	Suivi par le responsable de chantier
E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques	Sans surcoût	Suivi visuel par un écologue lors du chantier : 1er jour du chantier puis 1 fois toutes les 2 semaines pendant la durée des travaux (6 à 7 mois) Surveillance par le responsable de chantier ou la personne nommément désignée par lui Rapport de tout évènement accidentel au maître d'ouvrage
E3 : Préservation d'une partie boisée	Sans surcoût	
Mesure de réduction		
R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune	Sans surcoût	Respect du calendrier des périodes de sensibilité pour la « faune », en particulier pour les oiseaux et les chauves-souris Suivi par le responsable de chantier
R2 : Renforcement de l'habitat favorable au Bruant jaune	A définir selon le nombre d'arbustes à planter	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue lors de la plantation
R3 : Plantation d'une prairie fleurie	1 500 – 2 500 €	Suivi par le responsable du site et par un écologue
R4 : Mise en place de tas de bois mort	Sans surcoût	
R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet	Sans surcoût	Suivi par le responsable du site et par un écologue
R6 : Protection du sol, du sous-sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions	≈ 180-300 € pour 3 kits anti-pollution et rétentions	Suivi par le responsable de chantier
R7 : Gestion du Robinier faux-acacia	Coût de fauche	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue lors du défrichement
R8 : Suivi écologique en phase chantier	≈ 14 000 €	Transmission du rapport final de suivi de chantier à l'administration
R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	≈ 11 000 €	Transmission du rapport final de suivi d à l'administration
R10 : Intégration des préconisations dans le cahier des charges de travaux	≈ 500 €	Suivi par BOREAS
Mesure d'accompagnement		
A1 : Plan de gestion des plantations	Définir selon prestataire	Suivi par BOREAS et un prestataire

La mise en place de ces différentes mesures permet de réduire les niveaux d'incidences identifiées. Aucune mesure ne compensation n'est ainsi nécessaire.

B Description du projet

1. Présentation du projet

Le projet s'inscrit dans la stratégie nationale visant à développer les énergies renouvelables sur le territoire national.

La société BOREAS projette d'implanter une centrale photovoltaïque d'une puissance totale de 2 937 kWc sur le ban communal de Varize-Vaudoncourt, en Moselle (57).

Le parc photovoltaïque devrait permettre de produire 3,101 GWh par an, ce qui équivaut à la consommation électrique de 469 ménages dans le Grand-Est (Source : SRADDET 2016 et INSEE 2017).

L'exploitation de la centrale est envisagée sur une durée de 30 ans.

Cette installation sera implantée sur une parcelle communale délaissée au bord de l'autoroute, ayant servi de remblais lors de la construction de l'A4.
Le terrain de Varize-Vaudoncourt, inexploité et inexploitable compte tenu de son historique, sera ainsi valorisé.

Enfin, les milieux naturels à enjeux seront préservés.

2. Localisation du projet

2.1. LOCALISATION DU SITE

Le secteur de projet prend place sur un terrain de 4,27 ha, situé au cœur d'une zone agricole et forestière, au Nord-Ouest du territoire communal de Varize-Vaudoncourt.

La zone urbaine de Varize-Vaudoncourt se situe à environ 700 mètres au Sud-Est du site.

Illustration n° 4 : Identification du secteur de projet

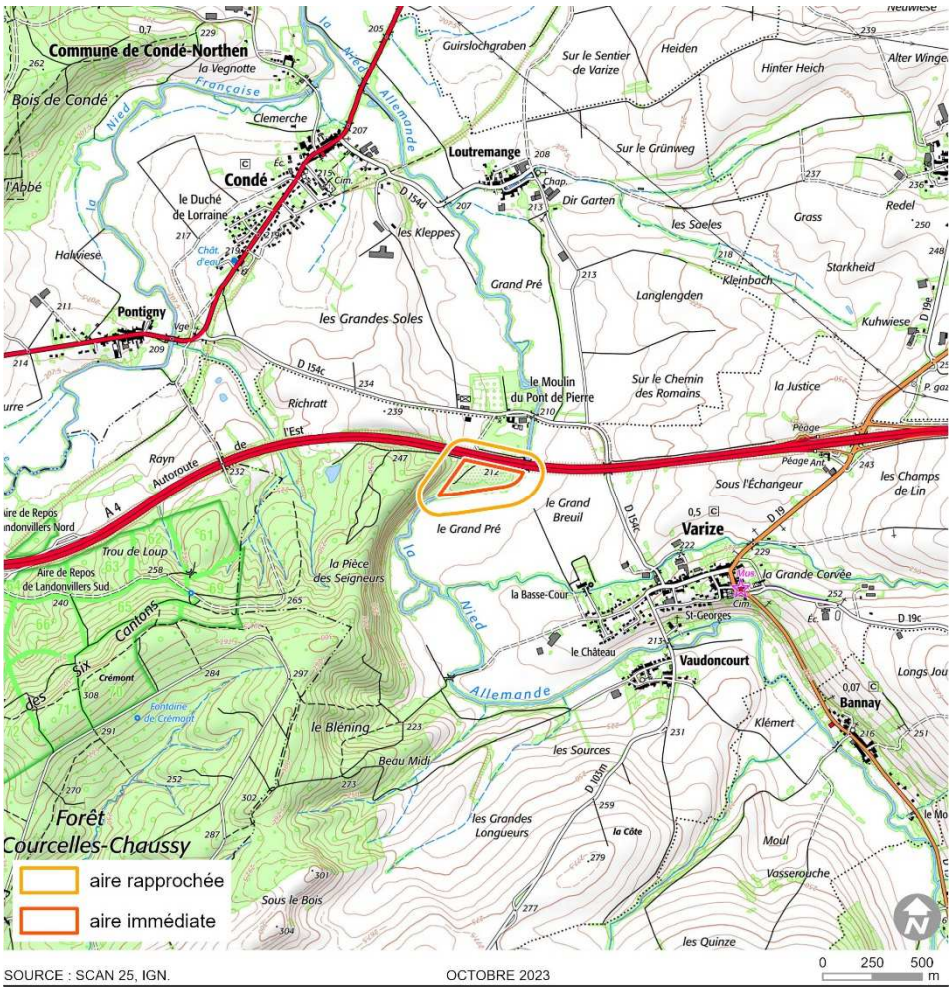


Illustration n° 5 : Vue aérienne du site de projet



2.2. PARCELLES CADASTRALES

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont listées dans le tableau suivant.

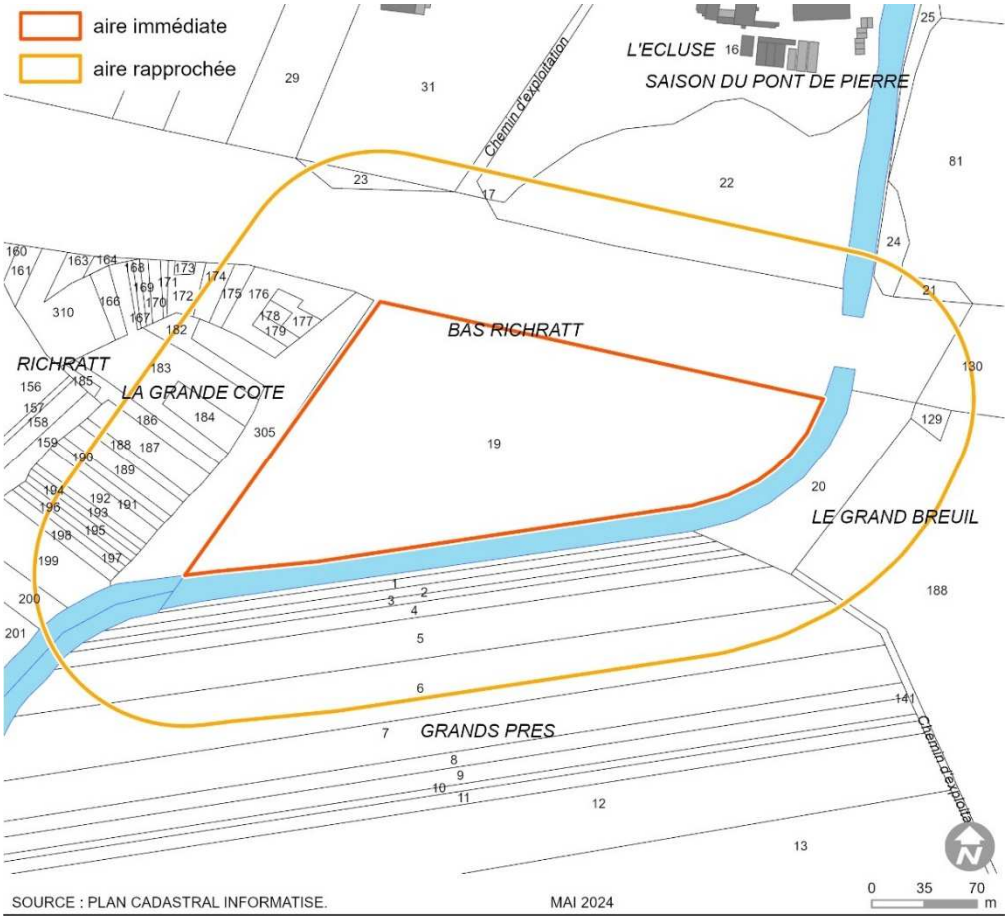
Tableau n° 1 : Situation cadastrale du projet

Commune	Code postal	Section de la parcelle	N° de parcelle	Superficie de la parcelle m²	Emprise du projet sur la parcelle m²
Varize-Vaudoncourt	57220	3	19	42 680	42 680

* Source : www.cadastre.gouv.fr

** Source : Données SIG

Illustration n° 6 : Situation cadastrale du projet



3. Caractéristiques de la phase travaux

Le projet consistera en la création d'un parc photovoltaïque au sol couvrant la plus grande partie de la zone d'implantation, en dehors de secteurs naturels sauvegardés.

3.1. TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA PARCELLE DU PROJET

3.1.1. Travaux de démolition

La parcelle du projet recense deux miradors en bon état au droit du site. Ces deux installations seront à terme décalées hors de la parcelle du projet.
Ainsi, les aménagements préliminaires ne nécessiteront aucune étape de démolition.

3.1.2. Travaux de débroussaillage et de défrichement

La parcelle du projet étant occupée par une bonne partie de fourrés arbustifs et des petits boisements, des opérations de défrichement et d'élagage devront être réalisées en préalable à tous les autres travaux.

La superficie de la zone défrichée représentera une superficie de 9 950 m². Environ 9 910 m² de bois et fourrés arbustifs seront préservés.

La superficie de boisement nécessitant une opération d'élagage correspond à environ 5 890 m².

Illustration n° 7 : Plan d'élagage et de défrichement



Légende :

- Emprise cadastrale du projet
- Zone à défricher
  Superficie : 9950 m²
- Zone à élaguer
  Superficie : 5890 m²
- Zone préservée
  Superficie : 9110 m²

Strictement confidentiel, ne pas diffuser

Projet Photovoltaïque de Varize

Plan d'implantation
Orthophoto

BOREAS
energy unlimited

Échelle:	1 : 2.000	Projet:	3038
Date:	30/10/2023	Feuille:	
CDP:	ego		Format : A3
Dessiné:	tve		
Vérifié:	abo		
Fichier:	20231023_BF_PV-VAR-3038_Implantation_V.2.0.5-Ortho.dwg		

BOREAS SARL
36, rue du Général de Rascas
57220 Boulay-Moselle
tel: +33 3 72 51 06 10
e-mail: info@boreas.fr

3.1.3. Travaux de terrassement

La topographie du site n'est pas considérée comme vallonée, ainsi, les installations photovoltaïques pourront être implantés sans nécessité de travaux de terrassements notables.

Les quelques travaux de terrassement envisagés concernent des actions de décapage, traitement de fond, de forme, la mise en œuvre de la couche de roulement et enfin, de compactage.
Ces travaux seront nécessaires pour l'aménagement de :

- Pistes lourdes de largeur 5 m, longueur 1 027 m et d'une surface totale de 5 233 m² ;
- Pistes légères de largeur minimum 5 mètres, longueur 309 mètres et d'une surface totale de 1 805 m².

Ainsi, les quelques travaux de terrassement envisagés concernent une surface d'environ 6 500 m².

3.2. CREATION DES VOIRIES ET RESEAUX

Le chemin menant à la zone de projet est déjà existant et correspond à un chemin agricole appartenant à la SANEF et ayant vocation à être transféré foncièrement à la commune. Le projet de transfert est en cours de traitement.
Celui-ci sera aménagé et renforcé, afin de faciliter l'accès au site.

Des voies de circulation périphériques seront positionnés afin de permettre l'accès aux services de maintenance et d'incendie et de secours :

- Voirie interne SDIS : Ces chemins seront terrassés (décapage de la terre végétale, nivellement, apport de GNT, puis compactage), mais pas imperméabilisés. Ils seront conformes aux recommandations du SDIS 57 ; le terrain sera aplani et la végétation maintenue à raz ou une fine couche de granulaire sera posée.
- Voirie d'accès au poste de transformation et de livraison : Ces chemins seront terrassés, mais pas imperméabilisés. Le terrassement se fera avec pose d'un géotextile puis mise en place d'une couche structurelle de GNT 0/80 sur 30cm puis finition en GNT 0/20 sur 10 cm.

Pour les zones imperméabilisées sur le site, il est prévu les surfaces suivantes :

- Le poste de livraison et de transformation situé au Nord, de dehors de la zone de projet : 27 m² ;
- La bâche incendie, ainsi que l'aire d'aspiration : 124 m².

Ainsi, le projet entrainera une imperméabilisation de seulement 151 m².

Le site sera raccordé au réseau électrique au niveau du poste situé au Nord de la zone de projet, sur la commune de Varize-Vaudoncourt, par la société ENEDIS (cf. chapitre *3.5 Travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque* ci-après).

Les différentes connexions de la parcelle aux réseaux, nécessaires au fonctionnement du parc, seront les suivantes :

- Réseau électrique AC (basse tension et moyenne tension),
- Réseau électrique DC 1500 V (câbles des chaines de modules photovoltaïques),
- Réseau de communication (supervision des onduleurs),
- Réseau télécom et/ou 4G jusqu'au PDL,
- Internet par satellite (STARLINK).

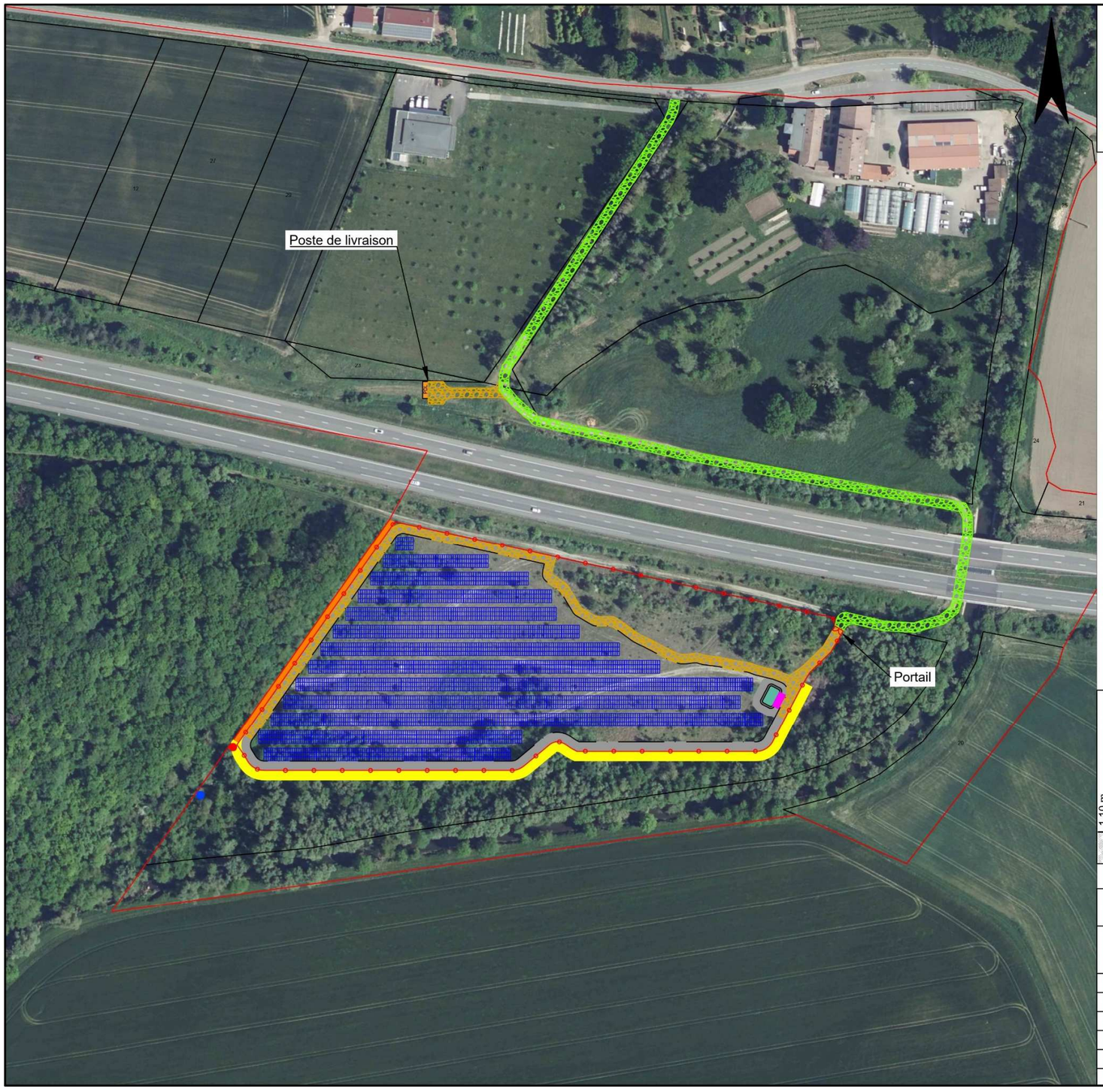
3.3. IMPLANTATIONS DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Les principaux composant de la centrale photovoltaïque sont :

- Les modules photovoltaïques,
- Les tables, structures support,
- Les transformateurs et les onduleurs décentralisés,
- Le poste de livraison.

L'implantation de ces différents équipements est présentée ci-après.

Illustration n° 8 : Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque

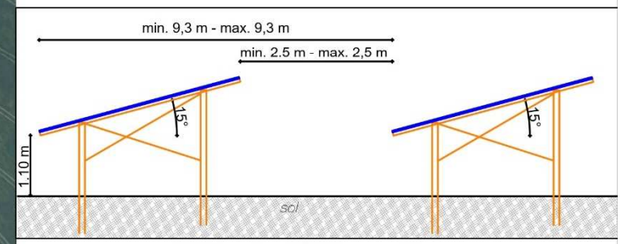


Données techniques:

Puissance totale:	2.94 MWp
Technologie:	Monocrystalline
Dimensions:	2335 x 1134 x 35 mm
Puissance nominale:	615 Wp
Nombre total:	4 776
Angle:	15 °

Légende :

- Clôture
- Limite zone d'implantation
- Chemin d'accès périphérique exploitation et SDIS
- Piste lourde
- Renforcement de la piste existante
- Chemin d'accès à l'affût
- Couloir athermique
- Mirador
- Agrainoir
- Aire d'aspiration 32m²
- Portail passage 5 m
- PDL — Poste de livraison
- Citerne souple 60 m³
- Disposition des modules



Strictement confidentiel, ne pas diffuser

Projet Photovoltaïque de Varize

Plan d'implantation
Orthophoto

BOREAS energy unlimited

Échelle:	1 : 2.000	Projet:	3038
Date:	14/10/2024	Feuille:	
CDP:	Ida		Format : A3
Dessiné:	tve		
Vérifié:	abo		
Fichier:	20240807_BF_PV-VAR-3038_Implantation_V.6.1.0-Ortho.dwg		

BOREAS SARL
36, rue du Général de Rascas
57220 Boulay-Moselle
tel: +33 3 72 51 06 10
e-mail: info@boreas.fr

3.3.1. Les modules photovoltaïques et structures support

La technologie des modules retenus pour la centrale photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt sera de type monocristallin.

Le panneau solaire monocristallin se compose de cellules photovoltaïques en cristal de silicium pur, capables de capter le rayonnement solaire et de le transformer en courant continu, qu'il est ensuite possible d'utiliser pour faire fonctionner les différents appareils électriques d'un bâtiment en le transformant d'abord en courant alternatif.

Ce type de panneau présente plusieurs avantages : très performant, adapté aux régions froides et en grande partie recyclable. En effet, ces panneaux photovoltaïques sont recyclables à 95 % (source : PV Cycle).

Tableau n° 2 : Caractéristiques des modules photovoltaïques

Caractéristique	Module projeté
Technologie	Monocristalline
Dimensions	2335 x 1134 x 35 mm
Angle	15 °
Nombre total de modules	4 776
Puissance nominale	615 Wp
Puissance totale	2,94 MWp

En tenant compte des différentes mesures de préservation des habitats naturels, la surface correspondant à la zone d'implantation des modules photovoltaïques s'élèvera à 19 928 m^2. L'ensemble du parc photovoltaïque sera composé de 77 tables.

Une distance de 2,5 mètres sera maintenue entre chaque rangée de tables.

Par ailleurs, afin de préserver le cours d'eau :

- Aucun module, ni voierie ne sera implanté à moins de 7 mètres du cours d'eau ;
- L'implantation des panneaux sera réalisée uniquement dans les zones au-delà de la crue centennale.

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur des structures fixées au sol par des pieux.
Une étude géotechnique permettra de définir la solution technique la plus adaptée pour l'ancrage des pieux au sol (pieux battus, micropieux), avec une imperméabilisation limitée sans création de dalle béton.
Ces solutions d'ancrage permettent de réduire l'impact occasionné au sol par rapport à des plots béton, afin d'éviter l'entrave à l'écoulement des eaux tout en facilitant leur mise en œuvre.

Illustration n° 9 : Coupe des tables

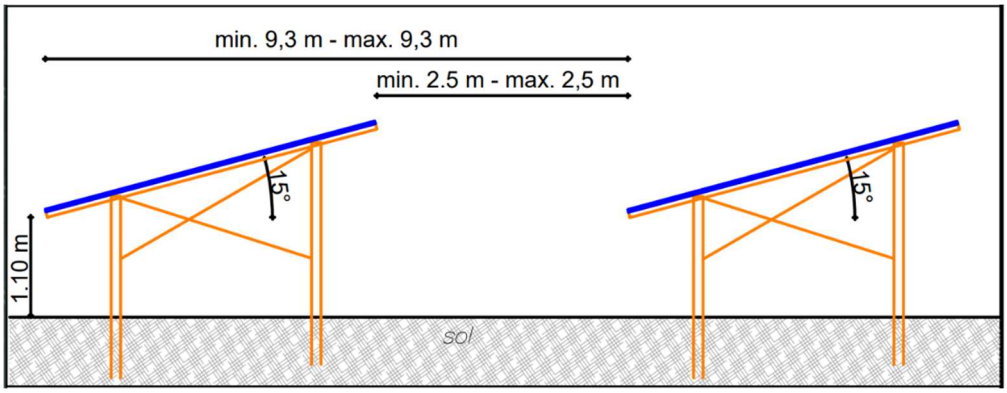


Illustration n° 10 : Aperçu des tables et modules photovoltaïques





3.3.2. Le poste de transformation et de livraison, et l'ondulateur

La conception de la centrale photovoltaïque prévoit l'utilisation d'onduleurs décentralisés de 330 kVA. Ainsi 8 unités chargées de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif, seront disposées au milieu des rangées et le long de la piste périphérique.

3.3.3. Le poste de transformation et de livraison

Le poste de transformation et de livraison sera situé en dehors de la zone d'implantation des panneaux, en parallèle de la zone de projet, vers le Nord, de l'autre côté de l'autoroute A4. Il sera en bordure de la piste qui permet d'accéder à la zone de projet.
Il aura pour rôle de centraliser l'ensemble de la production électrique du parc afin de l'injecter sur le réseau électrique.

Il constitue l'interface entre le réseau de la centrale et le réseau ENEDIS. Il sera situé en dehors du parc et sera ainsi facilement accessible pour ENEDIS.

Illustration n° 11 : Modèle du poste de livraison



3.3.4. Les raccordements électriques internes

Un réseau électrique sera implanté afin de relier les modules photovoltaïques aux onduleurs par des câbles aériens fixés sur les structures soutenant les modules.
Le réseau électrique comprendra également le raccordement des onduleurs au poste de transformation et de livraison avec des câbles enterrés à minimum 80 cm de profondeur.

Deux options de raccordement au poste de transformation et de livraison sont actuellement envisagées (cf. cartes ci-après).

Illustration n° 12 : Option 1 de raccordement au poste de transformation et de livraison

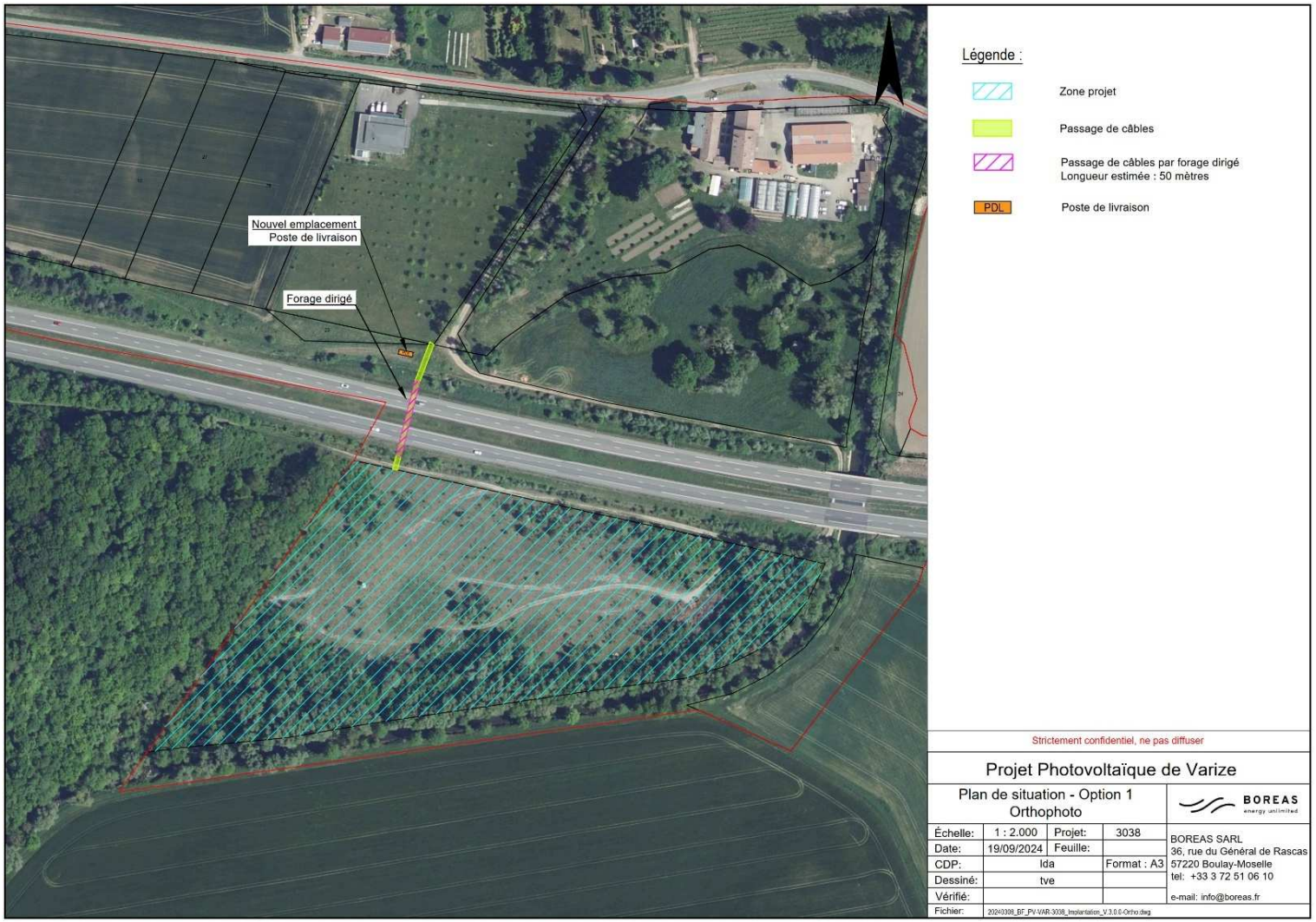
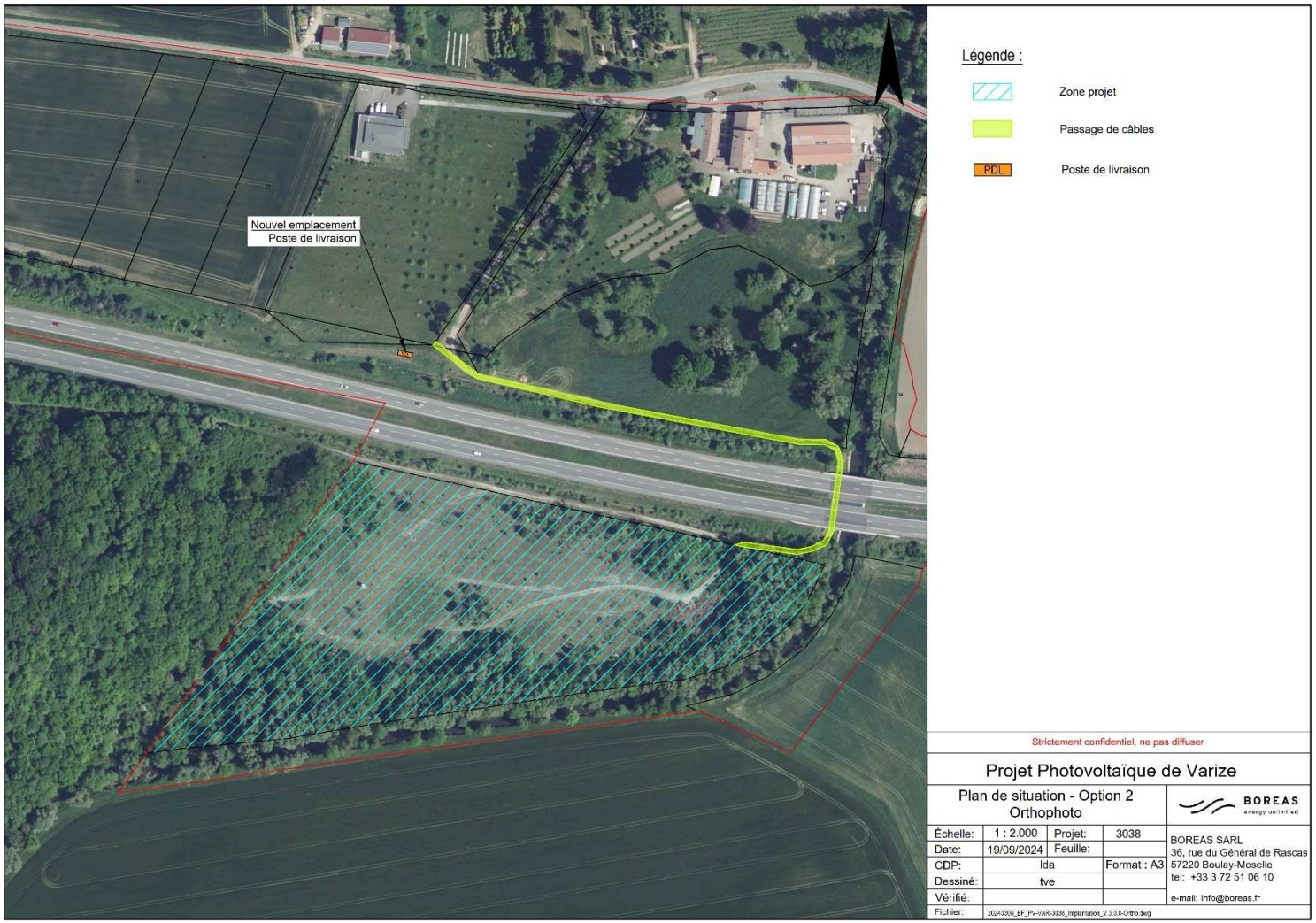


Illustration n° 13 : Option 2 de raccordement au poste de transformation et de livraison



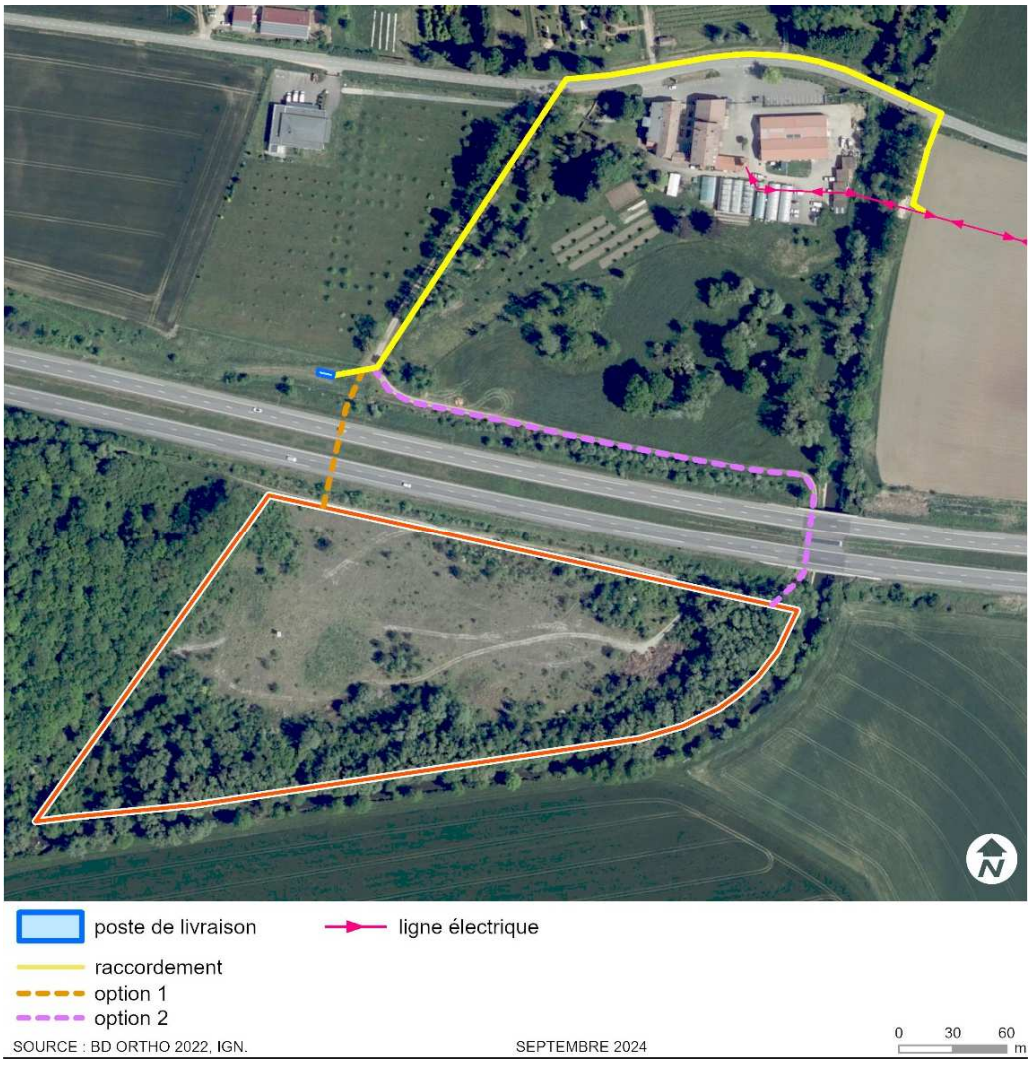
3.4. MISE EN PLACE DES CLOTURES ET DES PLANTATIONS

L'ensemble du site exploité sera entouré par des clôtures périphériques d'une hauteur maximale de 2,2 mètres, en grillage tressé à motif carré permettant le passage de la petite faune.
Un portail d'accès sera installé à l'entrée principale dans la pointe au Nord-Est, accessible depuis un chemin à vocation communale.

3.5. TRAVAUX DE RACCORDEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La centrale photovoltaïque sera raccordée à la ligne électrique située au Nord de la zone de projet, sur la commune de Varize-Vaudoncourt.

Illustration n° 14 : Tracé du raccordement de la centrale photovoltaïque



Les travaux nécessaires au raccordement seront réalisés par ENEDIS.
L'enfouissement des réseaux se fera principalement en bordure de voie routière. Aucun débroussaillage ou nouvelle artificialisation ne sont prévus pour ce raccordement entre le site de projet et le point de raccordement sur la ligne électrique au Nord de la zone de projet, sur la commune de Varize-Vaudoncourt.

3.6. CALENDRIER PREVISIONNEL DU CHANTIER

La durée prévisionnelle des travaux ainsi que les flux de véhicules qui seront engendrés durant cette phase pour les différents sous-projets sont notés ci-après.
La durée globale prévue pour le chantier est de 9 à 11 mois.

Tableau n° 3 : Durée prévisionnelle des travaux

Opération	Période prévisionnelle	Durée prévisionnelle
Débroussaillage, défrichement	A partir de septembre	≈ 1 mois
Création de la voirie interne et sécurisation du chantier par la mise en place de la clôture	Octobre - novembre	≈ 2 à 3 mois
Implantation des panneaux photovoltaïques, des équipements divers	Janvier	≈ 5 à 6 mois
Raccordement	Indéterminé	≈ 1 mois

4. Caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

4.1. ACCES AU SITE

Le terrain de projet est accessible depuis un chemin agricole relié à la route départementale D154C.

Le site disposera d'une seule entrée fermée à clé :

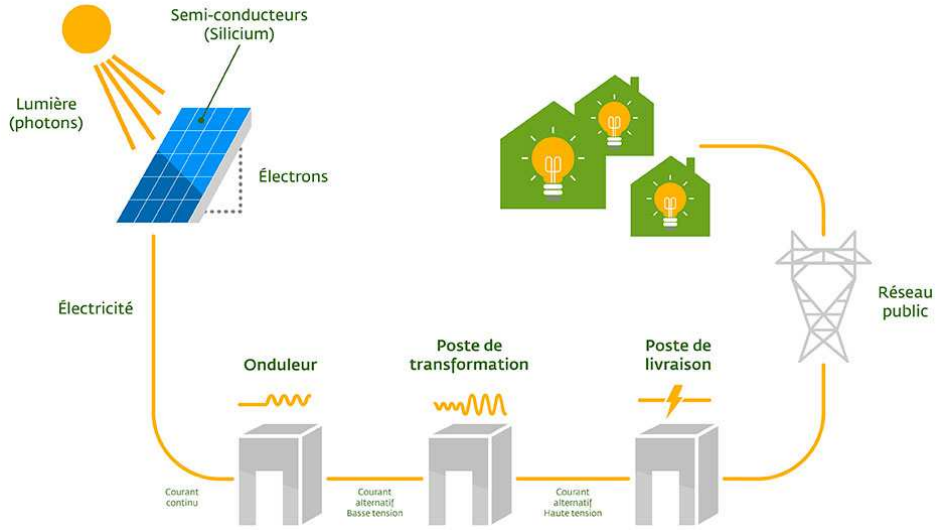
- La principale, localisée à l'extrémité Nord-Est du site et accessible via le chemin communal appartenant à ce jour à la SANEF mais qui a vocation à être transféré foncièrement à la commune.

Seul le personnel de maintenance de l'exploitant et l'éleveur pourront accéder au parc photovoltaïque pour l'entretien.

ENEDIS aura un accès direct au PDL étant situé en dehors du site et ce dernier sera doté d'un barillet pour pass ENEDIS. La clé du portail sera à disposition chez l'exploitant ou directement dans une boîte à clé fixé aux abords du portail.

4.2. GESTION DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque peut être schématisé de la manière suivante :



Chiffres clés du parc de Varize-Vaudoncourt :

- Estimation du productible pour le site de Varize-Vaudoncourt : 1 056 kWh/kWc
- Le productible annuel estimé pour cette centrale : 3,101 GWh/an
- Economie d'environ 170 tonnes de CO_2/an en comparaison des émissions d'une centrale à gaz dernière génération (Sources : RTE 2022 et ADEME 2021).
- Equivalent à la consommation électrique de 469 ménages dans le Grand-Est.
- Durée de fonctionnement prévisionnel : 30 ans

4.3. ENTRETIEN ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

En phase opérationnelle, le projet ne nécessite pas la présence de personnel de manière journalière. Seules des opérations ponctuelles pourront nécessiter la présence de personnel.

Les interventions sont estimées aux fréquences suivantes :

- 1 fois par an pour la vérification du fonctionnement des composants électriques,
- Tous les 2 ans : réalisation d'une thermographie pour détecter des disfonctionnements au niveau des panneaux solaires,
- 1 fois par trimestre : réalisation d'une ronde de routine (vérification des clôtures, absence d'anomalies sur le parc),
- 1 fois par an : vérification par un bureau de contrôle de la conformité électrique des infrastructures et des extincteurs.

Par ailleurs, lorsqu'un dysfonctionnement est détecté, une alerte est transmise au service exploitation/supervision de l'exploitant ; un opérateur intervient dans un délai court afin de diagnostiquer le problème technique et permettre la réparation.

L'entretien du site consistera en :

- La présence d'un cheptel d'ovins (et d'un agriculteur qui réaliseraient l'entretien du site).
- Taille de la haie : 1 fois par an.
- Chemins : La centrale devra être ceinturée par une bande en coupe rase d'une largeur de 10 mètres au minimum afin de limiter la propagation d'un feu de forêt vers les panneaux photovoltaïques, conformément aux recommandations du SDIS 57.
- Clôture/portails : En application du code forestier, la clôture devra être annuellement débroussaillée (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés).

4.4. DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

Après exploitation du site dont la durée prévisionnelle est de 30 ans, la remise en état du site est prévue par l'exploitant, avec le démantèlement de toutes les installations du site.

Le démantèlement de la centrale photovoltaïque consiste à retirer tous les éléments la constituant. Un des intérêts de ce type d'installation est la réversibilité. Le terrain a donc vocation à être restitué à l'identique à l'issue de la période d'exploitation.

Cette remise en état comprendra notamment les étapes suivantes :

- Démontage des modules photovoltaïques avec reprise pour recyclage par un organisme compétent comme PV CYCLE,
- Démontage des structures et retrait des pieux en acier entièrement recyclables,
- Retrait des câbles et des gaines enterrées et mise en recyclage,
- Démantèlement des onduleurs, des postes de transformation et de livraison pour un démontage et recyclage,
- Démantèlement des structures annexes telles que la clôture, le portail, etc.,
- Terrassement et remise en état du site.

Les aménagements paysagers réalisés dans le cadre du projet seront préservés et apporteront une plus-value environnementale au secteur par rapport à l'état avant la mise en place de la centrale photovoltaïque :

- Arbustes plantés en partie Nord (cf. mesure de réduction R2),
- Prairie fleurie plantée (cf. mesure de réduction R3).

Ces mesures sont décrites au chapitre *I Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet*.

Le coût du démantèlement et de la remise en état est estimé à environ 30 000 €/MW. Malgré l'absence d'obligation de constitution de garanties financières, la société BOREAS envisage d'en constituer.
Ce montant sera garanti dès la mise en service de l'installation par le biais d'un cautionnement bancaire.

4.5. MOYENS ET MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE UN SINISTRE

L'ensemble des prescriptions du SDIS 57 ont été prises en compte lors de l'élaboration du projet.

4.5.1. Surveillance du site

La zone d'exploitation sera entièrement clôturée et uniquement accessible par un portail fermé à clé.

Afin d'éviter toute intrusion sur site, des caméras dômes seront installées afin de couvrir tout le site : 3 caméras sont prévues pour le site de Varize-Vaudoncourt. Une société extérieure aura la gestion de la sécurité, et les équipes de BOREAS auront un accès vidéo.

Une alarme technique signalant tout défaut sur le réseau photovoltaïque sera mise en place.

4.5.2. Prévention et mise en sécurité du site

Le pictogramme dédié au risque électrique d'une centrale photovoltaïque sera apposé :

- À chaque accès du site,
- Aux accès des volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque,
- Sur les onduleurs et coffrets électriques.

Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur le site.

Une coupure générale électrique unique sera installée pour l'ensemble du site. Cette coupure sera visible, proche d'une entrée du site et identifiée.

A proximité des panneaux, des coupes circuits à sécurité positive seront installées ; ils pourront être pilotés à distance par une commande centralisée.

4.5.3. Lutte contre l'incendie

a) DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

Après consultation du Service Départementale d'Incendie et de Secours, la défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation sera assurée par la mise en place d'une citerne incendie, réserve artificielle d'une capacité de 60 m³, assurant un débit minimum de 30 m³/heure, et accessible aux engins de secours. Ce débit sera disponible pendant deux heures consécutives.

La réserve artificielle mise en place fera préalablement l'objet d'un dépôt de dossier technique auprès du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de Moselle.

Dans le local « Poste de livraison », des extincteurs appropriés aux risques seront installés.

b) ACCESSIBILITE DES ENGINS DE SECOURS ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

L'accès à l'intérieur du site comprendra une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.
Une entrée principale sera disposée à la pointe Nord-Est du site de la centrale photovoltaïque, et permettra l'accès à l'ensemble des terrains. Les secours pourront accéder au site grâce à un dispositif d'ouverture validé par le SDIS de la Moselle.

La voie périphérique conservera, pendant toute la durée de l'exploitation, les caractéristiques minimales d'une voie d'engin permettant le passage de véhicules de 16 tonnes, d'une largeur de 10 mètres minimum sur le périmètre de l'installation.
Un couloir athermique de 10 mètres sera conservé aux endroits où la voirie n'est pas présente.

Les voies de circulation situées à l'intérieur du site permettront au SDIS :

- D'accéder en permanence à chaque secteur de la centrale,
- D'accéder à la réserve d'eau.

La largeur minimale de 2,5 mètres entre les rangées de panneaux photovoltaïques sera respectée afin de permettre le passage d'un dévidoir mobile.
Un entretien régulier de la végétation de l'installation sera effectué grâce au cheptel ovin (et à une fauche annuelle pour les refus du cheptel).

5. Estimation des résidus et émissions attendus

5.1. REJETS AQUEUX

5.1.1. Eaux pluviales

La superficie totale du terrain concerné par l'aménagement de la centrale photovoltaïque terrains s'élève à 19 928 m², soit 1,9928 ha.
Les eaux pluviales ruissèleront sur les terrains et les panneaux photovoltaïques. L'infiltration des eaux pluviales se fera de manière naturelle dans le sous-sol et ne sera donc pas modifiée. Du fait de la nature des terrains (forte teneur en argiles) et des pentes, le ruissellement se fait de la manière suivante :

- Soit directement vers le Sud ou l'Est, en sous-sol, vers le cours d'eau permanent de la Nied Allemande,
- Soit en s'infiltrant plus profondément dans le sous-sol.

Au niveau des zones imperméabilisées, le poste de transformation et de livraison (27 m²) et la bâche incendie (124 m²), les eaux pluviales s'infiltreront en périphérie.

5.1.2. Eaux usées sanitaires

Sans objet.

5.2. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Les émissions atmosphériques seront uniquement dues à la phase chantier, lors du passage d'engins pour l'apport du matériel et pour les opérations de débroussaillage des terrains.

Ces rejets sont dus au fonctionnement des moteurs thermiques et à la mise en suspension de poussières.

Ces émissions seront limitées dans le temps (6 à 7 mois) et de faible intensité.

5.3. GESTION DES DECHETS

En phase chantier
Les déchets générés en phase de chantier sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau n° 4 : Déchets générés en phase chantier

Type de déchets	Volume	Tonnage	Destination
Déchets de bois (débroussaillage, élagage)	280 m³	35 tonnes	Une partie en mesure de réduction (cf. Mesure R4 : Mise en œuvre de tas de bois mort) + éventuellement don pour valorisation locale
Déchets industriels banals (cartons, plastiques)	< 30 m³	< 5 tonnes	Filières de recyclage

En phase d'exploitation
Les déchets durant la phase d'exploitation pourront éventuellement provenir d'opérations de maintenance : remplacement de panneaux, de câbles et gaines… Ces déchets seront générés en petite quantité et feront l'objet d'un tri et d'un recyclage dès que cela sera possible.

5.3.1. Déchets de bois générés

Le projet va générer des volumes de bois à la suite du débroussaillage d'une partie des terrains. Ces déchets constitueront un volume important, compte tenu de la surface de fourrés arbustifs et boisements occupant le site.

Le volume de bois généré par le projet est estimé à environ 280 m³. Ce volume pourra être encore réduit si les jeunes arbres font l'objet d'un broyage préalable.

Une partie du bois sera valorisée sur le site par la mise en place de tas de bois mort, favorables à la faune (Mammifères, Insectes, Reptiles…) (cf. Mesure R4). Le reste des déchets de bois pourra être donné pour une valorisation locale.

5.3.2. Autres types de déchets

Des déchets industriels banals seront générés au moment de la pose des panneaux photovoltaïques : plastiques, cartons… Tous ces déchets seront évacués vers des filières de recyclage et de traitement adaptées.

Aucun autre type de déchet n'est attendu dans le cadre du projet.

5.4. BRUITS ET VIBRATIONS

En phase chantier
La phase de chantier pourra être génératrice de bruits et de vibrations qui seront dues :

- Au trafic routier et à l'utilisation d'engins de chantier utilisant des avertisseurs sonores,
- Aux opérations de débroussaillage.

Ces nuisances seront ponctuelles et limitées dans le temps.

En phase d'exploitation
Il n'est pas attendu de bruits ni de vibrations en phase d'exploitation.

5.5. EMISSIONS LUMINEUSES

En phase chantier
Le chantier se déroulera uniquement en période diurne. Néanmoins, dans le cas de travaux réalisés en période hivernale où la nuit peut tomber très tôt, des éclairages d'appoint pourront être utilisés ponctuellement. Aucun éclairage ne sera mis en place après 20 heures.

En phase d'exploitation
Aucun éclairage ne sera mis en place sur le site durant la phase d'exploitation.

5.6. SYNTHESE DES RESIDUS ET EMISSIONS

Tableau n° 5 : Synthèse des résidus et émissions

Résidu ou émission	Phase chantier	Phase exploitation
Rejet aqueux	Sans objet	Sans objet
Rejets atmosphérique	Poussières, gaz à effet de serre (moteurs thermiques) Quantités faibles et localisées	Négligeable
Rejet dans le sol, le sous-sol	Sans objet (infiltration naturelle des eaux pluviales sans prétraitement)	Sans objet (infiltration naturelle des eaux pluviales sans prétraitement)
Bruit	Trafic routier, opérations de débroussaillage Ponctuel et limité dans le temps	Négligeable
Vibration	Négligeable	Nul
Lumière, chaleur et radiation	Faible, uniquement si le chantier a lieu en hiver, jusqu'à 20h maximum	Absence d'éclairage
Déchets	Bois (débroussaillage et élagage de la lisière) : environ 280 m³ Déchets banals (carton, plastiques) : moins de 5 tonnes	Négligeable

C Etat initial de l'environnement

1. Identification des aires d'étude

Trois aires d'étude ont été définies pour la présente demande :

- **Aire d'étude immédiate** : Elle correspond à l'emprise maximale du projet telle que définie dès le début du projet, avant toute mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction des incidences.
- **Aire d'étude rapprochée (R = 200 m)** : Elle est particulièrement importante pour la thématique « biodiversité » et permet notamment de prendre en compte la proximité d'espèces ou de milieux à enjeux notables qui pourraient interagir avec la zone d'étude.
- **Aire d'étude éloignée (R = 5 km)** : Elle correspond à un rayon de 5 km autour du site où sont recherchées les données bibliographiques : présence de sites remarquables (Natura 2000, ZNIEFF…), captages d'eau potable, zones à enjeux spécifiques. C'est aussi l'échelle à laquelle est analysé le paysage local.

Ces aires d'étude sont localisées sur l'illustration suivante.

Illustration n° 15 : Identification de l'aire d'étude



2. Contexte humain

2.1. POPULATION

2.1.1. Démographie

La commune de Varize-Vaudoncourt est un village rural situé à environ 19 km à l'Ouest de St-Avold et à environ 19,2 km à l'Est de Metz.

La commune de Varize-Vaudoncourt fait partie des territoires et entités administratives et géographiques suivants :

- Région : Grand-Est
- Département : Moselle (57)
- Arrondissement : Forbach-Boulay-Moselle
- Canton : Boulay-Moselle

L'évolution de la population communale depuis 2009 est reprise dans le tableau ci-après. On peut constater que le nombre d'habitants tend à se réduire depuis le recensement de 2009, notamment sur les tranches d'âge de 0 à 14 ans et de 30 à 44 ans.

Tableau n° 6 : Populations légales de la commune de Varize-Vaudoncourt

Population	2009		2014		2020	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	**509**	**100,0**	**536**	**100,0**	**506**	**100,0**
0 à 14 ans	123	24,3	119	22,2	95	18,8
15 à 29 ans	60	11,8	69	13,0	70	13,8
30 à 44 ans	138	27,2	129	24,1	100	19,8
45 à 59 ans	106	20,8	115	21,5	121	23,9
60 à 74 ans	58	11,4	76	14,3	91	18,0
75 ans ou plus	24	4,6	27	5,0	29	5,7

Source : INSEE

2.1.2. Localisation des zones urbaines

Le secteur d'étude prend place au cœur d'une zone, forestière d'une part, et agricole de l'autre, notamment dédié aux cultures de céréales et d'oléagineux.

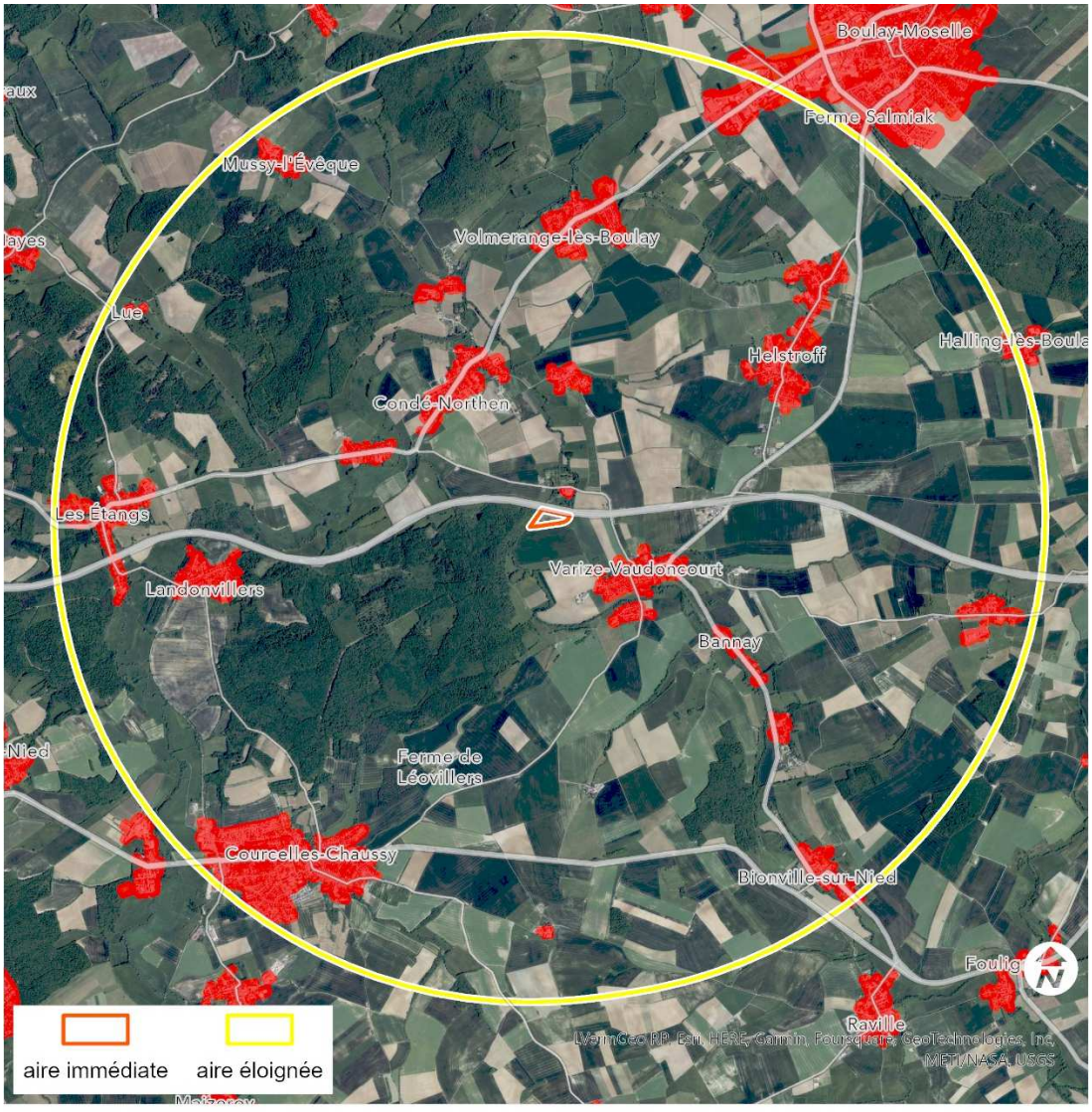
Cette zone est donc à dominante agricole et forestière, les habitations étant toutes relativement éloignées. On recense plusieurs villages dans un rayon de 5 km, ainsi que quelques habitations isolées (seules les plus proches sont listées ci-après). Le contexte paysager peut être qualifié de peu sensible.

Tableau n° 7 : Distance du projet aux zones urbanisées

Localisation	Distance / Direction	Type
Lieu-dit « 3 le Lorre »	226 m au Nord	Zone d'activité
Lieu-dit « Itinérances Saveurs »	241 m au Nord	Zone d'activité
Lieu-dit « Les jardins de la Nied »	263 m au Nord	Ferme
Village de Varize-Vaudoncourt	671 m au Sud	Ferme et habitations
Village de Condé-Northen	1 km au Nord-Ouest	Ferme et habitations
Lieu-dit « LAGLASSE FRANCE (SAS) »	1,5 km à l'Est	Zone d'activité
Village de Bannay	2 km au Sud-Est	Habitations
Lieu-dit « FBS Vérandas Metz »	2 km au Nord-Est	Zone d'activité
Village de Helstroff	2,2 km au Nord-Est	Fermes, habitations et zones d'activité
Lieu sans nom à Varize	2,5 km au Sud-Ouest	Fermes et habitations
Village de Volmerange-lès-Boulay	2,7 km au Nord	Fermes et habitations
Lieu-dit « Ban d'Itzing »	2,8 km au Sud	Fermes et habitations
Village de Morlange	3 km au Sud-Est	Fermes et habitations
Village de Landonvilliers	3,1 km à l'Ouest	Fermes et habitations
Ville de Courcelles-Chaussy	3,6 km au Sud-Ouest	Fermes, habitations et zones d'activité
Village des Etangs	3,8 km au Nord-Ouest	Fermes et habitations
Village de Brouk	3,9 km au Sud-Est	Fermes et habitations
Ville de Boulay-Moselle	4,9 km au Nord-Est	Fermes et habitations

Source : IGN, orthophotographies

Illustration n° 16 : Identification des zones habitées



2.2. ACCESSIBILITE

2.2.1. Accès routiers

a) ZONE D'ACCES

L'accès au terrain en voiture est possible par la commune de Varize-Vaudoncourt, via la départementale D154C, menant à un chemin à vocation à être communal, au Nord du site de projet.

Les axes préférentiellement empruntés pour accéder au site sont :

- La D19 rejoignant la départementale D154C permettant l'accès à Varize par le Nord ou par le Sud ;
- La D103M rejoignant la D154C et permettant l'accès par la Sud de la commune.

La zone d'étude est mitoyenne avec un grand axe de circulation, l'autoroute A4. Les autres grands axes se situent à environ 14 km de la zone d'étude, il s'agit de l'autoroute A314 et A315.

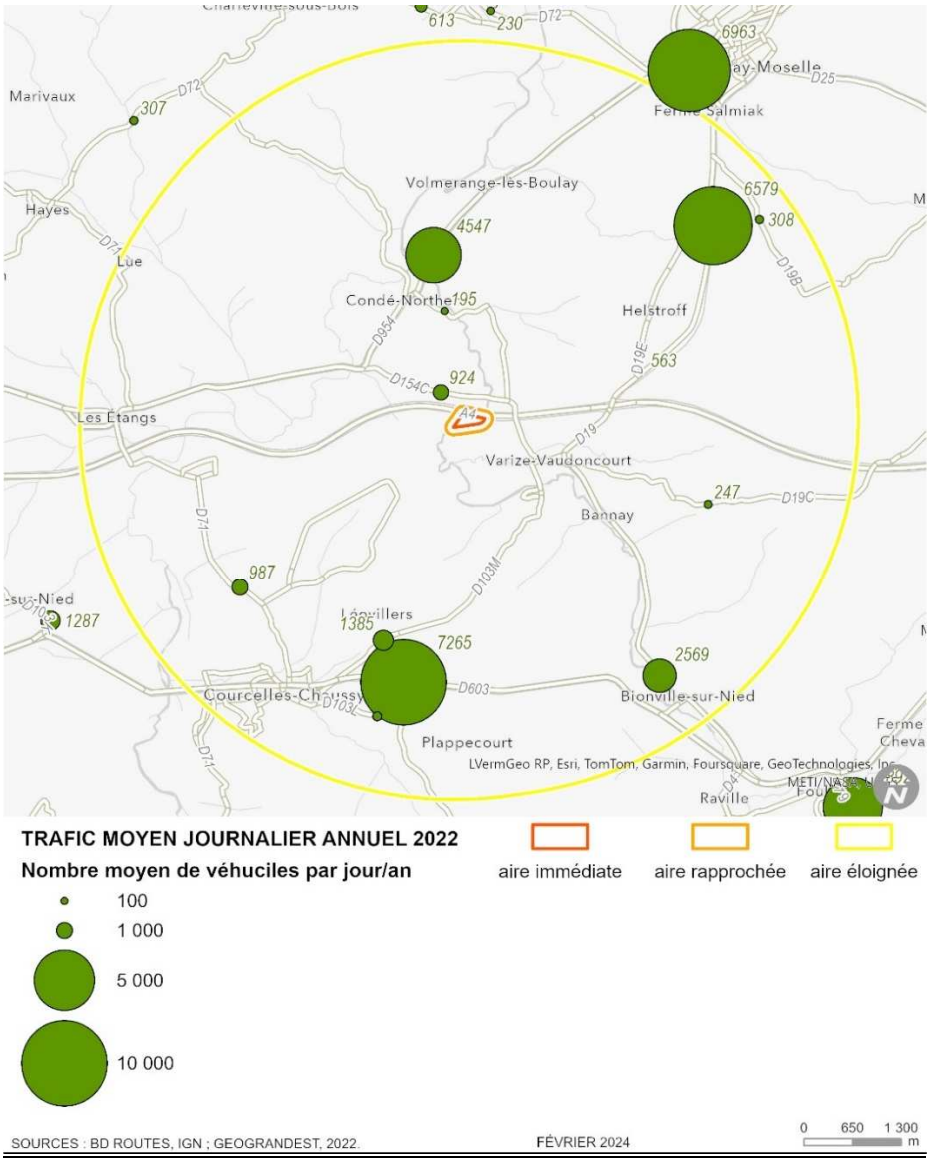
Illustration n° 17 : Axes routiers



b) TRAFIC ROUTIER

Les derniers comptages disponibles sont issus des comptages réalisés sur la période 2017-2022. Les chemins agricoles ne font l'objet d'aucun comptage. D'une manière générale, les axes routiers sont assez suivis dans les environs du secteur d'étude.

Illustration n° 18 : Carte des comptages routiers aux abords du site



Les comptages donnent les résultats suivants :

- Au niveau de la D19 : 2 569 véhicules/jour, dont 6% de poids lourds ;
- Au niveau de la D103M : 1 385 véhicules/jour, dont 6% de poids lourds ;
- Au niveau de la D154C : 924 véhicules/jour, dont 13% de poids lourds.

Le réseau routier est assez peu fréquenté dans le secteur étudié (sauf pour la D19), excepté par les habitants qui dépendent de ces axes routiers pour rejoindre les villes, villages et axes routiers proches.

c) TRANSPORTS EN COMMUN

Le site d'étude n'est pas desservi par des transports en commun.
La commune de Varize-Vaudoncourt bénéficie d'un système de transport à la demande mis en place par la communauté de communes de la Houve et du Pays Boulageois. Ce service s'appelle le « Soli'bus » et concerne au premier plan les personnes en difficultés d'insertion professionnelle connaissant des problèmes de mobilité et les personnes âgées de plus de 65 ans, prioritairement pour les rendez-vous médicaux. Des aires et lignes de covoiturage ont également été mise en place, notamment deux principales lignes « covoit'ici » :

- Boulay – Metz ;
- Boulay – Bouzonville.

d) MODES DE TRANSPORT DOUX

Le site est peu accessible pour ce type de modes de transport.

2.2.2. Voies ferrées, aéroports, transport fluvial

Le site d'étude ne peut faire l'objet d'aucune desserte par transport fluvial ou ferroviaire. La gare la plus proche se trouve à 13,4 km au Sud-Ouest du site d'étude dans la commune de Courcelles-sur-Nied. La ligne de TER passant pas cette gare est la plus proche, et passe à environ 12,5 km au Sud-Ouest de la parcelle d'étude.

2.3. BIENS MATERIELS

La parcelle du projet recense deux miradors en bon état au droit du site. Ces deux installations seront à terme décalées hors de la parcelle du projet.

2.4. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU CONTEXTE HUMAIN

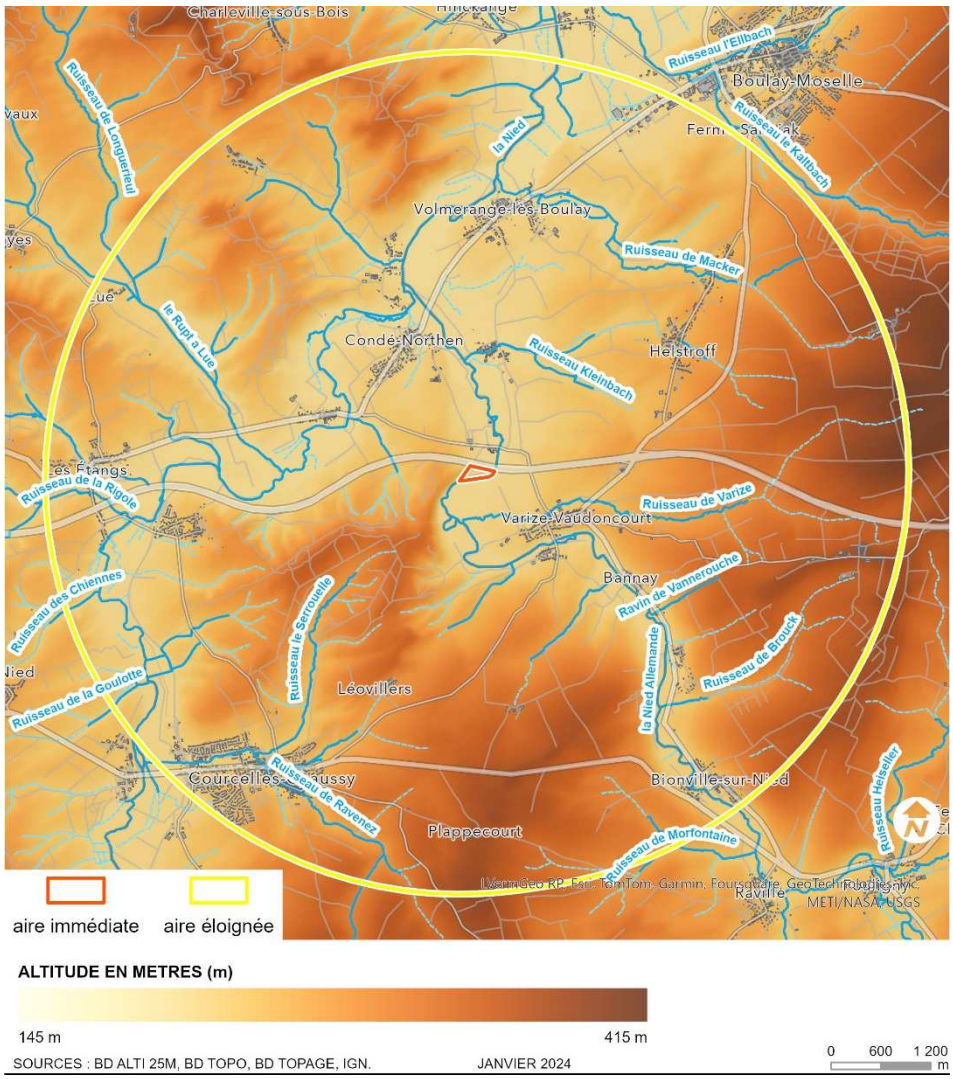
Thématiques	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Population	Secteur rural, faible densité de population Premières habitations à 617 m	Très faible
Voies routières et accès	A4 située à 17 m Site accessible depuis des petites routes départementales et un chemin agricole à qui a vocation à être communal	Faible
Trafic routier	Trafic routier faible dans le secteur	Faible
Autres moyens de transport	Pas d'accès en transport en commun Peu accessible aux transports doux	Très faible
Biens matériels	Aucun bien matériel au droit du site	Très faible

3. Cadre de vie, paysage et patrimoine

3.1. TOPOGRAPHIE

Les terrains d'emprise du projet sont localisés en fond de vallée de la Nied Allemande légèrement en amont de la confluence avec la Nied Française. Ces terrains sont adossés au versant orienté à l'Est et ont une altitude d'environ 210 mètres.

Illustration n° 19 : Carte topographique de l'aire d'étude éloignée



Au sein de l'aire d'étude éloignée les altitudes sont comprises entre 150 et 400 mètres. Les points hauts sont localisés au Sud et à l'Est et l'écoulement général du réseau hydrographique est orienté vers le Nord. Le relief ample et peu marqué de ce secteur présente une morphologie caractéristique du Plateau Lorrain.

Illustration n° 20 : Carte topographique de l'aire d'étude rapprochée



Les terrains d'emprise du projet sont adossés à l'Ouest au versant de la vallée et au Nord au remblais de l'autoroute A4. Au Sud et à l'Est le site est bordé par la Nied Allemande.

Ce site correspond à une ancienne plateforme dédiée aux travaux autoroutiers. La topographie, globalement plane, a été remaniée et un relevé topographique réalisé par Hervé HELSTROFFER, Géomètre Expert, nous permet de préciser que les altitudes sont comprises entre 208 et 213 mètres. En limite Sud, un talus d'une hauteur d'environ 3 mètres surplombe le cours d'eau.

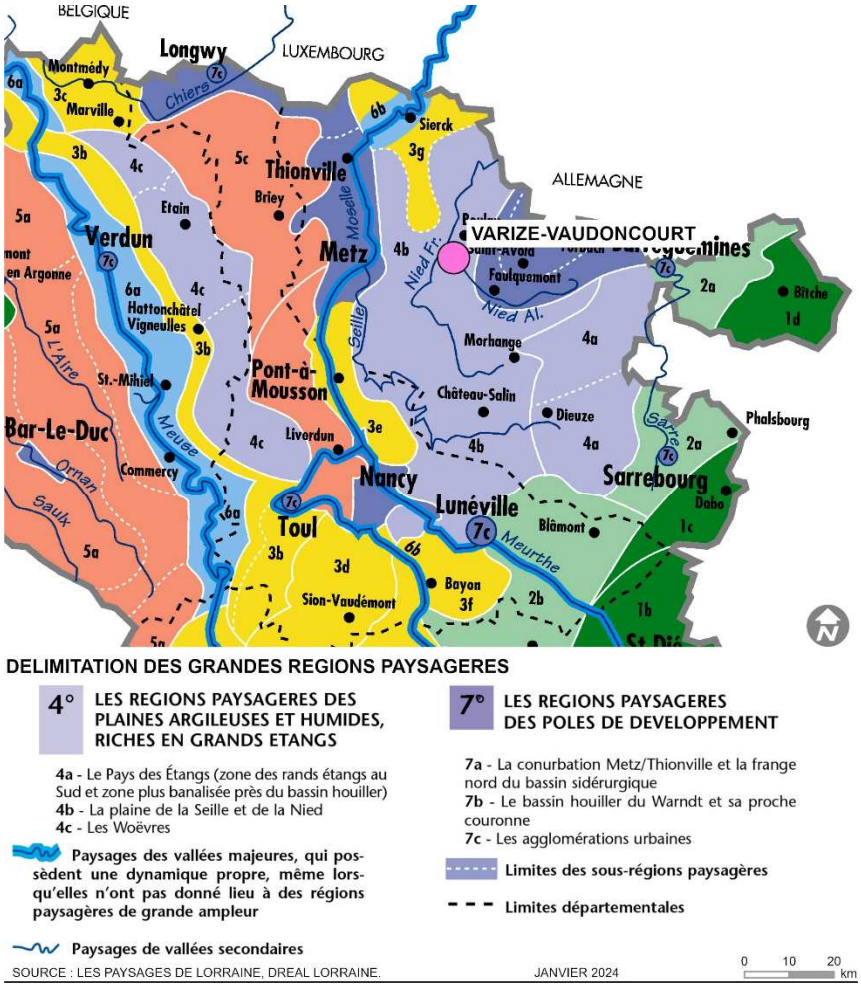
3.2. PAYSAGES

3.2.1. Paysages de Lorraine

Les chapitres ci-après s'appuient notamment sur deux documents :

- Les paysages de Lorraine, document réalisé par la DREAL Lorraine en 1997,
- Paysages, Villages et Maisons : regarder les paysages du quotidien, document réalisé par le CAUE Moselle en 2014.

Illustration n° 21 : Grandes régions paysagères de Lorraine



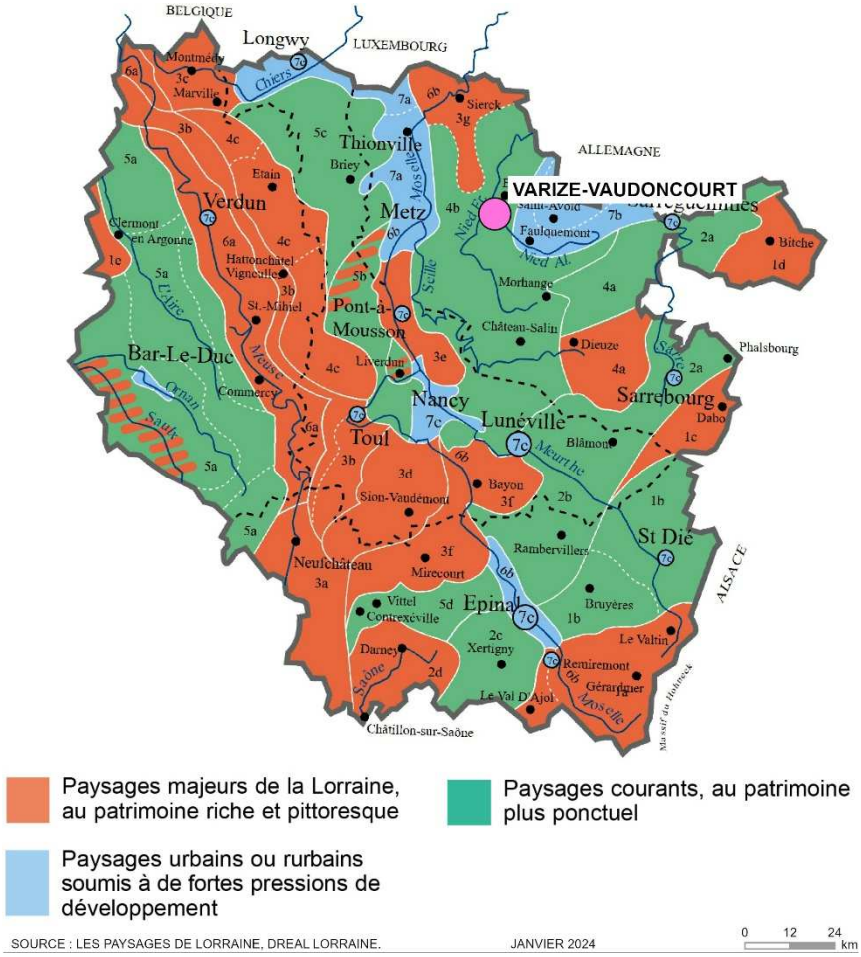
Source : Les paysages de Lorraine, DREAL Lorraine, 1997

Les « paysages des plaines argileuses et humides, riches en étangs » sont, dans la moitié nord de la région, intercalées entre de puissants fronts de côtes, elles y affichent leurs vastes horizons agricoles.

Les grands étangs représentent les fleurons de ces paysages. Toutefois, ces milieux humides ne possèdent pas tous une égale valeur. Ainsi, le Pays des étangs se prolonge vers le nord par une zone moins typée, où des plans d'eau privés, de taille modeste, se distinguent à peine à l'arrière de haies opaques de résineux. Les paysages agricoles sont marqués par une agriculture intensive. De grandes parcelles de monoculture s'étendent sur des terres drainées.

Sur la carte des grands enjeux paysagers, le secteur de Varize-Vaudoncourt se situe dans une zone identifiée comme « Paysages courants, au patrimoine plus ponctuel ».

Illustration n° 22 : Les grands enjeux paysagers



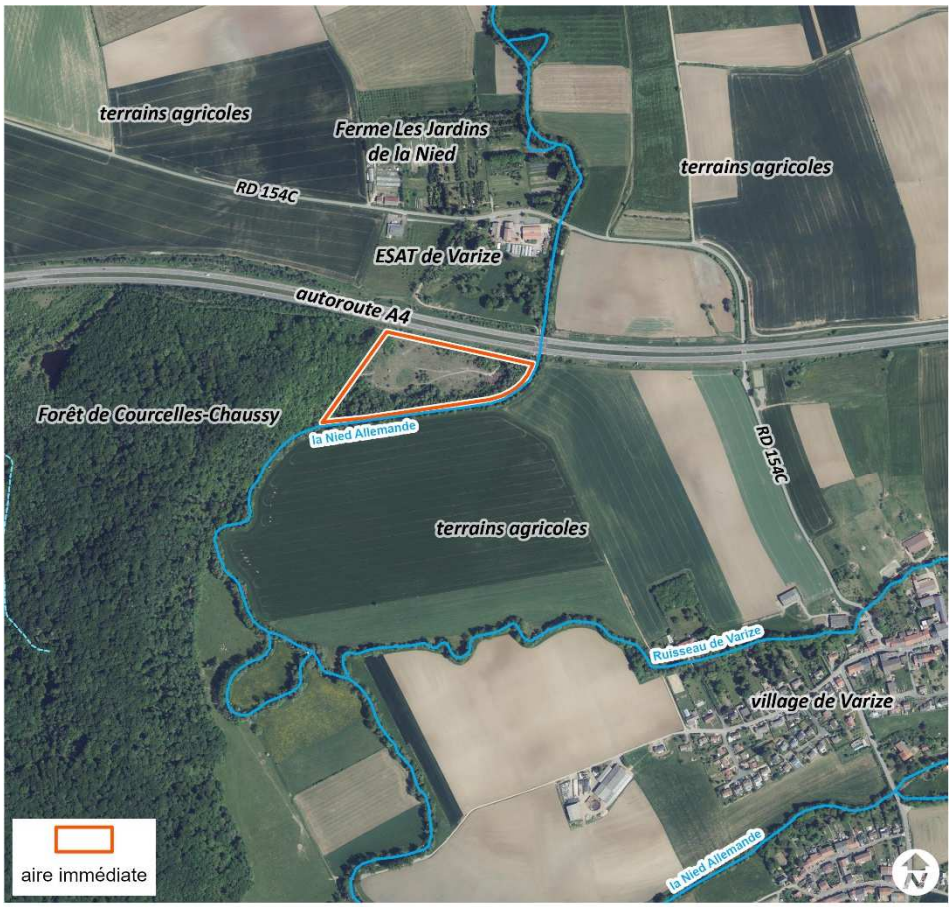
Source : Les paysages de Lorraine, DREAL Lorraine, 1997

Il s'agit d'y maîtriser le développement urbain, agricole ou forestier, en vue de retrouver un cadre de vie de qualité, par exemple au moyen de documents d'urbanisme communaux ou intercommunaux, de plans de paysages.

3.2.2. Le contexte paysager aux abords du projet

Le secteur de Varize-Vaudoncourt se caractérise par la prédominance de milieux agricoles, surtout céréaliers, et de petits et moyens massifs boisés généralement localisés sur les points hauts. Le paysage local est également fortement marqué par l'autoroute A4 qui marque une césure entre le Nord et le Sud de l'aire d'étude éloignée. Enfin, l'horizon est rythmé à l'Est par les mats des nombreuses éoliennes présentent dans ce secteur.

Illustration n° 23 : Vue aérienne du secteur de projet



L'alternance de terrains agricoles et de boisements est retrouvée à proximité immédiate du site.

Le site de projet correspond à une ancienne plateforme dédiée aux travaux autoroutiers. Le terrain et bordé, par :

- la forêt domaniale de Landonvillers à l'Ouest ;
- La Nied Allemande et des terrains agricoles au Sud et à l'Est ;
- l'autoroute A4 au Nord avec, au-delà, au lieu-dit du Moulin du Pont de Pierre, l'ESAT de Varize et la ferme Les Jardins de la Nied.

Illustration n° 24 : Localisation des prises de vues – contexte paysager



Illustration n° 25 : Paysage aux abords du site (OTE, 2023)

Description	Illustration
Vue 1 : Depuis la RD 19 en direction du village de Varize. Le paysage est structuré par une entrée d'agglomération arborée, de grandes surfaces de cultures ouvertes et le massif forestier de Ladonvillers en arrière-plan. Le relief, ample et peu marqué est caractéristique du Plateau Lorrain.	

Description	Illustration
Vue 2 : La rue principale du village de Varize s'étire en pente douce vers la forêt de Landonvillers à l'Ouest. Le bâti est principalement composé de fermes lorraines traditionnelles comportant leurs usoirs entre chaussée et bâti.	
Vue 3 : Depuis la RD 154c en direction du Nord. Les grandes cultures s'imposent dans le paysage avec, au loin, des zones boisées sur les hauteurs. Le tracé de l'autoroute A4 scinde le paysage d'un trait rectiligne. On distingue à l'Ouest les boisements périphériques du site en bordure de la forêt de Landonvillers.	
Vue 4 : Depuis l'autoroute A4 en direction de Metz. L'autoroute en léger surplomb contourne le massif de la forêt de Landonvillers par le Nord. Dans l'axe de la voie on distingue les boisements qui ceinturent les terrains d'emprise du projet.	

Description	Illustration
Vue 5 : Au Nord de l'autoroute A4, vue en direction du hameau du Moulin du Pont de Pierre. Le paysage, moins structuré, mêle grandes cultures, bâtiments d'activités, boisements et l'autoroute à droite de la prise de vue. Au loin, de nombreuses éoliennes rythme la ligne d'horizon.	
Vue 6 : Vue depuis la RD 19 au Nord de l'autoroute. Le paysage, très ouvert du fait des grandes cultures, est fermé en son centre par la forêt de Landonvillers. Les vastes étendues agricoles accueillent quelques haies et vergers et sont traversées par une ligne électrique.	

3.2.3. Le paysage au droit du projet

Les terrains d'emprise du projet sont localisés en fond de vallée de la Nied Allemande légèrement en amont de la confluence avec la Nied Française. Ces terrains sont adossés au versant orienté à l'Est occupé par la forêt de Ladonvillers et au Nord au talus de l'autoroute A4 située quelques mètres en surplomb. Au Sud et à l'Est le site s'écoule la Nied Allemande associée à une ripisylve dense.

Ce site correspond à une ancienne plateforme aménagée pour accueillir une centrale d'enrobage dédiée aux travaux autoroutiers. La topographie qui a été remaniée est globalement plane. Le site surplombe la Nied Allemande d'une hauteur d'environ 3 mètres en limite Sud.

Ce site est en voie d'enfrichement, il est occupé majoritairement par de la prairie dans sa partie centrale et par des fourrées et petits boisements sur sa périphérie. L'implantation d'un mirador témoigne de sa fréquentation par des chasseurs.

Illustration n° 26 : Localisation des prises de vues du site de projet

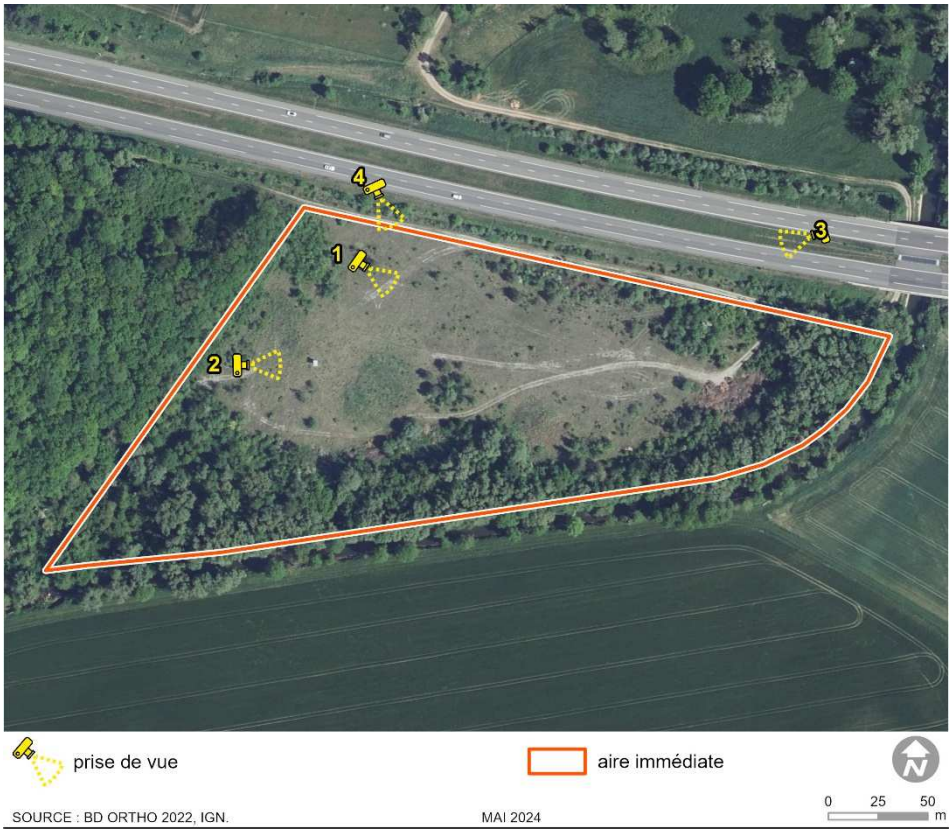


Illustration n° 27 : Description des prises de vues rapprochées

Description	Illustration
Vue 1 : Vue sur la plateforme depuis l'angle Nord-Ouest du site. Au premier plan, la prairie en voie d'enfrichement, dans le fond, le talus boisé qui domine le cours de la Nied Allemande.	
Vue 2 : Depuis la limite Ouest du site, vue sur le mirador qui surplombe la plateforme.	

Description	Illustration
Vue 3 : Depuis l'autoroute A4 en direction de l'Est, au distingue la plateforme sur la droite de la chaussée. Quelques arbustes filtrent la perception du site.	
Vue 4 : Depuis l'autoroute A4 en direction de l'Ouest, le site se dévoile partiellement au pied du massif forestier de Ladonvillers.	

3.2.4. La perception visuelle du site depuis son environnement

a) ANALYSE DE LA VISIBILITE DES TERRAINS

L'analyse des perceptions visuelles de l'aire de projet permet d'identifier les lieux proches ou lointains pouvant présenter une intervisibilité avec le site d'implantation. L'objectif est d'identifier les points de perception potentiels du projet les plus sensibles.

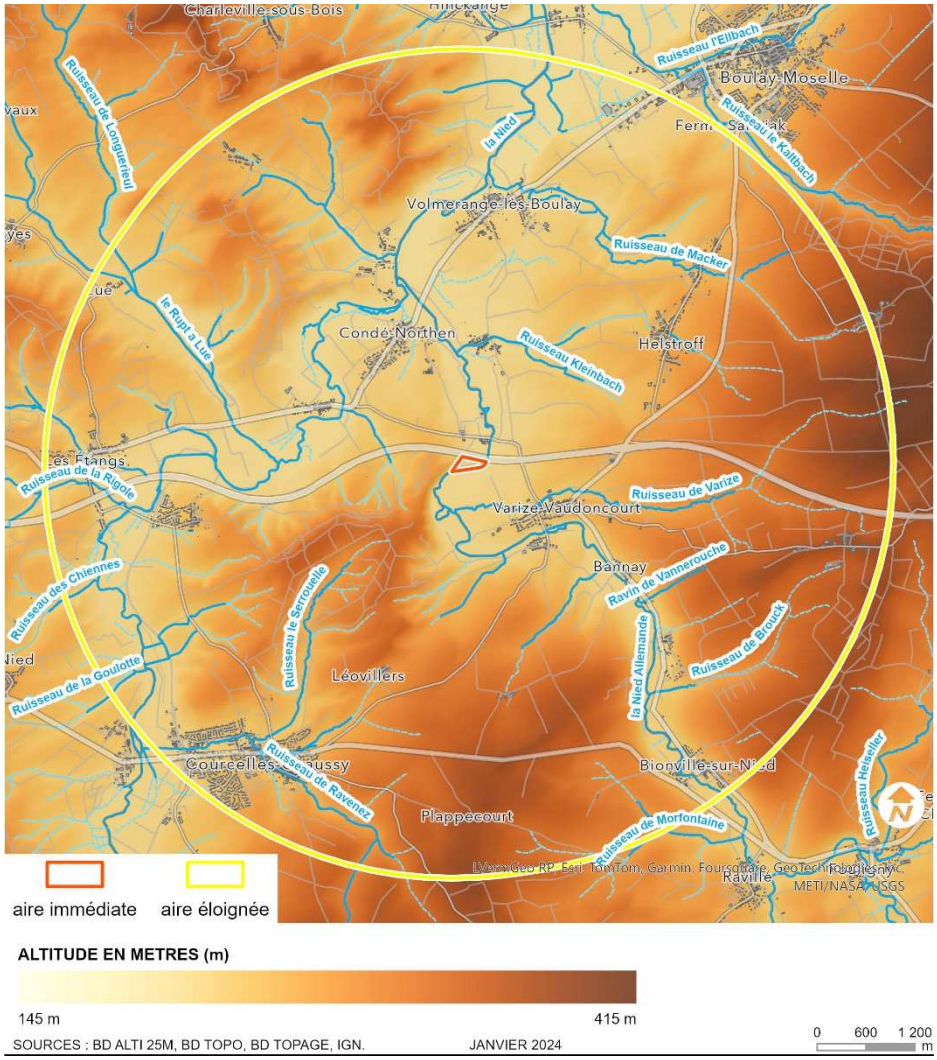
Pour déterminer les zones d'où le projet sera potentiellement visible, les Systèmes d'Information Géographique (SIG) permettent le calcul des zones d'intervisibilité. Il s'agit d'un outil informatique de simulation qui permet de calculer la zone visible à partir d'une zone particulière (ou d'un linéaire) en utilisant un modèle numérique d'altitude ou d'élévation.

Ces analyses peuvent être réalisées à différentes échelles en ayant recours à des Modèles Numériques de Terrains (MNT) ou de Surfaces (MNS) aux résolutions et précisions altimétriques adaptées.

Pour l'analyse de la visibilité de l'aire de projet, nous avons travaillé avec deux bases de données de l'IGN :

- La BD ALTI de l'IGN d'une résolution de 25 mètres pour travailler à l'échelle de la zone d'éloignée,
- Il est important de préciser que cette simulation permet de déterminer les zones de **visibilité potentielle**. Les modèles de terrain utilisés représentent uniquement la topographie, sans prendre en compte l'ensemble des éléments de sur-sol (végétation, bâti, etc.) qui peuvent constituer autant de masques pour la perception visuelle d'un secteur donné.
-
- En conséquence, les résultats de la simulation nous indiquent simplement à partir de quels endroits le site d'implantation **pourrait être** potentiellement **visible.**
-
- Le Modèle Numérique de Surface (MNS) de l'IGN d'une résolution de 50 cm, pour travailler à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. En plus du terrain, cette base à haute résolution fournit l'altitude de l'ensemble des éléments au-dessus du sol comme la végétation, les bâtiments ou les ouvrages d'art.
-
- **Analyse de la visibilité des terrains à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

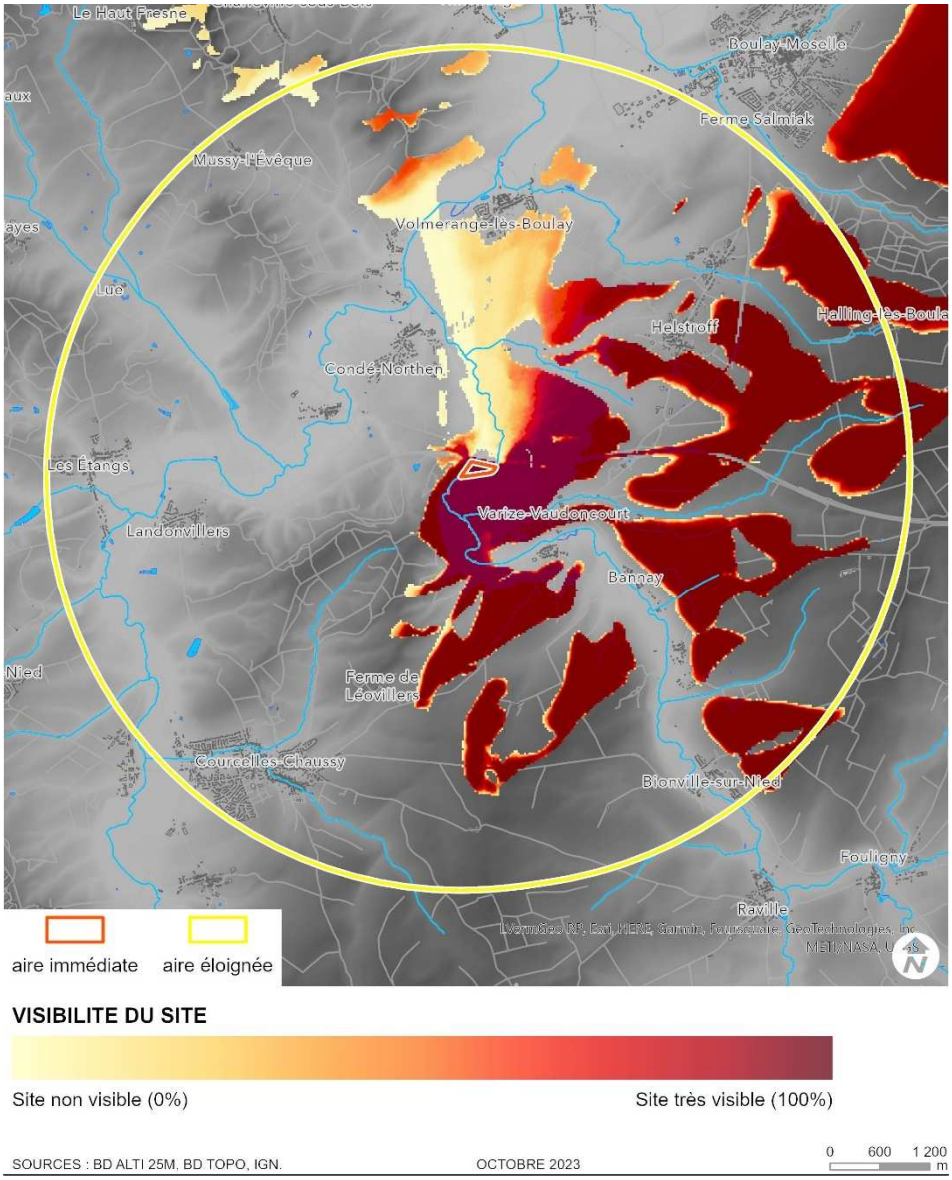
Illustration n° 28 : Modèle Numérique de terrain (M.N.T.) utilisé pour les simulations



Pour la simulation, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Hauteur des installations : 2,5 m,
- Taille de l'observateur : 1,75 m.

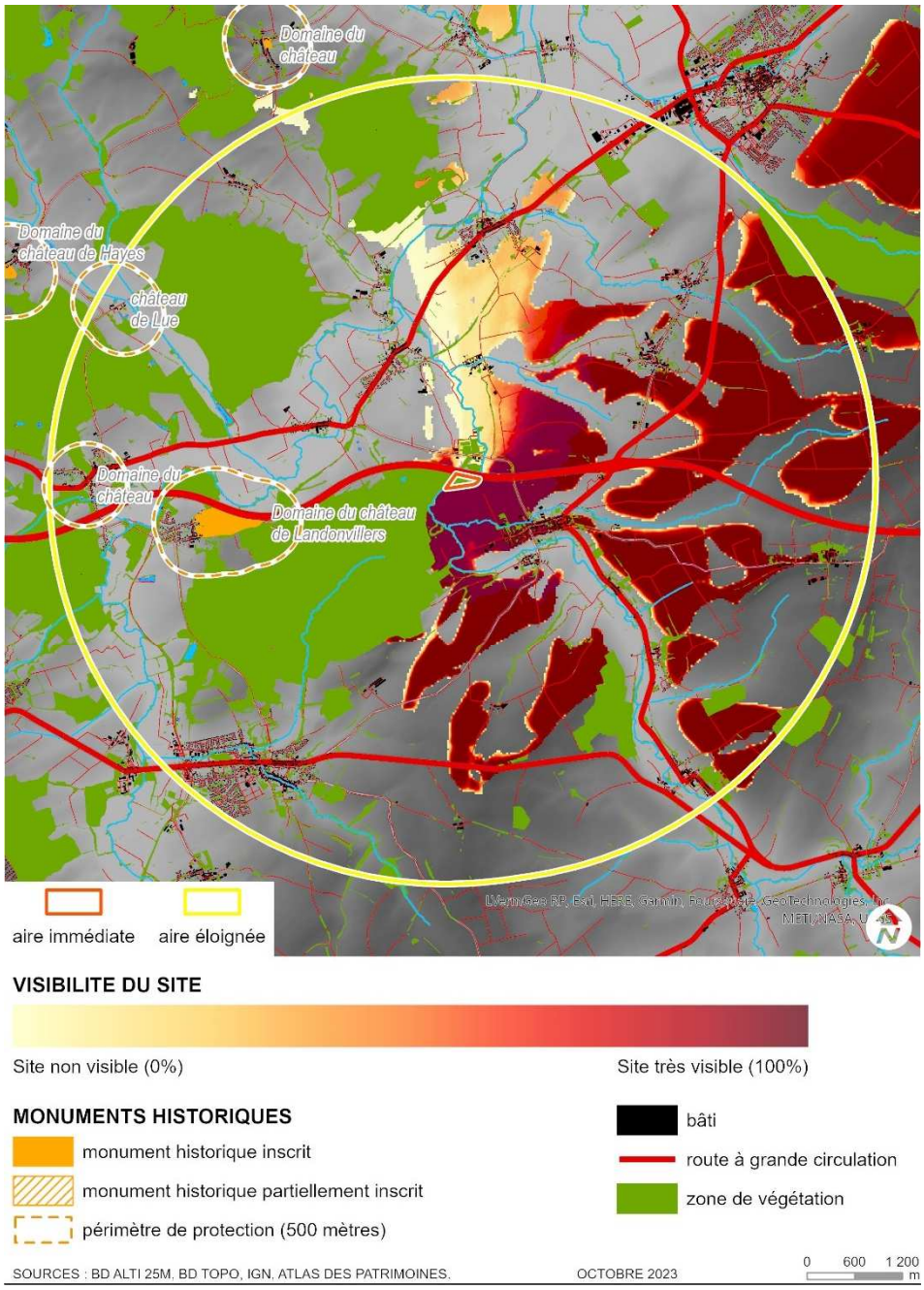
Illustration n° 29 : Résultats bruts de la simulation d'intervisibilité



Les zones de visibilité potentielle calculées correspondent pour l'essentiel à l'environnement proche du site et aux points hauts localisés à l'Ouest et au Sud.

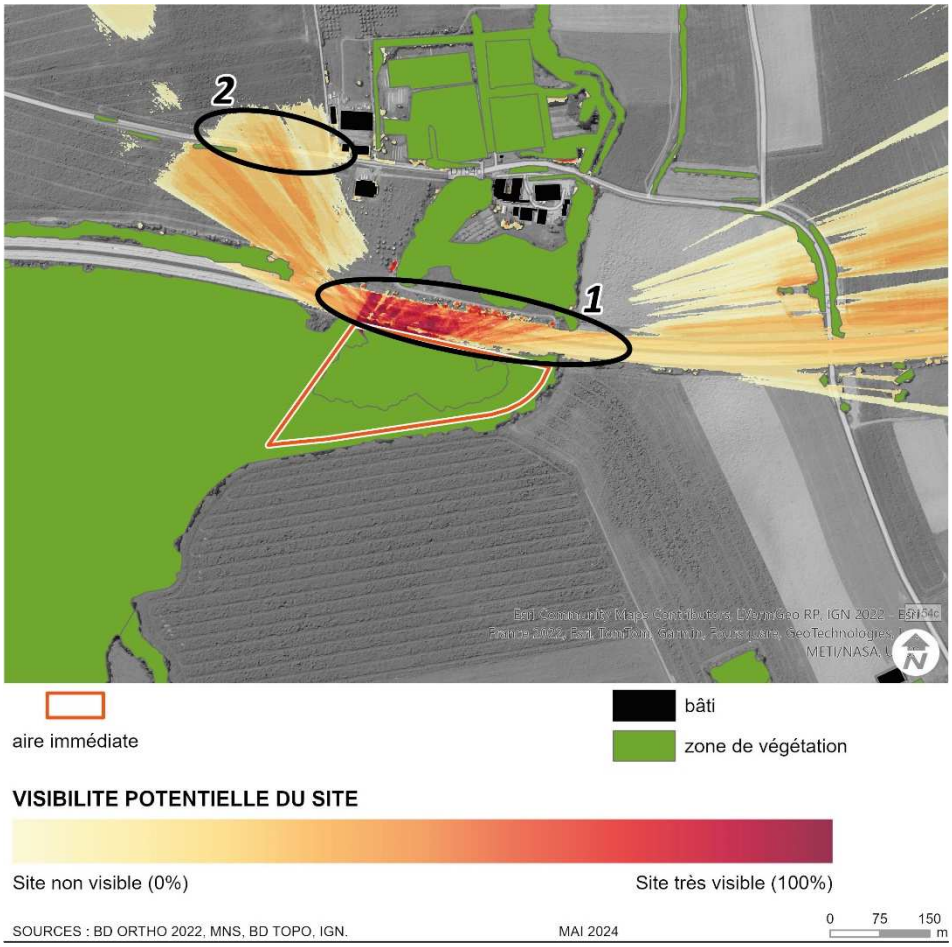
Comme spécifié précédemment, il s'agit de zones de visibilité potentielle. Pour appréhender de manière plus réaliste la visibilité du site, il est nécessaire d'intégrer les obstacles visuels les plus importants constitués par la végétation arbustive. Pour cela, nous utilisons la couche « végétation » de la BD TOPO de l'IGN qui rassemble l'ensemble des haies, bois et végétation arbustive.

Illustration n° 30 : Intégration des « obstacles visuels » constitués par la végétation et le bâti



Cette première simulation et l'intégration des zones boisées permet d'exclure toute intervisibilité entre le site de projet et les trois monuments historiques localisés à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée.

Illustration n° 31 : Localisation des secteurs à enjeux



Le secteur 1 correspond à l'autoroute A4 (dans les deux sens) à proximité du site de projet. Le secteur 2 concerne la RD 154C en direction du hameau du Moulin du pont de Pierre.

Des photomontages seront réalisés pour chacun d'entre eux dans le chapitre dédié à l'évaluation des incidences du projet sur le paysage.

b) VUES PROCHES ET ELOIGNEES DU SITE

Illustration n° 32 : Localisation des vues vers le site de projet depuis les abords du village de Varize

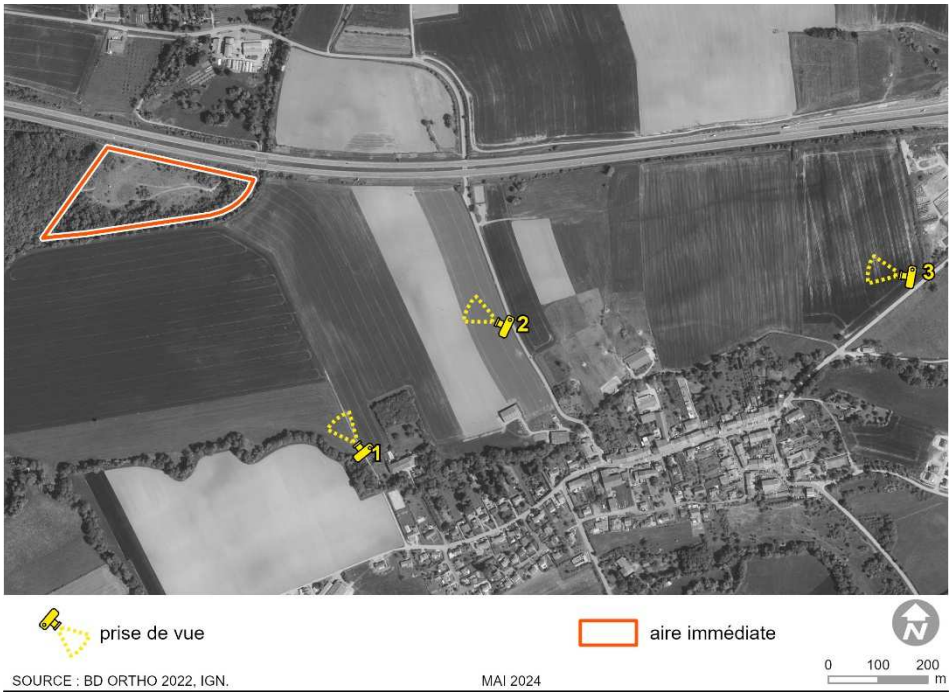


Illustration n° 33 : Vues vers le site de projet depuis les abords du village de Varize

Description	Illustration
Vue 1 : Vue depuis le chemin qui débouche sur la rue du château. Le site de projet est masqué par la végétation arbustive qui borde la Nied Allemande.	

Description	Illustration
Vue 2 : Vue depuis la RD154C au Sud de l'autoroute A4. Le site de projet est masqué par la végétation arbustive qui borde la Nied Allemande.	
Vue 3 : Vue depuis la RD19. La topographie et la distance d'éloignement ne permettent de percevoir le site.	

3.2.5. Synthèse de l'enjeu paysager

Du fait du caractère très isolé et enclavé du site d'étude, de la topographie et du contexte agricole et forestier de l'environnement, le site est très peu visible depuis son environnement et particulièrement depuis des zones d'habitation.

L'analyse du secteur d'implantation du projet, nous a permis d'établir les points suivants :

- pas d'intervisiblité ni de covisibilité avec les Monuments Historiques localisés dans l'aire d'étude éloignée,
- pas d'intervisibilité avec les habitations localisées dans l'environnement du projet,
- pas d'intervisibilité avec des itinéraires de randonnée.

Par ailleurs, il n'y a pas d'éléments patrimoniaux particulièrement remarquables aux abords du site.

Le site est uniquement visible depuis certaines voies routières :

- site partiellement visible depuis quelques portions de routes départementales localisées à l'Est,
- perception fugitive du site depuis l'A4 dans le sens Ouest / Est,
- perception partielle du site depuis l'A4 dans le sens Est / Ouest.

Sensibilité	Enjeux	
Patrimoine historique	Très faible	
Secteurs d'habitation	Très faible	
Routes	Faible	Moyen
Chemins	Très faible	

Enjeux :	Très faible	Faible	Moyen	Fort

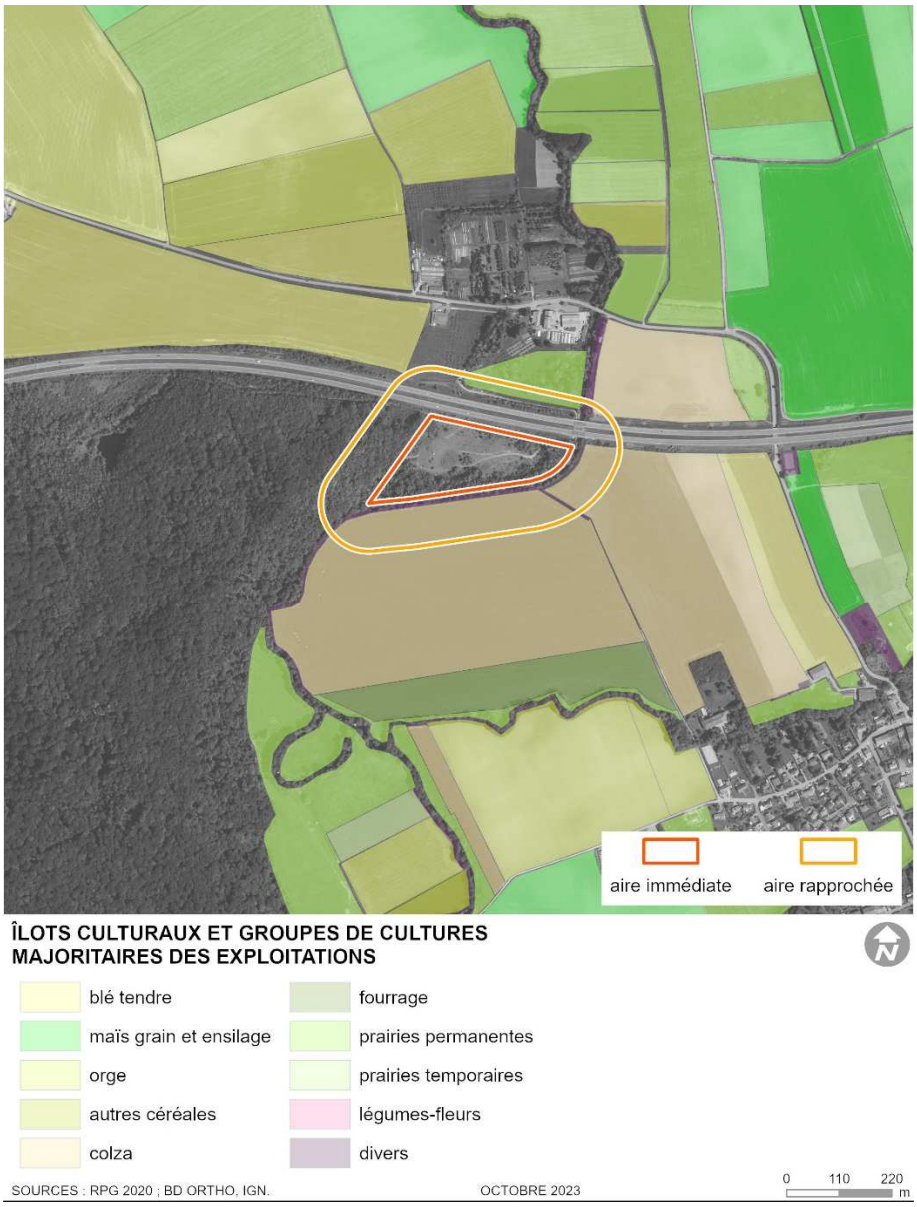
Ainsi, on peut qualifier **l'enjeu paysager** du projet de **faible**.

3.3. CONTEXTE AGRICOLE

Le secteur d'étude prend place dans une zone en partie agricole principalement dédiée à la production céréalière.

Le site d'étude se distingue de ses abords car il ne fait plus l'objet d'une activité agricole depuis les années 1965 où il était utilisé comme terre dédiée à la production céréalière et autres cultures. La partie forestière mise à part, se compose de forêts de feuillus et de conifères, de coupes à blanc et jeunes plantations, de formations pré-forestières, surfaces enherbées semi-naturelles, pelouses et pâturages de montagne.

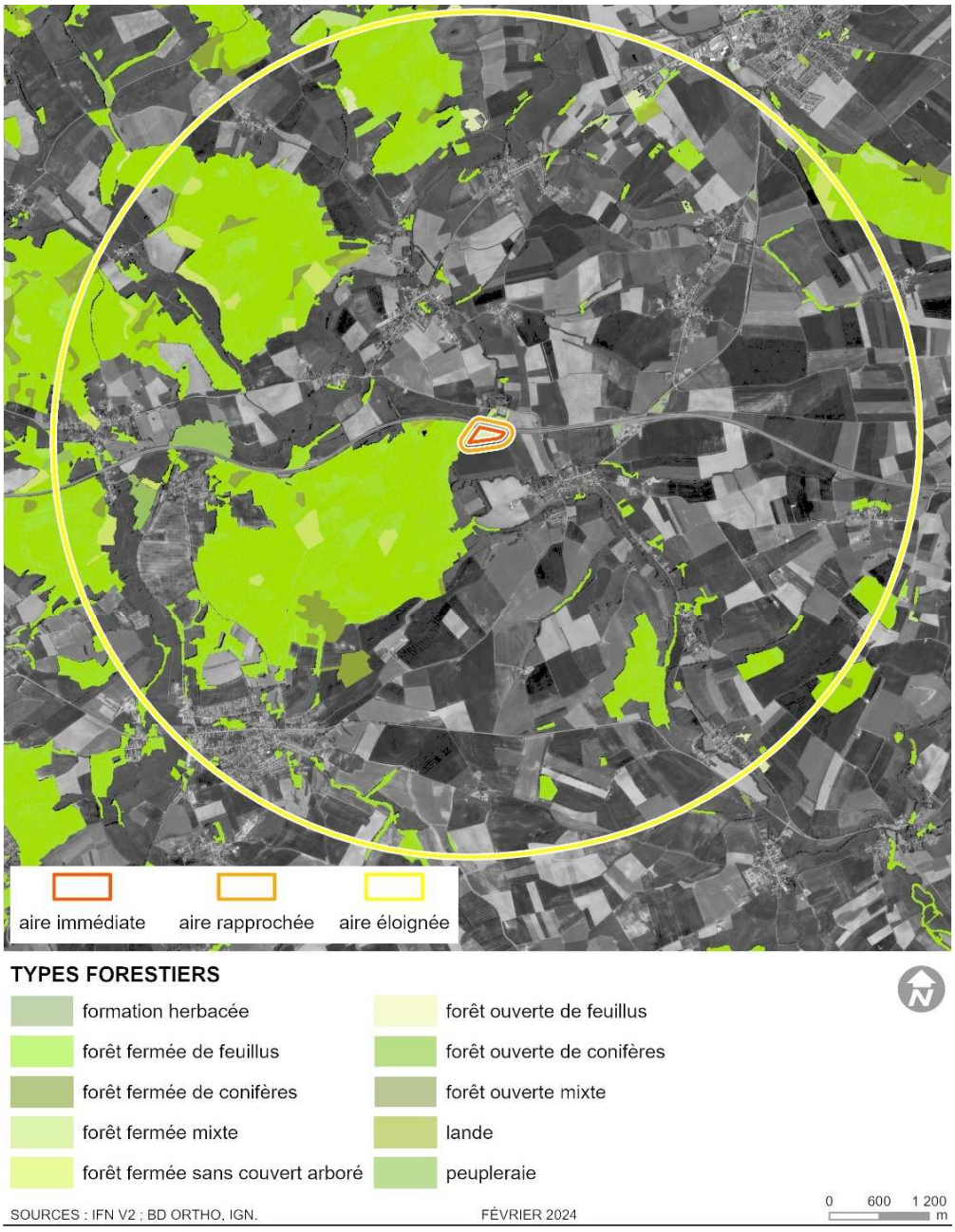
Illustration n° 34 : Carte agricole



3.4. CONTEXTE FORESTIER

Dans le périmètre éloigné, les données d'occupation du sol disponibles (site https://ocs.geograndest.fr/ du Grand-Est) précisent que les terres agricoles sont majoritaires avec les zones urbanisées. On observe également de nombreuses forêts fermées de feuillus, quelques forêts fermées de conifères et ouvertes de feuillus (cf. illustration ci-après).

Illustration n° 35 : Contexte forestier dans l'aire éloignée



Les parties Sud et Ouest du site sont occupées par une couverture forestière, en continuité de la forêt de Courcelles-Chaussy. De plus, des terres agricoles avec des infrastructures anthropiques et une forêt fermée mixte sont présentes au Nord de la parcelle d'étude.
La partie Est est bordée par la Nied allemande et par des zones agricoles.

Illustration n° 36 : Contexte forestier dans l'aire rapprochée



La parcelle de l'aire d'étude immédiate est recouverte de forêts ouvertes de feuillus purs, de forêts fermées de feuillus et de quelques fourrés arbustifs, qui peuvent évoluer à terme vers des boisements. Les parties Sud-Ouest, Ouest et les bordures sont composés de boisements matures.
Ces différents habitats boisés et arbustifs sont décrits au paragraphe suivant :
C 8.2.2. La flore et les milieux naturels du site d'étude

Le site référentiel OCS GE2 (Occupation du Sol à Grande Échelle de la Région Grand Est) permet de comparer l'occupation du sol entre 2010 et 2019 par niveau de nomenclature. Pour Varize-Vaudoncourt, l'évolution des forêts (niveau 2 de la nomenclature) et plus précisément des forêts de feuillus (niveau 3 de la nomenclature), est détaillée ci-après :

Tableau n° 8 : Evolution de la forêt à Varize-Vaudoncourt, entre 2010 et 2019

Forêt (niveau 2) :		
2019 :	**155.55** ha	**11.2**% (du territoire)
2010 :	**155.31** ha	**11.1**% (du territoire)
Evolution 2010-2019 :	**+0.24** ha	**+0.15**% (du poste)
Forêt de feuillus (niveau 3) :		
2019 :	**154.13** ha	**11.1**% (du territoire)
2010 :	**147.42** ha	**10.6**% (du territoire)
Evolution 2010-2019 :	**+6.71** ha	**+4.55**% (du poste)

Source : https://ocs.geograndest.fr/

Ainsi, entre 2010 et 2019 la forêt a évolué de quelques hectares à Varize-Vaudoncourt.

Forêts publiques

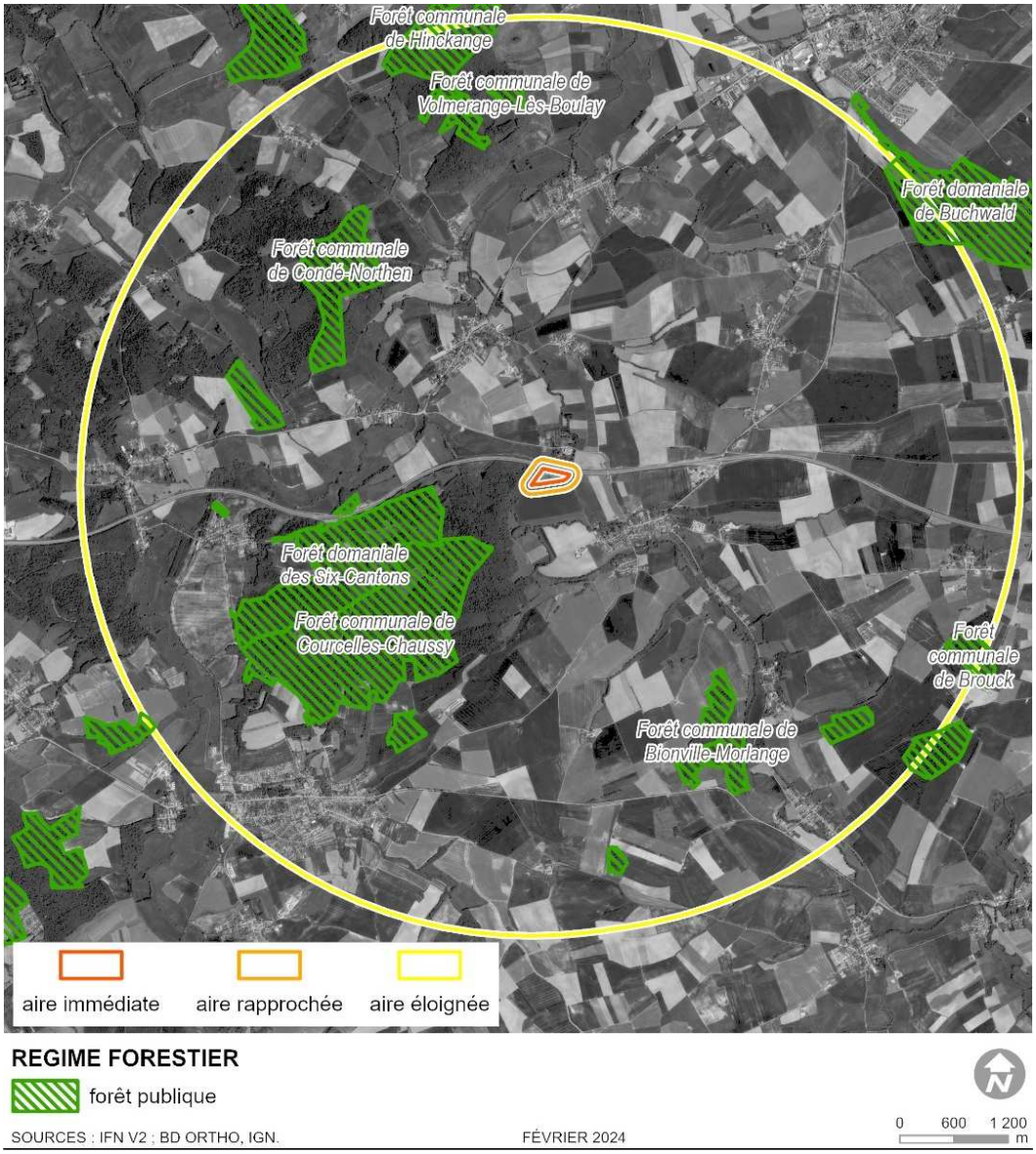
Les régimes de propriété forestière sont différenciés de la façon suivante :

- Forêt domaniale : forêt publique propriété de l'Etat, gestion assurée par l'Office national des forêts (ONF) ;
- Forêt communale : forêt publique qui fait partie du domaine privé d'une commune, également gérée par l'ONF ;
- Forêt privée : gérée par experts forestiers, une société de services en forêt, des coopératives forestières ou par le propriétaire lui-même.

Toutes les forêts sont soumises au Code forestier qui est « applicable aux bois et forêts indépendamment de leur régime de propriété. »

Les forêts publiques ainsi que leur statut (domaniale/non domaniale) sont précisées sur l'illustration ci-après.

Illustration n° 37 : Régimes de propriété forestière



La totalité des boisements présents dans l'aire éloignée et au-delà sont domaniales ou communales.

3.5. PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

3.5.1. Occupation historique du site

Dans les années 1950, le site est exploité pour l'agriculture. Avant cela, aucune activité n'est recensée au droit du site.

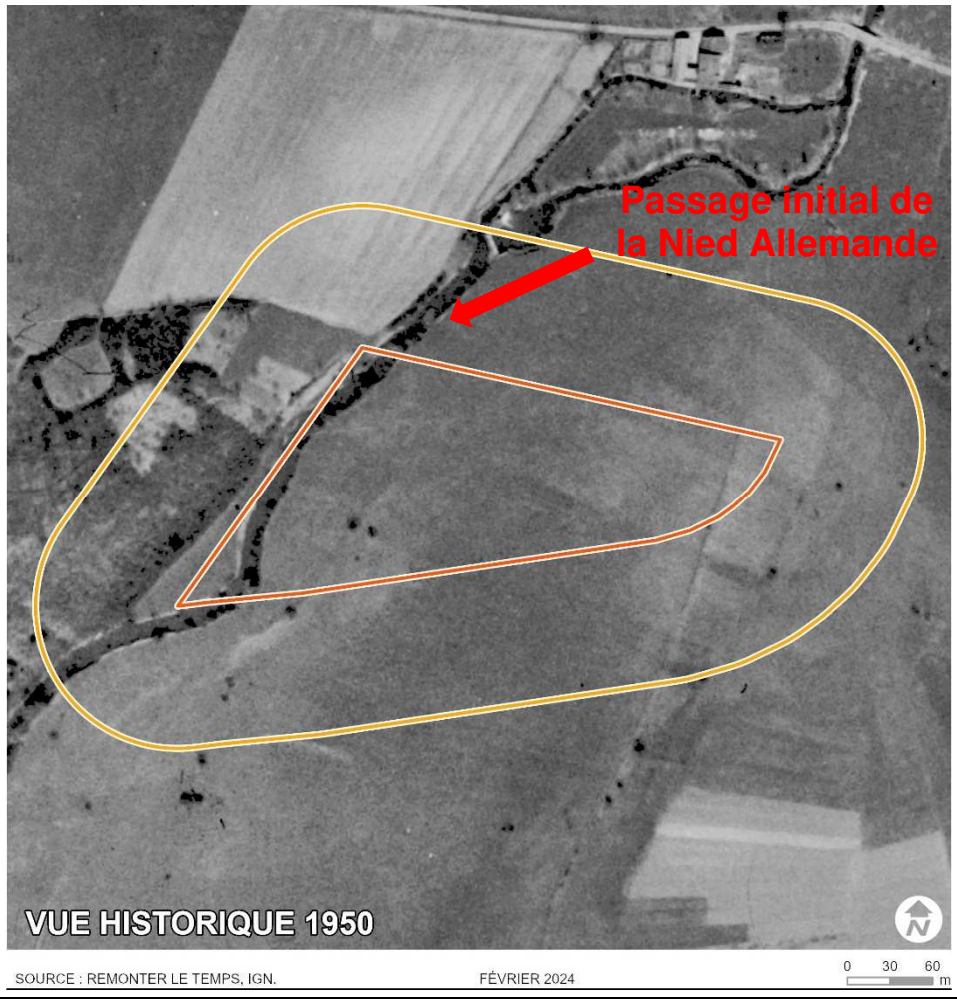
A partir de 1972, le site devient un emblais et est utilisé comme plateforme de stockage pour la construction de la future autoroute A4. On peut également observer que la rivière de la Nied Allemande a été déviée de son passage initial.

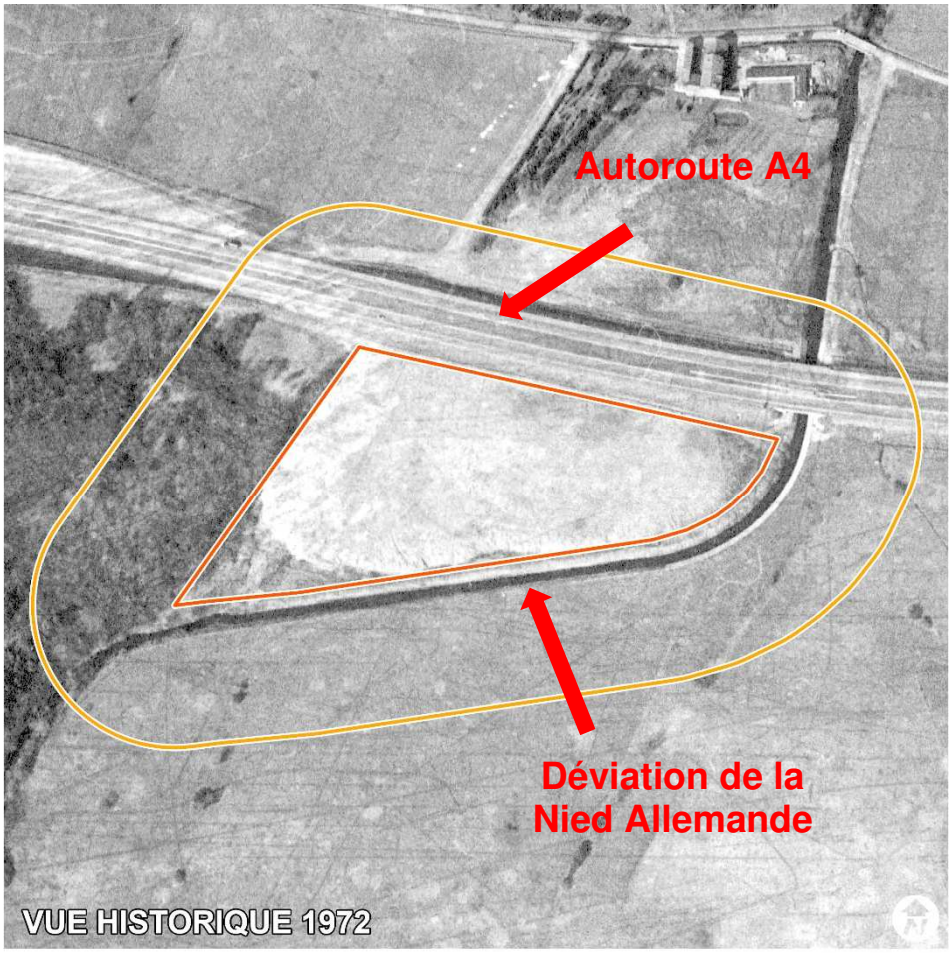
En 1980, l'autoroute est terminée, et la végétation commence à repousser sur le site et on observe un dépôt de bois à l'Est de la parcelle d'étude.

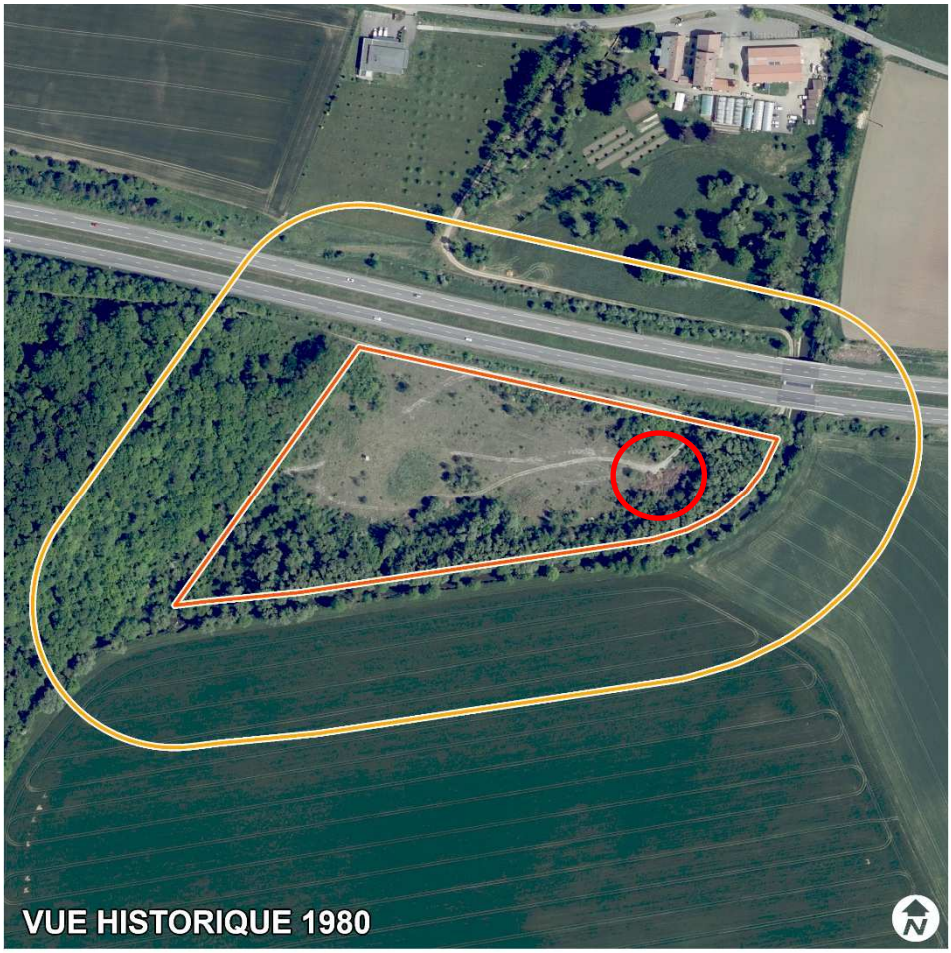
De 2011 à 2015, aucun changement notable n'a été recensé, hormis l'évolution de la végétation sur le site.

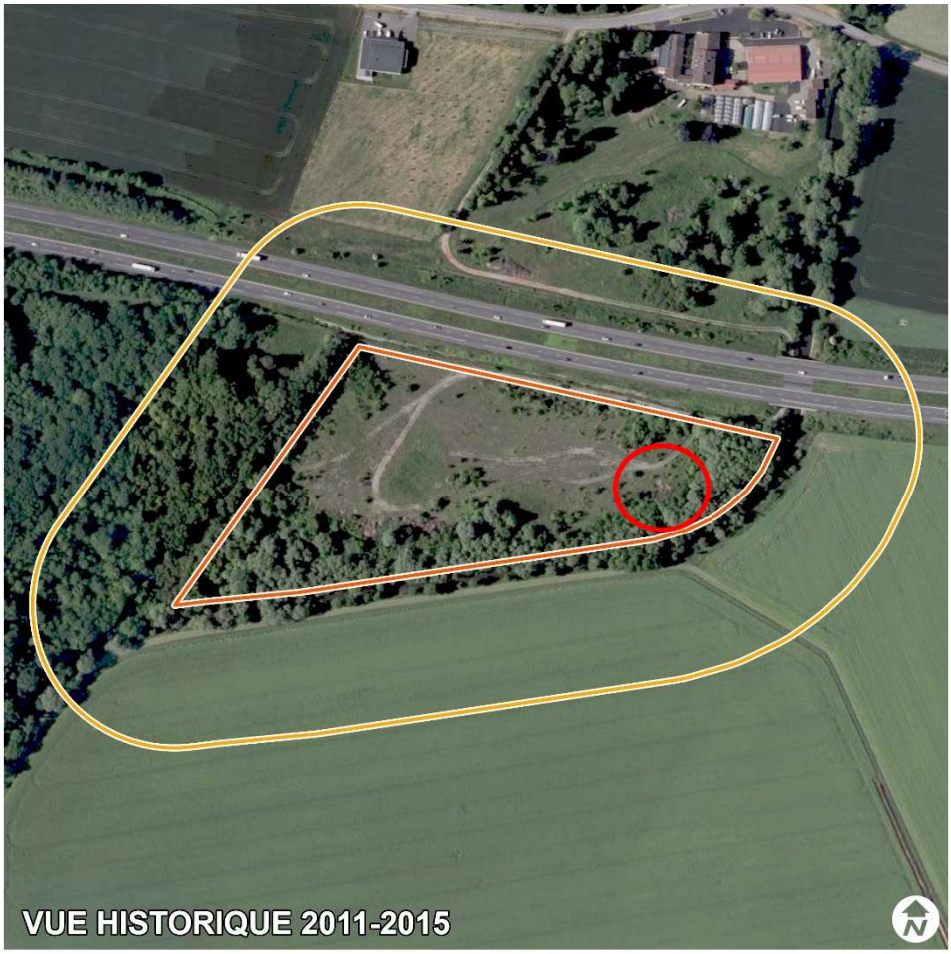
De 2018 à 2023, aucun changement n'est noté et le site n'évoluera plus jusqu'à nos jours.

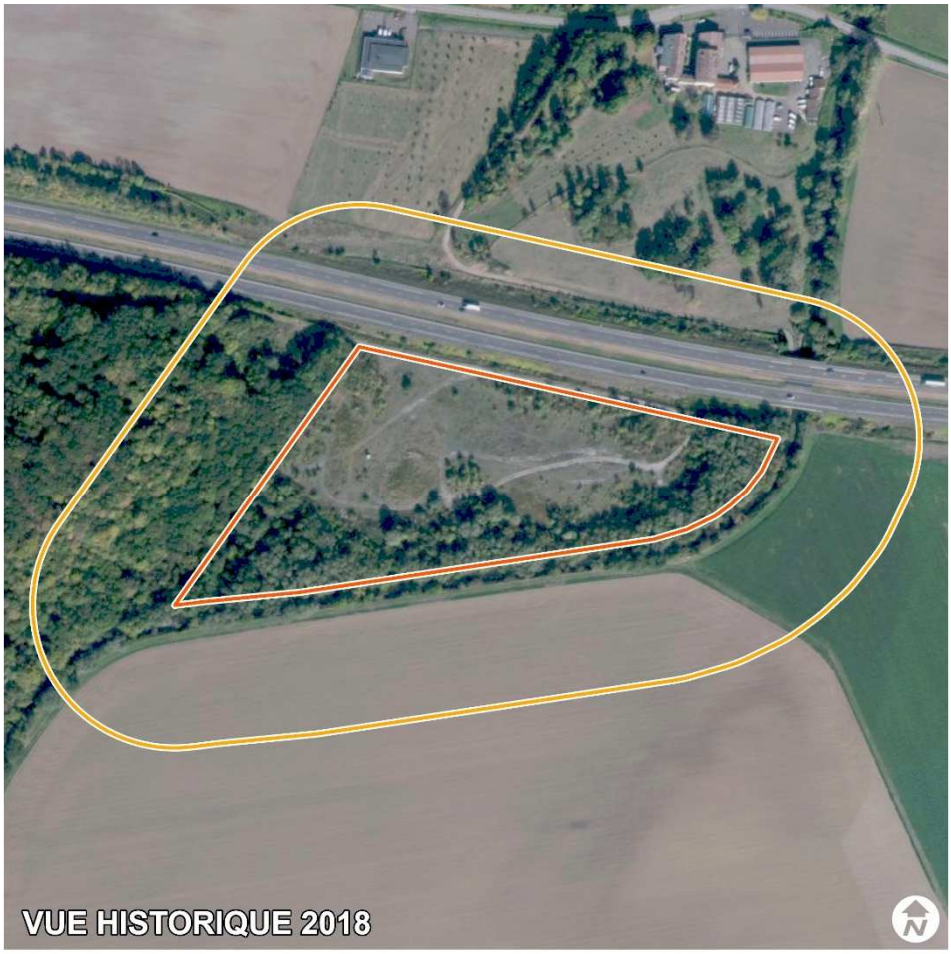
Tableau n° 9 : Historique du site

Description	Illustration
1950 : exploitation du site pour l'agriculture	

Description	Illustration
1972 : construction de la plateforme et de l'A4 et déviation de la Nied Allemande	 SOURCE : REMONTER LE TEMPS, IGN. FÉVRIER 2024 0 35 70 m

Description	Illustration
1980 : l'autoroute est terminée et la végétation repousse sur le site et apparition d'un dépôt de bois	 SOURCE : REMONTER LE TEMPS, IGN. FÉVRIER 2024 0 35 70 m

Description	Illustration
2011-2015 : Evolution de la végétation sur la parcelle et présence du même dépôt de bois	 SOURCE : REMONTER LE TEMPS, IGN. FÉVRIER 2024 0 30 60 m

Description	Illustration
2018-2023 : Aucune évolution jusqu'à nos jours	 SOURCE : REMONTER LE TEMPS, IGN. FÉVRIER 2024 0 30 60 m

3.5.2. Le patrimoine culturel et historique

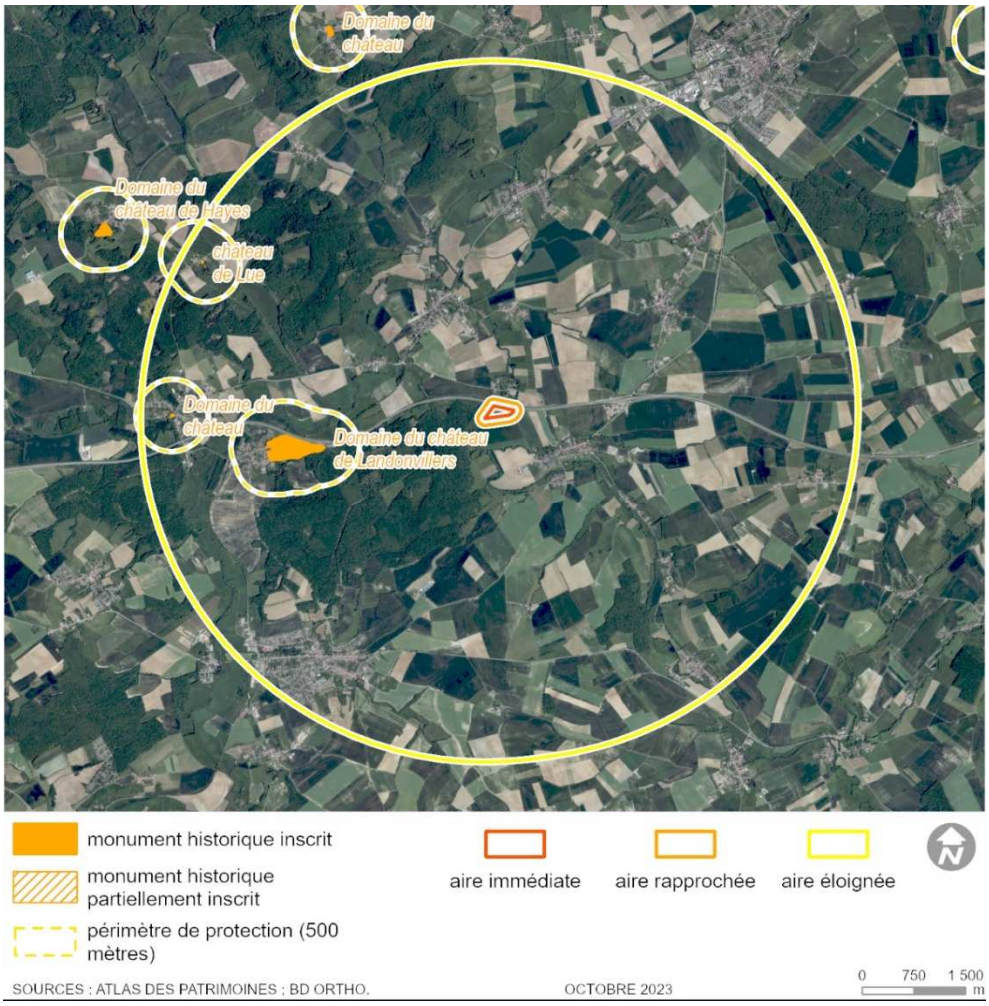
a) MONUMENTS HISTORIQUES

D'après l'Atlas des patrimoines, la commune de Varize-Vaudoncourt n'abrite aucun monument historique.

Cependant, La commune de Landonvillers abrite un monument historique, situé à environ 3 km à l'Ouest du site. Il s'agit du domaine du château de Landonvillers. A environ 4,5 km à l'Ouest et au Nord-Ouest du site, la commune des Etangs et de Lue abritent un monument historique bénéficiant d'un périmètre de protection :

- Le domaine du château dans la commune des Etangs ;
- Le château de Lue dans la commune de Lue.
-

Illustration n° 38 : Périmètres de protection des monuments historiques



b) SITES INSCRITS ET CLASSES

Il n'existe qu'un site classé dans les alentours du projet.
Il s'agit d'un bois situé à 5,5 km au Sud-Ouest du site d'étude dans la commune de Courcelles-Chaussy.

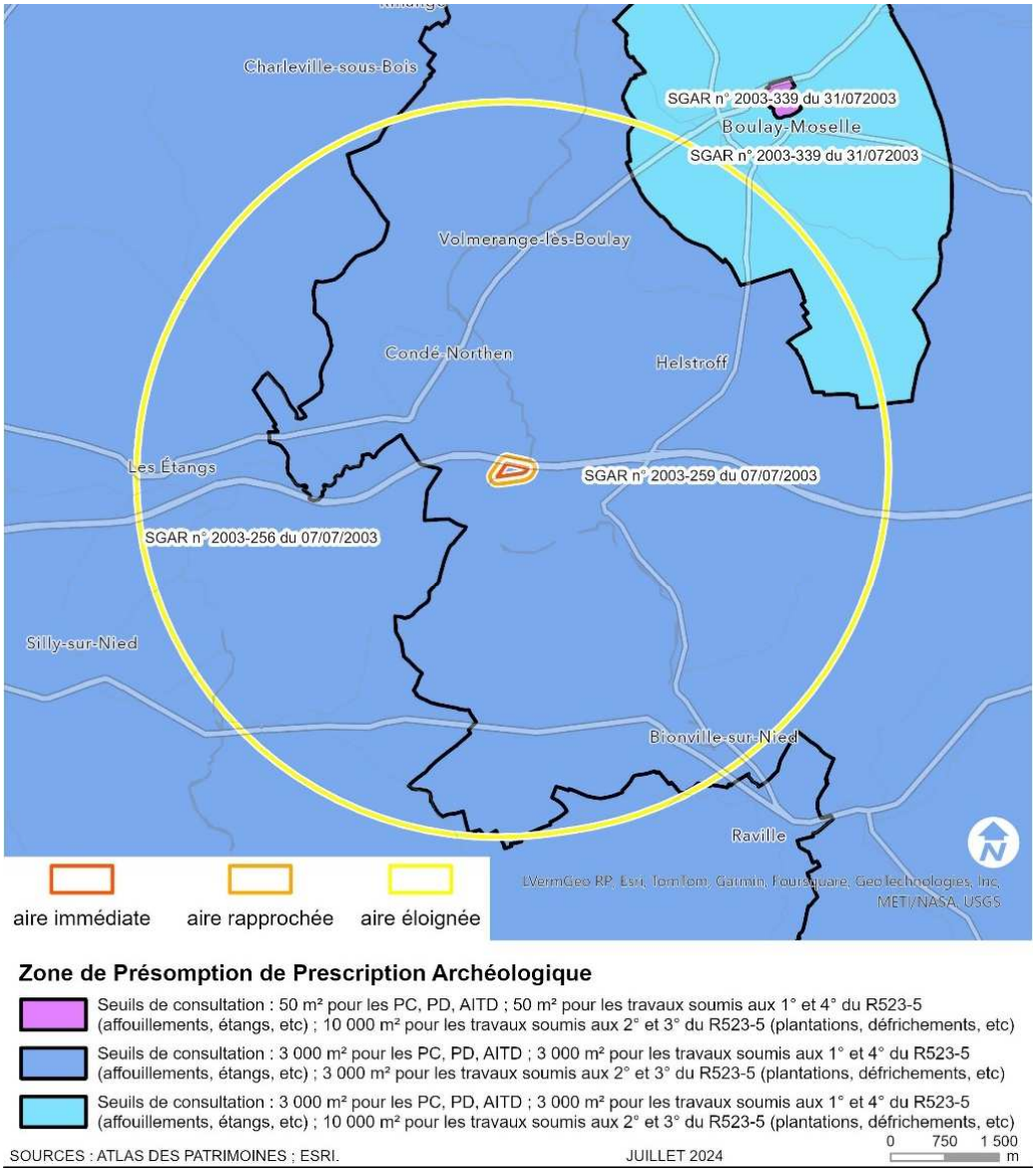
3.5.3. Le patrimoine archéologique

Le site d'étude est concerné par une zone de présomption de prescriptions archéologiques :

- Zone de saisine – seuil de consultation et de saisine de 3 000 m², arrondissement de Boulay-Moselle, hors zones très sensibles.

Dans ce secteur, les projets d'aménagement nécessitant un terrassement de plus de 3000 m² (voiries comprises) doivent faire l'objet de prospections archéologiques préalables.

Illustration n° 39 : Patrimoine archéologique et zones de sensibilité archéologique



3.5.4. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) remplacent aujourd'hui les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine ainsi que les Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager.

Le site de projet et plus largement le secteur de Varize-Vaudoncourt ne sont concernés par aucun périmètre de SPR.

3.6. SYNTHESE DES ENJEUX CADRE DE VIE, PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Topographie	Relief ample et peu marqué	Très faible
Paysage	Site enclavé, très isolé Contexte routier Absence d'éléments remarquables	Faible
Contexte agricole	Site entouré de terres agricoles Absence de consommation de terres agricole	Très faible
Contexte forestier	Fourrés arbustifs et arborés au droit de la parcelle du projet	Faible
Patrimoine culturel et historique	Monument Historiques éloignés de plus d'1 km Un site classé à plus de 5 km Absence de sites patrimoniaux remarquables	Très faible
Patrimoine archéologique	Seuil de consultation et de saisine de 3 000 m²	Faible

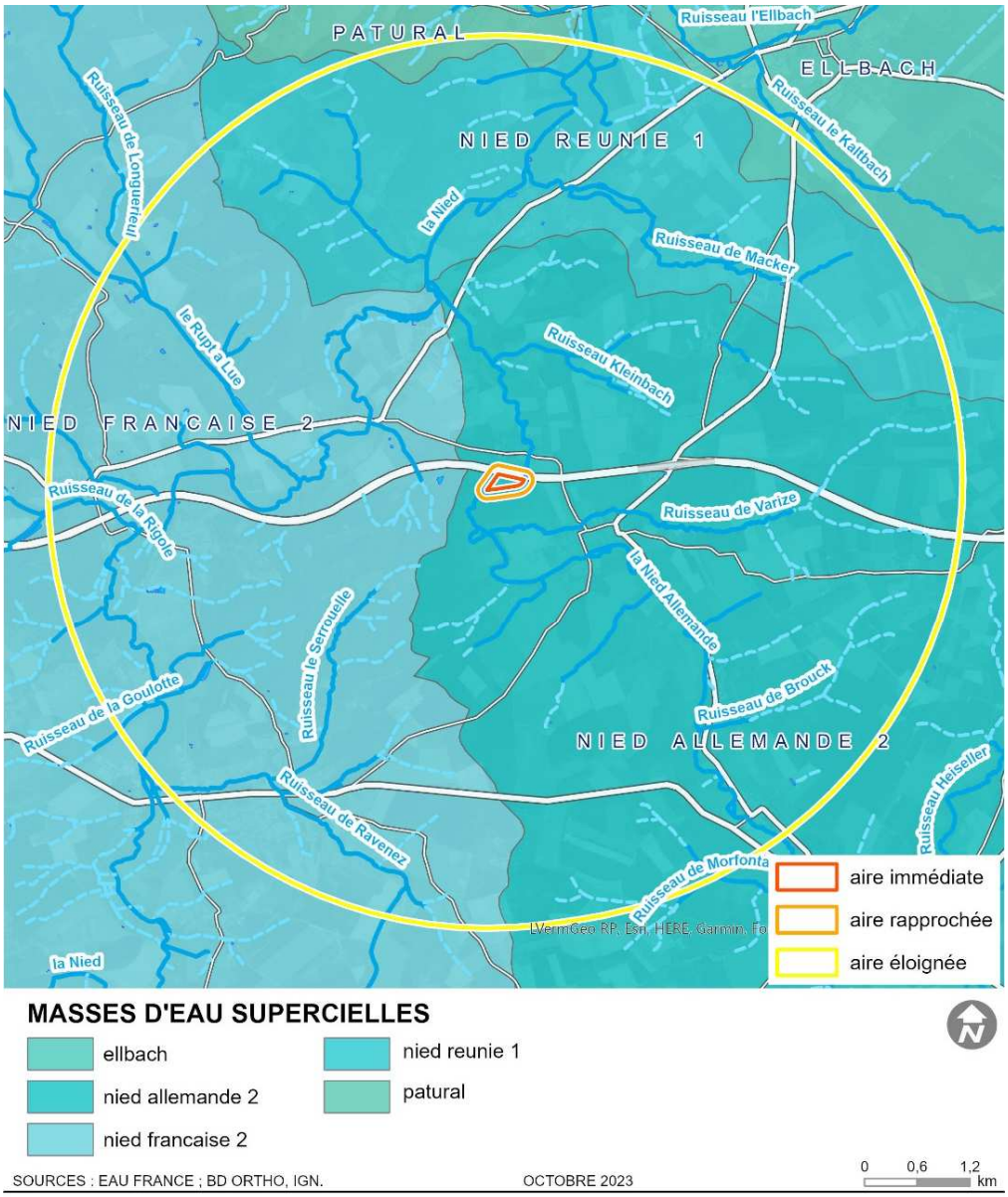
4. Hydrographie

4.1. MASSE D'EAU SUPERFICIELLE

Le site du projet est concerné par une seule masse d'eau superficielle :

- NIED ALLEMANDE 2 (FRCR460).

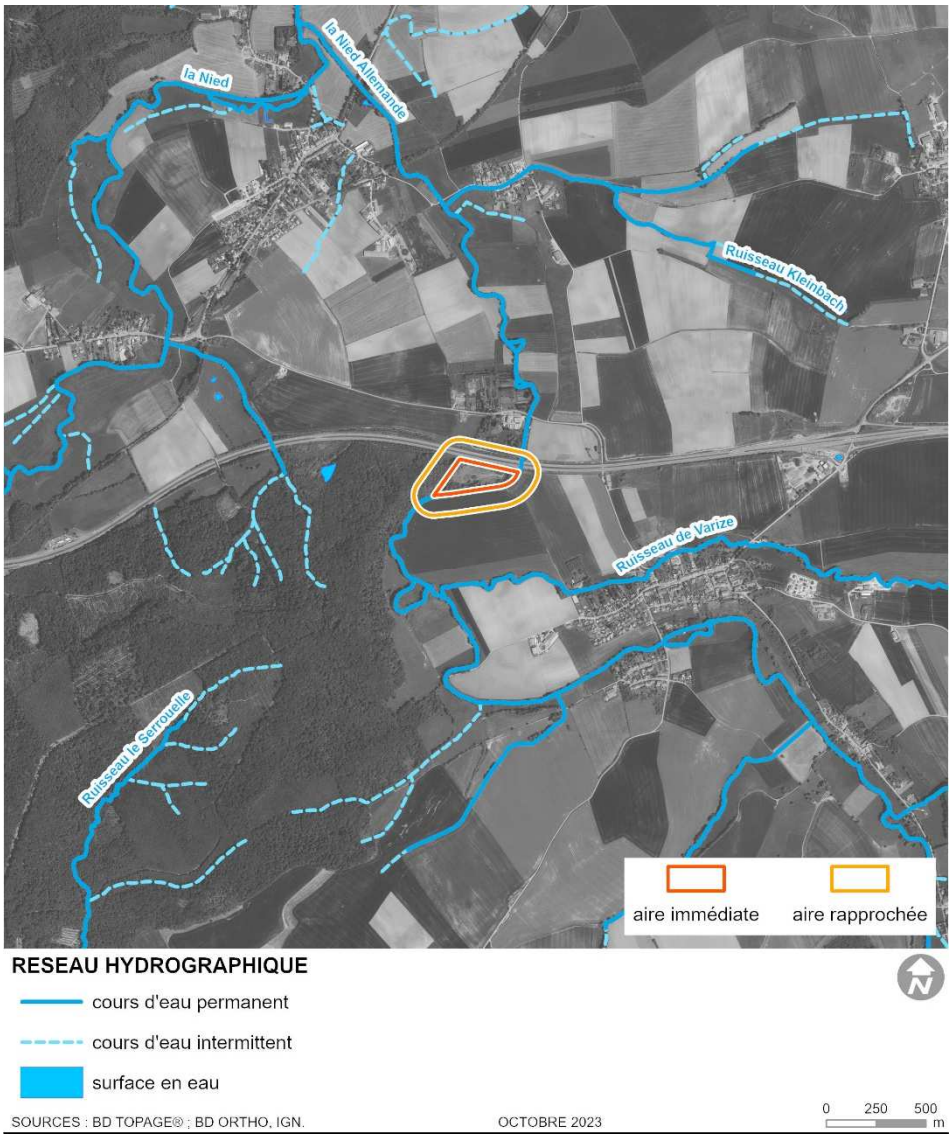
Illustration n° 40 : Masses d'eau superficielles



4.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Dans l'aire immédiate de la parcelle d'étude, on notera la présence de la Nied allemande, cours d'eau important pour le territoire. La Nied Allemande prend sa source à Seingbouse et Guenviller à l'Est de Saint-Avold, où elle est issue de plusieurs cours d'eaux captant les eaux de ruissellement de versants essentiellement forestiers.

Illustration n° 41 : Réseau hydrographique dans l'aire éloignée

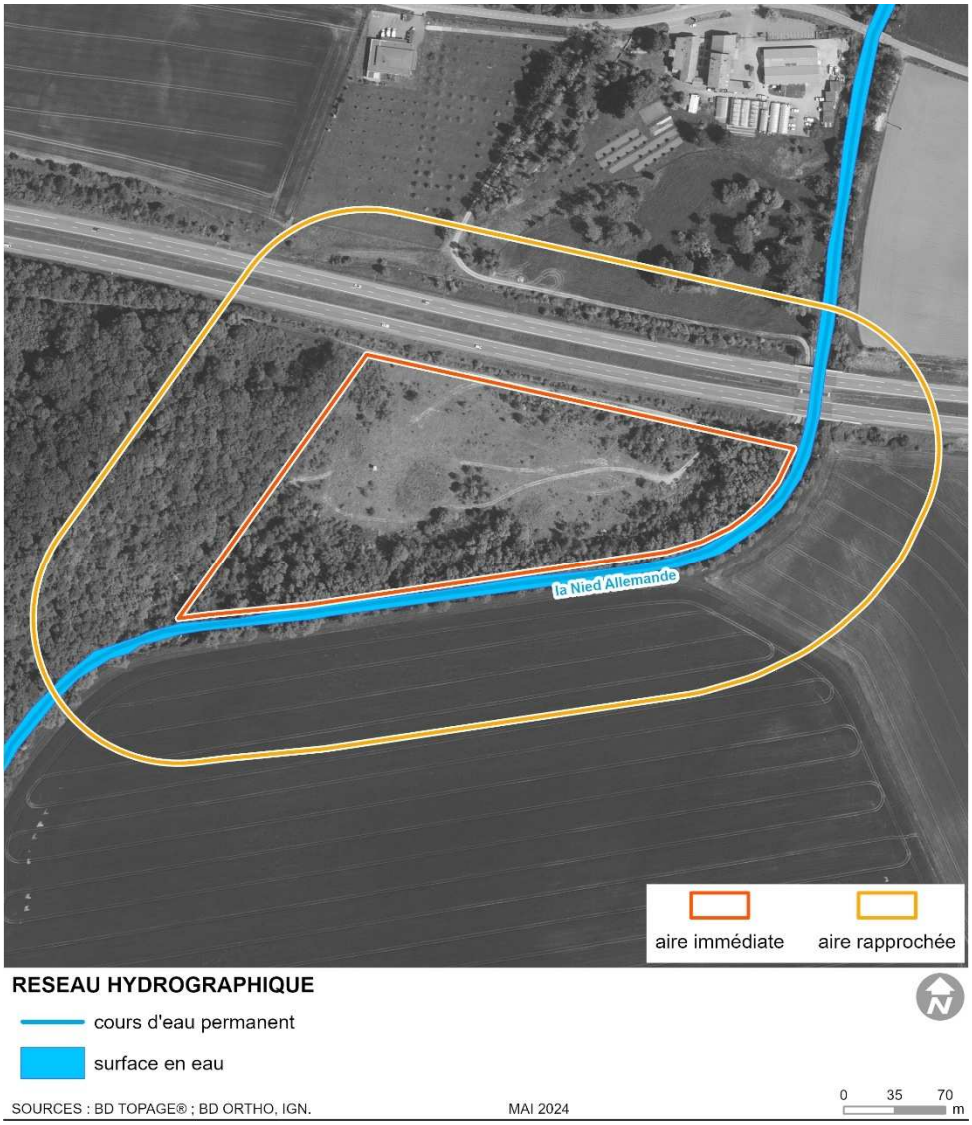


4.3. COURS D'EAU

La parcelle du projet est concernée par la présence du cours d'eau permanent de la Nied Allemande dans l'aire d'étude rapprochée.

Ce cours d'eau borde l'aire immédiate en passant par l'Est puis le Sud.

Illustration n° 42 : Réseau hydrographique au droit du site de projet



La Nied Allemande se divise ensuite en deux branches pour alimenter le ruisseau de Varize plus bas dans la commune de Varize-Vaudoncourt.

4.4. QUALITE DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE

L'objectif et l'état de la masse d'eau de la Nied allemande 2 (FRCR460) issu du SIERM, sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau n° 10 : Objectifs et qualité de la masse d'eau superficielle NIED ALLEMANDE 2 (FRCR460)

Objectifs d'état de la masse d'eau	Motifs justifiant une échéance ultérieure à 2015
Bon état écologique 2027	Faisabilite technique
chimique 2027	Faisabilite technique, Couts disproportionnes

Etat 2015-2017 (Etat des Lieux 2019)							Commentaires	Etat 2015-2017-2019 (SDAGE 2021)	
Etat chimique								Etat chimique	
3							Confiance Moyen	3	
Paramètres déclassants: Benzo(a)pyrene							(190 paramètres surveillés sur 41 possibles)	Confiance Moyen	
Etat écologique							Commentaires	Etat écologique	
3							Confiance Eleve	3	Confiance Eleve
Biologie	3	Diatomées			3		Surveillance	3	Surveillance
		Invertébrés			2		Surveillance		
		Poissons			ND		Surveillance		
		Macrophytes			ND		Surveillance		
Paramètres généraux	4	Bilan en oxygene	3	COD	2		Surveillance	4	Surveillance
				DBO5	1		Surveillance		
				sat O2	3		Surveillance		
				O2	2		Surveillance		
		Nutriments	4	NH4+	2		Surveillance		
				NO2	2		Surveillance		
				NO3	2		Surveillance		
				PO4	4		Surveillance		
				Pt	3		Surveillance		
		Acidification			1		Surveillance		
		Température			1		Surveillance		
Substances	≥3	Chlortoluron			2		Surveillance	≥3	Surveillance
		2,4-D			1		Surveillance		
		Linuron			ND				
		2,4-MCPA			2		Surveillance		
		Arsenic			2		Surveillance		
		Zinc			2		Surveillance		
		Chrome			1		Surveillance		
		Cuivre			2		Surveillance		
		Oxadiazon			1		Surveillance		

Légende :

Etat/Potentiel écologique

1	Très bon
≤2	Très bon à bon
2	Bon
3	Moyen
4	Médiocre
5	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu
≥3	Moyen à Mauvais

Etat chimique

2	Bon
3	Mauvais
ND	Non déterminé / Inconnu

> Stations de suivi de la qualité des eaux sur la masse d'eau :
LA NIED ALLEMANDE A GUINGLANGE

> Stations de suivi hydrométrique sur la masse d'eau :
LA NIED ALLEMANDE à VARIZE

Source : SIERM

La Nied allemande 2 présente un état écologique moyen et un état chimique mauvais.

4.5. AUTRES MILIEUX AQUATIQUES ET POINTS D'EAU

Aucun point d'eau temporaire ou permanent n'est présent dans le secteur d'étude ou ses abords proches (source : OTE, prospections écologiques 2023).

On note la présence d'un point d'eau à environ 470 m à l'Est du site d'étude et 1,3 km au Nord-Ouest de la commune de Varize-Vaudoncourt.

4.6. SYNTHESE DES ENJEUX LIES A L'HYDROGRAPHIE

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Réseau hydrographique	Présence d'un cours d'eau permanent dans l'aire rapprochée : La Nied Allemande 2 2 points d'eaux dans l'aire éloignée du site d'étude	Faible
Qualité de la masse d'eau	Etat écologique moyen et chimique mauvais	Moyen

5. Air et climat

5.1. QUALITE DE L'AIR

5.1.1. Organisme de surveillance de la qualité de l'air

ATMO Grand Est est une association agréée par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance réglementaire de la qualité de l'air dans la région Grand Est. Elle assure cette mission grâce à un dispositif de mesure et des outils de modélisation. Elle informe les autorités, les populations et les médias sur les niveaux de pollution.
Elle alerte les services de l'Etat et le grand public en cas de pic de pollution. ATMO Grand Est conseille les collectivités dans leurs démarches environnementales, sensibilise les citoyens et promeut une approche transversale Air-Climat-Energie et Santé en s'appuyant notamment sur les inventaires air-climat-énergie qu'elle réalise.

De nombreuses données de l'association sont disponible en ligne sur le site https://data-atmograndest.opendata.arcgis.com/.

Dans le secteur d'étude, des niveaux annuels sont disponibles pour le dioxyde d'azote NO2 et les particules fines en suspension (PM10, PM2.5), issus de la modélisation pour la région Grand Est.
Les données d'entrée utilisées sous forme de grille sont des concentrations issues de la chaîne de modélisation PREVEST (modèles WRF/CHIMERE) à 3 km, raffinées à 1 km selon la méthodologie GIRAF mise à disposition par Air Rhône-Alpes, puis corrigées par les mesures horaires du réseau de stations fixes du réseau Atmo Grand Est au moyen d'un krigeage des innovations.

Les statistiques annuelles 2020 concernent :

- Le dioxyde d'azote en moyenne annuelle (µg/m³),
- Les particules fines en suspension PM10 en moyenne annuelle (µg/m³),
- Les particules fines en suspension PM2.5 en moyenne annuelle (µg/m³).

Ces données sont produites chaque année dans le cadre du reporting européen.

5.1.2. Données de la qualité de l'air

a) DEFINITION DES NORMES DE QUALITE DE L'AIR

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'Environnement (articles R221-1 à R221-3).
Les valeurs présentées ci-après sont :

Valeur limite	Niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
Valeur cible	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.
Objectif de qualité	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

b) LE DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)

Origine et normes de qualité

Les oxydes d'azote proviennent principalement des véhicules (environ 60 à 70 %) et des installations de combustion (centrales énergétiques, etc.). Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO_2). Les NOx interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des retombées acides.

Le NO_2 pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut à faible concentration, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez les enfants augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

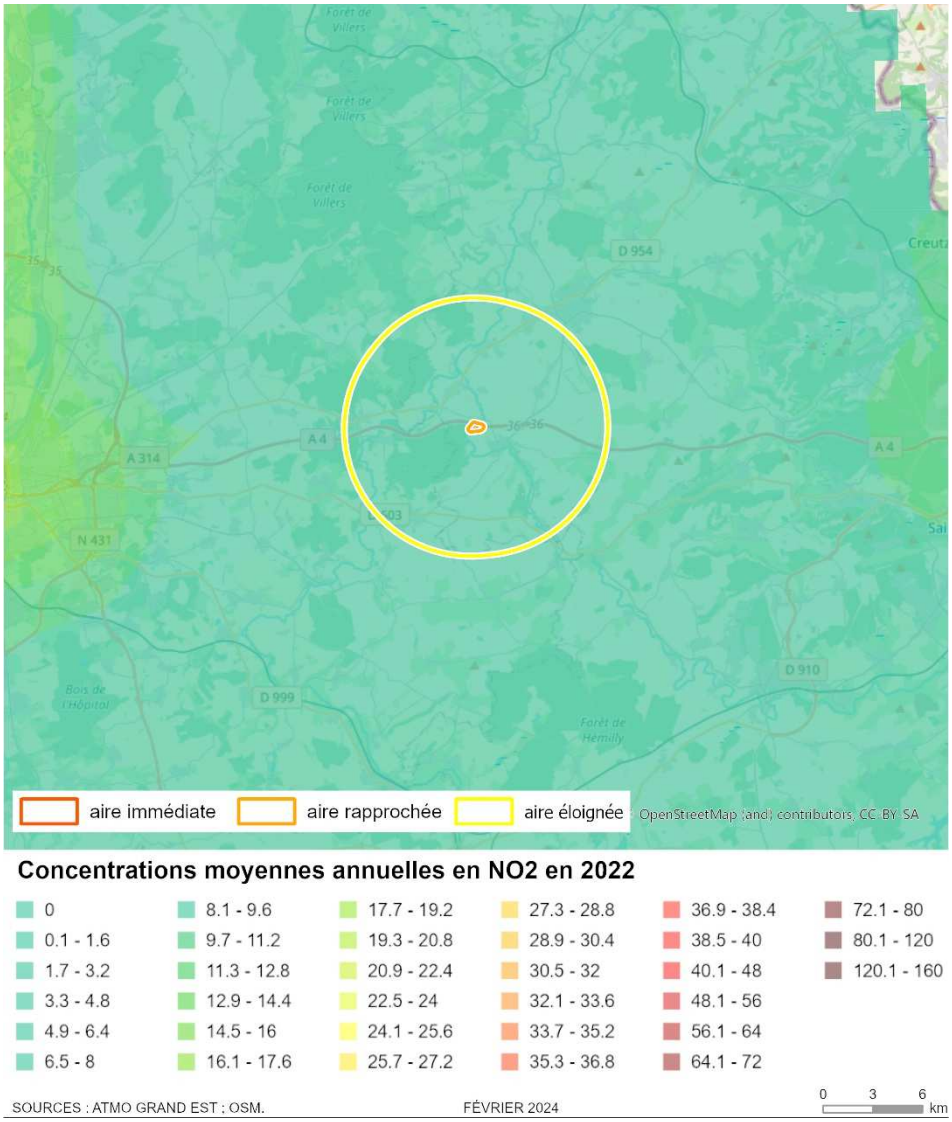
Normes de qualité de l'air :

- Valeur limite : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
- Objectif de qualité : 40 µg/m³ en moyenne annuelle

Concentrations moyennes en 2022 – NO_2

Les concentrations moyennes de NO2 modélisées en 2022 sont comprises entre 0 µg/m³ et 11,2 µg/m³ dans le périmètre rapproché. Ces valeurs sont largement inférieures à la valeur limite et l'objectif de qualité pour ce paramètre.
Ce chiffre apparait cohérent au regard du contexte local, peu dense en termes d'infrastructures routières ou industrielles. Le secteur étudié est peu sensible vis-à-vis du NO2.

Illustration n° 43 : Concentrations moyennes de NO_2 en 2022



c) LES PARTICULES FINES PM_{10}

Origine et normes de qualité

Les particules en suspension constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules). Les poussières participent à la dégradation des bâtiments (salissures notamment).
Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures du système respiratoire (nez, gorge, larynx) et leur effet est limité. Les particules les plus fines (de diamètre inférieur à 10 microns – PM10) pénètrent profondément dans les voies respiratoires jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles. Ces particules peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

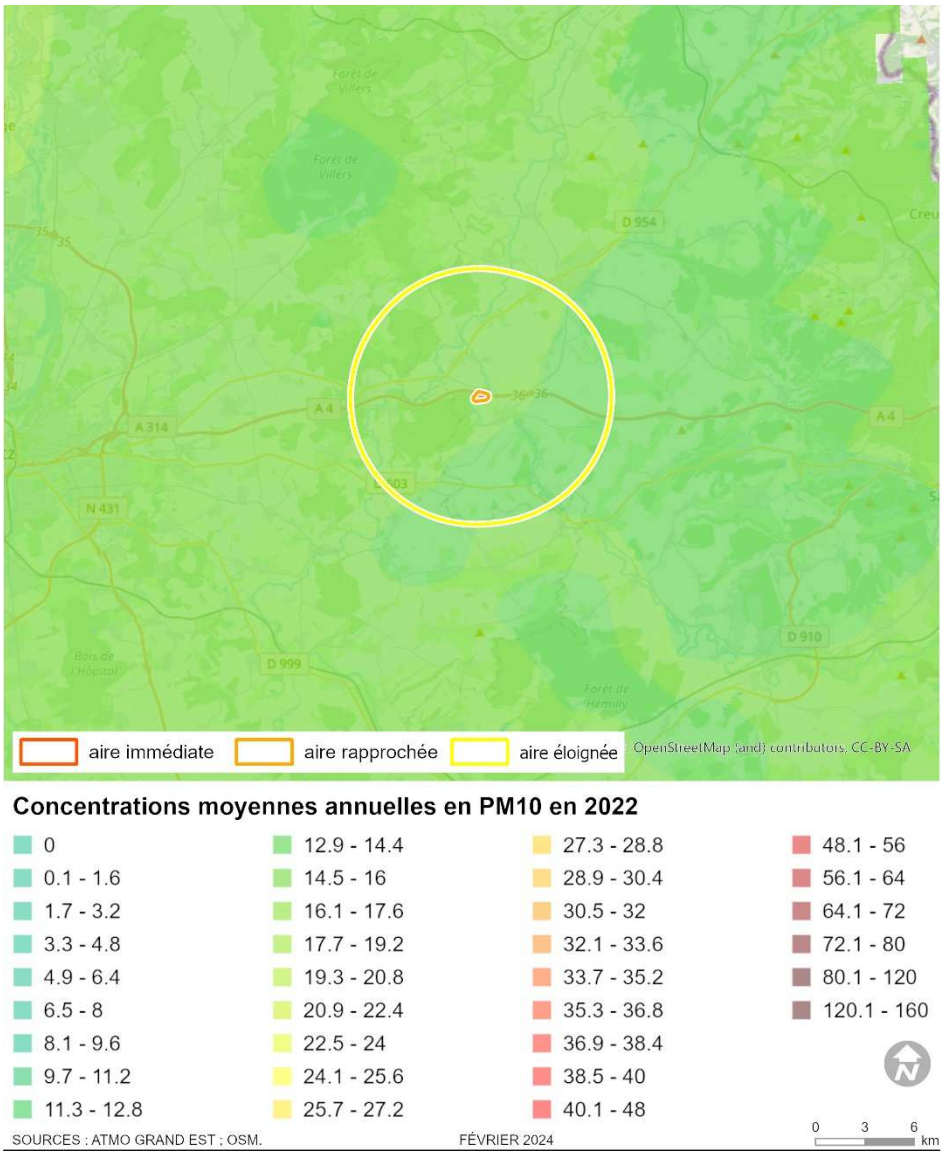
Normes de qualité de l'air :

- Valeur limite : 40 µg/m³ en moyenne annuelle
- Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle

Concentrations moyennes en 2022

Les concentrations moyennes modélisées pour les PM10 sont comprises entre 17,7 µg/m³ et 20,8 µg/m³, c'est-à-dire en dessous de la valeur limite et l'objectif de qualité pour ce paramètre. Le secteur étudié est peu sensible vis-à-vis des PM10.

Illustration n° 44 : Concentrations moyennes de PM_{10} en 2022



d) LES PARTICULES FINES $PM_{2,5}$

Origine et normes de qualité

Les particules dont le diamètre est de 2,5 µm sont émises principalement lors des phénomènes de combustion ou formées par réactions chimiques à partir de gaz précurseurs présents dans l'atmosphère. Les particules très fines impactent à long terme la santé cardiovasculaire. Celles issues du trafic routier altèrent aussi la santé neurologique (performances cognitives) et la santé périnatale.

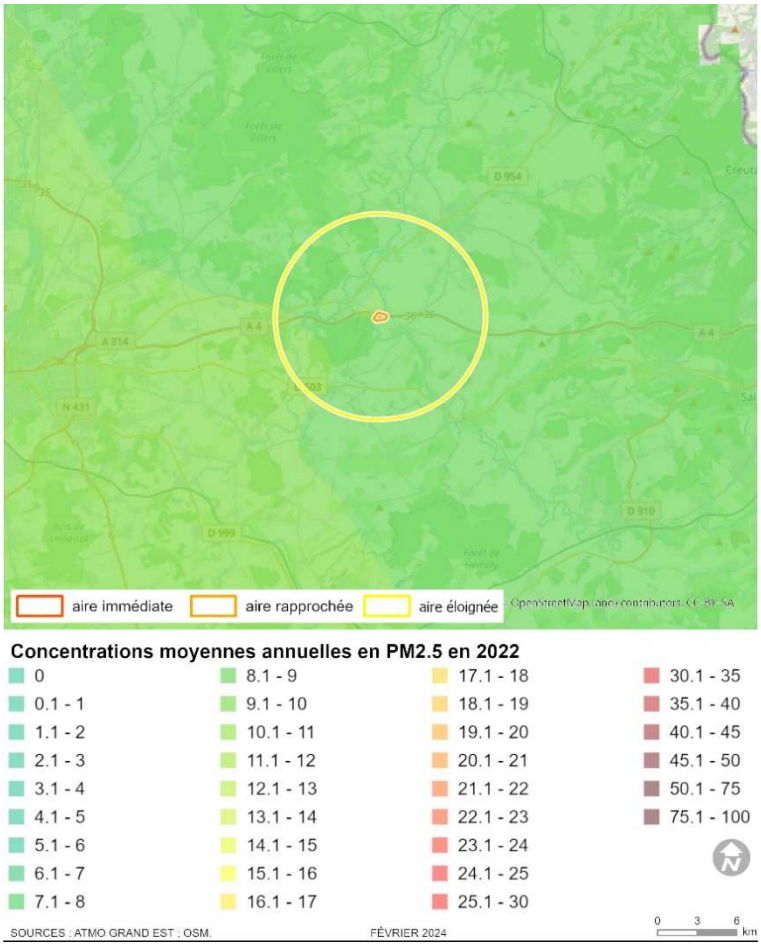
Normes de qualité de l'air :

- Valeur limite : 25 µg/m³ en moyenne annuelle
- Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle
- Valeur cible : 20 µg/m³ en moyenne annuelle

Concentrations moyennes en 2022

Dans le périmètre éloigné, les concentrations moyennes annuelles en PM2,5 sont comprise entre 8,1 et 11 µg/m³, soit en dessous de la valeur limite et la valeur cible, mais au niveau, voire au -dessus, de l'objectif de qualité défini pour ce paramètre.
L'ensemble du territoire national est sensible vis-à-vis des particules très fines.

Illustration n° 45 : Concentrations moyennes de $PM_{2,5}$ en 2022



5.2. FACTEURS CLIMATIQUES

Le climat Lorrain est de type semi continental, avec une influence océanique encore perceptible.

Les données numériques relatives au secteur de Varize-Vaudoncourt ont été fournies par Météo France à partir des relevés effectués sur la station de Metz-Frescaty.
Bien que des stations existantes soit situé plus proches, elles sont peu représentatives. En effet, la station de Saint-Avold implanté au niveau de la plateforme chimique ne possède pas de rose des vents et celle de Faulquemont possède uniquement des données sur les précipitations.

5.2.1. Les vents

D'après la rose des vents fournie par Météo France (station de Metz-Frescaty 1980-2010 et records), les vents dominants sont de secteur sud-ouest (240° et 220°) et Nord-Est (20°). Les vents les plus forts sont d'origine sud-ouest.

On observe une dominance de vents faibles à moyens (1,5 à 4,5 km/h pour 50,4 % des vents), les vents moyens à fort (4,5 à 8 km/h) représentent 20,4 % des vents. Les vents faibles (<1,5% km/h) quant à eux représentent 27,2 % des vents.

Enfin les vents forts (>8 km/h) représentent 2 % des vents mesurés.

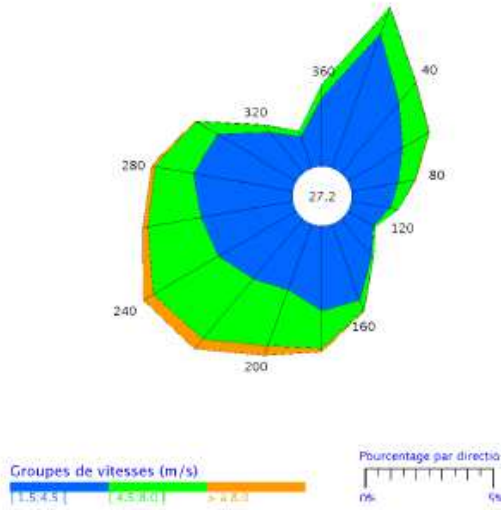


Illustration n° 46 : Rose des vents de la station Metz-Frescaty

5.2.2. Les précipitations

La hauteur annuelle moyenne des pluies est égale à 713,5 mm. On observe l'absence d'un régime saisonnier marqué par les pluies. Cependant, à la fin de l'automne, les pluies sont plus abondantes (64,8 mm en octobre et 64,5 mm en novembre et 76,5 mm en décembre). Quant au mois d'avril, il est privilégié avec une hauteur d'eau de seulement 45,1 mm.

5.2.3. Les températures

Les températures sont marquées par les saisons, on observe une période froide (de novembre à mars) et une période chaude (de juin à août). La température moyenne annuelle (obtenue en prenant la moyenne des températures médianes mensuelles) est de 11,1°C. L'influence continentale océanique est visible puisque l'hiver est relativement froid (la température moyenne atteint 2.7°C en janvier. L'été est relativement frais (la température moyenne ne dépasse pas 20,1°C en juillet). L'amplitude thermique est donc d'environ 17.4°C.

Les températures minimales et maximales, suivent le même rythme que celui des températures moyennes mensuelles, avec des pointes pour :

- Maximum absolu de la température = 39.7°C (le 25 juillet 2019)
- Minimum absolu de la température = -23.2°C (le 17 février 1956)

5.2.4. Ensoleillement

La station Météo France (station de Metz-Frescaty 1991-2020 et records) a des données d'insolation indisponibles pour le moment.

5.3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES A L'AIR ET AU CLIMAT

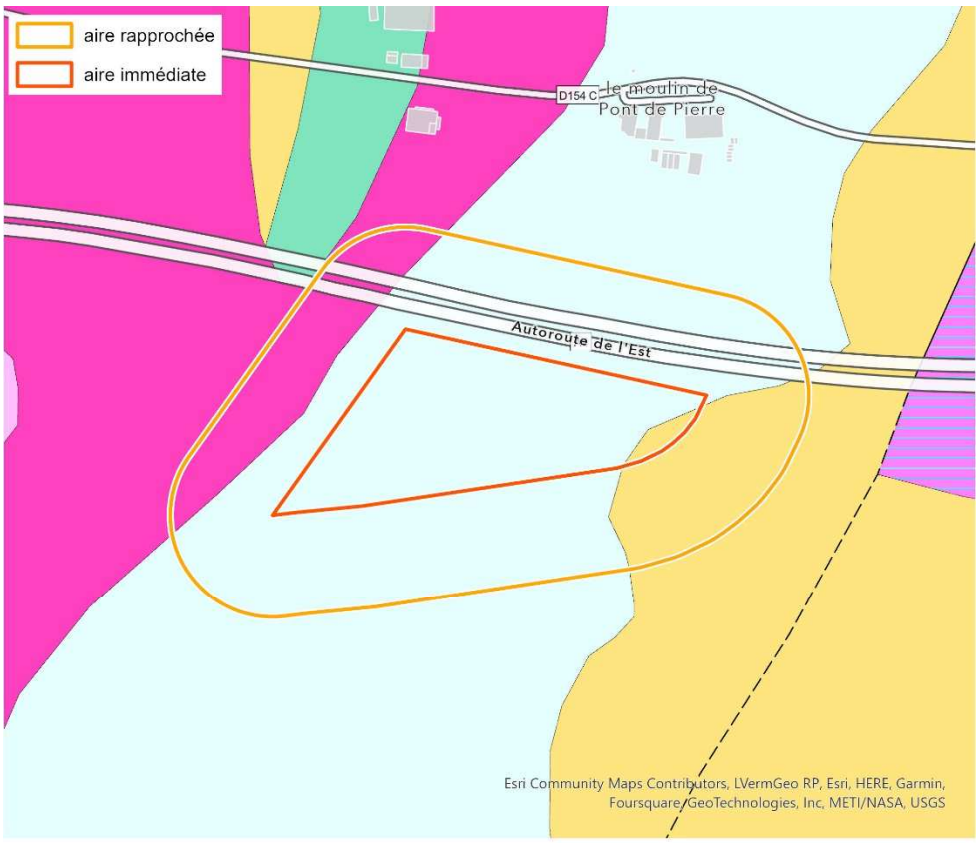
Thématiques	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Qualité de l'air	Concentrations faibles en oxydes d'azote et particules fines, respects des valeurs limite	Très faible
Facteurs climatiques	Facteurs favorables	Faible

6. Contexte géologique et hydrogéologique

6.1. GEOLOGIE

D'après la feuille géologique n° 138 de Uckange du BRGM, le site de projet prend place sur 2 types de substrats géologiques distincts, composés de limons et d'alluvions.

Illustration n° 47 : Contexte géologique



COUCHES GEOLOGIQUES

- LP, Limon des plateaux : couvertures limono-argileuses, limons d'altération sur formations argilo-silteuses - 3
- Fz, Alluvions fluviatiles récentes à actuelles - 10
- F, Alluvions fluviatiles anciennes indifférenciées - 19
- t7a, Grès à passées conglomératiques, argilites noires et lumachelles à Avicula contorta ("Grès infraliasiques") (Rhétien inférieur) - 50
- t6d2, Marnes irisées (bariolées) supérieures s.s. (Keuper moyen) - 52
- t6b, Marnes à gypse et sel gemme (Marnes irisées inférieures) (Keuper moyen) - 58

SOURCES : INFOTERRE ; HUMAN GEOGRAPHY. OCTOBRE 2023 0 50 100 m

Tableau n° 11 : Contexte géologique

Sous-sol au niveau du site		Localisation
LP Limon des plateaux	Couvertures limono-argileuse, limons d'altération sur formations argilo-silteuses	Sur la partie tout à l'Est du site d'étude, où le cours d'eau borde la parcelle d'étude
Fz	Alluvions fluviatiles récentes à actuelles	Sur la quasi-totalité de l'aire immédiate du site d'étude

Source : http://infoterre.brgm.fr/

6.2. PEDOLOGIE

Le contexte pédologique a été appréhendé à partir de la base de données sur les sols du référentiel régional pédologique de la Lorraine (S. MAILLANT, J. P. PARTY, N. MULLER, F. MICHEL, P. PESY, M. BRAUER, A. BOUROT, A. KUNG, C. BARNEOUD, L. LABOU, L. PURSON, Q. VAUTHIER, A. VAGNER, A. JOUART, O. SAUZET, J.M. ANTOINE, B. BROUANT, 2016. Référentiel Régional Pédologique de la Lorraine (Etude n°31342)).

La zone d'étude prend place au sein des Plaines alluviales agricoles (culture et prairie) sur alluvions récentes des vallées du Plateau Lorrain (Nied, Sarre, ...) : sols argileux a limono-argileux, hydromorphes, profonds, rarement salins, carbonatés ou décarbonatés.

L'illustration suivante présente le contexte pédologique de la zone d'étude.

Illustration n° 48 : Contexte pédologique



REFERENTIEL REGIONAL PEDOLOGIQUE DE LORRAINE

Vallées majeures

1107 - Vallées du Plateau Lorrain (Nied, Sarre,...), plaines alluviales agricoles (culture et prairie) sur alluvions récentes: sols argileux à sablo-argileux, hydromorphes, profonds, carbonatés ou décarbonatés

Terrasses alluviales

1222 - Vallées mineures du Plateau Lorrain, basses terrasses agricoles sur alluvions anciennes et dépôts limoneux: sols limono-argileux à sablo-limoneux, souvent plus argileux en profondeur, hydromorphes, profonds, décarbonatés ou faiblement acides

Côte infra-liasique et plateau du Rhétien

3208 - Collines boisées du Pays de Sierck sur grès du Rhetien ou marnes du Trias: sols limono-sableux souvent hydromorphes, moyennement profonds, acides, ou argilo-limoneux devenant argileux en profondeur, hydromorphes, décarbonatés

Plateau Lorrain du Keuper

3314 - Bas des pentes du Pays de Sierck/Bouzonville sur marnes dolomitiques du Keuper: sols argileux à argilo-limoneux, peu à moyennement profonds, dolomiteux

SOURCE : ESRI WORLD TOPOGRAPHIC MAP. OCTOBRE 2023 0 50 100 m

6.3. HYDROGEOLOGIE

6.3.1. Identification de la masse d'eau souterraine

L'aire d'étude immédiate et rapprochée est concernée par une masse d'eau souterraine :

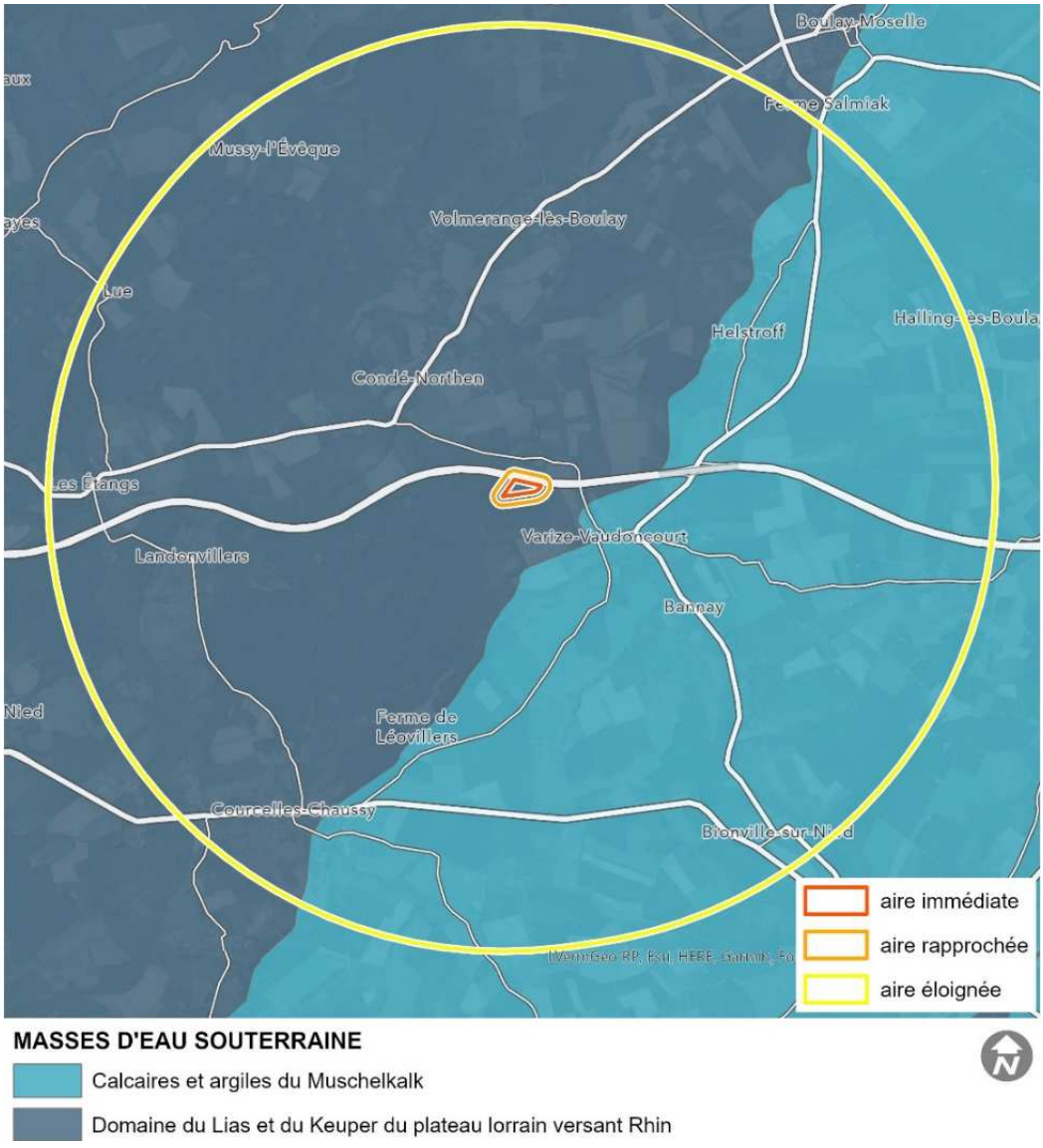
Tableau n° 12 : Masse d'eau souterraine

Code	Masse d'eau	Principales caractéristiques
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Masse d'eau « dominante sédimentaire et majoritairement captive » Type : « Imperméable localement aquifère » Superficie de 6 466 km²

Source : https://sigesrm.brgm.fr/

La masse d'eau souterraine FRCG108 correspond à la masse d'eau souterraine FRCG008 « Plateau lorrain versant Rhin » du précédent référentiel des masses d'eaux.

Illustration n° 49 : Localisation des masses d'eau souterraines



6.3.2. Qualité de la masse d'eau souterraine

a) OBJECTIF DE QUALITE

Le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 précise les objectifs d'état de la masse d'eau souterraines « Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin ».

La masse d'eau souterraine FRCG108 correspond à la masse d'eau souterraine FRCG008 Plateau lorrain versant Rhin dans le référentiel du cycle précédent, qui avait un objectif de « bon état » fixé à 2015 et qui a été atteint.

Aussi, compte tenu des études réalisées sur cette masse d'eau, un objectif de « bon état » a été instauré par le SDAGE pour les années 2027 et 2039.

Tableau n° 13 : Etat et objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine FRCG108

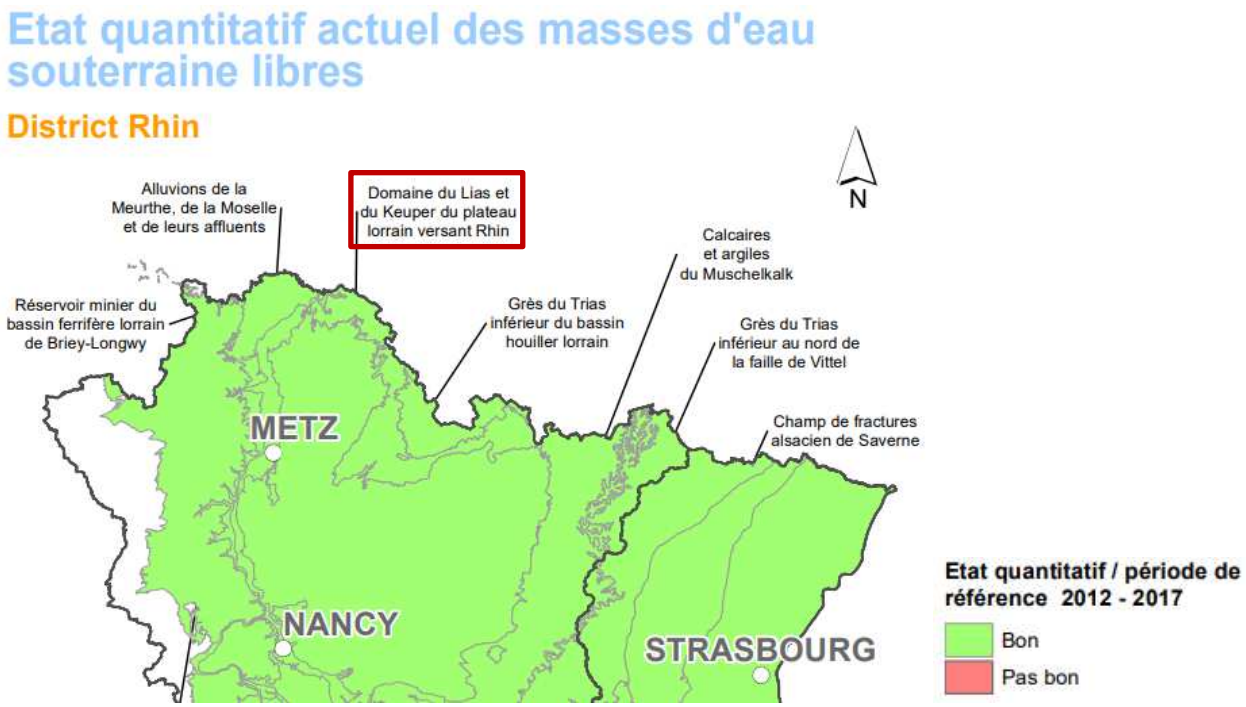
Référentiel de la masse d'eau			Référentiel de la masse d'eau		Objectif d'état chimique				Rappel des objectifs d'état chimique fixés			
Code du nouveau référentiel	Nom masse d'eau souterraine du nouveau référentiel	Catégorie de la masse d'eau	Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Objectif d'état	Echéance définie pour atteindre l'objectif d'état chimique	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres motivant le report du délai	Echéance définie pour atteindre l'objectif d'état chimique	Justification report de délai	Paramètres motivant le report du délai	Echéance globale d'atteinte du bon état chimique de la masse d'eau
FRCG108	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Imperméable Localement aquifère	FRCG008	Plateau lorrain versant Rhin	Bon état	2027	Faisabilité technique	Nitrates	2015	-	-	2039
					Bon état	2039	Conditions naturelles et faisabilité technique	Phytosanitaires autorisés				
					Bon état	2039	Faisabilité technique (pour les molécules interdites après 2015) et conditions naturelles	Phytosanitaires interdits				

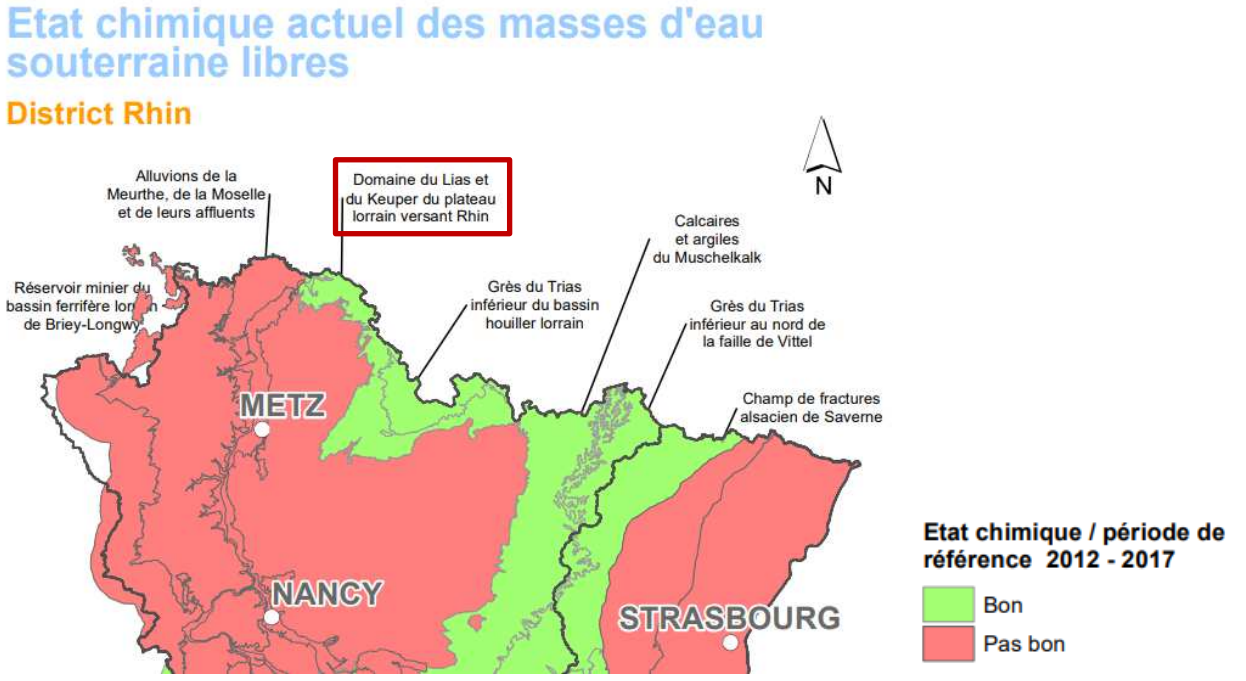
Source : SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027

b) ETATS QUANTITATIF ET CHIMIQUE

D'après les données du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 (cf. illustration ci-après), l'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau souterraine du « Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin » sont bons.

Illustration n° 50 : Etat de la masse d'eau souterraine





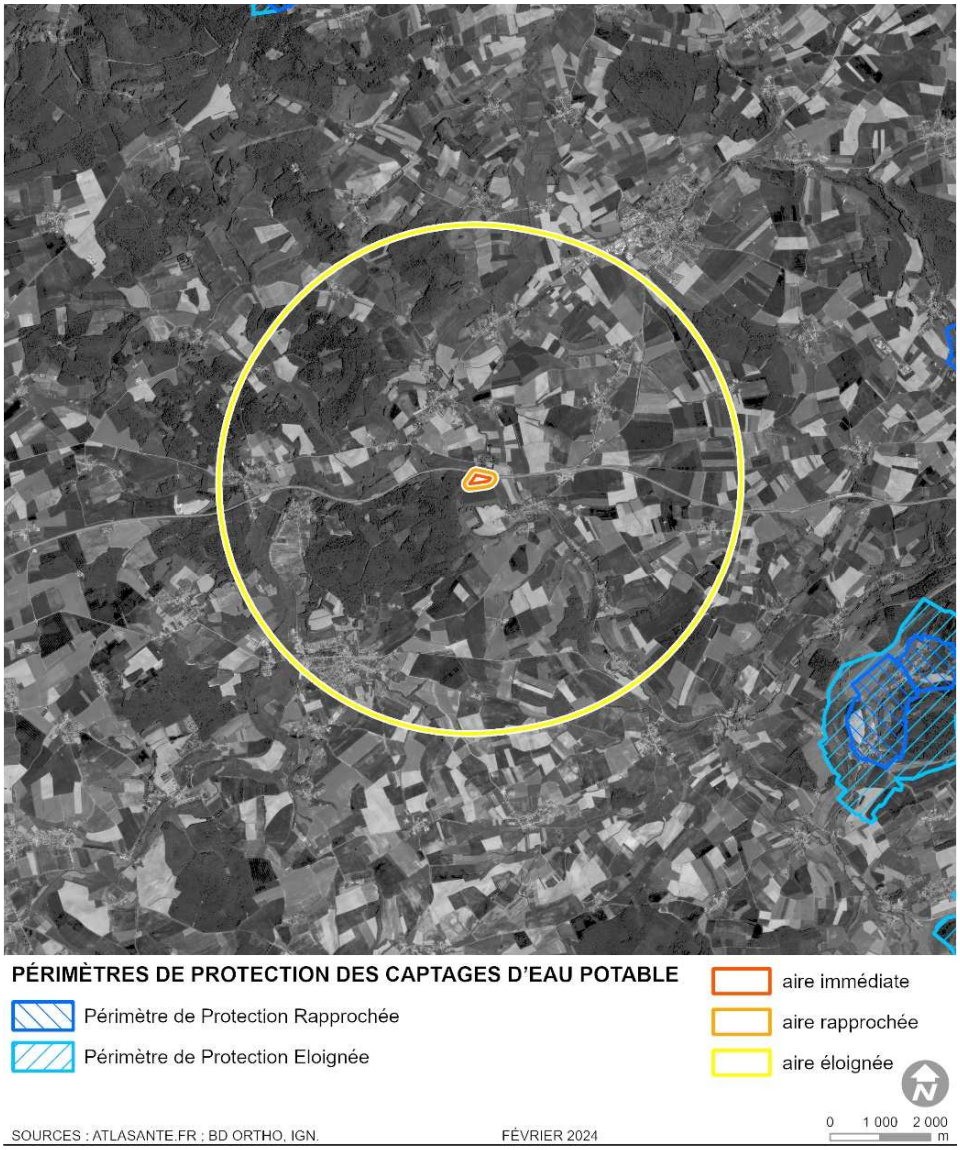
6.3.3. Piézométrie

Aucun piézomètre n'est présent au droit du site et aux alentours de la parcelle d'étude.

6.4. PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE D'EAU POTABLE

D'après le site de l'ARS Grand Est, la zone d'étude n'est pas localisée dans un périmètre de protection de captage.
Le captage le plus proche est situé à plus de 5 km, au-delà de l'aire éloignée.

Illustration n° 51 : Périmètres de protection de captage d'eau potable



6.5. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Thématiques	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Géologie	Sol de la zone d'étude composé de 2 types de substrats géologiques distincts	Très faible
Pédologie	Sols argileux a limono-argileux, hydromorphes, profonds, rarement salins, carbonatés ou décarbonatés	Très faible
Hydrogéologie	Bons états quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine	Moyen
Captage d'eau potable	Périmètres de protection éloignés à plus de 5 km	Très faible

7. Nuisances et risques

7.1. RISQUES NATURELS

7.1.1. Risque sismique

Le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français identifie les zones de sismicité sur le territoire national.

Le village de Varize-Vaudoncourt est situé en zone de sismicité 1 « très faible », à l'instar d'une grande partie du territoire mosellan.

Aucune règle particulière n'est à prendre en compte dans le cadre du projet.

7.1.2. Risque inondation

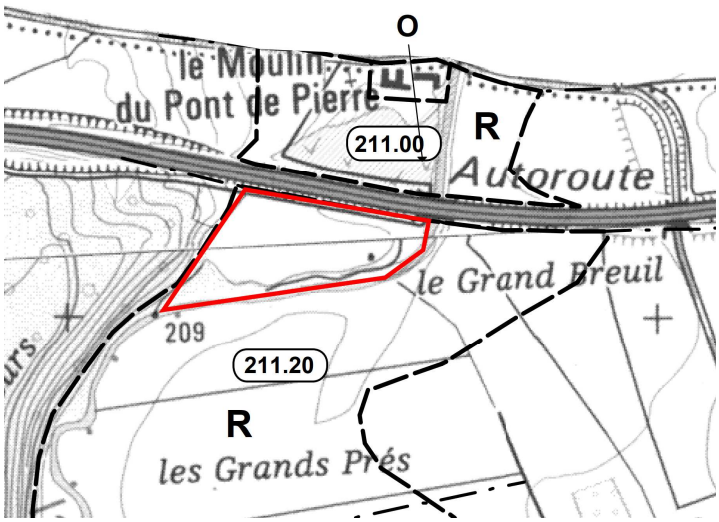
a) PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

La commune de Varize-Vaudoncourt est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations de la vallée de la Nied Allemande de Pontpierre à Varize-Vaudoncourt.

Le site de projet est localisé en zone rouge du PPRI. Cette zone est soumise à des inondations exceptionnelles redoutables, notamment en raison des hauteurs d'eau atteintes. C'est pourquoi elle est inconstructible, à l'exception de certaines installations sous conditions.
De fait, l'installation de panneaux photovoltaïques au sol est autorisée, sous réserve de ne pas aggraver les risques et de respecter les prescriptions spécifiques pour ces installations, à savoir :

- l'ensemble des éléments sensibles (panneaux, postes de relevé, connectiques afférentes…) sera implanté au-dessus de la cote de référence ;
- les installations (et les clôtures) permettront la plus grande transparence hydraulique, afin de ne pas modifier de façon significative les conditions d'écoulement, ni la ligne d'eau ;
- l'ancrage au sol (des fondations et structures porteuses des panneaux, des clôtures, des postes électriques…) sera suffisant pour résister aux embâcles (voitures, arbres…) et éviter l'arrachement.

Illustration n° : Zonage du PPRi de la Nied Allemande sur le site d'étude



En outre, une étude hydraulique a été réalisée en 2023 par le bureau d'étude HTV. Celle-ci démontre, grâce à des simulations hydrauliques de la Nied allemande, que la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques :

- n'impacte pas la zone inondable de la Nied allemande en crue centennale et n'a donc pas d'impact sur les conditions de débordement et d'inondabilité ;
- n'a pas d'impact dynamique sur les crues de la Nied allemande ;
- n'a pas d'impact sur la capacité de stockage du lit majeur de la Nied allemande.

L'étude complète est annexée au présent document.
En outre, cette étude a été soumise à la Direction Départementales des Territoires (DDT) de la Moselle (57). Celle-ci va procéder aux modifications (actuellement en stade projet) du PPRI en fonction de cette étude. De fait, la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques sera retirée de la zone rouge et se trouvera en dehors du zonage du PPRI.

b) PAR REMONTEE DE NAPPE

La parcelle du projet est ainsi sujette au risque de remontées de nappe et a une légère partie de son aire d'étude immédiate possédant une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement.

La cartographie nationale des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, c'est-à-dire :

- L'émergence de la nappe au niveau du sol,
- Ou l'inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

En cas d'évènements pluvieux exceptionnels engendrant une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe pourrait atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".
Ainsi, la zone de projet est sujette au risque d'inondation par remontée de nappe.

Illustration n° 52 : Risque de remontée de nappe phréatique



7.1.3. Mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères… Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

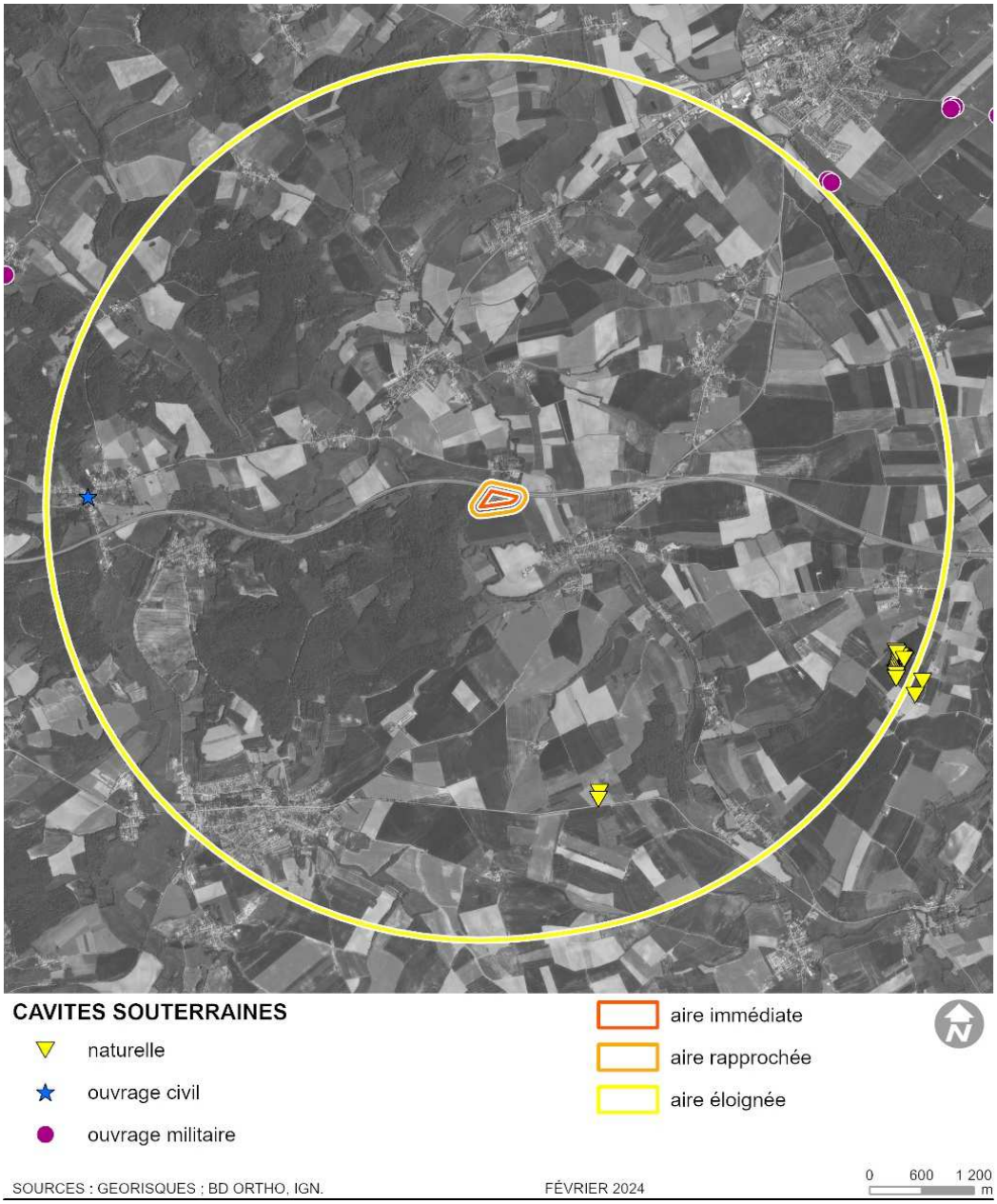
Aucun mouvement de terrain n'a été recensé à Varize-Vaudoncourt.
Le risque de mouvement de terrain n'est pas à prendre en compte pour le projet photovoltaïque.

7.1.4. Cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionnée par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

Peu de cavités souterraines sont recensés à Varize-Vaudoncourt, la majorité étant dans l'aire éloignée et plus loin. La plupart des cavités sont naturelles et issues d'ouvrages militaires. Une seule est issue d'un ouvrage civil. **Cependant, aucune cavité n'est localisée dans le périmètre immédiat rapproché du site d'étude.**

Illustration n° 53 : Risques liés aux cavités souterraines

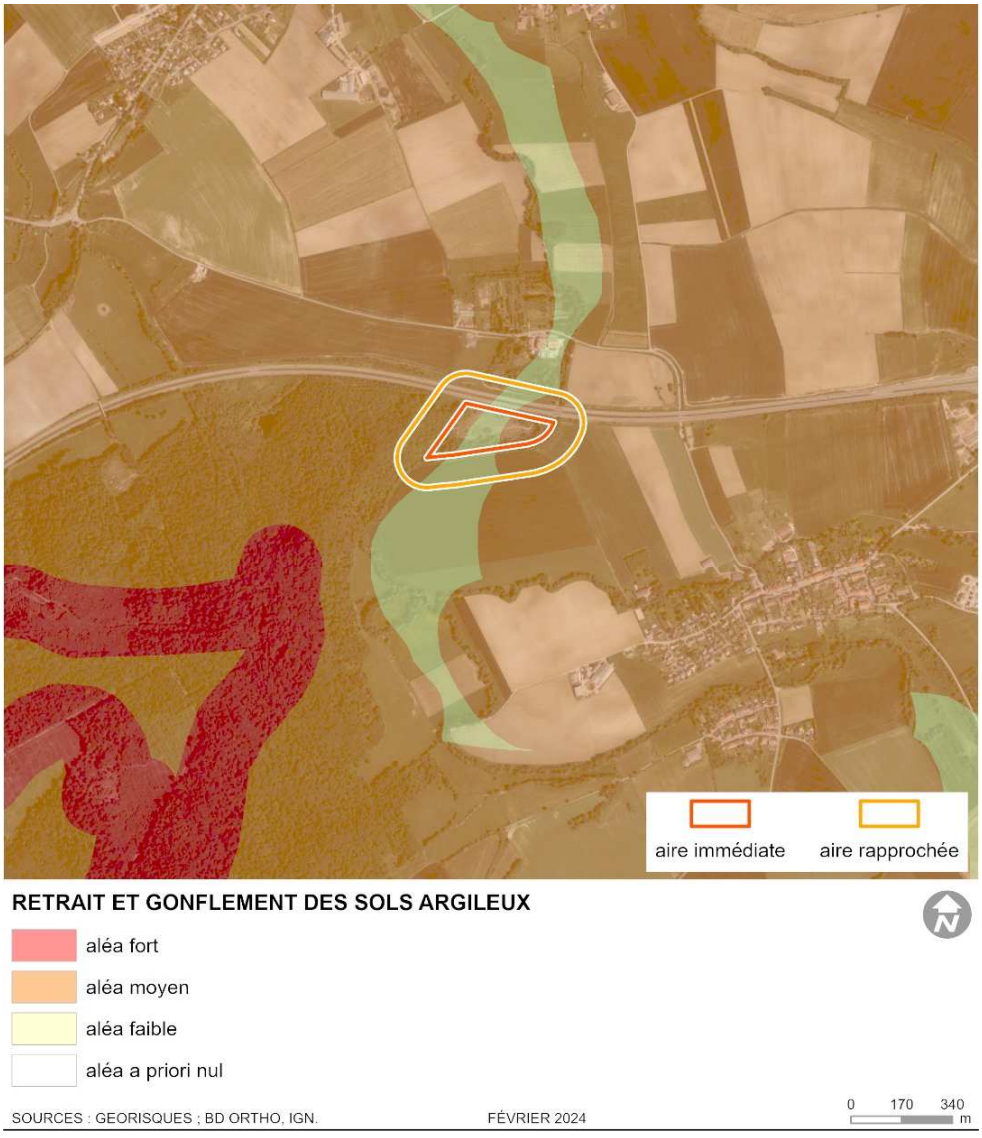


7.1.5. Retrait-gonflement d'argiles

La cartographie de l'exposition du territoire au phénomène de retrait-gonflement des argiles[2] a pour but d'identifier les zones exposées au phénomène afin de contribuer à diminuer le nombre de sinistres qu'il provoque.

Le site d'étude est concerné par un aléa retrait-gonflement d'argiles de niveau « faible » et « moyen ». Ceci implique que lors de forts évènements pluvieux ou de sécheresses prolongées, les mouvements de sols sont susceptibles d'occasionner des dégâts sur les bâtiments (fissures notamment). Il s'agit d'évènements à cinétique lente.

Illustration n° 54 : Aléa retrait-gonflement d'argiles



[2] Arrêté du 22 juillet 2020 définissant les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux

7.1.6. Risque foudre

Les données citées ci-après sont issues du service public Météorage pour la commune de Varize-Vaudoncourt.

Il apparait que le site d'étude est exposé au risque de foudroiement :

- Classement 15 913 / 36 612 en termes de foudroiement

7.1.7. Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

D'après le site internet Géorisques (https://www.georisques.gouv.fr/), la commune de Varize-Vaudoncourt a fait l'objet de 11 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle depuis 1983.

La commune de Varize-Vaudoncourt a néanmoins été concernée par 9 évènements de coulées de boue et d'inondation entre 1982 et 2001. On peut supposer que ces évènements ont eu lieu à proximité de cours d'eau, comme ceux qui traversent la commune de Varize-Vaudoncourt.

Tableau n° 14 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type	Début le	Sur le Journal Officiel du
Sécheresses	01/10/2018	26/10/2019
	01/04/2014	26/07/2015
Inondations et/ou coulées de boue	30/12/2001	05/05/2002
	25/12/1999	30/12/1999
	25/02/1997	01/06/1997
	17/01/1995	24/02/1995
	03/01/1994	24/03/1994
	19/12/1993	15/01/1994
	23/05/1983	24/06/1983
	01/04/1983	18/05/1983
	08/12/1982	13/01/1983

7.1.8. Synthèse des enjeux liés aux risques naturels

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Risque sismique	Zone de sismicité très faible	Très faible
Risque inondation	Risque de remontée de nappe	Fort
Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain recensé sur le site	Très faible
Cavités souterraines	Présence de nombreuses cavités dans l'aire éloignée et au-delà	Très faible
Retrait gonflement d'argiles	Zone d'aléa faible/moyen	Moyen

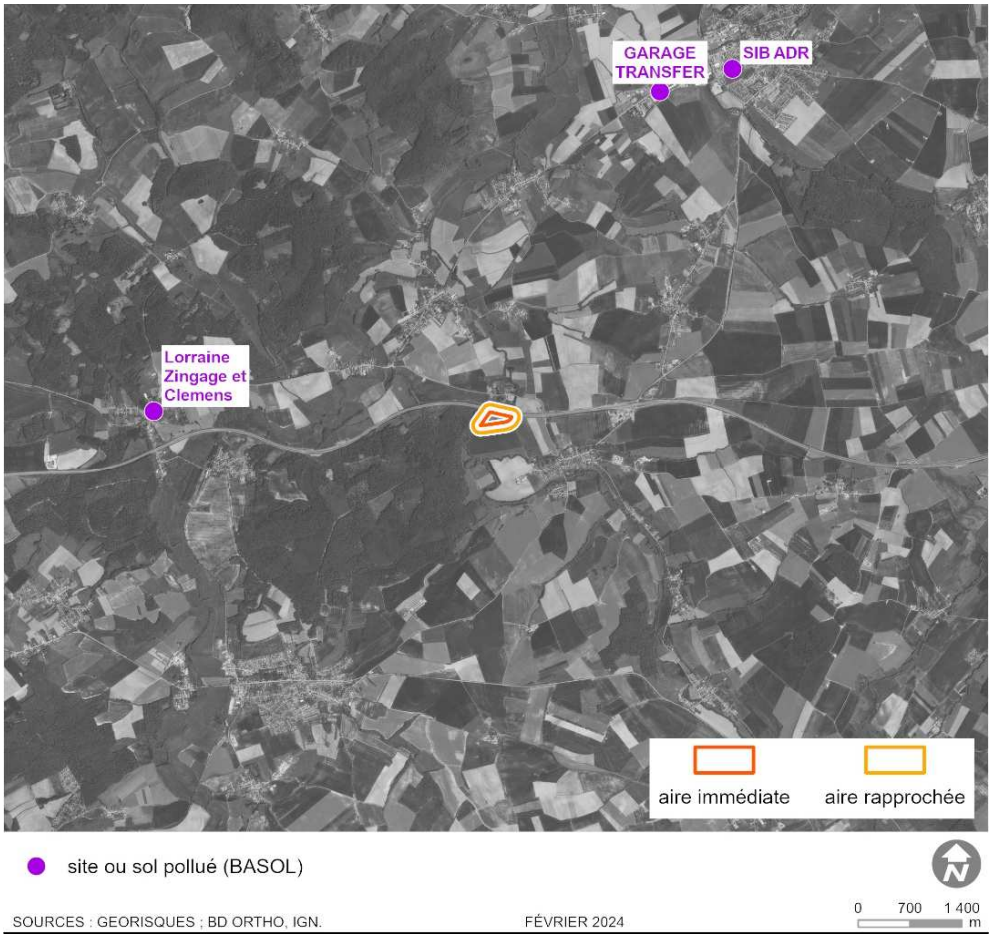
7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET POLLUTIONS

7.2.1. Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels

Cette rubrique recense les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes. Il s'agit des informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL), les Secteurs d'Information sur les sols (SIS), les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) et les anciens sites industriels et activités de service (CASIAS).

Aucun site ou sol pollué n'est recensé dans l'emprise du site de projet ou ses abords.

Illustration n° 55 : Sites pollués

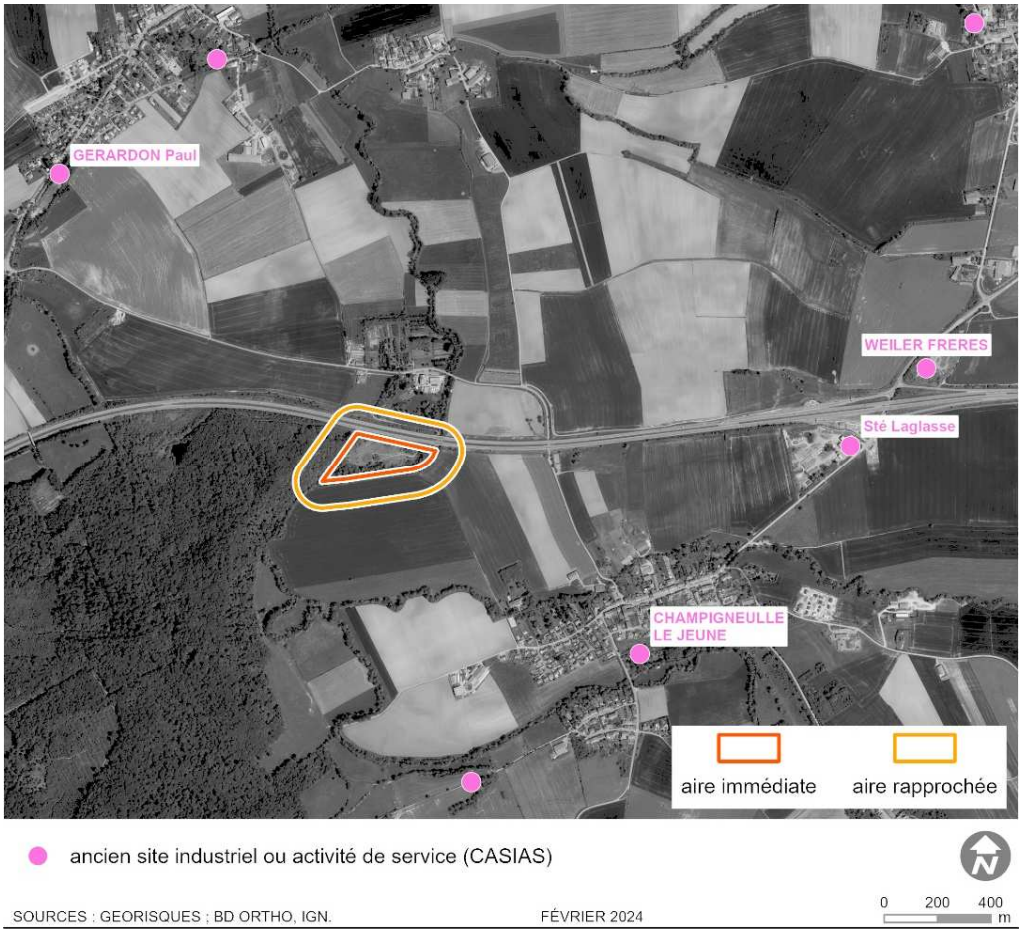


Trois sites ou sols pollués (BASOL) sont répertoriés plus au Nord et à l'Ouest, sur le territoire communal des Etangs et de Boulay-Moselle, à respectivement 4,5 et 6,3 km de l'aire immédiate.

Tableau n° 15 : Liste des sites pollués à proximité du site d'étude

Identifiant	Nom	Commune	Localisation / site
SSP0002359	Lorraine Zingage et Clemens	LES ETANGS	4,4 km à l'Ouest
SSP0006349	SIB ADR	BOULAY-MOSELLE	5,6 km au Nord-Est
SSP0010487	Garage transfert	BOULAY-MOSELLE	6,1 km au Nord-Est

Illustration n° : Anciens sites industriels

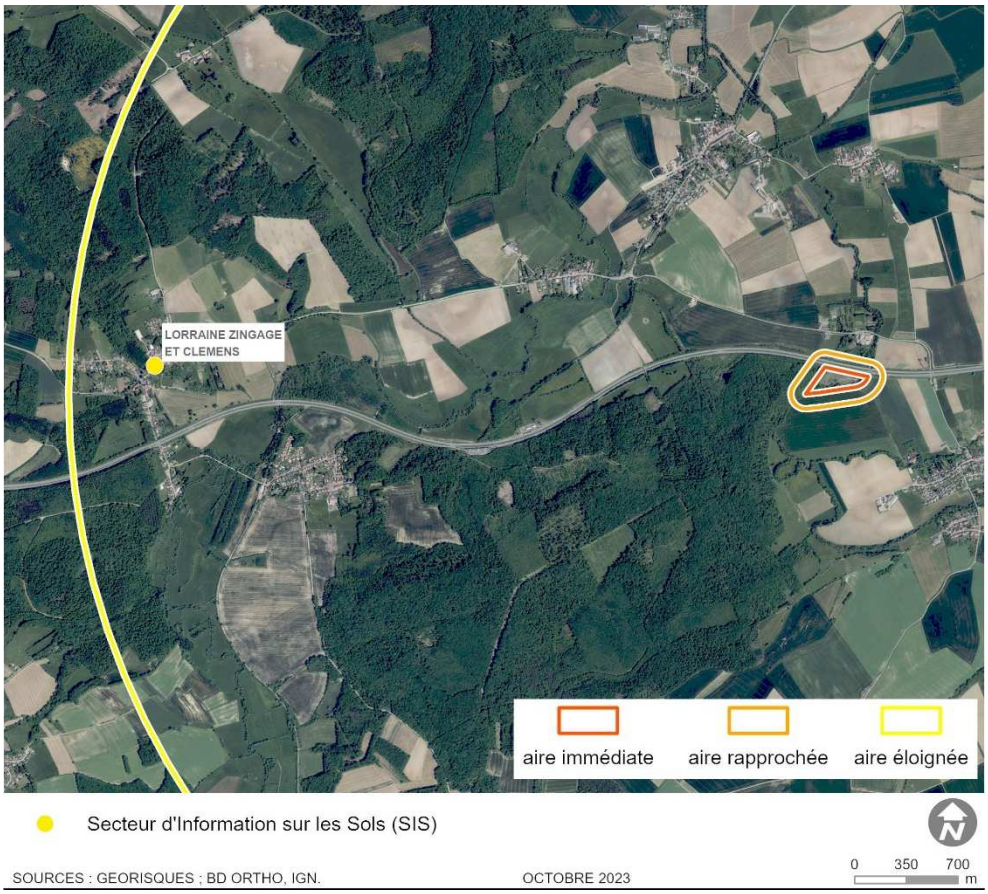


Sept sites CASIAS sont recensés autour de la zone d'étude, dans l'air éloigné, sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt et aux alentours.

Tableau n° : Sites CASIAS

Nom	Commune	Localisation / site
CHAMPIGNEULLE LE JEUNE	Varize-Vaudoncourt	Situé à 1,1 km au Sud-Est du site d'étude
Lieu sans nom	Varize-Vaudoncourt	Situé à 1,2 km au Sud du site d'étude
GERARDON Paul	Condé-Northen	Situé à 1,5 km au Nord-Ouest du site d'étude
Lieu sans nom	Condé-Northen	Situé à 1,5 km au Nord-Ouest du site d'étude
Sté Laglasse	Varize-Vaudoncourt	Situé à 1,6 km à l'Est du site d'étude
WEILER FRERES	Helstroff	Situé à 1,9 km à l'Est du site d'étude
Lieu sans nom	Helstroff	Situé à 2,6 km au Nord-Est du site d'étude

Illustration n° : Secteur d'Information sur les Sols



On ne recense qu'un seul site SIS dans l'aire éloignée de la parcelle d'étude. En effet, la zone « Lorraine Zingage et Clemens » se trouve à 4,4 km à l'Ouest de la parcelle d'étude.

7.2.2. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) situées sur le territoire de Varize-Vaudoncourt et existantes à la date de réalisation de l'étude d'impact sont listées dans le tableau ci-après.
Seules les ICPE soumises au régime de l'Enregistrement et de l'Autorisation sont notifiées.

On note que d'une manière générale, le secteur de Varize-Vaudoncourt est peu concerné par la présence de sites industriels.

Tableau n° 16 : ICPE soumises à Enregistrement et à Autorisation

N°	Nom établissement	Régime en vigueur	Etat d'activité	Commune	Localisation site d'étud
1	TRABET Helstroff	Enregistrement	En fin d'exploitation	HELSTROFF	3,4 km au No Est
2	GAEC DES DEUX NIED	Enregistrement	En exploitation avec titre	CONDE-NORTHEN	2 km au No Ouest
3	Parc Eolien de Morlange S.A.S	Autorisation	En exploitation avec titre	BIONVILLE-SUR-NIED	4 km au Sud-

Source : https://www.georisques.gouv.fr/

Illustration n° 56 : Localisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement



7.2.3. Les sites SEVESO

Aucun établissement classé au titre de la Directive « SEVESO » n'est présent dans les environs du site.

7.2.4. Les centrales nucléaires

Le projet n'est pas concerné par la proximité d'installations nucléaires.

7.2.5. Le transport de matières dangereuses

D'après la base de données en ligne Géorisques, aucune conduite de transport de matière dangereuse n'est présente au niveau du site d'étude ou ses abords proches, ni aucune voie routière ou ferroviaire concernée par le risque TMD.

Un périmètre de maîtrise des risques passe à environ 270 m du site, sur la partie Nord de la commune de Varize-Vaudoncourt.

Illustration n° 57 : Identification des conduites de transport de matières dangereuses



7.2.6. Synthèse des enjeux liés aux nuisances et aux risques anthropiques

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Pollution des sols	3 sites BASOL et 7 sites CASIAS recensés dans l'aire éloignée de la parcelle d'étude 1 site SIS à 4,4 km de l'aire immédiate du site d'étude	Faible
Installations industrielles	3 ICPE dans l'aire éloignée Absence de sites SEVESO et nucléaires	Très faible
Transport de matières dangereuses	Périmètre de maîtrise des risques passant à environ 270 m du site	Faible

8. Milieux naturels et biodiversité

8.1. LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Les données relatives aux milieux naturels remarquables décrits ci-après sont issues de la base de données en ligne de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) - https://inpn.mnhn.fr/, ainsi que des formulaires standards de données des sites Natura 2000.

Les milieux naturels remarquables aux abords du secteur d'étude sont décrits dans les paragraphes ci-après.

8.1.1. Sites Natura 2000

a) GENERALITES ET LOCALISATION

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

- La directive 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux » qui prévoit la création de zones de protection spéciale (ZPS) ayant pour objectif de protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'oiseaux considérés comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe,
- La directive 92/43/CEE dite directive « Habitats » qui prévoit la création de zones spéciales de conservation (ZSC) ayant pour objectif d'établir un réseau écologique. Lorsqu'ils ne sont pas encore validés par la Commission Européenne, ces périmètres sont dénommés "sites d'intérêt communautaire".
-
- Le principal site Natura 2000 aux alentours de la parcelle d'étude est listé dans le tableau ci-dessous :

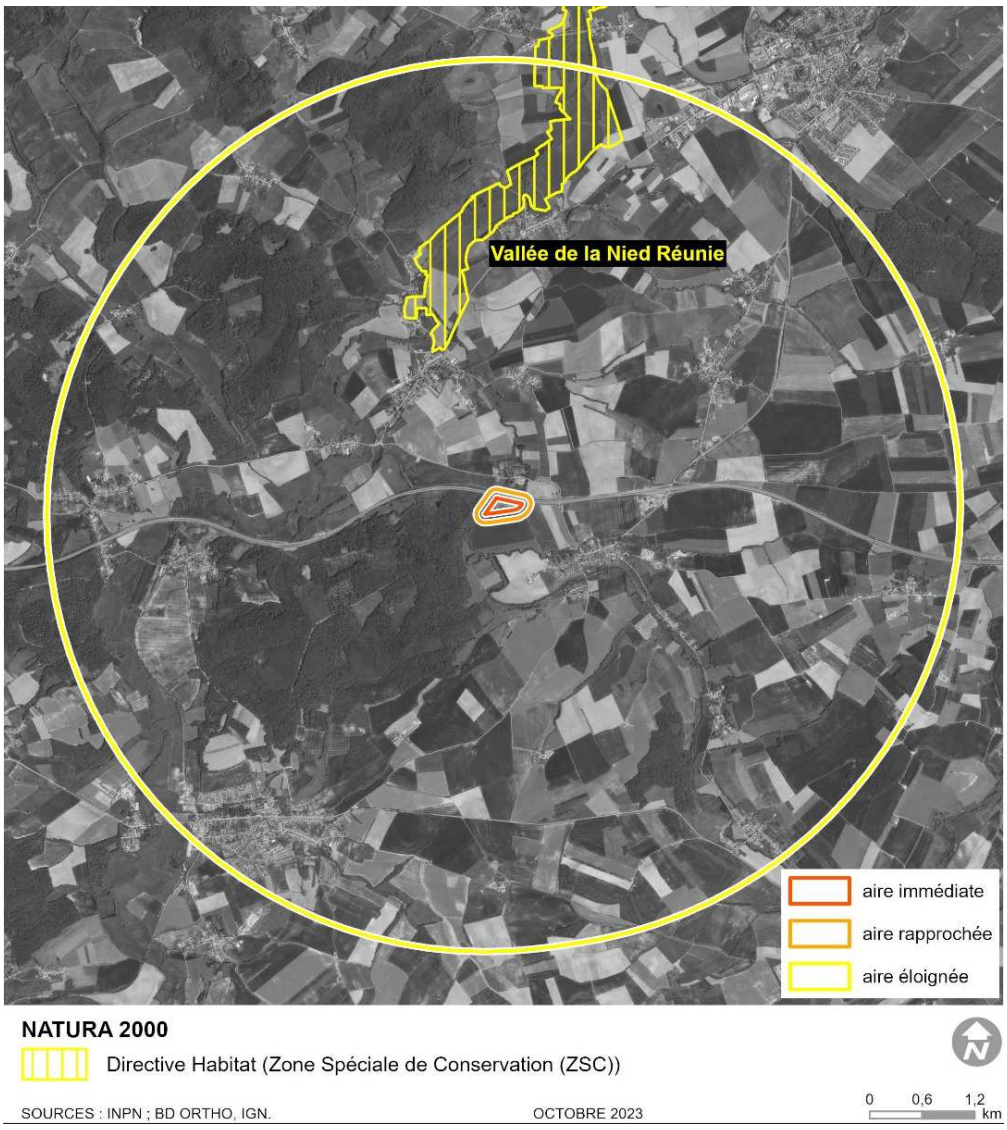
Tableau n° : Site Natura 2000 aux alentours de la zone d'étude

Type	Nom	Code	Localisation
Zone spéciale de conservation (ZSC) Directive Habitat faune flore	Vallée de la Nied réunie	FR4100241	1,8 km NNO de la zone de projet

Source : https://inpn.mnhn.fr/

Ces sites Natura 2000 sont décrits au chapitre « *F. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000* ».

Illustration n° 58 : Site Natura 2000



8.1.2. Inventaires ZNIEFF

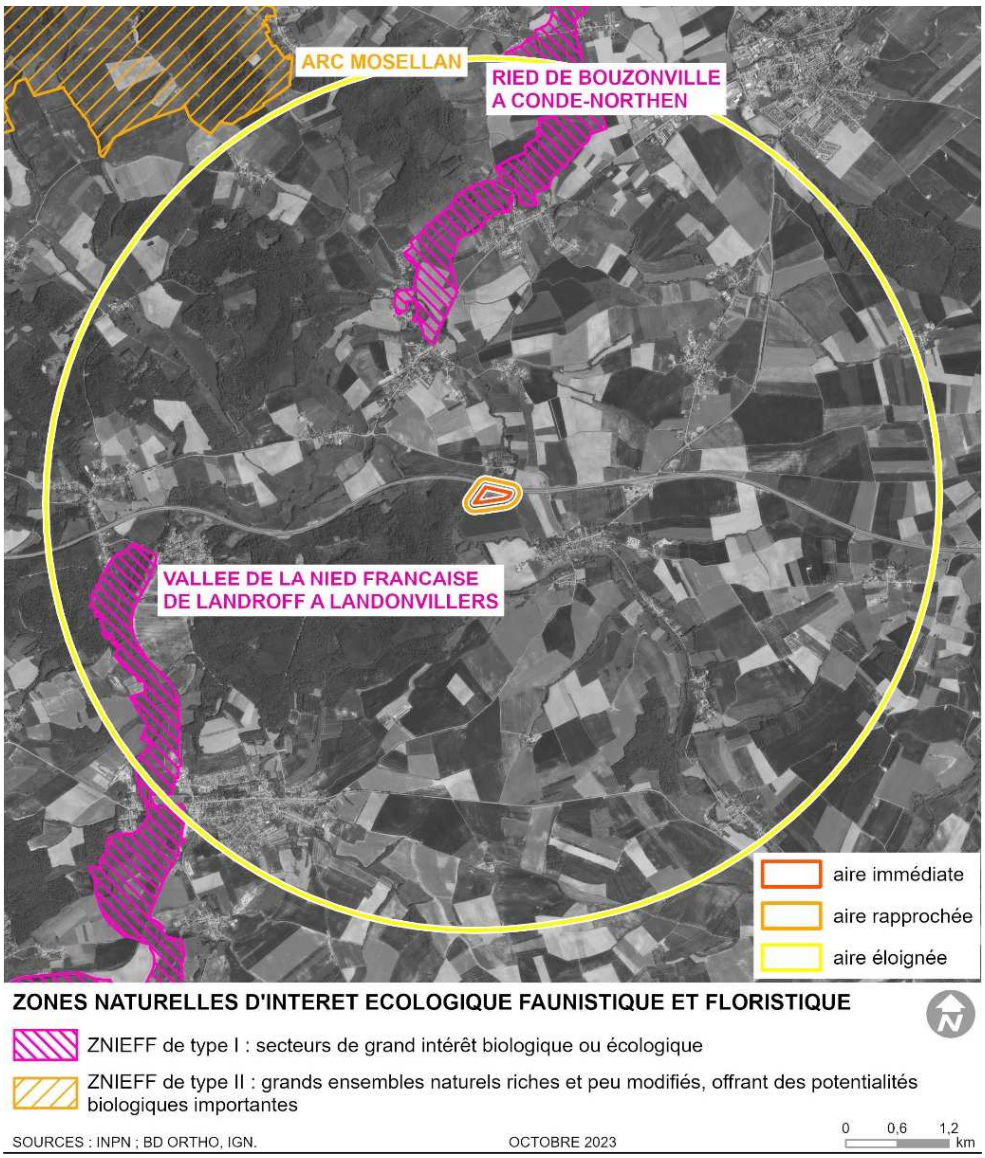
L'inventaire ZNIEFF constitue une base de connaissance permanente des espaces naturels aux caractéristiques écologiques remarquables. Elle constitue un instrument d'aide à la décision, de sensibilisation et contribue à une meilleure prise en compte du patrimoine naturel. Deux types de ZNIEFF ont été définis :

- ZNIEFF de type 1 : homogènes écologiquement, dont les limites épousent les contours des milieux naturels comme une dune, une prairie, un marais, etc. ; correspondent aux cœurs où se trouvent les espèces et les habitats patrimoniaux
- ZNIEFF de type 2 : intègrent les ensembles fonctionnels et paysagers comme une vallée, un grand massif forestier, un estuaire, etc… ; peuvent englober une ZNIEFF de type 1 et ses espaces environnants indispensables à la cohésion globale de l'écosystème de cette ZNIEFF 1.

a) LES ZNIEFF DU SECTEUR D'ETUDE

Dans le périmètre éloigné et au-delà, sont identifiés 2 ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

Illustration n° 59 : Localisation des ZNIEFF dans le périmètre éloigné



Les principales caractéristiques de ces ZNIEFF sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau n° 17 : Principales caractéristiques des ZNIEFF dans le périmètre éloigné

Nom	Code	Type	Localisation	Superficie	Habitats déterminants	Espèces déterminantes
Ried de Bouzonville à Condé-Northen	410000487	I	1,8 km NNO de la zone de projet	1 308 ha	23 habitats déterminants	42 espèces déterminantes
Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers	410006926	I	3,7 km à l'Est de la zone de projet	1 786 ha	22 habitats déterminants	103 espèces déterminantes
Arc mosellan	410010375	II	9,8 km au Nord-Est de la zone de projet	22 480 ha	24 habitats déterminants	1 025 espèces déterminantes

Source : https://inpn.mnhn.fr/

8.1.3. Les zones humides

a) LES ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES

Cette cartographie met en évidence la présence de plusieurs zones potentiellement humides au niveau du passage de la rivière de la Nied Allemande, au Sud et à l'Est de l'aire rapprochée du projet.

Illustration n° 60 : Identification des zones potentiellement humides

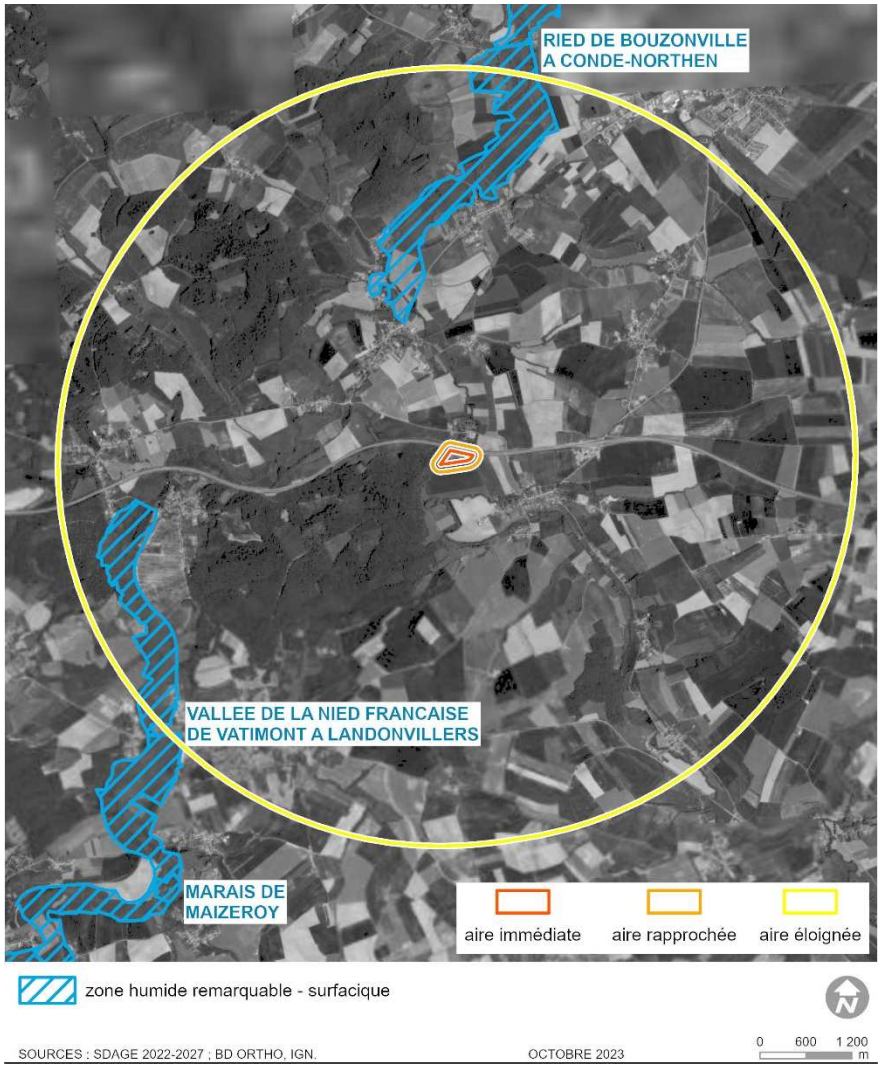


b) LES ZONES HUMIDES REMARQUABLES (ZHR)

D'après la définition du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027, les zones humides remarquables abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé *a minima*. Elles correspondent aux zones humides intégrées, dans les réserves naturelles nationales ou régionales, dans les ENS ou les ZHR désignés par les Départements ou, dans les départements non dotés de sites ENS ou de ZHR désignés, dans les ZNIEFF, dans les sites Natura 2000 ou dans les sites concernés par un APB.

Trois zones humides remarquables sont recensées dans l'aire d'étude éloignée. Aucune zone humide remarquable n'a été observée au droit du site.

Illustration n° 61 : Localisation des zones humides remarquables

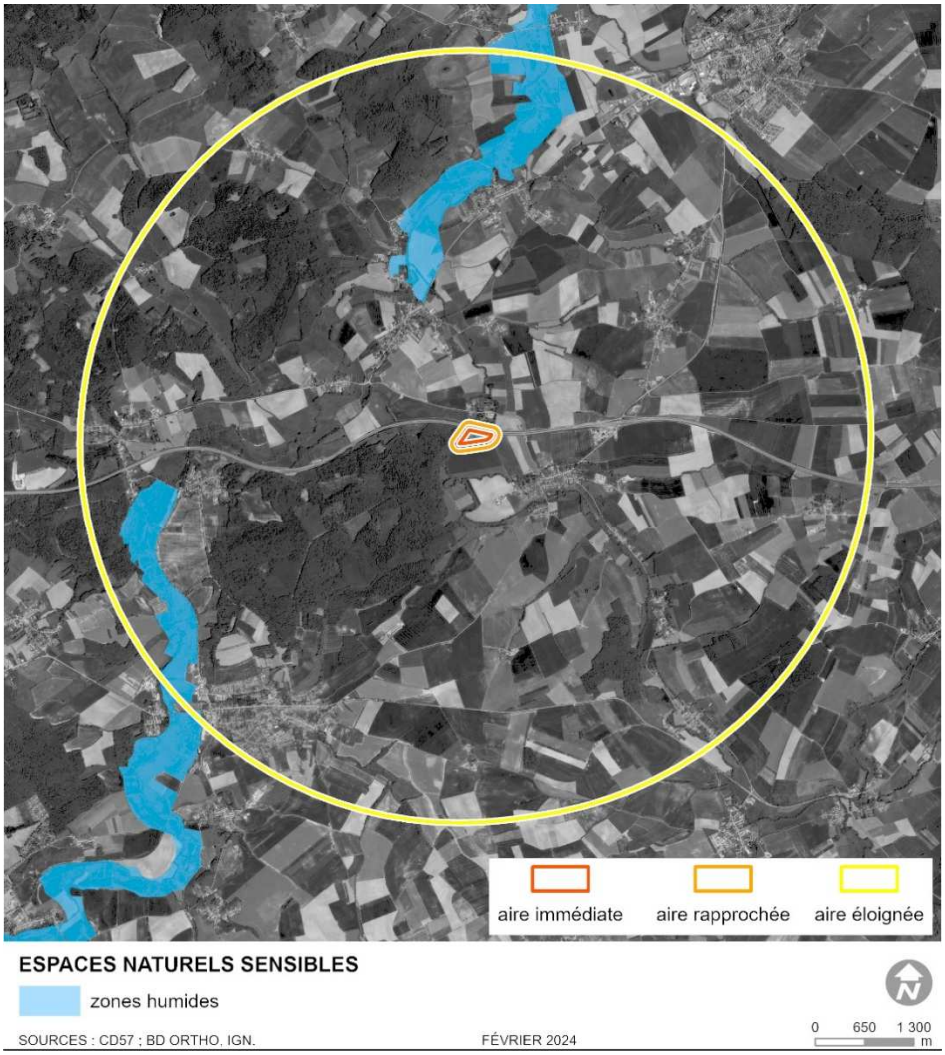


8.1.4. Les autres milieux naturels remarquables

L'aire d'étude éloignée comprend également 3 Espaces Naturels Sensibles (ENS) décrits ci-dessus :

- ENS zone humide : cet ENS se trouve à 1,9 km au Nord de la parcelle d'étude, et correspond à la Zone Humide Remarquable « Ried de Bouzonville à Condé-Northen » ;
- ENS zone humide : elle se trouve à 3,8 km à l'Est de la zone d'étude, et correspond à la Zone Humide Remarquable « Vallée de la Nied Française de Vatimont à Landonvillers » ;
- ENS zone humide : elle est recensée à plus de 5 km, au-delà de l'aire éloignée, au Sud-Ouest de la zone d'étude, et correspond à la Zone Humide Remarquable « Marais de Maizeroy ».

Illustration n° 62 : Espaces Naturels Sensibles



Enfin, aucune forêt bénéficiant d'un statut de protection et aucun site Arrêté de Protection de Biotope n'ont été recensés dans les alentours de la zone du projet.

8.1.5. Synthèse des enjeux liés aux milieux naturels

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Natura 2000	Sites Natura 2000 à 1,8 km de la zone d'étude	Faible
ZNIEFF Espaces Naturels Sensibles	Présence de 3 ZNIEFF et de 3 ENS dans l'aire éloignée	Faible
Zones humides remarquables	Présence de trois zones humides remarquables dans l'aire éloignée	Faible
Autres enjeux	Absence de forêt avec un statut de protection et de site d'Arrêté de protection de Biotope au droit du site et aux alentours	Très faible

8.2. DIVERSITE DES HABITATS NATURELS, DE LA FAUNE ET DE LA VEGETATION DU SITE D'ETUDE

Le site d'étude a fait l'objet de prospections faune-flore complètes au cours de l'année 2023, lors de l'élaboration du diagnostic écologique. Les dates et conditions de prospection sont récapitulées au chapitre « *J Description des méthodes d'évaluation* ».

8.2.1. Pré-étude bibliographique

a) SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les différentes bases de données consultées sont cohérentes entre elles et font état de plusieurs espèces animales et végétales remarquables qui peuvent essentiellement occuper :

- Les sites agricoles du site (plantes, avifaune, amphibiens, reptiles et insectes) ;
- Les fourrés arbustifs et les boisements (avifaune en alimentation / nidification, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères).

b) LES ESPECES VEGETALES REMARQUABLES

La base de données en ligne de l'INPN a été consultée pour la commune de Varize-Vaudoncourt.

Les espèces végétales faisant l'objet d'un statut de protection ou de menace sur la Liste Rouge de Lorraine sont listées dans le tableau ci-après. Les « habitats types » (ou biotopes préférentiels) sont indiqués (Flora Gallica – Flore de France, J-M TISON & B. de FOUCAULT, SBF, Biotope Editions, 2014), sauf pour les espèces dont la présence n'a pas été signalée depuis 1980.

Ces dernières présentent un intérêt historique mais ne reflètent plus la réalité du secteur, et notamment les évolutions des milieux naturels dont beaucoup ont disparu ou ont été modifiés.

Tableau n° 18 : Espèces végétales remarquables – Varize-Vaudoncourt

Nom scientifique	Nom commun	Directive « Habitats » annexe II	Protection	Liste Rouge Lorraine	Habitat type*
Fagus sylvatica L. f. tortuosa	Hêtre tortillard	-	Régionale	-	Bois humides
Triglochin palustre	Troscart des marais	-	Régionale	EN	Marais et prés humides

Source : INPN - Biodiversité dans les territoires (mnhn.fr) (02/2024)

* FLORA GALLICA ; Flore de France ; J-M Tison & B. de Foucault, Biotope Editions, 2014

Directive « Habitats » : directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, annexe II

Protection : Nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. / Régionale : Arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale.

Liste rouge LORRAINE : Pôle Lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est (2015). La Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Lorraine, 16 p. Document numérique. EN = en danger

Une seule espèce remarquable est connue sur le territoire communal, le Troscart des marais. Cette espèce se développe généralement dans les marais et les prés humides dans presque toute la France, mais est plus rare dans le Midi.

c) LA FAUNE REMARQUABLE

Les données présentées ci-après sont extraites de la base de données Faune-Lorraine (www.faune-lorraine.org) gérée par l'association ODONAT - Office des Données Naturalistes du Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN - Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) (mnhn.fr)).

Les Oiseaux nicheurs

Toutes les espèces d'oiseaux présentes sur la commune de Varize-Vaudoncourt d'après le site faune.lorraine.org sont listées dans le tableau ci-dessous.

Au total, 40 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la commune de Varize-Vaudoncourt.

Tableau n° 19 : Avifaune connue à Varize-Vaudoncourt

Nom français	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection	Liste rouge Grand Est	Cortège
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Ann I	Nationale	VU	Milieux aquatiques et humides
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Nationale	LC	Milieux bâtis
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Nationale	NT	Milieux agricoles
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Nationale	NT	Milieux agricoles
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Busard cendré	*Circus pygargus*	Ann I	Nationale	VU	Milieux boisés
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Ann I	Nationale	VU	Milieux aquatiques et humides
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Nationale	LC	Milieux boisés
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Nationale	LC	Milieux ouverts et semi-ouverts
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Nationale	LC	Milieux boisés
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Nationale	NT	Milieux agricoles
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	-	Nationale	NT	Milieux agricoles
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	Ann I	Nationale	NAr	Milieux aquatiques et humides
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Nationale	LC	Milieux aquatiques et humides
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	-	Nationale	NT	Milieux bâtis
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Nationale	VU	Milieux bâtis
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Nationale	LC	Milieux agricoles
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Ann I	Nationale	LC	Milieux aquatiques et humides
Martinet noir	*Apus apus*	-	Nationale	VU	Milieux bâtis
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Milan noir	*Milvus migrans*	Ann I	Nationale	LC	Ubiquiste
Milan royal	*Milvus milvus*	Ann I	Nationale	VU	Milieux boisés

Nom français	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection	Liste rouge Grand Est	Cortège
Moineau domestique	*Passer domesticu*	-	Nationale	LC	Milieux bâtis
Moineau friquet	*Passer montanus*	-	Nationale	EN	Milieux bocagers
Pic épeiche	*Dendrocops major*	-	Nationale	LC	Milieux boisés
Pic vert	*Picus viridis*	-	Nationale	LC	Milieux boisés
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Ann I	Nationale	NT	Milieux agricoles
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	Ann I	Nationale	-	Milieux agricoles
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Nationale	LC	Milieux bâtis
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Nationale	LC	Milieux agricoles
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Nationale	CR	Milieux agricoles
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	-	Nationale	NT	Ubiquiste

Directive « Oiseaux » : Directive "Oiseaux" 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 20 du 26.1.2010, p. 7-25) modifiant la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979, p. 1-18) ; Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

Protection nationale : Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; Les catégories UICN pour la Liste rouge : EN : En danger - VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure

Les mammifères

Sept espèces de mammifères sont connues sur le ban communal de Varize-Vaudoncourt. Parmi celles-ci, une seule est protégée. Il s'agit du Castor d'Eurasie. L'absence de certaines espèces communes suggère des lacunes dans les inventaires menés sur le territoire communal.
Ainsi, on peut estimer que l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Blaireau européen sont certainement présents à Varize-Vaudoncourt, mais vraisemblablement absents de la zone d'étude.

Tableau n° 20 : Mammalofaune connue à Varize-Vaudoncourt

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France
Castor d'Eurasie – Castor d'Europe	Castor Fiber	Ann 2 et 4	Nationale	LC
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	-	-	LC
Musaraigne carrelet	Sorex araneus	-	-	DD
Musaraigne couronnée	Sorex coronatus	-	-	LC
Musaraigne du Valais	Sorex antinorii	-	-	DD
Ragondin	Myocastor coypus	-	-	NA
Renard roux	Vulpes vulpes	-	-	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. LC : Préoccupation mineure - NA : Non applicable

Les Amphibiens

D'après les bases de données consultées (faune-lorraine.org et inpn.mnhn.fr) il n'existe qu'une seule espèce d'Amphibiens sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt. Elle fait l'objet d'une protection règlementaire.
En effet, leurs effectifs sont nombreux dans les zones favorables, uniquement en milieux humides, ce qui est le cas de notre site d'étude.

Tableau n° 21 : Amphibien connu sur la commune de Varize-Vaudoncourt

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Grand Est
Triton alpestre	*Ichtyosaura alpestris*	-	Individus	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Liste rouge Grand Est : ODONAT Grand Est (coord.), (2023). Liste rouge des Amphibiens du Grand Est. Les catégories UICN pour la Liste rouge : * RE : Espèce disparue du Grand Est ; * Espèces menacées de disparition en Grand Est : CR = En danger critique – EN = En danger – VU = Vulnérable – NT = Quasi menacée – LC = Préoccupation mineure – DD = Données insuffisantes.

Cependant, ces bases de données sont enrichies par les données d'observateurs. Ainsi, il est probable que cela résulte d'un manque de d'observateurs sur cette commune.

Les Reptiles

D'après les bases de données consultées (faune-lorraine.org et inpn.mnhn.fr), il n'existe qu'une seule espèce de Reptiles sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt, faisant l'objet d'une protection règlementaire.

Tableau n° 22 : Reptiles connus sur la commune de Varize-Vaudoncourt

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Grand Est
Orvet fragile	Anguis fragilis	-	Nationale	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Liste rouge Grand Est : ODONAT Grand Est (coord.), (2023). Liste rouge des Reptiles du Grand Est. Les catégories UICN pour la Liste rouge : * RE : Espèce disparue du Grand Est ; * Espèces menacées de disparition en Grand Est : CR = En danger critique – EN = En danger – VU = Vulnérable – NT = Quasi menacée – LC = Préoccupation mineure – DD = Données insuffisantes.

Cette espèce fréquente plutôt des biotopes à végétation dense, ombragés ainsi que des milieux secs ou légèrement humides. Cette description correspond à notre parcelle d'étude.

Ces bases de données sont enrichies par les données d'observateurs. Ainsi, il est probable que cela résulte d'un manque d'observateurs sur cette commune.

Les Insectes

✓ *Les Odonates*

D'après les bases de données de Faune Lorraine et de l'INPN, aucune espèce d'Odonate n'est connue sur les territoires communaux de Varize-Vaudoncourt.

Ces bases de données sont enrichies par les données d'observateurs. Ainsi, il est probable que cela résulte d'un manque de d'observateurs sur cette commune.

✓ *Les Rhopalocères diurnes*

Le territoire communal de Varize-Vaudoncourt, compte cinq espèces de Rhopalocères diurnes d'après les bases de données consultées (faune-lorraine.org, inpn.fr).
La liste de ces espèces, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation, est reportée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 23 : Lépidoptères connus sur la commune de Varize-Vaudoncourt

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France
Aurore	Anthocharis cardamines	-	-	LC
Citron	Gonepteryx rhamni	-	-	LC
Cuivré des marais	Lycaena dispar	Ann 2 et 4	Nationale	LC
Petite Tortue	Aglais urticae	-	-	LC
Piéride du chou	Pieris brassicae	-	-	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

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

Liste rouge France : UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. LC : Préoccupation mineure

✓ *Les Orthoptères*

D'après les bases de données de Faune Lorraine et de l'INPN, aucune espèce d'Orthoptère n'est connue sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt.

Ces bases de données sont enrichies par les données d'observateurs. Ainsi, il est probable que cela résulte d'un manque de d'observateurs sur cette commune.

8.2.2. La flore et les milieux naturels du site d'étude

Les éléments de ce chapitre sont issus du document « Diagnostic écologique – site de Varize-Vaudoncourt », réalisé en février 2024.

L'étude complète est jointe en annexe.

➔ **cf. Annexes**

a) MILIEUX NATURELS

On peut distinguer 5 grands types de milieux naturels au droit du site. On y retrouve des milieux prairiaux, des bosquets, des fourrés arbustifs, milieux forestiers ainsi que des dépôts de bois et de branchages. Parmi ces formations, seules les prairies mésiques non gérées présentent un enjeu conséquent et sont à considérer comme des milieux naturels d'intérêt communautaire. Ces milieux naturels sont décrits ci-après.

Tableau n° 24 : Milieux naturels répertoriés au droit du site

Code EUNIS / Nom	Natura 2000	Milieux humides (AM du 24/06/08 modifié)	Espèces végétales à enjeux	Superficie		Enjeu flore et habitats
E2.7 – Prairies mésiques non gérées	-	**Présence de zones humides sur critères floristiques**	-	14 186 m²	10 814 m²	Très faible
					3 372 m²	**Fort (surfaces concernées par Zones Humides)**
F3.1 – Fourrés tempérés	-	-	-	5 188 m²		Très faible
G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	-	-	-	19 038 m²		Très faible
Bosquet d'aubépines et de pins	-	-	-	621 m²		Très faible
J6.4 – Déchets agricoles et horticoles	-	-	-	274 m²		Nul

Ces habitats sont décrits ci-après, d'après les données présentes dans le diagnostic écologique réalisé OTE Ingénierie en 2024.

Milieu prairial (E2.7)

La zone d'étude est majoritairement couverte par une prairie et les traces des anciennes activités et des modifications anthropiques ayant eu lieu (plateformisation, déplacement et canalisation du cours d'eau). Deux zones apparaissent comme « Zones Humides » selon le critère floristique d'après le 24 juin 2008. En effet, ces zones sont concernées par une présence de plus de 50% d'espèces listées à l'arrêté et désignées comme hygrophiles (Roseau, Jonc) pour une superficie cumulée de 3 372 m².

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible. Les surfaces concernées par les zones humides présentent un enjeu fort.

Illustration n° 63 : Prairies non gérées



Fourrés tempérés (F3.1)

Des fourrés arbustifs sont identifiés au sein de la zone d'étude au Nord et à l'Ouest.

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.

Milieu forestier (G1.A)

Un boisement s'étend au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude. Des traces de l'activité humaine passée (déchets, …) sont identifiées au sein du boisement.

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.

Illustration n° 64 : Boisements



Illustration n° : Déchets au sein du boisement



Bosquet

Un petit bosquet est observé dans la prairie et à proximité de la lisière forestière. Il se compose de quelques aubépines (Crataegus monogyna) et de Pin sylvestre (Pinus sylvestris).
Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.

Dépôts de bois/branchages (J6.4)

Un dépôt de bois/branchages est identifiée à l'Est de la zone d'étude en bordure de lisière forestière.

Aucune espèce végétale menacée ou protégée n'a été observée sur ce milieu. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de nul.

Illustration n° : Dépôts de bois/branchages



Synthèse des habitats

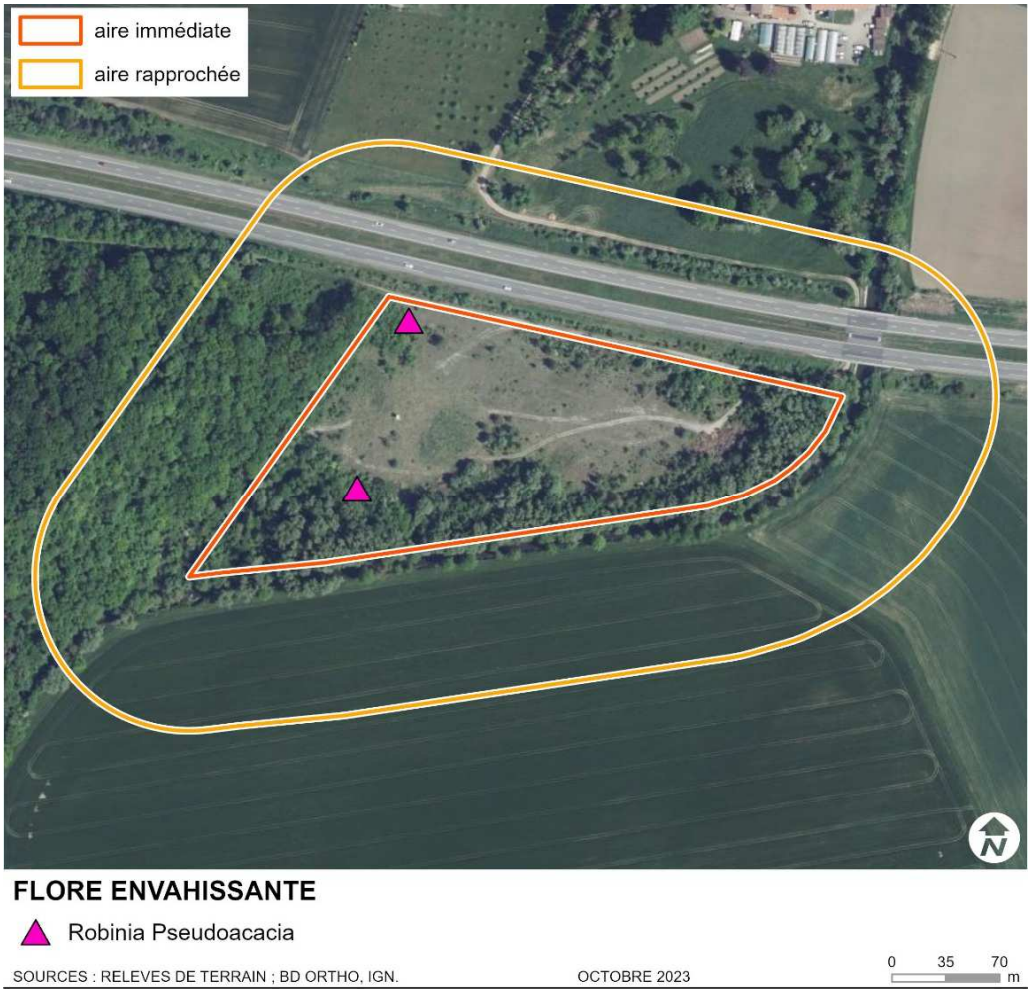
Illustration n° 65 : Cartographie des habitats naturels



b) ESPECES VEGETALES

Synthèse cartographique des Espèces Exotiques Envahissantes

Illustration n° 66 : Cartographie de la flore envahissante



Les espèces végétales remarquables

Aucune espèce végétale menacée ou faisant l'objet d'une protection règlementaire nationale ou régionale n'a été répertoriée sur le site.

Les espèces végétales exotiques envahissantes

La liste de référence utilisée est la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) de la région Grand-Est (CBA, CBNBP, Pôle lorrain du futur CBN Nord-Est).

Une espèce végétale exotique envahissante a été observée lors des différentes prospections.

Tableau n° 25 : Espèce végétale exotique envahissante

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut EEE Grand-Est	Habitat de l'aire immédiate
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	**Plante Exotique Envahissante émergente**	F3.1 – G1.A

8.2.3. Délimitation des zones humides

a) ZONES HUMIDES SUR CRITERES « FLORE »

L'identification des milieux naturels et des espèces végétales ont permis de mettre en évidence la présence de zones humides sur la base de critères floristiques au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Illustration n° 26 : Cartographie des zones humide sur la base de critères « floristiques »



b) ZONES HUMIDES SUR CRITERE PEDOLOGIQUE

Un diagnostic Zones Humides sur la base de critères pédologiques a été réalisé par le bureau BEPG Environnement en avril 2023 sur la zone d'étude. Ce rapport est disponible en annexe du présent document.

➔ **cf. Annexes**

Des sondages pédologiques (41 au total) ont été réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate. La conclusion du diagnostic est reprise ci-dessous :

« La première zone humide inventoriée présente une surface d'environ 2 150 m². Elle a été mise en évidence d'après les sondages pédologiques, la topographie et la végétation. Les sondages 14.1, 14.2 et 12.1 ont mis en évidence des sols de zone humide. La limite de la zone humide a été définie selon la végétation : des joncs, espèce caractéristique de zone humide.

La seconde zone humide, d'une surface d'environ 350 m², a été mise en évidence uniquement grâce à la végétation en place, caractéristique de zone humide (joncs). Aucun sol caractéristique de zone humide n'a été identifié à cet endroit. Ces deux zones humides sont situées dans de légères dépressions topographiques et sont alimentés par le ruissellement des eaux sur le terrain.

Les sondages 31 et 36 ont mis en évidence des sols de zone humide, dans la zone d'aléa fort (Annexe 1) relative à la crue centennale de la Nied Allemande. Cette zone d'aléa n'est pas comprise dans la zone d'implantation potentielle du projet. »

Illustration n° : Cartographie des zones humides sur la base de critères pédologiques et floristiques (Rapport BEPG)



SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

Les analyses réalisées ont donc permis de mettre en évidence la présence de zones humides sur la base de critères floristiques et pédologiques d'une superficie totale de 3 372 m².

L'illustration suivante présente les surfaces concernées par des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié).

Illustration n° 67 : Délimitation des zones humides dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée



8.2.4. La faune du site d'étude

Les éléments de ce chapitre sont issus du document « Diagnostic écologique – site de Varize-Vaudoncourt », réalisé en février 2024.

a) LES OISEAUX

Résultats généraux

On dénombre au total 30 espèces d'oiseaux (dont 22 espèces protégées) sur le site d'étude. Parmi celles-ci, 24 espèces peuvent être qualifiées de nicheuses sur le périmètre d'étude ou à sa proximité immédiate.
Six espèces observées en période de nidification ne s'y reproduisent pas. Il s'agit de la Bergeronnette grise, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Grosbec casse-noyaux, le Martin-pêcheur et le Milan noir, tous observés en vol à proximité du site.

Dans le tableau ci-après, sont consignées toutes les espèces d'oiseaux qui ont été contactées lors des inventaires réalisés par OTE Ingénierie, ainsi que leur statut.

Tableau n° 27 : Espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude

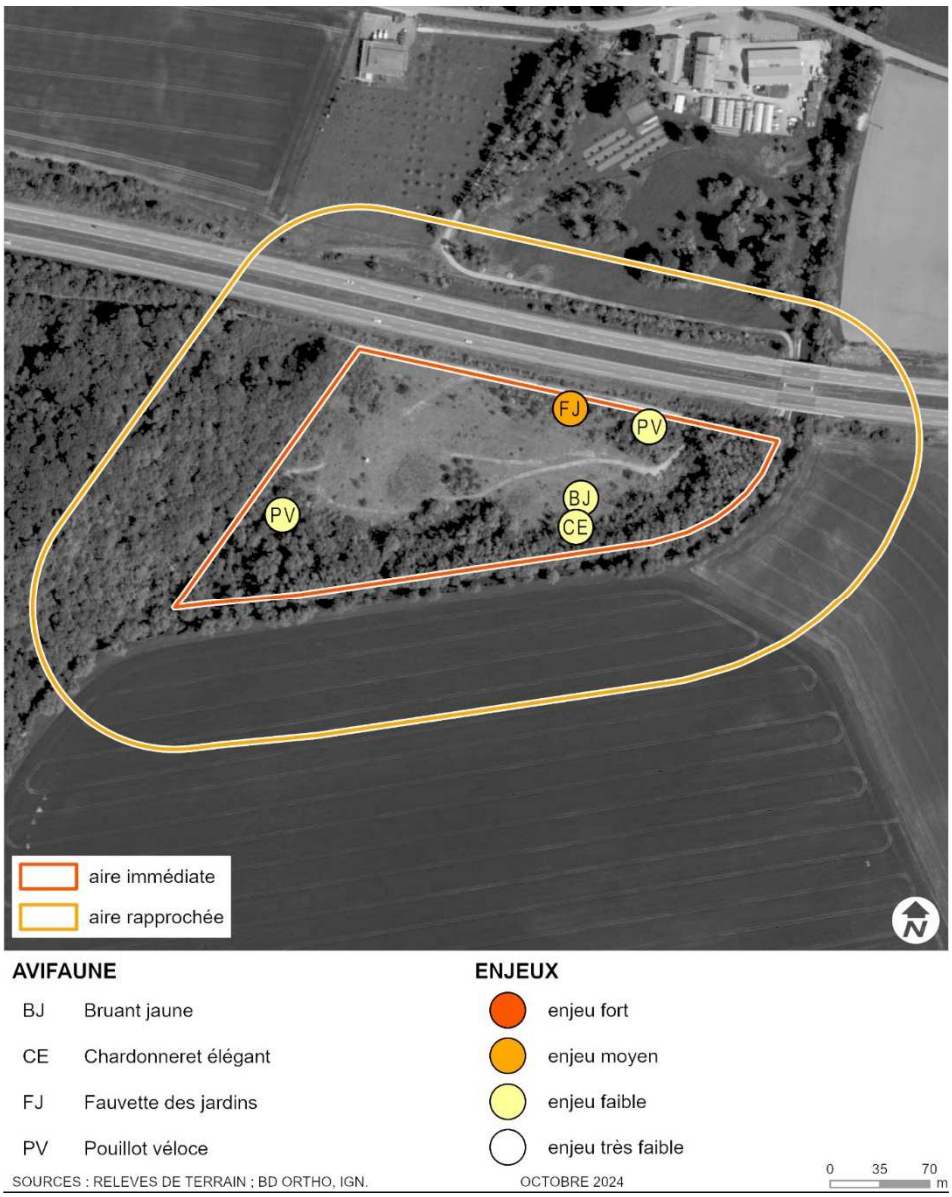
Nom commun	Nom scientifique	Directive « oiseaux »	Protection	Liste rouge Grand Est	Cortège	Utilisation du site
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Nationale	LC	Milieux bâtis	Transit/Alimentation
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Nationale	NT	Milieux semi-ouverts	Nidification
Buse variable	Buteo buteo	-	Nationale	LC	Milieux forestiers	Transit/alimentation
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	-	Nationale	NT	Ubiquiste	Nidification
Corneille noire	Corvus corone	-	-	LC	Ubiquiste	Nidification
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	-	-	LC	Ubiquiste	Nidification
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	Nationale	NT	Milieux ouverts et semi-ouverts	Transit/alimentation
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Nationale	VU	Ubiquiste	Nidification
Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	-	LC	Milieux forestiers	Nidification
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	-	Nationale	LC	Milieux forestiers	Nidification
Grive draine	Turdus viscivorus	-	-	LC	Milieux forestiers	Nidification
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	-	LC	Milieux forestiers	Nidification

Nom commun	Nom scientifique	Directive « oiseaux »	Protection	Liste rouge Grand Est	Cortège	Utilisation du site
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	-	Nationale	LC	Milieux forestiers	Transit/alimentation
Martin-pêcheur	*Alcedos athis*	Ann. I	Nationale	LC	Milieux aquatiques et humides	Transit/alimentation
Merle noir	Turdus merula	-	-	LC	Ubiquiste	Nidification
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Mésange charbonnière	Parus major	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Mésange nonnette	Poecile palustris	-	Nationale	LC	Milieux forestiers	Nidification
Milan noir	Milvus migrans	Ann. I	Nationale	LC	Milieux forestiers	Transit/alimentation
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	Ubiquiste	Nidification
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	LC	Ubiquiste	Nidification
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	-	Nationale	NT	Ubiquiste	Nidification
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	-	Nationale	LC	Milieux forestiers	Nidification
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	-	Nationale	LC	Milieux bocagers et forestiers	Nidification
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Nidification

Directive « Oiseaux » : Directive "Oiseaux" 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 20 du 26.1.2010, p. 7-25) modifiant la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979, p. 1-18) ; Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).
Protection nationale : Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces.
Liste rouge Grand Est : ODONAT Gand Est (coord.), 2024.Liste rouge des Oiseaux nicheurs. Collection « Les Listes rouges des espèces menacées du Grand Est – Volet faune », ODONAT Grand Est, Strasbourg 24p. Les catégories UICN pour la Liste rouge : * RE : Espèce disparue de France métropolitaine ; * Espèces menacées de disparition en France métropolitaine : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

Sur le site de projet, on recense quatre espèces nicheuses à enjeu. Il s'agit de la Fauvette des jardins (statut de menace « Vulnérable »), du Bruant jaune, du Chardonneret élégant et du Pouillot véloce, ces trois derniers présentant un statut de menace « quasi-menacé ».

Illustration n° 68 : Cartographie de localisation des espèces d'oiseaux à enjeux



En termes de cortèges, ces deux espèces sont amenées à se côtoyer, puisque le bruant jaune est spécialiste et colonise les milieux semi-ouverts, tandis que le chardonneret élégant est considéré comme ubiquiste, c'est-à-dire qu'il peut être répartis dans tout le territoire régional, capables de se reproduire dans n'importe quel milieu (agricole, forestier, humide ou urbain) du moment qu'ils trouvent des structures boisées.

Tableau n° 28 : Cortèges des oiseaux représentés dans l'aire d'étude

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">Cortège des ubiquistes</th><th colspan="5">Cortège des spécialistes</th></tr>
<tr><th colspan="3">Milieux boisés</th><th colspan="2">Milieux ouverts</th><th>Milieux semi-ouverts</th><th>Milieux bâtis</th><th>Milieux aquatiques</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Cavicoles</td><td colspan="2">Non cavicoles</td><td rowspan="2">Cavicoles</td><td colspan="2">Non-cavicoles</td><td colspan="2">Non-cavicoles</td><td rowspan="2">Non cavicoles</td><td rowspan="2">Semi-cavicoles ou anfractuosités</td><td rowspan="2">Non cavicoles</td></tr>
<tr><td>Nid en hauteur (houppiers)</td><td>Nid à faible hauteur ou au sol</td><td>Nid en hauteur (houppiers)</td><td>Nid à faible hauteur ou au sol</td><td>Nid au sol</td><td>Nid en hauteur</td></tr>
<tr><td>Etourneau sansonnet
Grimpereau des jardins
Mésange bleue
Mésange charbonnière</td><td>Corneille noire
Geai des chênes
Pie bavarde
Pigeon ramier
Pinson des arbres</td><td>Chardonneret élégant
Fauvette à tête noire
Fauvette des jardins
Merle noir
Mésange à longue queue
Pouillot véloce
Rossignol philomèle
Rougegorge familier
Troglodyte mignon</td><td>Mésange nonnette</td><td>Buse variable
Grosbec casse-noyaux
Milan noir
Roitelet à triple bandeau</td><td>Grive draine
Grive musicienne
Rougequeue à front blanc</td><td>/</td><td>Faucon crécerelle</td><td>Bruant jaune</td><td>Bergeronnette grise</td><td>Martin-pêcheur d'Europe</td></tr>
</table>

En gras, les espèces menacées (statut nicheur)

Détermination du niveau d'enjeu pour l'avifaune

Parmi les espèces identifiées, on retient :

- 1 espèces à enjeu moyen :
  - La Fauvette des jardins disposant d'un statut de menace régional « Vulnérable ».
- 3 espèces à enjeu faible :
  - Le Bruant jaune disposant d'un statut de menace régional « Quasi-menacé » ;
  - Le Chardonneret élégant disposant d'un statut de menace « Quasi-menacé » ;
  - Le Pouillot véloce disposant d'un statut de menace « Quasi-menacé ».

Les espèces à enjeux moyens et faibles font l'objet d'un chapitre descriptif détaillé ci-après.

Toutes les autres espèces nicheuses recensées dans l'aire immédiate ont un enjeu très faible.

✓ *La Fauvette des jardins*

Statut de l'espèce
La Fauvette des jardins est intégralement protégée (habitats et individus) et inscrite dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge Grand Est des oiseaux nicheurs.



Illustration n° 69 : Fauvette des jardins adulte (Source : www.oiseaux.net)

Ecologie et habitats
Fauvette des jardins aime les buissons épais, les haies basses et les forêts très clairsemées à sous-bois touffus. Elle se reproduit aussi dans les ripisylves, les marais boisés, et les zones bocagères. Malgré son nom, elle ne fréquente que très rarement les jardins.
Migrateur au long cours, elle passe l'hiver en Afrique subsaharienne, et elle est donc totalement absente de France à cette période-là.

Répartition nationale et régionale
La tendance de la population montre un déclin régulier significatif de 21 % entre 1980 et 2012, toujours en cours au début du XXIème siècle. En France, le programme STOC indique également une forte diminution des effectifs nicheurs entre 1989 et 2013. Une compétition est mise en évidence entre la Fauvette des jardins et la Fauvette à tête noire, qui niche en sympatrie (y compris au sein de la zone d'étude). La progression de la première pourrait s'effectuer aux dépens de la seconde. Le changement climatique qui défavorise les migrateurs au long cours, est également avancé pour interpréter le déclin des populations européennes. L'effet négatif de l'augmentation des populations des grands mammifères, et la modification d'usage des espaces boisés ont également été prouvé.

Données recueillies dans la zone d'étude
Au moins **un individu chanteur** a été entendu au niveau es fourrés tempérés, dans la pointe Nord-Est du site d'étude.

✓ *Le Bruant jaune*

Statut de l'espèce
Le Bruant jaune est intégralement protégé (habitats et individus) et inscrit dans la catégorie « Quasi-menacé » » de la liste rouge Grand Est des oiseaux nicheurs.



Illustration n° 70 : Bruant jaune mâle (Source : www.oiseaux.net)

Ecologie et habitats
C'est une espèce typique des haies et lisières que l'on trouve le plus souvent en milieu agricole, mais il est présent aussi en milieu forestier (lisières, clairières, coupes forestières, etc.). Des zones herbagères périphériques à ces habitats lui sont indispensables pour y construire son nid et pour s'alimenter.

Répartition nationale et régionale
En France, le Bruant jaune est réparti sur tout le territoire mais les effectifs sont en fort déclin de – 59% depuis 1989 et -45% sur les 10 dernières années (Jiguet, 2016).

On ne dispose pas de données sur l'évolution des populations à l'échelle de la Lorraine mais il semble que les populations lorraines n'aient pas échappées à cette régression. Cette régression semble être principalement due à l'intensification de l'agriculture et à la suppression des haies. Toutefois rappelons que l'espèce semble encore commune et répartie dans toute la région, comme le montre les observations réalisées sur la quasi-totalité du territoire régional.

Données recueillies dans la zone d'étude
Au moins un mâle chanteur a été identifié au sein de la zone d'étude, au niveau des arbustes présents dans la partie Sud-Est de la prairie.

✓ *Le Chardonneret élégant*



Illustration n° 71 : Chardonneret élégant adulte nuptial (source : www.oiseaux.net)

Statut de l'espèce
L'espèce est intégralement protégée (habitats et individus), et classée « Quasi-menacé » sur la liste rouge Grand Est des oiseaux nicheurs.

Ecologie et habitats
Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. Ubiquiste, on le trouve au niveau des lisières, des clairières et régénérations forestières, en forêt le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes ou encore en milieu anthropique.

Répartition nationale et régionale
Le Chardonneret élégant est toujours actuellement une espèce commune non menacée à l'échelle du continent. Auparavant, il fût un oiseau de cage et capturé dans ce but. Aujourd'hui l'espèce est protégée contre le piégeage illégal. Cependant, le braconnage continue en France, malgré les lois de protection.

On ne dispose pas de données sur l'évolution des populations lorraines. Toutefois, il semble avoir colonisé l'ensemble du territoire lorrain.

Données recueillies dans la zone d'étude
Un mâle chanteur observé au niveau de la lisière Sud-Est du boisement.

✓ *Le Pouillot véloce*



Illustration n° 72 : Pouillot véloce (Source : www.oiseaux.net)

Statut de l'espèce
Le Pouillot véloce est intégralement protégé (individus et habitats) et inscrit dans la catégorie « Quasi-menacé » de la liste rouge Grand Est des oiseaux nicheurs.

Ecologie et habitats
Le Pouillot véloce est une espèce forestière, préférant les jeunes boisements aux stades âgés. Ubiquiste, il est présent aussi bien au niveau des lisières forestières, des clairières, le long des routes ou encore dans les parcs et jardins.

Répartition nationale et régionale
En France, les populations de Pouillot véloce ont subi plusieurs fluctuations. Malgré cela, les effectifs français connaissent une baisse générale de 10% entre 2000 et 2018.

On ne dispose pas de données concernant les populations lorraine mais il semble que les effectifs régionaux suivent la tendance nationale à la baisse.
Toutefois, l'espèce semble encore commune et répartie sur toute la Lorraine.

Données recueillies dans la zone d'étude
Au moins deux individus de Pouillot véloce a été entendus sur le site : un individu au niveau des formations arborées à l'entrée du site (au Nord-Est) et un autre individu au niveau de la lisière forestière, au Sud-Ouest de la zone de projet.

Niveaux d'enjeux concernant l'avifaune

Les niveaux d'enjeux relatifs à l'avifaune sont considérés comme :

- **Moyens** pour les fourrés tempérés ;
- **Faibles** pour les prairies mésiques non gérées et pour les boisements mésotrophes à eutrophes ;
- **Très faibles** pour le reste du site.

b) LES MAMMIFERES TERRESTRES

Résultats généraux

Seule **une espèce** de mammifère a été observée au sein de la zone d'étude. Il s'agit du Chevreuil européen, dont les statuts sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau n° 29 : Mammalofaune terrestre (hors micromammifères et Chiroptères) au sein de la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	DH	Protection	LRA	Habitats
Chevreuil d'Europe	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	Ubiquiste

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. * RE : Espèce disparue de Lorraine ; * Espèces menacées de disparition en Lorraine : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

L'inventaire n'est pas exhaustif, surtout pour les espèces discrètes comme certains mustélidés ou micromammifères. D'autres espèces n'ont pas été observées mais sont considérées comme probablement présentes : le Hérisson d'Europe, la Fouine, le Lièvre d'Europe ou encore le Sanglier.

Détermination du niveau d'enjeu pour les mammifères terrestres

Les niveaux d'enjeu concernant la Mammalofaune terrestre sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble du site.

c) LES CHIROPTERES

Inventaire des gîtes potentiels

Les boisements ont été prospectés en hiver 2023 afin de repérer les arbres creux, avec des cavités ou avec de l'écorce décollée, propices à l'accueil des Chiroptères en période de reproduction. Les boisements du site étant plutôt jeunes, aucun arbre favorable n'a été repéré.

De plus, le site est dépourvu de gîtes anthropiques.

Prospections au détecteur d'ultrasons

Une soirée de prospection a été effectuée sur le site dans des conditions considérées comme favorables. Ainsi, 3 points d'écoute ont été réalisés au sein de la zone de projet.

Illustration n° : Localisation des points d'écoute



Le site d'étude est constitué de différents types de milieux naturels qui sont potentiellement favorables à ces taxons, *a minima* pour la chasse.
Les boisements présents sont jeunes et trop denses pour permettre la chasse en sous-bois, tandis que les lisières peuvent être utilisées pour la chasse ou pour le transit.
Les milieux buissonnants, n'offrent pas de possibilité de gîte et ne sont utilisables par les chiroptères qu'au niveau des lisières ou en survol.
Les prairies, friches et pelouses, colonisées par la végétation, peuvent être utilisées pour la chasse exclusivement.

Tableau n° : Résultats des points d'écoute

Nombre de contacts	Pipistrelle commune	Sérotule
Point 1	2	2
Point 2	-	4
Point 3	-	-

Les deux groupes d'espèces Sérotines et Noctules ont une signature acoustique proche qui ne peut pas systématiquement être différenciées. Lorsque l'on ne peut pas différencier le genre, le taxon est alors appelé « Sérotule ».

L'activité chiroptérologique est très faible sur le site d'étude, avec un total de seulement 8 contacts en une soirée de prospections acoustiques.
La diversité spécifique est également faible, avec moins de 5 espèces différentes de Chiroptères.

Illustration n° : Espèces de chiroptères observées au sein du site d'étude



Tableau n° : Liste des espèces de Chiroptères contactées

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge France
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann. IV	Nationale	NT

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale
Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. * RE : Espèce disparue de Lorraine ; * Espèces menacées de disparition en Lorraine : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

Cette espèce a été classée prioritaire en France, à l'instar de 17 autres espèces de chauves-souris parmi les 36 présentes sur le territoire national. Ainsi, elles font l'objet d'un Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères (2016-2025).

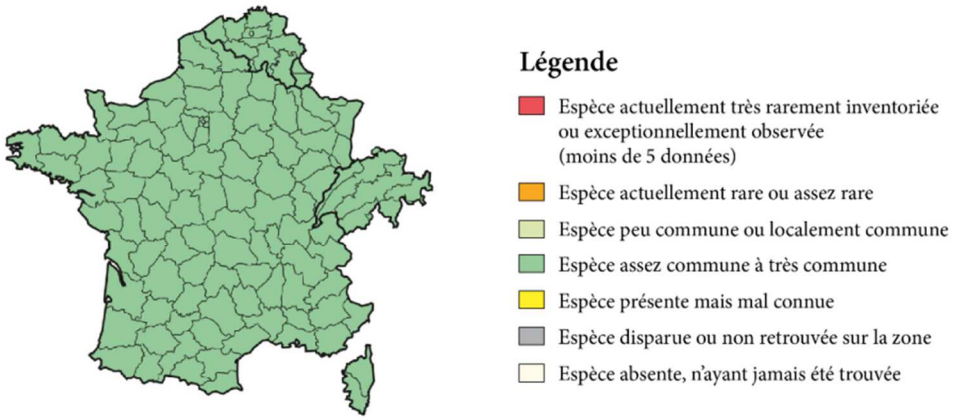


La **Pipistrelle commune** chasse partout où elle peut capturer des insectes mais avec une préférence pour les zones humides, rivières et étangs, qu'elle exploite surtout au printemps. Elle chasse à partir de 5°C des insectes volants (diptères, lépidoptères, coléoptères...). En ville, plus tolérante que les autres espèces de chiroptères, elle apprécie particulièrement les réverbères où elle prélève de nombreux insectes désorientés par la lumière. Opportuniste, c'est l'une des espèces de chiroptères les plus aptes à subsister en milieu urbain.

- Gîte d'hiver : elle n'est pas considérée comme cavernicole et préfère les bâtiments non chauffés aux isolations et toitures accessibles ;
- Gîte d'été : immeubles et habillages de façades.

Cette espèce est très commune en Lorraine et en Moselle.

Illustration n° 73 : Distribution de la Pipistrelle commune en France



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Les principales menaces pour cette espèce sont : prédation par le chat, collisions routières, éoliennes, destruction des gîtes, vagues de froid, piégées dans les tubages de cheminées (couvertes la plupart du temps).

Détermination du niveau d'enjeu pour les Chiroptères

L'activité et la diversité chiroptérologique sont très faibles sur le site.
Les espèces contactées sont cependant considérées comme quasi vulnérables mais toutefois communes en Moselle (d'après la bibliographie).

Les niveaux d'enjeu concernant les Chiroptères sont considérés comme :

- **Faibles** pour les fourrés tempérés et les boisements ;
- **Très faibles** pour le reste du site.

d) LES AMPHIBIENS

Richesse spécifique et statuts

En l'absence de point d'eau au sein de la zone d'étude, aucune prospection n'a été menée concernant ce taxon. Toutefois, lors du passage de nuit pour réaliser l'inventaire des Chiroptères, un Crapaud commun a été observé en phase terrestre sur la zone.

Description de l'espèce

Tableau n° 30 : Liste des espèces d'Amphibiens recensées sur le périmètre d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge Grand Est
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Individus	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale
Protection : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Liste rouge Grand Est : ODONAT Grand Est (coord.), 2023. La liste rouge des Amphibiens du Grand Est. Les catégories UICN pour la Liste rouge : * RE : Espèce disparue du Grand Est ; * Espèces menacées de disparition en Grand Est : CR = En danger critique – EN = En danger – VU = Vulnérable – NT = Quasi menacée – LC = Préoccupation mineure – DD = Données insuffisantes.

Détermination du niveau d'enjeu pour les amphibiens

Les niveaux d'enjeu concernant les Amphibiens sont considérés comme :

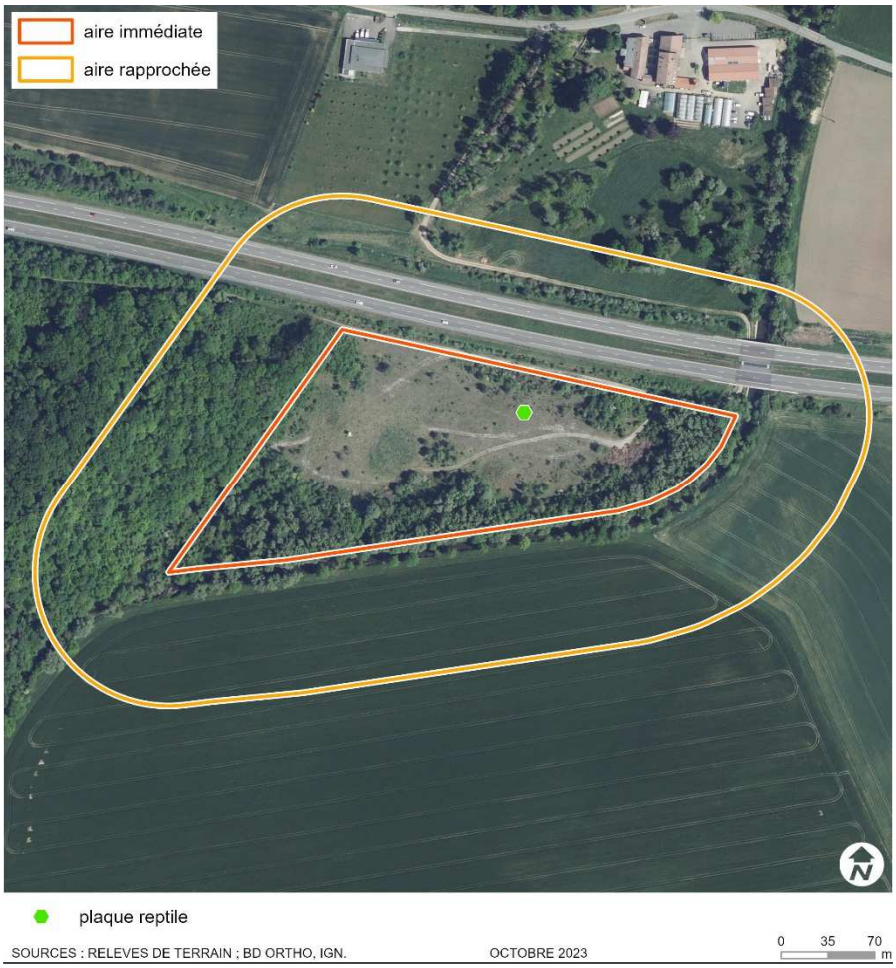
- **Très faibles** pour l'ensemble du site.

e) LES REPTILES

Richesse spécifique et statuts

Une plaque Reptile a été posée afin de faciliter les inventaires concernant ce taxon.

Illustration n° : Localisation de la plaque Reptiles



Aucune espèce de Reptiles n'a été observée. Toutefois, au regard des données communales et des milieux présents, Le Lézard des murailles et l'Orvet fragile sont considérés comme probablement présents. Ces espèces présentent un enjeu très faible.

Détermination du niveau d'enjeu pour les reptiles

Les niveaux d'enjeu concernant les Reptiles sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble du site.

f) LES INSECTES

Odonates (Libellules et Demoiselles)

✓ *Résultats généraux*

Trois espèces d'Odonates ont été identifiées en transit sur la zone de projet. Leurs statuts sont développés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 31 : Odonates identifiées au sein de la zone de projet

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge Grand Est	Habitats
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	Eaux courantes et stagnantes ensoleillées, neutres ou alcalines
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	Eaux courantes en milieux ouverts et semi-ouverts
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	-	-	LC	Rivières et ruisseaux à courant modéré et à fond sableux

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale
Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Liste rouge Grand-Est : ODONAT Grand Est (coord.), 2023: La Liste Rouge des Odonates du Grand Est. Les catégories UICN pour la Liste rouge : RE : Espèce disparue du Grand Est ; * Espèces menacées de disparition en Grand Est: CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

✓ *Détermination du niveau d'enjeu pour les odonates*

Les niveaux d'enjeu concernant les Odonates sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble du site.

Les Lépidoptères (Papillons de jour)

✓ *Résultats généraux*

Lors des investigations, 9 espèces de Rhopalocères ont été observées au sein de la zone d'étude.
Les observations concernent majoritairement des espèces communes appartenant à la fois au cortège des espèces de prairies en tout genre (Demi-deuil…), de lisières arborées (Amaryllis…), ou des espèces à tendances plus ubiquistes (Paon du jour, Fadet commun, …).

Parmi les espèces recensées, une seule présente un intérêt patrimonial : la Mélitée des digitales.

La Mélitée des digitales est une espèce de Rhopalocères inféodée aux prairies et pelouses sèches et calcaires. Un seul individu de l'espèce a été observée sur le site. L'espèce est considérée comme « Vulnérable » à l'échelle nationale et présente donc un enjeu moyen.
Le tableau ci-dessous fournit la liste des espèces observées, ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.



Illustration n° 74 : Mélitée des digitales (Source : INPN)

Tableau n° 32 : Rhopalocères diurnes observés au sein de la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge Grand France	Habitats
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	Lisières, haies hautes, parcs et jardins plantés d'arbustes
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	Milieux ouverts : pelouses sèches, prairies maigres, lisières y compris dans les parcs urbains et les jardins
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	Pelouses, prairies et friches méso-xérophiles à xérophiles
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	Milieux ouverts très variés : prairies maigres, mésophiles et humides, pelouses sèches, tourbières, parcs et jardins
Mélitée des digitales	*Melitaea aurelia*	-	-	VU	Milieux mésophiles ouverts sur sol calcaire : pelouses et prairies fleuries et arborées

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste Rouge Grand France	Habitats
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	Milieux mésophiles ou plus humides : friches, prairies, lisières, parcs et jardins où poussent de grands massifs d'Orties
Point-de-Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	Milieux ouverts mésoxérophiles bien ensoleillés : pelouses sèches et prairies, coupes forestières
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	Clairières, mégaphorbiaies, lisières et allées forestières
Thécla du chêne	*Quercusia quercus*	-	-	LC	Milieux boisés surtout mésophiles (bois, bosquets, forêts)

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale
Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Liste rouge France : UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. * RE : Espèce disparue de France ; * Espèces menacées de disparition en France : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

✓ *Détermination du niveau d'enjeu pour les Lépidoptères*

La présence de la Mélitée des digitales, espèce de papillon non protégée mais menacée, présente un enjeu moyen.

- **Moyens** pour les prairies mésiques non gérées ;
- **Très faibles** pour le reste de la zone d'étude.

Les Orthoptères (Criquets, Grillons et Sauterelles)

✓ *Résultats généraux*

Lors des prospections de terrain, 15 espèces d'Orthoptères ont été recensées.

La plupart des espèces recensées étant plutôt peu mobiles d'une année à l'autre, elles peuvent être considérées comme reproductrices probables ou certaines sur le périmètre inventorié.

Bien qu'aucune espèce d'Orthoptère ne soit protégée en France, ce groupe d'Insectes est généralement un indicateur fiable du bon état écologique des milieux inventoriés.

On observe principalement des espèces typiques des zones herbacées de tous types (Criquet duettiste, Decticelle bariolée…), des zones boisées ou de lisières

(Grillon des bois, …) et des zones à végétation éparse ou de sol nu (Œdipode turquoise, …).

Le statut des espèces inventoriées au sein de la zone d'étude est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 33 : Orthoptères recensés au sein de la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Grand Est	Habitats
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	LC	Large gamme de milieux dans le Sud (pelouses, friches, cultures…), milieux chauds et secs dans le Nord
Conocéphale bigarré	Conocephalus fuscus	-	-	LC	Végétation méso-hygrophile herbacée et arbustive basse (fourrés), milieux parfois plus secs mais à hygrométrie assez élevée (pelouses denses)
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	-	LC	Lisière et milieux humides : prairies, marais, rives…
Criquet des pâtures	*Chortippus parallelus*	-	-	LC	Large gamme de milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes à humides
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	LC	Ubiquiste des milieux pionniers
Criquet ensanglanté	*Stetophyma grossum*	-	-	LC	Prairies humides, marais, tourbières, fossés
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	LC	Divers milieux herbacés un peu voire très humides : prairies, marais, fossés.
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	LC	Lisières forestières, haies, fourrés mésophiles
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	Milieux semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnantes, haies, parcs…

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Grand Est	Habitats
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	LC	Milieux chauds : pelouses, habitats arbustifs, friches à végétation dense, vignes, aussi en contexte urbain
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	Boisements, lisières, buissons, prairies – toujours dans la litière
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	Milieux pionniers secs avec végétation lacunaire
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	LC	Pelouses et prairies à végétation herbacée haute, haies, bosquets
Sténobothre commun	*Stenobothrus lineatus*	-	-	LC	Milieux secs à mésotrophes : pelouses, pâturages, landes et alpages

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale
Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge Grand Est : ODONAT Grand Est (coord.), 2024. Liste rouge des Orthoptères et Mantoptères du Grand Est. Les catégories UICN pour la Liste rouge : RE : Espèce disparue du Grand Est ; * Espèces menacées de disparition en Grand Est: CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; * Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

✓ *Détermination du niveau d'enjeu pour les orthoptères*

Aucune espèce d'Orthoptère présente au sein de la zone d'étude n'est menacée et/ou protégée.

Les niveaux d'enjeu concernant les Orthoptères sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble du site.

8.2.5. Synthèse des enjeux écologiques du site

Le niveau d'enjeu est évalué pour les espèces nicheuses/résidentes dont la présence est avérée sur le site. Ce dernier est défini en fonction de la liste rouge régionale. Aussi, en fonction du statut sur cette dernière, le niveau d'enjeu de base est déterminé selon le tableau ci-après :

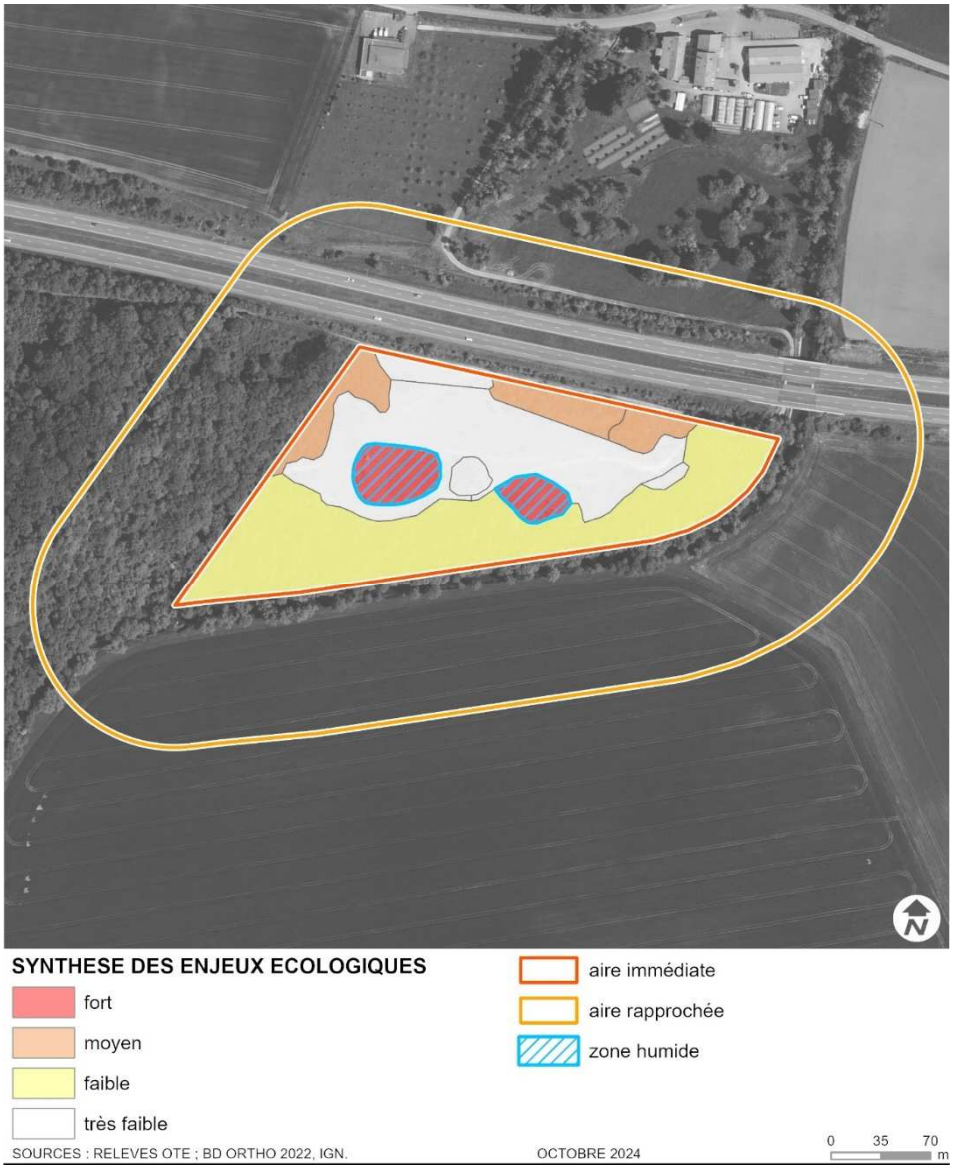
Tableau n° 34 : Tableau de critères d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces ou habitats d'espèces

	Liste Rouge Régionale				
	LC, NA, NE	NT	VU	EN	CR
	DD (Analyse au cas par cas)				
Détermination du niveau d'enjeu	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Majeur

Tableau n° 35 : Synthèse des enjeux écologiques

		VEGETATION		FAUNE								Enjeu retenu
		Habitats	Flore	Oiseaux	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Odonates	Rhopalocères	Orthoptères	
MILIEUX NATURELS	E2.7 – Prairies mésiques non gérées	Très faible	Très faible	**Faible**	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Moyen**	Très faible	**Très faible**
			Fort (surfaces concernées par Zones Humides)									**Fort (surfaces concernées par Zones Humides)**
	F3.1 – Fourrés tempérés	Très faible	Très faible	**Moyen**	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Moyen**
	G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	Très faible	Très faible	**Faible**	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Faible**
	Bosquet d'aubépines et de pins	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**
	J6.4 – Déchets agricoles et horticoles	Nul	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**

Illustration n° 75 : Synthèse des enjeux écologiques dans la zone d'étude



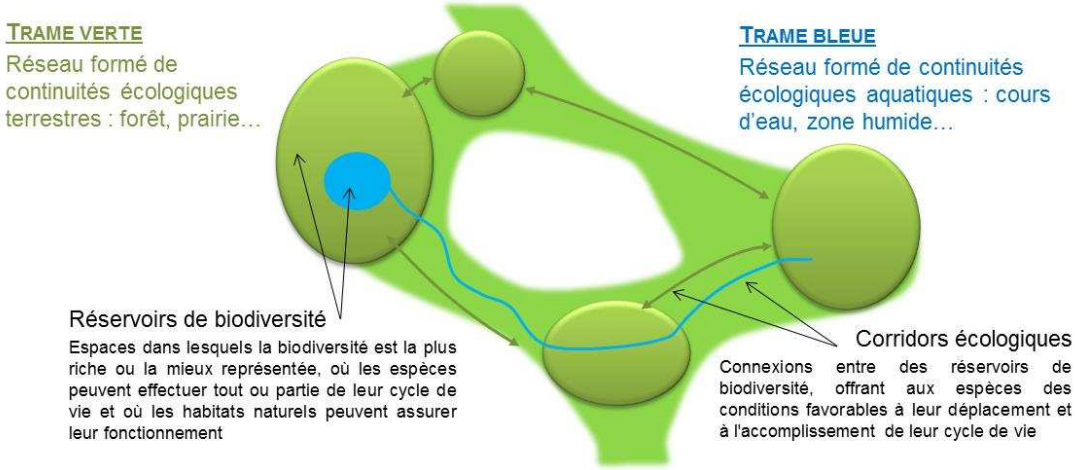
8.3. LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

8.3.1. Le concept de Trame verte et bleue

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

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

Illustration n° 76 : Schéma explicatif du concept Trame Verte et Bleue



Les objectifs de la trame verte et bleue sont :

- De diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- D'identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- D'atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- De prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- De faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- D'améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- De permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

D'un point de vue réglementaire, le Grenelle de l'Environnement a mis en place des outils permettant de construire la trame verte et bleue.

8.3.2. La Trame Verte et Bleue du SRCE de Lorraine

a) GENERALITES

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Lorraine a été adopté le 6 novembre 2015 par la Région et par arrêté préfectoral du 20 novembre 2015. En 2019, il a été intégré au SRADDET de la Région Grand Est adopté par la Région le 22 novembre 2019 et approuvé par arrêté préfectoral le 24 janvier 2020.

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

b) Identification du fonctionnement écologique au niveau site

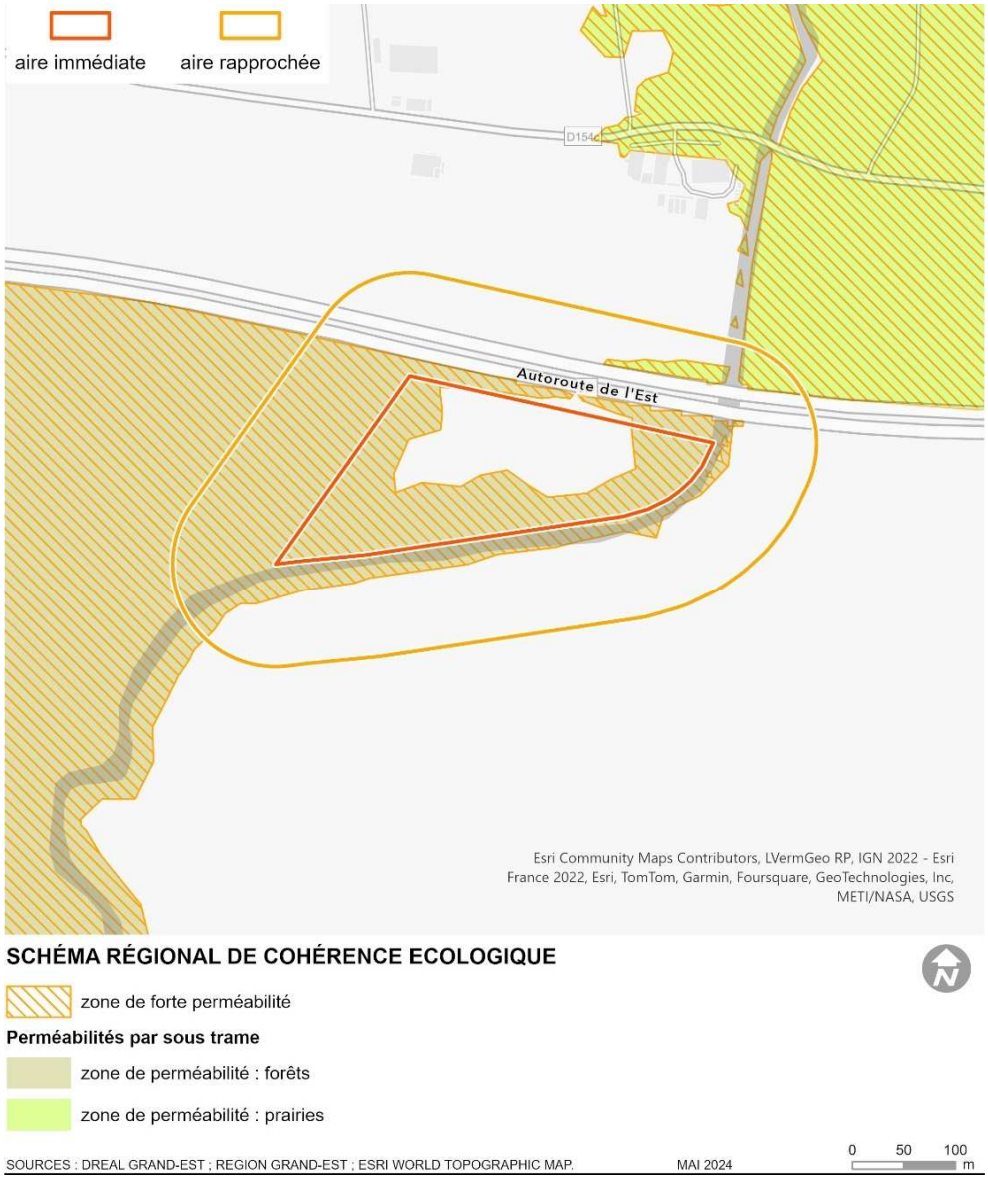
Les continuités écologiques du SRCE de Lorraine aux abords du site de projet sont identifiées ci-après.

A l'échelle du SRCE Lorraine, intégré au SRADDET Grand Est approuvé par arrêté préfectoral du 24 janvier 2020, la zone d'implantation prévisionnelle du parc photovoltaïque est localisée en dehors du périmètre d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique d'importance régionale. Elle est cependant localisée partiellement en zone de perméabilité forte forestière.

Cette dernière correspond aux forêts des Six-Cantons et de Courcelles-Chaussy sur le site d'étude.
Le site est également localisé dans un secteur où le Schéma de Cohérence Ecologique est très présent. Une zone de forte perméabilité « prairies » se situe notamment au Nord-Est de l'aire rapprochée du site et des milieux alluviaux et humides contenant des réservoirs de biodiversité se trouve à environ 1 km de l'aire immédiate, correspondant au passage du cours d'eau de la Nied Allemande. Enfin, deux zones de forte perméabilité « alluvial zones humides » se situent de part et d'autre des milieux alluviaux et humides, à environ 2 et 2,4 km de la parcelle d'étude.

L'intérêt principal de ce secteur concerne la présence de forêts, de milieux humides et de prairies mésophiles.

Illustration n° 77 : Les continuités écologiques aux abords du site



8.3.3. La Trame verte et bleue locale

La commune de Varize-Vaudoncourt ne recense aucune Trame Verte et Bleue locale dans son Plan Local d'Urbanisme

Cependant, le document d'élaboration du PLUi par la communauté de communes de la Houve et du Pays Boulageois définit des orientations qui visent à mettre en place une Trame Verte et Bleue au sein des communes.

8.3.4. La trame verte et bleue à l'échelle du projet

Aucune Trame Verte et Bleue locale n'ayant été définit, il n'existe aucune disposition dans ce sens à l'échelle du projet.

8.3.5. Synthèse des enjeux liés au fonctionnement écologique régional et local

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Continuités régionales	Zone de forte perméabilité « forêts » au droit du site	Moyen
Continuités locales	Absence de trame verte et bleue locale	Très faible

9. Caractéristiques de l'état initial au droit de l'ouvrage de raccordement

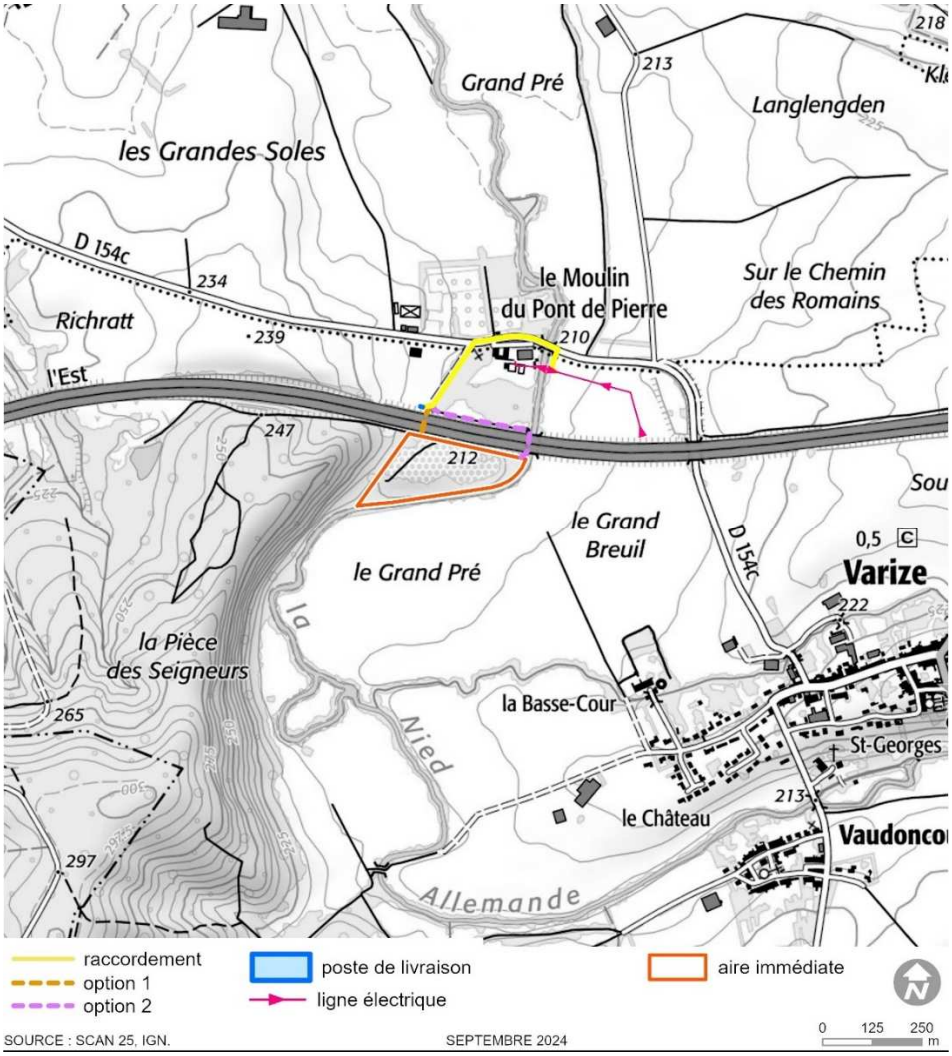
La centrale photovoltaïque sera raccordée au niveau de la ligne électrique au Nord du site sur la commune de Varize-Vaudoncourt.
Le raccordement sera d'une longueur d'environ 475 mètres.

Les principaux éléments de l'état initial au droit du tracé du raccordement, sont synthétisés dans les tableaux suivants.

9.1. CONTEXTE HUMAIN

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Population	Ne traverse aucun village : aucune habitation impactée	Très faible
Voies routières	Longe la D154C sur environ 240 mètres	Très faible

Illustration n° 78 : Tracé du raccordement et contexte humain



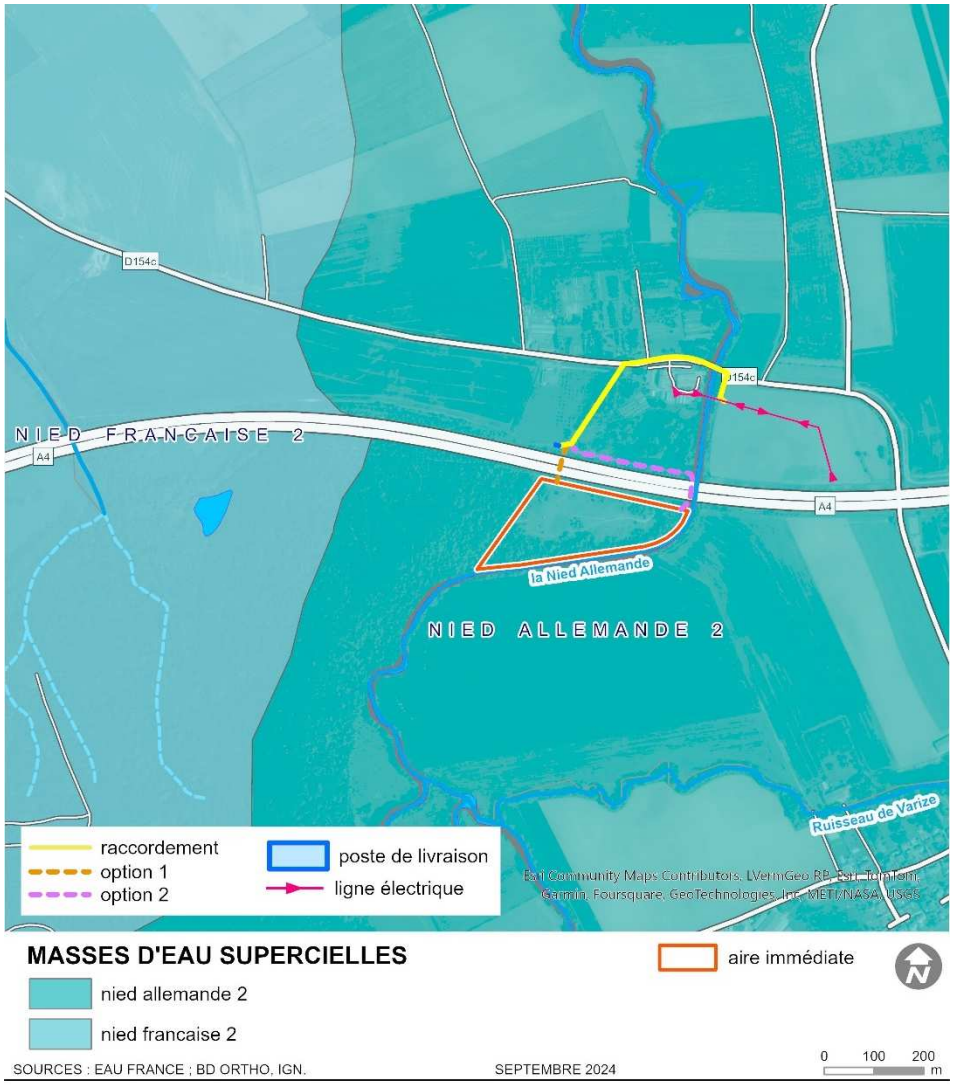
9.2. CADRE DE VIE, PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Région paysagère	Entité paysagère « Les régions paysagères des plaines argileuses et humides, riches en grands étangs » Enjeux : peu de visibilité, perception fugitive et partielle depuis l'autoroute A4	Faible
Contexte paysager	Relief peu marqué Secteur agricole (cultures)	Très faible

9.3. HYDROGRAPHIQUE

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Masse d'eau superficielle	Masses d'eau NIED ALLEMANDE 2 Données : • Etat chimique : mauvais • Etat écologique : moyen	Faible
Cours d'eau	Traverse la Nied allemande au niveau du pont	Faible

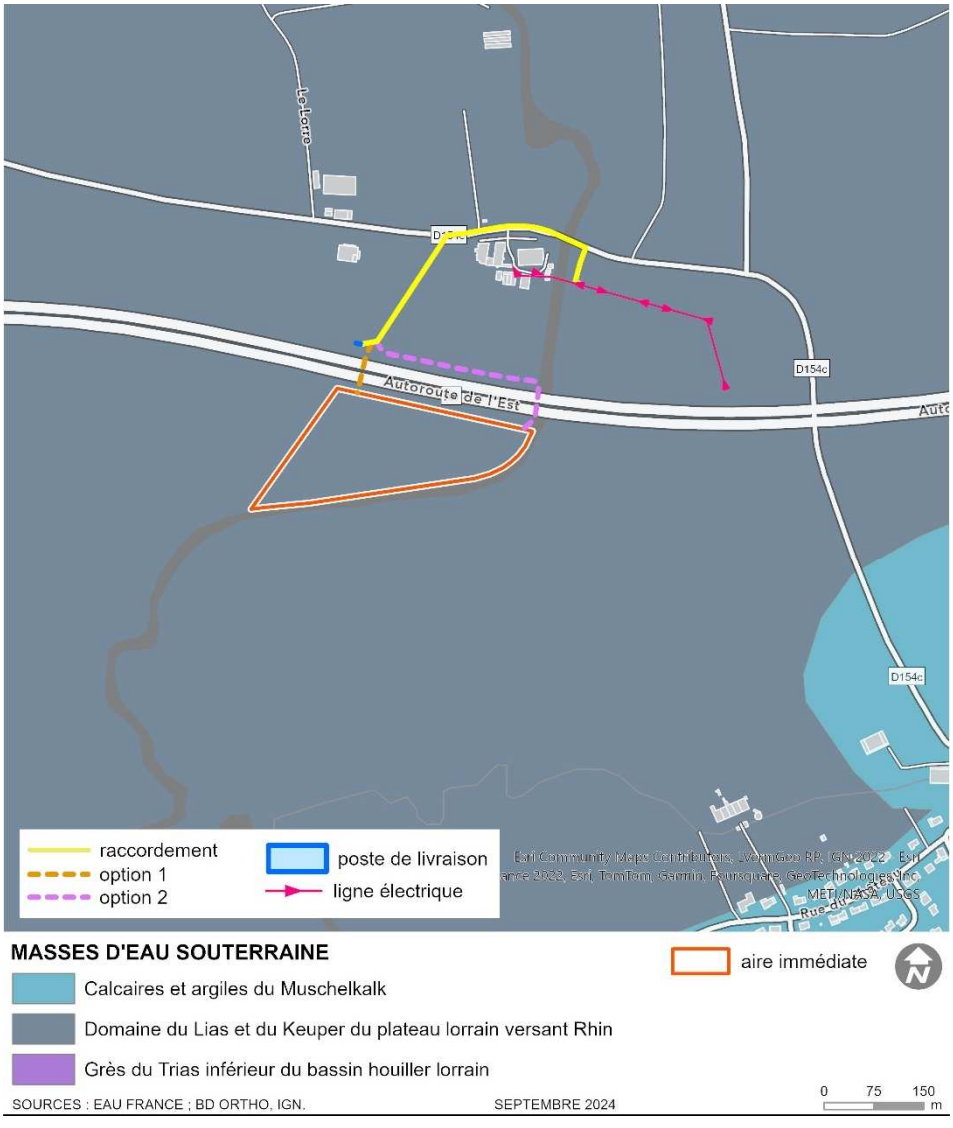
Illustration n° 79 : Tracé du raccordement et masses d'eau superficielles



9.4. HYDROGEOLOGIE

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Masse d'eau souterraine	Masse d'eau souterraine « Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin » (FRCG108) Données 2019 : • Etat quantitatif : bon • Etat chimique : mauvais	Moyen
Captages d'eau potable	Absence de périmètres de protection de captage au sein de la zone d'étude éloignée	Très faible

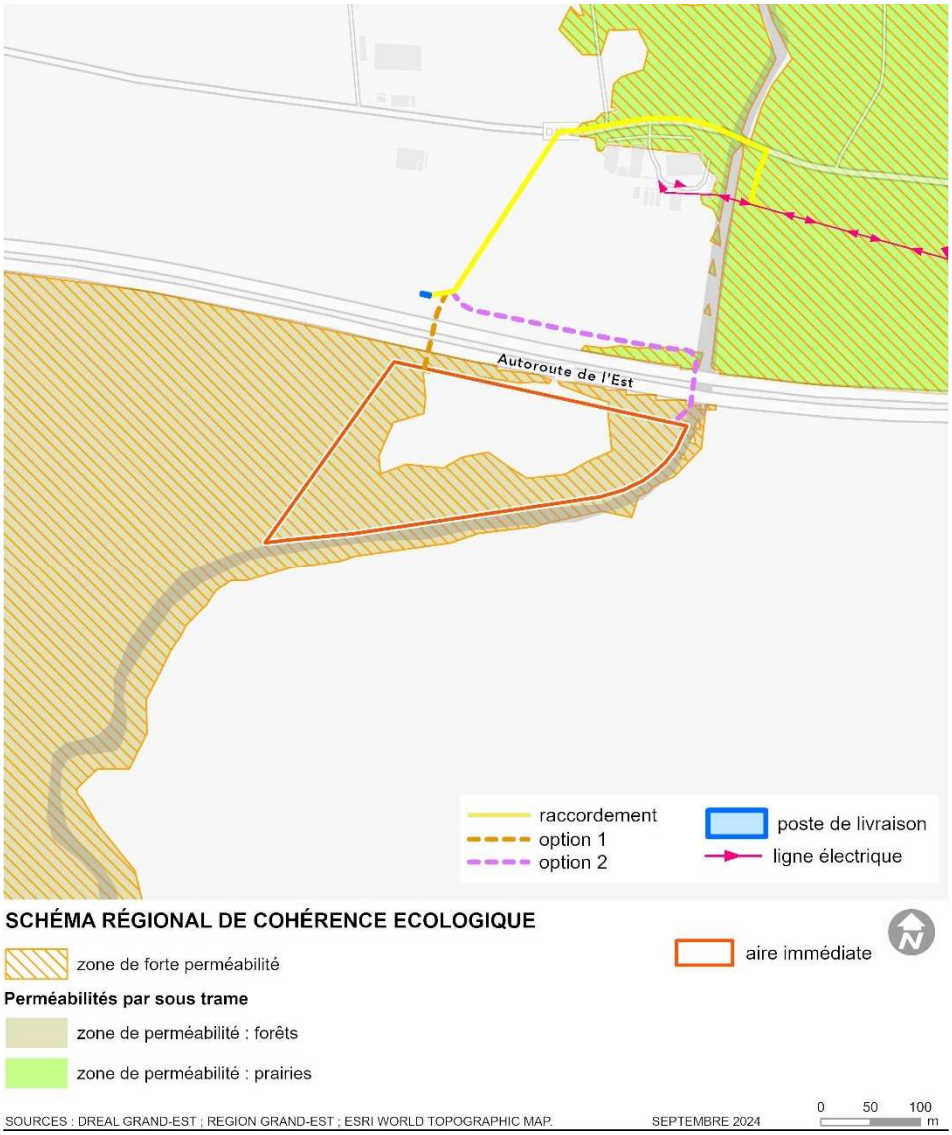
Illustration n° 80 : Tracé du raccordement et masses d'eau souterraines



9.5. MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Sites Natura 2000	Tracé éloigné des sites Natura 2000 de plus de 1,5 km	Très faible
Inventaires ZNIEFF	Tracé éloigné des ZNIEFF de plus de 1,5 km	Très faible
Zone humide remarquable	Tracé éloigné de plus de 1,5 km de la ZHR la plus proche	Très faible
Fonctionnement écologique	Traverse des Zones de forte perméabilité prairiales de la trame verte et bleue du SRCE	Faible

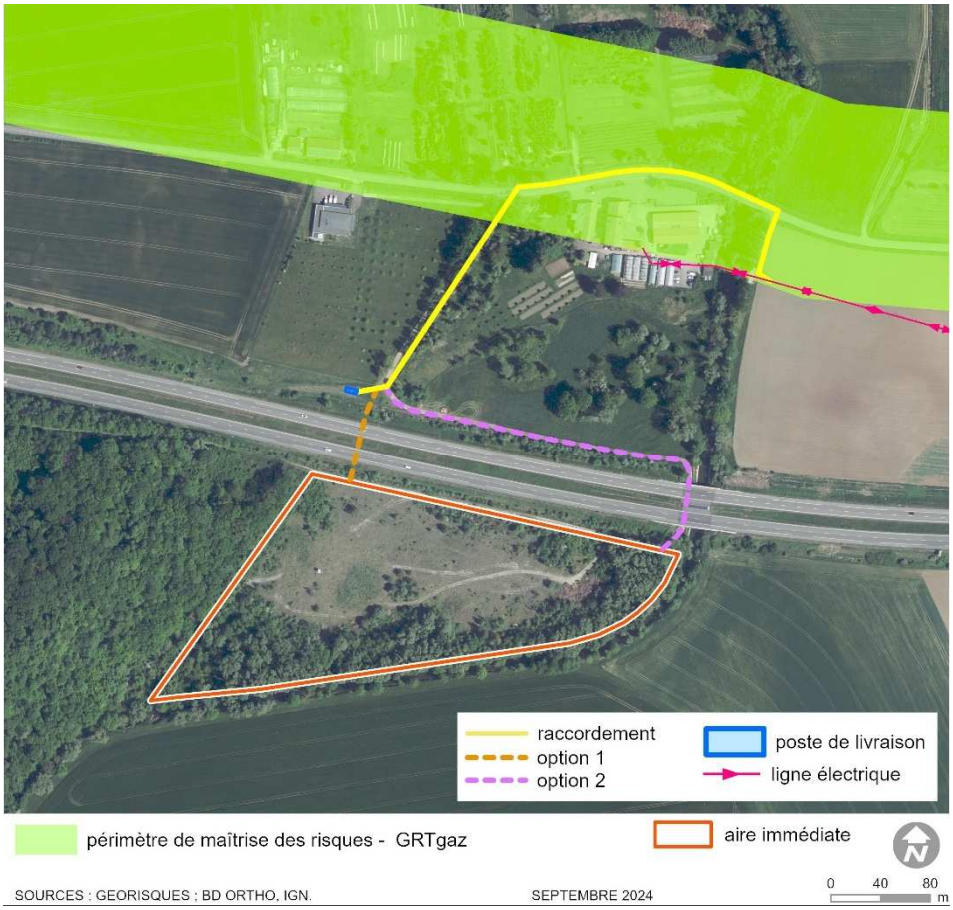
Illustration n° 81 : Tracé du raccordement et Trame Verte de Bleu du SRCE



9.6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Thématique	Caractéristiques	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Risque de remontée de nappe Aléa de retrait gonflement des argiles	Fort
Risques technologiques	Périmètre de maîtrise des risques au niveau du tracé de raccordement pour GRT Gaz	Moyen

Illustration n° 82 : Tracé du raccordement et risque TMD



9.7. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU TRACE DU RACCORDEMENT

Thématique-	Principales caractéristiques	Niveau d'enjeu
Contexte humain	Secteur peu peuplé (absence d'habitations au niveau du tracé de raccordement)	Très faible
Cadre de vie, paysage et patrimoine	Secteur agricole Peu de perception du site	Faible
Hydrographie	Traverse la Nied allemande au niveau du pont	Faible
Hydrogéologie	Mauvais état chimique de la masse d'eau souterraine Absence de périmètres de protection de captage au niveau du tracé de raccordement	Moyen
Milieux naturels et biodiversité	Traverse des éléments de la trame verte et bleue du SRCE	Faible
Risques naturels et technologiques	Risque de remontée de nappe Périmètre de maîtrise des risques au niveau du tracé de raccordement	Fort

10. Evolution potentielle avec et sans mise en place du projet

Le scénario de référence présente, pour chacune des thématiques environnementales abordées dans l'état initial de l'environnement, l'évolution potentielle pour chaque compartiment environnemental avec et sans réalisation du projet.

Légende :

NIVEAU D'ENJEU	
	Enjeu nul à très faible
	Enjeu faible
	Enjeu moyen
	Enjeu fort

EVOLUTION SUPPOSEE AVEC/SANS LE PROJET	
	Amélioration probable
	Pas de différence significative
	Détérioration probable

Tableau n° 36 : Evolution potentielle de l'environnement avec/sans le projet

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
Environnement humain	Population	Très faible	⟷	⟷
	Voies routières et accès	Faible	⟷	⟷
	Trafic routier	Faible	⟷	↘ Trafic en phase travaux, plus limité en phase exploitation
	Autres moyens de transport	Très faible	⟷	⟷
	Biens matériels	Très faible	⟷	⟷
Cadre de vie, paysage et patrimoine	Topographie	Très faible	⟷	⟷
	Paysage	Faible	⟷	↘ Projet visible depuis les voies routières
	Contexte forestier	Moyen	⟷	↘ Consommation d'espaces forestier
	Contexte agricole	Très faible	⟷	⟷ Site non exploitable pour l'agriculture
	Patrimoine culturel et historique	Très faible	⟷	⟷
	Patrimoine archéologique	Faible	⟷	⟷
Hydrographie	Réseau hydrographique	Faible	⟷	⟷
	Qualité de la masse d'eau	Moyen	⟷	⟷
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Très faible	⟷	⟷
	Facteurs climatiques	Faible	⟷	⟷
Géologie et hydrogéologie	Géologie	Très faible	⟷	⟷
	Pédologie	Très faible	⟷	⟷

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
	Hydrogéologie	Moyen	⟷	↘ Risque de pollution de la nappe en phase travaux
	Captage d'eau potable	Très faible	⟷	⟷
Risques naturels	Risque sismique	Très faible	⟷	⟷
	Risque inondation	Fort	⟷	⟷
	Mouvements de terrain	Très faible	⟷	⟷
	Cavités souterraines	Très faible	⟷	⟷
	Retrait gonflement d'argiles	Faible	⟷	⟷
Nuisances et risques anthropiques	Pollution des sols	Faible	⟷	↘ Risque de transfert de pollution
	Installations industrielles	Très faible	⟷	⟷
	Transport de matières dangereuses	Faible	⟷	⟷
Milieux naturels remarquables	Natura 2000	Faible	⟷	⟷
	ZNIEFF et ENS	Très faible	⟷	⟷
	Zones humides remarquables	Faible	⟷	⟷
	Foret de protection et Arrêté de protection de Biotope	Très faible	⟷	⟷
Biodiversité – enjeux locaux	Flore et habitat	Très faible	↘ Embuissonnement de la zone, fermeture des pelouses. Fourrés arbustifs pauvres en espèces qui vont se développer. Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes	↘ Risque d'évolution de la végétation Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes

Thématiques et niveau d'enjeu			Sans le projet	Avec mise en œuvre du projet
	Zones humides de la parcelle du projet (dégradées)	Fort	↔	↘ Risque d'évolution de la zone humide avec mise en œuvre du projet.
	Faune - Avifaune	Moyen	↘ Equilibre pelouses/fourrés qui va tendre vers une fermeture des zones d'alimentation avec une modification probable des cortèges d'espèces.	↘ Risque d'évolution du site après mise en œuvre du projet (notamment disparition de fourrés)
	Faune – Mammalofaune terrestre	Très faible	↔	↘ Perte de perméabilité pour la grande faune (chevreuils, sangliers)
	Faune – Chiroptères	Très faible	↘ Fermeture des zones de chasse	↘ Maintien des zones de chasse, perte de gîtes potentiels (arbres à cavité)
	Faune – Insectes	Moyen	↘ Fermeture des zones de pelouses	↗ Entretien des zones de prairie permettant de maintenir la présence d'insectes
	Faune - Amphibiens	Très faible	↘ Fermeture des zones de pelouses	↔ Maintien des zones de pelouses
	Faune - Reptiles	Très faible	↘ Fermeture des zones de pelouses	↔ Maintien de milieux ouverts
Fonctionnement écologique	Continuités régionales	Moyen	↔	↘ Risque de réduction de la zone de forte perméabilité « forêts »
	Continuités locales	Très faible	↔	↔

D Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Seuls les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont pris en compte de manière détaillée dans la suite de l'étude.
Dans le tableau précédent, les niveaux d'enjeu pour chaque thématique sont croisés avec l'évolution supposée en tenant compte du projet :

NIVEAU D'ENJEU		EVOLUTION SUPPOSEE AVEC LE PROJET		
		Amélioration probable	**Pas de différence significative**	**Détérioration probable**
NIVEAU D' ENJEU	**Enjeu nul à très faible**	Pas d'enjeu identifié		
	Enjeu faible			
	Enjeu moyen	**Enjeux intermédiaires**		
	Enjeu fort		**Principaux enjeux identifiés**	

FACTEURS	ENJEUX	NIVEAU D'ENJEU
RISQUE NATUREL	Zone de crue centennale (zone rouge du PPRI) Aléa fort de remontée de nappe au droit du site	**Principaux enjeux identifiés**
OCCUPATION DES SOLS	Consommation d'espaces forestier	**Enjeux intermédiaires**
EAUX SUPERFICIELLES	Etat dégradé de la masse d'eau superficielle (Nied allemande 2)	
HYDROGEOLOGIE	Bons états quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine Etat qualitatif global « pas bon » de la masse d'eau souterraine Risque de pollution de la nappe en phase travaux	
FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE	Le site de projet est inclus dans une zone de forte perméabilité « forêts » d'après les continuités écologiques du SRCE	
HABTIATS NATURELS ET FLORE	Fermeture des milieux ouverts, diminution de la diversité floristique Perte de diversité floristique, réduction des habitats naturels	
FAUNE	Avifaune : risque d'évolution du site après mise en œuvre du projet (notamment disparition de boisements) Chiroptères : perte de gîtes potentiels (boisement) Insectes : entretien des zones de prairie	

Les thématiques non reprises dans le tableau précédent ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Nota : l'analyse des incidences notables du projet sur l'environnement présentée au chapitre suivant de la présente étude d'impact est proportionnée aux enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement et l'évolution considérant le projet photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt.
Toutefois, compte tenu de la méthodologie propre à l'analyse des effets sur chaque compartiment de l'environnement, le « volume » des chapitres spécifiques ci-après peut présenter une disproportion au regard de l'enjeu.

E Incidences notables du projet sur l'environnement

1. Incidences en phase travaux

1.1. INCIDENCES DES TRAVAUX DE DEBROUSSAILLAGE ET DE DEFRICHEMENT

La parcelle du projet étant en partie occupée par des fourrés arbustifs et des boisements, des opérations de défrichement et d'élagage devront être réalisées.

Par ailleurs, les superficies de boisements et fourrés arbustifs présents sur le site sont de :

- 2 ha pour les boisements ;
- 0,6 ha pour les fourrés arbustifs/arborés.
-
- Les opérations de débroussaillage et d'élagage seront réalisées comme suit :
  - Zone à défricher : 9 950 m² ;
  - Zone à élaguer : 5 890 m² sur le site + 731 m² l long du chemin d'accès ;
  - Zone préservée : 9 110 m².

L'incidence de ces opérations sur la biodiversité locale et sur le fonctionnement écologique est développée au chapitre :
E 2.4. Incidences sur les milieux naturels et la biodiversité

Voir également :
E 2.2. Effets sur les milieux forestiers

Le projet va générer des volumes de bois à la suite du débroussaillage de la zone. On entend ici par le mot « débroussaillage » l'ensemble des opérations d'abattage d'arbres et de coupe/broyage d'arbustes.

En moyenne, pour un boisement mature, le rendement moyen considéré s'élève à 174 m³/ha[3] .
Ce ratio est pris en compte pour les surfaces de boisements défrichés (bois de plus de 30 ans).
Compte tenu de l'âge des autres peuplements arbustifs et boisés présents (fourrés jeunes, bois de recolonisation, haie), le ratio est divisé par deux, soit 87 m³/ha.

[3] Volume moyen à l'hectare pour des boisements matures : 174 m³ - https://inventaire-forestier.ign.fr/

Les déchets de bois générés par le projet sont estimés :

Habitat	Superficie débroussaillée	Ratio considéré	Volume estimé de bois
Fourrés arbustifs, bois jeunes	0,2 ha	87 m³/ha	17,4 m³
Boisements (> 30 ans)	1,5 ha	174 m³/ ha	261 m³
TOTAL			**278,4 m³**

Le volume de bois généré par le projet est estimé à environ 280 m³. Ce volume pourra être encore réduit si les jeunes arbres font l'objet d'un broyage préalable.

Ces déchets seront valorisés à 100 % :

- Mise en place de tas de bois mort favorables à la faune (Mammifères, Reptiles, Insectes) au niveau de la zone évitée ;
- Don pour valorisation locale.

Incidences – Travaux de débroussaillement
Faible Négative Directe Permanente

1.2. INCIDENCES DE LA CREATION DES VOIRIES D'ACCES

L'accès au site se fera par la départementale D154C, route passant en parallèle de l'autoroute A4 sur le territoire communal de Varize-Vaudoncourt. A partir de cette route, se trouve un chemin à vocation à être communale au Nord de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques.
Ainsi, aucun nouvel accès ne sera créé. Le chemin agricole sera réaménagé et renforcé. A noter que ce dernier ne sera pas en enrobé mais en granulaire.
La réfection de la voirie sera une opération rapide et concernera environ 570 mètres. La route qui relie la commune de Varize-Vaudoncourt et le chemin agricole ne nécessitera pas de remise en état.

Incidences – Création de voiries
Très faible Négative Directe Permanente

1.3. INCIDENCES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Pour le raccordement externe du projet, une seule option a été envisagée. Il s'agit de raccorder la zone photovoltaïque au niveau de la ligne électrique au Nord du site de projet sur la commune de Varize.
Les travaux seront réalisés par ENEDIS. Les câbles de raccordement longeront les voiries existantes. Ainsi le raccordement n'engendrera pas de débroussaillement.

Illustration n° 83 : Rappel du tracé du raccordement

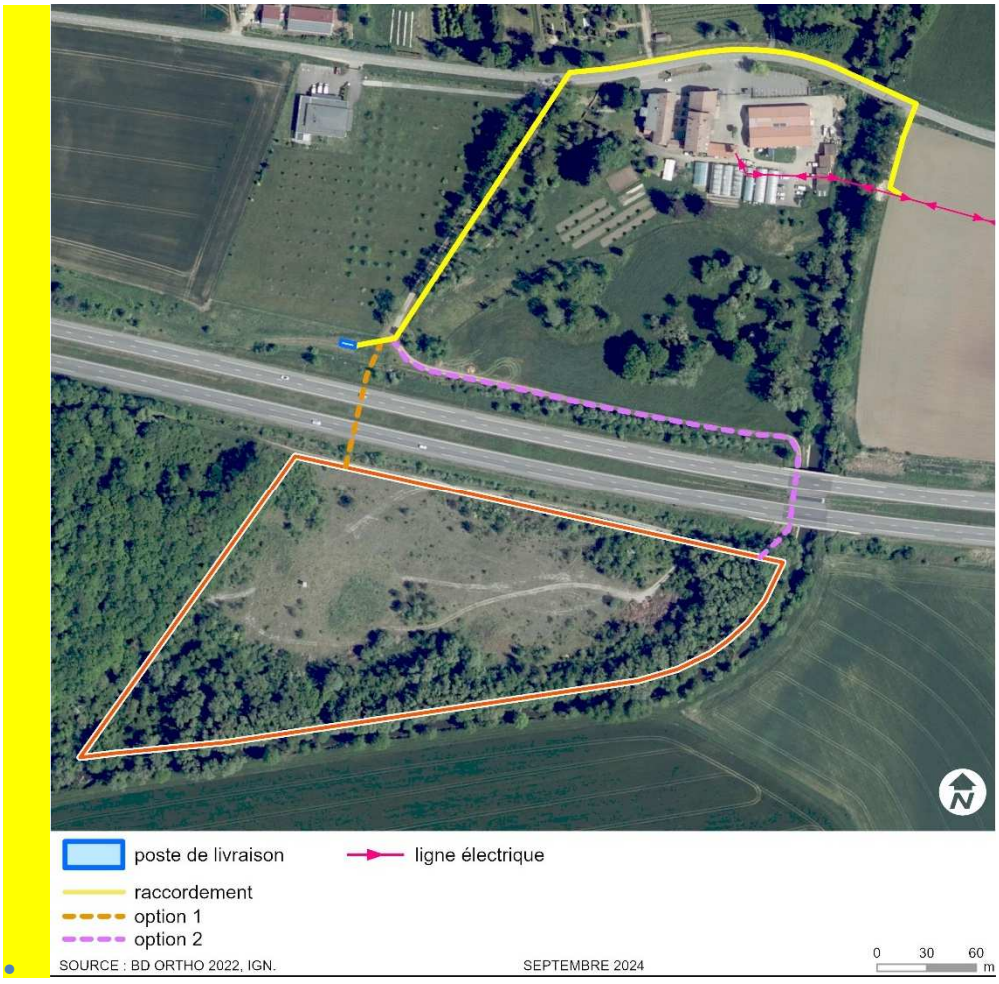


Illustration n° 84 : Incidences du raccordement

Caractéristique	Incidence raccordement
Longueur du tracé	475 mètres
Population	Ne traverse aucun village : aucune habitation impactée ⇨ **Incidence très faible**
Voies routières	Longe la D154C sur environ 240 mètres Travaux en bordure de voies ⇨ **Incidence très faible**
Région paysagère	Entité paysagère « Les régions paysagères des plaines argileuses et humides, riches en grands étangs » Enjeux : peu de visibilité, perception fugitive et partielle depuis l'autoroute A4 Incidence en phase travaux ⇨ **Incidence très faible**
Contexte paysager	Relief peu marqué Secteur agricole (cultures) Incidence en phase travaux ⇨ **Incidence très faible**
Masse d'eau superficielle	Masses d'eau NIED ALLEMANDE 2 Données : ⇨ Etat chimique : mauvais ⇨ Etat écologique : moyen Risques de pollution en phase travaux ⇨ **Incidence faible**
Cours d'eau	Traverse la Nied allemande au niveau du pont Risques de pollution en phase travaux ⇨ **Incidence très faible**
Masse d'eau souterraine	Masse d'eau souterraine « Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin » (FRCG108) Données 2019 : ⇨ Etat chimique : bon ⇨ Etat quantitatif : mauvais Risques de pollution en phase travaux ⇨ **Incidence faible**
Captages d'eau potable	Absence de périmètres de protection de captage au sein de la zone d'étude éloignée Risques de pollution en phase travaux ⇨ **Incidence faible**
Sites Natura 2000	Eloigné des sites Natura 2000 ⇨ **Incidence nulle**
Inventaires ZNIEFF	Eloigné des ZNIEFF ⇨ **Incidence nulle**
Zone humide remarquable	Eloigné des ZHR ⇨ **Incidence nulle**

Caractéristique	Incidence raccordement
Fonctionnement écologique	Traverse des Zones de forte perméabilité de la trame verte et bleue du SRCE Incidence en phase travaux ⇨ **Incidence faible**
Risques naturels et technologiques	Passe au niveau d'une canalisation de gaz ⇨ **Incidence faible**

Incidences – Raccordement
Faible Négative Directe Temporaire

1.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER

La mise en place du parc photovoltaïque va nécessiter :

- Le passage de véhicules de chantier, notamment ceux en charge du débroussaillage et de l'exportation des déchets de bois ;
- Le passage des véhicules en charge d'amener du matériel sur le site : clôtures, panneaux photovoltaïques, pieux et structure d'accroche des panneaux…

Ces véhicules emprunteront les routes et accès existants, dont certains pourront nécessiter d'être aménagés pour permettre le passage d'engins lourds (au niveau du chemin à vocation à être communale menant au site). La réfection des voiries concernera uniquement la pose de granulaire et le renforcement de la piste existante, sans artificialisation.
La voirie qui sera utilisée passe par la commune de Varize-Vaudoncourt, dont la sortie Nord permet d'accéder au site de projet par le Nord. Cet accès est très peu fréquenté, excepté par les exploitants agricoles, au Nord de la zone photovoltaïque.
La circulation des engins pour la mise en place des panneaux photovoltaïques et des camions se faisant à vitesse réduite, celle-ci sera peu impactée par les travaux. La réfection du chemin sera également à terme utile pour les usagers de ces derniers. La durée de la phase chantier est estimée à 9/11 mois.

Incidences – Trafic routier en phase chantier
Très faible Négative Directe Temporaire

1.5. INCIDENCES DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

Aucune incidence notable n'est attendue lors du chantier de construction dès lors que le site aura fait l'objet d'un débroussaillage et que le matériel aura été apporté sur le site.
La phase de mise en place des panneaux, soutenus par des pieux, est assez rapide et ne nécessite pas d'artificialisation du sol.

Les emprises qui seront artificialisées pour l'implantation du poste de transformation et de livraison (27 m²) sont très réduites et ne nécessitent pas de grosses fondations.

Incidences – Phase de construction du projet
Très faible
Négative
Directe
Permanente

1.6. INCIDENCES SUR LES BIENS MATERIELS

Deux miradors sont présents au sein de la zone de projet. Ces derniers seront décalés en dehors de la zone de projet et seront accessibles via un chemin dédié.

Incidences - Biens matériels
Très faible
Négative
Directe
Permanente

1.7. INCIDENCES SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES EAUX SOUTERRAINES EN PHASE CHANTIER

Le chantier d'implantation de la centrale photovoltaïque au sol présente des risques réduits pour le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines.

Le sous-sol (compartiment géologique) n'est pas menacé, car le sol (compartiment pédologique) présente une perméabilité très faible du fait de la prédominance d'argiles. De fait, le sous-sol est peu vulnérable aux infiltrations de produits liquides « polluants » et protège également les eaux souterraines.

En phase chantier, le risque d'écoulement accidentel est la principale menace susceptible de causer une pollution des sols et des eaux souterraines. Les écoulements accidentels les plus fréquents sur les chantiers sont liés au percement de réservoirs/conduites des engins de chantier, ou au

percement/renversement de bidons de produits qui pourraient être stockés sur le chantier.

Un percement d'un ou plusieurs réservoirs d'engins de chantier pourrait conduire à une incidence faible sur le sol au droit de la zone de chantier, vraisemblablement sans risque pour les eaux souterraines.

Incidences - sol et eaux souterraines
Faible
Négative
Indirecte
Permanente

1.8. INCIDENCES DES PRELEVEMENTS ET DES REJETS SUR LES MILIEUX EN PHASE CHANTIER

1.8.1. Prélèvements d'eau en phase chantier

Aucun prélèvement dans les eaux souterraines ne sera nécessaire à la mise en place de la centrale photovoltaïque.

1.8.2. Rejets d'eau en phase chantier

Aucun pompage n'est prévu en phase chantier. Les opérations de préparation du terrain (débroussaillage, travaux préparatoires) ne génèreront aucun rejet d'eau.

1.8.3. Rejets atmosphériques en phase chantier

Les rejets atmosphériques en phase chantier seront dus à l'utilisation de moteurs thermiques pour les opérations suivantes :

- Débroussaillage et élagage du site de projet,
- Pose des pieux-battus dans le sol.

Les moteurs thermiques sont notamment générateurs :

- D'oxydes d'azote (NOx) ;
- Dioxyde de soufre (SO_2) ;
- PM10 et PM2,5.

De plus, **les émissions de poussières d'un plus gros diamètre sont également attendues du fait de la circulation de véhicules sur des pistes et chemins**. Ces poussières, plus lourdes, ont tendance à retomber en périphérie proche de la zone de chantier et **sans impact sur la qualité de l'air**. Notons que le contexte humain ne présente pas d'enjeu à proximité immédiate du site.

La durée du chantier est estimée à 9 à 11 mois : cf. chapitre *B 3.7. CALENDRIER PREVISIONNEL DU CHANTIER.*

La durée du chantier sera donc relativement peu importante au regard de la superficie concernée. Les rejets atmosphériques générés impacteront temporairement et localement l'air, mais ne concernent que des véhicules et engins qui ne stationneront pas de manière permanente sur le site.

Les puissances thermiques concernées demeureront peu élevées du fait de la nature des véhicules considérés : poids lourds pour exporter les déchets, engins spécifiques pour le débroussaillage, broyeur mobile de végétation.

1.8.4. Synthèse des incidences sur les prélèvements et les rejets en phase chantier

Incidences – prélèvements d'eau en phase chantier	Incidences – Rejets d'eau en phase chantier	Incidences – Rejets atmosphériques en phase chantier
Nulle	Nulle	**Très faible** Négative Directe Temporaire

2. Incidences de l'utilisation des ressources naturelles

2.1. EFFETS SUR LES MILIEUX AGRICOLES

Le terrain est aujourd'hui entouré majoritairement par des terres agricoles, mais aucune n'est recensée au droit du site.

Ces milieux ne sont pas exploitables pour l'agriculture du fait du passif industriel du site. Le projet est en effet implanté sur une ancienne plateforme de chantier, réalisée en remblai lors de la construction de l'autoroute A4 au début des années 70.
Ainsi, on considère que le projet aura un impact très faible sur les milieux agricoles, ces derniers étant dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée.

A l'issue de la mise en place des panneaux photovoltaïques, la végétation repoussera sous ces derniers. Un entretien régulier grâce à un cheptel ovins (et une fauche pour les refus du cheptel) sera effectué afin de maintenir cette végétation herbacée et pour contenir la pousse des arbustes. D'années en années, cet entretien permettra la remise en place d'un couvert prairial amélioré par rapport à celui existant (plantation d'une prairie fleurie).

Incidences – Milieux agricoles
Très faible
Positive
Directe
Permanente

2.2. EFFETS SUR LES MILIEUX FORESTIERS

Les boisements occupent une surface totale d'environ 42 462 m² de l'aire immédiate, avec 18 617 m² de forêt fermée de feuillus et 23 845 m² de forêt ouverte de feuillus.
La superficie des fourrés s'élève à 0,52 ha.

Quasiment l'entièreté des terrains situés dans l'aire d'étude immédiate est recouverte de fourrés arbustifs identifiés comme « Lande », le reste de l'aire immédiate est considérée comme une « Futaie de feuillus » sur la carte de l'IFN (période 1987 - 2004).
Ces fourrés ont évolué vers des boisements identifiés « Forêt ouverte de feuillus purs », ainsi qu'en « Forêt fermée de feuillus » sur la carte de l'IFN v2 (2018).
Il s'agit de boisements plutôt jeunes, à faible diamètre.
Ces différents types de boisements ne sont pas complétement matures et évolueront probablement vers des boisements plus matures de type G1.A.1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus.*

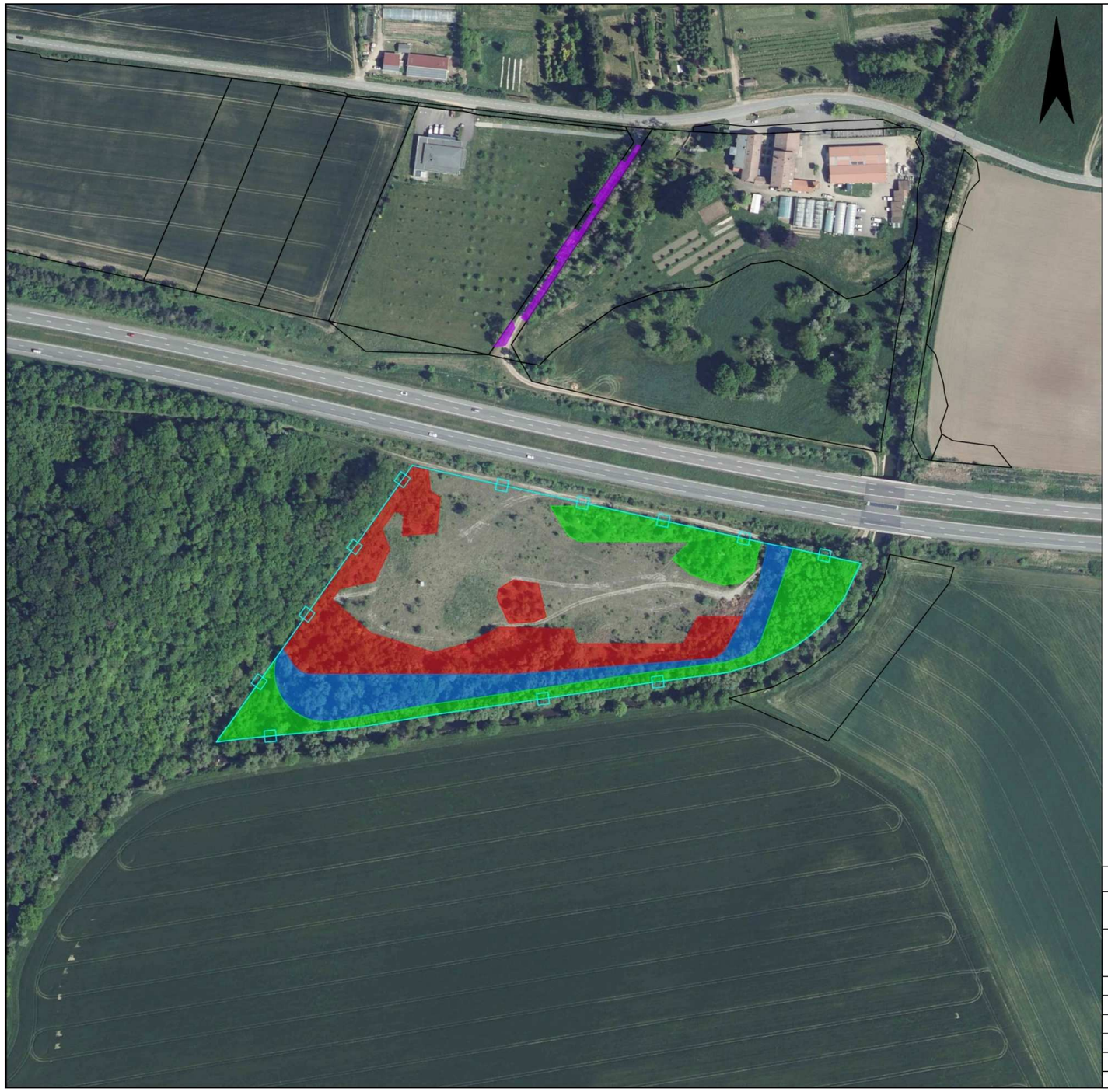
Illustration n° 85 : Evolution des milieux boisés du site



Voir aussi :
E 1.1 Incidences des travaux de débroussaillage et de défrichement

La parcelle d'implantation du projet est en partie boisée. Dans le cadre du projet, une partie seulement des boisements sera défrichée, une partie sera élaguée et une partie sera conservée.

Illustration n° 86 : Plan de défrichement et d'élagage



Légende :

- Emprise cadastrale du projet
- Zone à défricher
  Superficie : 9950 m²
- Zone à élaguer - Site
  Superficie : 5890 m²
- Zone à élaguer - Accès au site
  Superficie : 731 m²
- Zone préservée
  Superficie : 9110 m²

Strictement confidentiel, ne pas diffuser

Projet Photovoltaïque de Varize

Plan de situation
Orthophoto

BOREAS energy unlimited

Échelle:	1 : 2.500	Projet:	3038
Date:	18/10/2024	Feuille:	
CDP:	lda		Format : A3
Dessiné:	tve		
Vérifié:	abo		
Fichier:	20240807_BF_PV-VAR-3038_Implantation_V.6.1.0-Ortho.dwg		

BOREAS SARL
36, rue du Général de Rascas
57220 Boulay-Moselle
tel: +33 3 72 51 06 10
e-mail: info@boreas.fr

Ainsi, le projet ne nécessitera pas de demande d'autorisation de défrichement conformément à l'article L341-3 du Code Forestier.
Toutefois, le détail du plan de défrichement et d'élagage (cf. ci-dessus) précise bien la nature des travaux envisagés sur la végétation, leur ampleur ainsi que leur réalisation dans le temps.

Incidences - Milieux forestiers
Faible
Négative
Directe
Permanente

2.3. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

2.3.1. Prélèvements et rejets dans le milieu naturel

Aucun prélèvement d'eaux souterraines ne sera nécessaire, que ce soit pour la phase chantier ou la phase d'exploitation du projet.

Aucune eau usée ne sera pas ailleurs générée par le projet. Le site ne fera l'objet d'aucun raccordement au réseau d'adduction en eau potable ou de collecte des eaux usées.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune modification des écoulements superficiels, dont certains semblent alimenter la rivière de la Nied Allemande au Sud de l'aire d'étude immédiate. De fait, en cas de pluies abondantes, ces cours d'eaux conserveront bien leurs fonctionnalités.

Il apparait que le projet ne portera pas préjudice à la qualité ou à la quantité des eaux superficielles ou souterraines nécessaires à l'alimentation en eau potable des communes aux alentours.

2.3.2. Rejets d'eaux pluviales

Les eaux pluviales ne seront pas collectées. Celles-ci ruisselleront directement sur les panneaux photovoltaïques avant de s'infiltrer dans le sol comme c'est le cas actuellement. Les eaux pluviales qui ruisselleront sur les postes seront dirigées en périphérie de celui-ci et s'infiltreront dans les zones de pelouses adjacentes. Le bassin versant du site n'est aucunement modifié.

Le projet sera sans effet sur les eaux pluviales (qualité, quantité, exutoire).

2.3.3. Synthèse des incidences sur la ressource en eau

Incidences - Ressource en eau
Très faible
Négative
Indirecte
Permanente

2.4. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

2.4.1. Incidences sur les milieux naturels remarquables

a) INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Les incidences sur les sites Natura 2000 sont traitées au chapitre « *F. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000* ».

Les conclusions de cette analyse sont reprises ci-après.

L'analyse préliminaire des incidences a permis de mettre en évidence :

- Aucuns milieux naturels d'intérêt communautaire ;
- Pas d'impact sur les populations locales de sonneur à ventre jaune ;
- Pas d'impact sur les populations locales de chabot de Rhénanie.

Les mesures d'évitement et de réduction des incidences permettent d'atteindre des incidences résiduelles non significatives.

On retiendra des incidences nulles à très faible (= incidences non significatives) pour l'ensemble des habitats et espèces concernées, ne nécessitant pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences du projet sont développées au chapitre *I Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet.*

Incidences – Natura 2000
Très faible
Négative
Indirecte
Permanente

b) INCIDENCES SUR LES ZNIEFF ET LES ENS

Rappel des enjeux

Nous rappelons que le site de projet est concerné par des milieux remarquables inventoriés. Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type I n°410000487 « Ried de Bouzonville à Condé-Northen »;
- La ZNIEFF de type I n°410006926 « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers » ;
- La ZNIEFF de type II n°410010375 « Arc mosellan » ;
- L'espace Naturel Sensible « Ried de Bouzonville à Condé-Northen » correspondant à une Zone Humide Remarquable et la ZNIEFF de type I du même nom ;
- L'espace Naturel Sensible « Vallée de la Nied Française de Vatimont à Landonvillers » correspondant à une Zone Humide Remarquable et la ZNIEFF de type I « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers »;
- L'Espace Naturel Sensible « Marais de Maizeroy » correspondant à une Zone Humide Remarquable et la ZNIEFF de type I « Vallée de la Nied française de Landroff à Landonvillers ».

Dans le secteur d'étude, aucuns enjeux relatifs aux ZNIEFF et aux ENS n'ont été identifiés en particulier.
En effet, la parcelle du projet est suffisamment éloignée des sites remarquables pour ne pas porter atteinte à ces sites inventoriés.

Incidences – ZNIEFF et ENS
Très faible
Négative
Indirecte
Permanente

c) INCIDENCES SUR LES ZONES HUMIDES REMARQUABLES

On identifie trois Zone Humide Remarquable (ZHR) dans l'aire éloignée et au-delà par rapport à la zone de projet. Il s'agit de :

- « Ried de Bouzonville à Condé-Northen » également classée comme ENS et correspondant à la ZNIEFF n°410000487 ;
- « Vallée de la Nied Française de Vatimont à Landonvilliers » également classée comme ENS et correspondant à la ZNIEFF n°410006926 ;
- « Marais de Maizeroy » également classée comme ENS et correspondant à la ZNIEFF n°410006926.

Le projet n'est pas susceptible de générer des incidences à grande distance qui pourraient affecter ces différents milieux.

De plus, il n'existe pas de connexion écologique directe entre ces milieux remarquables et le site de projet.

Etant donné la faible artificialisation du site, le projet n'a pas non plus vocation à altérer les fonctionnalités des ZHR.

Incidences – ZHR
Très faible
Négative
Indirecte
Permanente

d) INCIDENCES SUR LES AUTRES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

La zone de projet est située à une distance importante des autres types de milieux naturels remarquables : En effet, aucune forêt de protection et aucun Arrêté préfectoral de protection de biotope n'ont été recensés dans les alentours de la zone du projet.

Il n'existe pas de connexion écologique directe entre ces milieux remarquables et le site de projet.
Le projet n'est pas susceptible de générer des incidences à grande distance qui pourraient affecter ces différents milieux.

Incidences – Autres milieux naturels remarquables
Très faible
Négative
Indirecte
Permanente

e) SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Incidences – Natura 2000	Incidences – ZNIEFF et ENS	Incidences – Zone Humide Remarquable	Incidences – Autres milieux naturels remarquables
Très faible	**Très faible**	**Très faible**	**Très faible**
Négative	Négative	Négative	Négative
Indirecte	Indirecte	Indirecte	Indirecte
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente

2.4.2. Incidences sur la faune, la flore et les milieux naturels

On retiendra que les principales incidences du projet sont liées :

- A des pertes d'habitats d'espèces protégées sans risque de mortalité d'individus ;
- A des pertes d'habitats d'espèces protégées, avec risque de mortalité d'individus ;
- A des risques de dégradation en phase chantier, avec risque d'écrasement d'individus ou détérioration du tapis végétal.

Les incidences dites « significatives » (niveau ≥ faible) font le cas échéant l'objet de mesures de réduction et de compensation des incidences.

a) INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

On peut distinguer deux types d'incidences sur la flore et les milieux naturels du site en phase chantier :

- Incidence forte, directe, permanente sur les formations arbustives et arborescentes concernées par le projet ;
  - Débroussaillage/élagage, nivellement, mise en prairie ;
- Incidence faible à moyenne, négative, indirecte, temporaire sur les formations herbacées durant la phase chantier ;
  - Passage d'engins de chantier, décapage local du sol ;
  - Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes pouvant modifier le tapis végétal.

Aucune incidence particulière n'est attendue en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Le site ne nécessitera qu'un entretien ponctuel au niveau de la prairie. Cet entretien sera assuré par un cheptel d'ovins et par une ou deux fauches annuelles pour les refus du cheptel.

La plupart des milieux naturels présents au droit du site ne présente qu'un très faible enjeu écologique ; il s'agit principalement d'habitats anthropiques suite à l'abandon de la plateforme de remblais. Seule une partie de la prairie présente un enjeu fort car elle correspond à une zone humide sur critère « flore ».

Tableau n° 37 : Impact surfacique du projet sur les habitats

Code EUNIS / Nom	Surface aire d'étude immédiate (ha)		Enjeu	Surface impactée (m²)		Type d'impact	Effet	Gradation de l'impact
				Impact temporaire	Impact permanent			
E2.7 – Prairies mésiques non gérées	14 186 m²	10 814 m²	Très faible	-	13 083 m²	Phase chantier : Circulation des engins	Moyen	**Moyen** Négatif Direct Temporaire
		3 372 m²	**Fort (surfaces concernées par Zones Humides)**					
F3.1 – Fourrés tempérés	5 188 m²		Très faible	-	2 086 m²	Défrichement	Fort	**Très faible** Négatif Direct Permanent
G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	19 038 m²		Très faible	5 890 m²	7 243 m²	Défrichement/ élagage	Faible	**Faible** Négatif Indirect Temporaire
Bosquet d'aubépines et de pins	621 m²		Très faible	-	0 m²	Aucun	Nul	**Nul**
J6.4 – Déchets agricoles et horticoles	274 m²		Nul	-	84 m²	Enlèvement des déchets	Très faible	**Nul**

b) INCIDENCES SUR LA FLORE

Incidences sur les espèces végétales patrimoniales

Le secteur de projet ne comporte aucune espèce végétale faisant l'objet d'une protection règlementaire, ni aucune espèce menacée en France ou dans l'ancienne région Lorraine.

Incidences sur la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes

Une espèce végétale exotique envahissante a été répertoriée dans le périmètre d'étude lors des relevés écologiques en 2023 : il s'agit du Robinier faux-acacia. La cartographie de localisation de ces espèces n'indique pas de développement important de cette espèce sur la parcelle du projet.

Les deux plants de Robinier faux-acacia observés sur le site de projet sont localisés dans la zone qui fera l'objet d'une opération de défrichement pour permettre l'implantation des panneaux photovoltaïques et de la voie pompiers. De fait, ces derniers seront arrachés (cf. Mesure de réduction R7 « Gestion du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) »).

La zone d'implantation des panneaux photovoltaïques sera plantée en prairie fleuries et entretenue par un cheptel d'ovins et par de la fauche pour les refus du cheptel, ce qui empêchera le développement d'éventuels plants de Robinier faux-acacia.

Le Robinier faux-acacia est une espèce pionnière et héliophile qui colonise les milieux perturbés ou régulièrement remaniés. On le retrouve également dans les pineraies ou les forêts mélangées.
Cette espèce a été localisée au niveau de deux points différents dans l'aire d'étude immédiate.
Le risque de prolifération semble actuellement faible, mais doit être pris en compte dès la phase chantier du projet.



Incidences - Flore
Faible
Négative
Indirecte
Permanente

c) INCIDENCES SUR LA FAUNE

Tableau n° 38 : Evaluation de l'impact brut du projet sur les espèces protégées et à enjeu concernées par le présent dossier

Espèce concernée	Effet du projet		Niveau d'enjeu	Effet du projet	Impact brut sur l'état de conservation
	Permanent	Temporaire			
Fauvette des jardins	X Fort : perte d'habitat de reproduction, risque de mortalité	X Faible : dérangement	Moyen	Moyen	Faible
Bruant jaune	X Fort : perte d'habitat de reproduction, risque de mortalité	X Faible : dérangement	Faible	Fort	Faible
Chardonneret élégant	X Fort : perte d'habitat de reproduction, risque de mortalité	X Faible : dérangement	Faible	Fort	Faible

Espèce concernée	Effet du projet		Niveau d'enjeu	Effet du projet	Impact brut sur l'état de conservation
	Permanent	Temporaire			
Pipistrelle commune	X Fort : perte d'habitat de reproduction, risque de mortalité	X Faible : dérangement	Faible	Fort	Faible
Mélitée des digitales	X Fort : risque de mortalité	X Moyen : dérangement, altération de sites de reproduction	Moyen	Fort	Moyen

✓ *Incidence sur les oiseaux*

L'instauration d'un parc photovoltaïque induit des changements dans la composition des milieux naturels, de la végétation, il est donc logique qu'elle induise des changements dans les cortèges ornithologiques.

Les espèces qui colonisent les parcs photovoltaïques sont donc logiquement des espèces des milieux semi-ouverts et ouverts, telles que le Bruant jaune (Raab, 2015) ou encore la Fauvette des jardins.

Il est noté que la diversité d'espèces végétales au sein des prairies des parcs augmente la densité d'oiseaux (Montag et al, 2016 ; Herden et al, 2009).

Certaines espèces d'oiseaux peuvent même nicher sur les structures photovoltaïques (Linotte mélodieuse, Bergeronnette grise, Rougequeue à front blanc, Pie-grièche écorcheur, Grive litorne) (Tröltzsch&Neuling, 2013 ; Herden et al, 2009).

En cas de gestion du parc photovoltaïque par éco-pâturage, cela augmenterait la biomasse et la diversité d'insecte coprophage, et aurait donc des répercussions positives sur les populations locales d'oiseaux insectivores (comme la Pie-grièche écorcheur, la Bergeronnette printanière…).

✓ *Incidence sur les mammifères*

En phase chantier, les travaux, le bruit et le passage d'engins peuvent aboutir à des perturbations de la reproduction, voire de la mortalité.

Les mammifères peuvent très bien utiliser les parcs photovoltaïques comme un habitat (Lièvre d'Europe, Lapin de garenne, Renard roux, Blaireau européen…) (Van der Zee, 2019 ; Harrison, 2017). Cependant, en France, la réglementation impose de clôturer les parcs. Les espèces de grands mammifères ne peuvent donc pas pénétrer à l'intérieur (Cerf élaphe, Chevreuil européen, Sanglier), mais ces espèces ne sont pas menacées au niveau régional ou national. Les clôtures utilisées sont de types grillages à moutons et sont perméables à la petite faune.

Il y a peu d'information sur les collisions de chauves-souris avec les panneaux solaires, mais il n'y a pour l'instant pas de preuve qui suggèrent que les panneaux solaires constituent des sources de collisions pour les chiroptères (Taylor, 2019).

✓ *Incidences sur l'herpétofaune*

L'instauration de prairie est globalement favorable aux reptiles qui sont des animaux à sang froid nécessitant des milieux ensoleillés. Plusieurs espèces de reptiles sont connus pour fréquenter les parcs photovoltaïques, et même grimper sur les panneaux (Van der Zee, 2019).

Il existe peu de données sur l'impact des parcs photovoltaïques sur les amphibiens, si le chantier n'entraîne pas de destruction de milieux aquatiques servant de lieux de reproduction, et que le parc est riche en insecte et en proie pour les amphibiens, il n'est pas attendu d'impact négatif.

✓ *Incidence sur les insectes*

Dans la littérature scientifique, il est dit que les parcs photovoltaïques n'affectent pas la diversité d'espèces de papillons et de bourdons (MATAR, 2020). La densité de ces espèces est même bien supérieure dans les parcs photovoltaïques que dans les terres agricoles environnantes, à cause de l'agriculture intensive (MATAR, 2020).

Globalement l'ouverture des milieux est favorable aux insectes, qui sont des animaux à sang froid, et ont donc besoin de milieux ensoleillés et chauds.

La diversité d'espèce d'insecte au sein du parc photovoltaïque est globalement liée à la diversité végétale des prairies. Plus on a une diversité d'espèce de plante, plus on a une diversité d'espèces d'insecte.

De plus, en cas de gestion de la végétation par pâturage, cela améliorera la diversité végétale, et profitera aux insectes coprophages qui seront favorisés.

d) INCIDENCES SUR LES MILIEUX HUMIDES

Deux entités disjointes de milieux humides seront impactées de manière temporaire par le projet. On rappellera que ces zones humides prennent place :

- Au niveau des jonchaies/roselières sèches qui ont été vues lors des prospections réalisées par OTE Ingénierie en 2023 ;
- Au niveau des sondages pédologiques réalisés par BEPG Environnement en mars 2023.

On peut distinguer deux types d'incidences :

- Les effets temporaires liés à la phase chantier ;
  - Ces effets sont en particulier susceptibles d'impacter la flore présente, sans toutefois impacter la zone humide de manière permanente du fait de l'absence d'imperméabilisation ;
- Les effets permanents liés à l'imperméabilisation ;
  - Concerne les zones humides qui feraient l'objet d'un remblaiement (par ex. pour la création du chemin d'exploitation) ou qui seraient construites (poste de livraison par ex.)

Le projet nécessite en effet une artificialisation minimale des terrains mais en dehors des zones humides identifiées.

Un impact temporaire lié à la modification du couvert végétal des zones humides est attendu. Cet impact s'élèvera à la superficie totale des joncheraies/roselières sèches.

Le projet ne sera pas à l'origine d'une modification des écoulements souterrains qui sont à l'origine de la présence de ces zones humides.

Tableau n° 39 : Synthèse des incidences du projet sur les zones humides

Type de zone humide	Superficie	Description des effets	Impact
Critères floristiques	3 372 m² (jonchaies/roselières sèches)	Destruction de la végétation caractéristique Modification de la végétation avant mise en exploitation (prairie qui remplacera les roseaux). Pas d'artificialisation	**Faible** Négatif Direct Temporaire
Critère pédologique	2 500 m² (zones humides pédologiques)	Absence d'artificialisation au niveau des zones humides Pas de création de voiries/chemins au niveau des zones humides	**Très faible** Négatif Direct Temporaire

Voir également :
E 2.4.1.c) Incidences sur les zones humides remarquables

On précisera que, au regard de l'absence d'« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides », **le projet ne fait l'objet d'aucun classement au titre de la rubrique IOTA** « 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

2.4.3. Incidences sur les continuités écologiques du SRCE de Lorraine

La zone d'implantation prévisionnelle du parc photovoltaïque est localisée en dehors du périmètre d'un réservoir de biodiversité ou d'un corridor écologique d'importance régionale. Elle est cependant localisée partiellement en zone de perméabilité forte forestière, selon le SRCE de Lorraine.

Les panneaux photovoltaïques seront disposés sur des pieux battus enfoncés dans le sol ne nécessitant aucune imperméabilisation. Seules les zones d'implantation du poste de transformation et de livraison seront imperméabilisées, soit environ 27 m².
Aucune circulation d'engins n'est prévue en phase d'exploitation (à l'exception de la visite de contrôle annuelle).
En phase travaux, la végétation et les sols pourront être impactés par la circulation des engins (fuite de carburant, introduction d'espèces invasives) mais de manière temporaire. Des mesures seront mises en place afin de limiter l'impact de la phase chantier.

Le site sera équipé d'une clôture permettant le passage de la petite faune.
La grande faune pourra facilement contourner le site, localisé en bout de zone de forte perméabilité forestière.

Voir également :
E 2.4.1.b) Incidences sur les ZNIEFF et les ENS
Voir également :
E 2.2 Effets sur les milieux forestiers

Incidences – SRCE
Faible
Négative
Indirecte
Temporaire

3. Incidences des émissions et des nuisances

3.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

3.1.1. Incidences sur le contexte acoustique en phase chantier

Lors de la phase de chantier, les opérations de défrichement et de préparation du terrain seront génératrices de bruit. Les nuisances acoustiques dues à l'utilisation d'avertisseurs sonores seront réduites à la seule nécessité de signaler un risque ou un danger immédiat.

Cependant, la zone de projet étant entourée de boisements, le bruit se diffusera relativement peu et sera rapidement absorbé. On rappellera que l'habitation la plus proche est située à environ 660 mètres au Sud de la zone de projet. Il s'agit d'une habitation de la commune de Varize-Vaudoncourt.

On peut tout de même signaler que le contexte acoustique local peut être qualifié de bruyant au niveau de la zone d'étude en raison de la présence de l'autoroute A4.

De plus, plusieurs dizaines de véhicules de chantier sont susceptibles d'être présents simultanément dans l'emprise du chantier. Cependant, les émissions acoustiques induites devraient se fondre dans le contexte acoustique local à une distance d'environ 250 m.

De fait, les habitations les plus proches (environ 660 mètres) ne seront pas impactées par le bruit durant les opérations de défrichement.
Ces incidences demeureront temporaires et seront exclusivement diurnes (pas de travaux de nuit).

3.1.2. Incidences sur le contexte acoustique en phase d'exploitation

La phase d'exploitation ne sera pas à l'origine de nuisances sonores significatives pour les populations riveraines.
En effet, le site ne sera pas équipé d'installations bruyantes et aucun engin ne circulera sur celui-ci, mise à part lors des visites annuelles de contrôle ou en cas de panne ou d'incident.
Le trafic généré par l'exploitation de la centrale photovoltaïque sera très faible (< 1 véhicule/jour).

Il n'est pas attendu de nuisances acoustiques significatives en phase d'exploitation.

3.1.3. Synthèse des incidences sur le contexte acoustique

Incidences - Contexte acoustique phase chantier	Incidences - Contexte acoustique phase d'exploitation
Faible Négative Indirecte Temporaires	**Très faible** Négative Indirecte Permanentes

3.2. INCIDENCES SUR L'AIR

3.2.1. Incidences sur l'air en phase chantier

Voir chapitre *E1.8.3 Rejets atmosphériques en phase chantier.*

3.2.2. Incidences sur l'air en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, le projet n'a pas vocation à émettre des rejets atmosphériques.
En effet, le site ne sera pas équipé d'installation émettrice de rejets atmosphériques, mais uniquement de panneaux photovoltaïques, d'un poste de transformation et de livraison.

3.2.3. Synthèse des incidences sur l'air

Incidences – Air phase chantier	Incidences – Air phase d'exploitation
Très faible Négative Directe Temporaire	**Très faible** Négative Indirecte Permanente

3.3. INCIDENCES SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES EAUX SOUTERRAINES

Voir aussi :
E.1.7 Incidences sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines en phase travaux
E.2.3.1 Prélèvements et rejets dans le milieu naturel
E.2.3.2 Rejets d'eaux pluviales

Les voiries ne seront pas en enrobés, elles seront en granulaires. Les zones imperméabilisées sont estimées à environ 27 m² sur le site (hors voiries), correspondant à l'implantation d'un poste de transformation et de livraison.

Précisons enfin qu'aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est répertorié dans les environs du site de projet. Les captages les plus proches sont éloignés de plusieurs kilomètres du site de projet.

Aucune incidence particulière n'est attendue pendant la phase d'exploitation du projet.

Incidences – Sol, sous-sol et eaux souterraines
Faible Négative Indirecte Permanente

3.4. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Voir aussi :
E.1.7 Incidences sur le sol, le sous-sol et les eaux souterraines en phase chantier
E.1.8 Incidences des prélèvements et des rejets sur les milieux en phase chantier
E.2.3.2 Rejets d'eaux pluviales

Les eaux pluviales ruisselleront sur les panneaux photovoltaïques et s'infiltreront directement dans le sol.

Le projet n'a pas vocation à rejeter des eaux usées.

Le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque sera donc sans incidences sur le niveau des eaux superficielles.

Incidences - Eaux superficielles
Très faible Négative Indirecte Permanente

3.5. INCIDENCES SUR LE TRAFIC

Le projet ne sera pas de nature à impacter le trafic puisqu'il n'implique pas l'import ou l'export de matières.

Une incidence potentielle est toutefois à prendre en compte lors de la phase chantier pour l'apport des panneaux, des engins et des matériaux nécessaires pour la mise en place de la centrale photovoltaïque.

Incidences - Trafic routier
Très faible
Négative
Directe
Temporaire

3.6. GESTION DES DECHETS

Voir les chapitres :
B 5.3. Gestion des déchets
E 1.1. Incidences des travaux de débroussaillage et de défrichement

Le site de projet était anciennement utilisé pour les travaux de l'autoroute A4 (stockage de remblais). En l'absence de pollution, l'entretien du site sera assuré par la présence d'un cheptel d'ovins (et par un agriculteur pour gérer les refus du cheptel par une ou deux fauches annuelles).

4. Risques pour la santé et incidences sur le patrimoine

4.1. INCIDENCES SUR LES POPULATIONS

4.1.1. Incidences sur la santé des populations

a) INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, les principaux risques identifiés pour la population concernent :

- **Le bruit** généré par le chantier, qui peut être la cause de stress, en particulier s'il survient lors des phases de repos ;
- **L'envol et les retombées de poussières** qui peuvent être à l'origine de l'aggravation temporaire de problèmes respiratoires existants (type asthme) en cas d'exposition prolongée.

La zone de projet est située en zone forestière et est donc éloignée des habitations, dont la plus proche se trouve à environ 660 mètres au Sud.

Le projet ne sera pas à l'origine de rejets particulier vers le sous-sol ou vers les milieux aquatiques en phase d'exploitation.

Concernant le bruit, ces incidences ont été évoquées au chapitre suivant :
3.1.1. Incidences sur le contexte acoustique en phase chantier

Concernant la mise en suspension de poussières dans l'atmosphère, ce phénomène restera limité à la journée et aux périodes les plus sèches, et à la phase chantier lors de la circulation des engins. Ces poussières retombent généralement en périphérie immédiate de la zone de chantier du fait de leur poids. L'environnement proche du site est par ailleurs peu sensible (zone agricole, boisements et l'autoroute A4).

Enfin, en l'absence de travaux en période nocturne, l'implantation de la centrale photovoltaïque n'apparait pas susceptible d'avoir des nuisances particulières pour les populations.

Globalement, les incidences sur la santé des populations seront très faibles et temporaires en phase chantier.

b) INCIDENCE EN PHASE EXPLOITATION

Le projet ne sera pas à l'origine de rejets vers le sous-sol ou vers les milieux aquatiques en phase d'exploitation.

Concernant le bruit, ces incidences ont été évoquées au chapitre suivant :
3.1.2. Incidences sur le contexte acoustique en phase d'exploitation

Globalement, les incidences sur la santé des populations seront non significatives en phase d'exploitation.

4.1.2. Incidences sur le contexte économique local

Le projet de reconversion de l'ancien remblai de l'autoroute A4 en centrale photovoltaïque participera activement au développement du territoire et de la commune (futur propriétaire du terrain percevant le loyer). Ainsi, la commune de Varize produira de l'énergie verte locale.

En effet, l'implantation de la centrale photovoltaïque permettra de créer de l'énergie à des coûts moindre, dont les bénéfices seront rétribués :

- Rétribution pour la commune, la communauté de communes et le département : taxe annuelle IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprise en Réseau).

Par ailleurs, ce site inexploité et inexploitable sera ainsi valorisé grâce au projet.

Ainsi, l'incidence sur le contexte économique local de cette installation est considérée comme positive.

4.1.3. Synthèse des incidences sur les populations

Incidences - Santé des populations	Incidences – Contexte économique
Très faible	Faible
Négative	**Positive**
Directe	Indirecte
Temporaire	Permanente

4.2. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

4.2.1. Perception visuelle du projet

L'état initial du contexte paysager démontre le caractère très isolé et enclavé du site d'étude. Du fait de la topographie, du contexte agricole et forestier de la zone d'implantation, le site est très peu visible depuis son environnement et particulièrement depuis des zones d'habitation. De plus, il n'y a ni itinéraires de randonnée ni éléments remarquables aux abords du site.

Toutefois, l'état initial du paysage a mis en avant deux points de perception depuis des voies routières :

- la RD 154C en direction du hameau du Moulin du Pont de Pierre.
- l'autoroute A4 (dans les deux sens) à proximité du site de projet,

Globalement, on peut qualifier **l'enjeu paysager** du projet de **faible**.

4.2.2. Approche par photomontage

Afin d'évaluer visuellement les impacts paysagers induits par l'implantation du projet photovoltaïque, trois photomontages réalisés depuis les points de vue identifiés précédents permettent de visualiser l'impact que pourrait avoir le projet.

Illustration n° 87 : Localisation des photomontages



a) POINT DE VUE 1 : DEPUIS LA RD 154C EN DIRECTION DU HAMEAU DU MOULIN DU PONT DE PIERRE

Illustration n° : Photomontage depuis le point de vue 1

Cf. Illustration ci-après

Le point de vue 1 est localisé au Nord de l'autoroute A4, sur la RD 154C en direction du hameau du Moulin du Pont de Pierre. Ce point de vue, en surplomb d'une quinzaine de mètres par rapport à l'autoroute, offre une vue dégagée sur le paysage. Ce paysage, moins structuré, mêle grandes cultures, bâti d'activités, boisements et l'autoroute à droite de la prise de vue. Au loin, de nombreuses éoliennes marquent l'horizon.

L'impact visuel du projet de parc photovoltaïque est très limité. Premièrement du fait de la distance d'éloignement (400 m au plus proche). Deuxièmement, les installations implantées au-delà de l'autoroute sont très largement masquées par la végétation arbustive conservée en périphérie du site.

INSERTION PAYSAGERE N° 1
Depuis la RD 154C en direction du hameau du Moulin du Pont de Pierre



Vue avant projet



Vue après projet



OTE INGENIERIE
MAI 2024

23010133

b) POINT DE VUE 2 : DEPUIS L'AUTOROUTE A4 EN DIRECTION DE L'EST

Illustration n° 88 : Photomontage depuis le point de vue 2

Cf. Illustration ci-après

Ce point de vue est localisé sur l'autoroute A4 au droit du site de projet en direction de L'Est. L'autoroute est en léger surplomb par rapport au site et il s'agit du point de vue le plus dégagé sur les futures installations. Cependant, la végétation périphérique filtre la perception visuelle des installations projetées. De plus, ce point de vue depuis l'autoroute est dégagé sur environ 150 m, ce qui représente 5 secondes à une vitesse de110 km/heure et implique d'orienter son regard à 90° par rapport à l'axe de la chaussée.

Précisons également que comme les panneaux photovoltaïques sont orientés vers le Sud, depuis l'autoroute qui est au Nord du parc c'est l'arrière des tables et des panneaux qui est visible. Cela limite l'impact visuel lié à la couleur des panneaux qui peut présenter un fort contraste avec l'environnement. Et cela exclu également l'impact lié à d'éventuels reflets du soleil sur les panneaux.

INSERTION PAYSAGERE N° 2
Depuis l'autoroute A4 en direction de l'Est



Vue avant projet



Vue après projet



OTE INGENIERIE
MAI 2024

23010133

c) POINT DE VUE 3 : DEPUIS L'AUTOROUTE A4 EN DIRECTION DE L'OUEST

Illustration n° 89 : Photomontage depuis le point de vue 3

Cf. Illustration ci-après

Ce point de vue est également localisé sur l'autoroute A4 à proximité du site de projet cette fois dans le sens Est / Ouest. La vue sur le site est plus parcellaire que dans le sens opposé. La végétation arbustive conservée au Nord-Est du terrain joue son rôle de barrière visuelle efficacement.

INSERTION PAYSAGERE N° 3
Depuis l'autoroute A4 en direction de l'Ouest



Vue avant projet



Vue après projet



OTE INGENIERIE
MAI 2024

23010133

4.2.3. Synthèse des incidences sur le paysage

Le projet est localisé sur une ancienne plateforme utilisée pour les travaux autoroutiers. Il s'agit de terrains dégradés par cette utilisation passée et il n'y a pas d'élément paysager particulièrement remarquable à proximité.

Du fait du caractère très isolé et enclavé du site d'étude, de la topographie et du contexte agricole et forestier de son environnement, le site est très peu visible depuis son environnement et particulièrement depuis des zones d'habitation. De plus la conception du projet préserve l'essentiel de la végétation arbustive localisée à la périphérie du site.
L'analyse de l'incidence paysagère du projet, nous a permis d'établir les points suivants :

- pas d'intervisibilité ni de covisibilité avec les Monuments Historiques localisés dans l'aire d'étude éloignée,
- pas d'intervisibilité avec les habitations localisées dans l'environnement du projet,
- pas d'intervisibilité avec des itinéraires de randonnée.

De plus, il n'y a pas d'éléments patrimoniaux particulièrement remarquables aux abords du site.

Cependant, le site est visible depuis certaines voies routières et pour citer les plus proches :

- Depuis la RD 154C en direction du hameau du Moulin du Pont de Pierre, l'impact visuel du projet de parc photovoltaïque est très limité du fait de la distance d'éloignement (400 m au plus proche), et de la végétation arbustive conservée en périphérie du site qui masque très largement les installations.
- Depuis l'autoroute A4 dans le sens Ouest / Est, la végétation périphérique filtre la perception visuelle des installations projetées. De plus, le masque visuel constituée par la forêt de Ladonvillers et de la vitesse de circulation sur l'autoroute, déterminent une perception visuelle des installations extrêmement fugitive.
- Depuis l'autoroute A4 dans le sens Est / Ouest, la végétation arbustive conservée au Nord-Est du site de projet joue un rôle de barrière visuelle efficace. Les installations ne sont que très partiellement visibles.

Incidences – Paysage / patrimoine historique	**Incidences – Paysage / secteurs d'habitation**	**Incidences – Paysage / réseau routier**	**Incidences – Paysage / chemins, sentiers**
Très faible Négative Directe Permanente	**Très faible** Négative Directe Permanente	**Faible** Négative Directe Permanente	**Très faible** Négative et positive Directe Permanente

Ainsi, l'**incidence paysagère globale** du projet peut être qualifiée de **faible à très faible**.

4.3. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

4.3.1. Incidences sur les sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable (SPR) n'étant répertorié sur le territoire de Varize-Vaudoncourt ou ses environs proches, l'incidence du projet sur les sites patrimoniaux remarquables peut être qualifiée de nulle.

4.3.2. Incidences sur le patrimoine archéologique

Le site de projet est concerné par une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

Le projet impliquant un terrassement de plus de 3 000 m² (voiries comprises), il est soumis à des prospections archéologiques préalables.

Ainsi, **une prospection archéologique préalable est à réaliser.**

4.3.3. Incidences sur le patrimoine culturel et historique

Les premiers monuments historiques sont à quelques kilomètres du site d'étude. L'implantation de la centrale photovoltaïque n'induira pas d'incidence particulière sur le patrimoine culturel et historique.

4.3.4. Synthèse des incidences sur le patrimoine culturel et archéologique

Incidences – Sites patrimoniaux remarquables	Incidences - Patrimoine archéologique	Incidences - Patrimoine culturel
Nulle	**Faible** Négative Directe Permanente	**Très faible** Négative Indirecte Permanente

5. Cumul des incidences avec d'autres projets

Article R. 122-5. – II du Code de l'Environnement

« II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :
5° 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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 ; »

D'après les bases de données consultées, aucun projet récent (depuis 2020) n'a fait l'objet de l'avis de l'autorité environnementale pour Varize-Vaudoncourt.
Cependant deux projets sont identifiés dans un rayon de 10 km. Les liens entre ces projets et la centrale photovoltaïque à Varize-Vaudoncourt sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau n° 40 : Projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale – (A.E), du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)

Maitre d'ouvrage et projet	Localisation et distance p/ projet	Date de l'avis	Lien avec le projet de centrale photovoltaïque
SELESTE (Groupe Générys) Projet de création d'un crématorium animalier	Boulay-Moselle 5,8 km au NE	Février 2022	Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont : • la pollution de l'air et les impacts sanitaires ; • la gestion des eaux usées et pluviales ; • les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique ; • la biodiversité et les milieux naturels. ➔ Absence d'incidence du projet photovoltaïque donc pas de cumul d'effets • la pollution de l'air et les impacts sanitaires ; • la gestion des eaux usées et pluviales ; ➔ L'éloignement des projets évite tout risque de cumul des incidences • la biodiversité et les milieux naturels ; ➔ Les mesures prévues pour le projet photovoltaïque permettent d'éviter les incidences sur ce compartiment, pas de cumul • les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique ; ➔ Incidence positive du projet photovoltaïque

Maitre d'ouvrage et projet	Localisation et distance p/ projet	Date de l'avis	Lien avec le projet de centrale photovoltaïque
Parc éolien du Ban Saint-Jean Projet de construction du parc éolien de Ban Saint-Jean	Denting 8,8 km au NE	Juin 2022	Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont : • la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ; • les paysages et les covisibilités ; • les milieux naturels et la biodiversité ; • les nuisances sonores. ➔ Absence d'incidence du projet photovoltaïque donc pas de cumul d'effets • les paysages et les covisibilités ; ➔ L'éloignement des projets évite tout risque de cumul des incidences • les milieux naturels et la biodiversité ; • les nuisances sonores ; ➔ Les mesures prévues pour le projet photovoltaïque permettent d'éviter les incidences sur ce compartiment, pas de cumul • la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ; ➔ Incidence positive du projet photovoltaïque

Source : http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/

Les différents projets ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale ne présentent pas de liens directs avec le projet de Varize-Vaudoncourt.

Des incidences cumulées positives peuvent être attendues sur le contexte économique local.

Les effets liés aux émissions dans l'environnement ne se cumulent pas entre eux.

Incidences cumulées avec d'autres projets
Très faible Négative Indirecte Permanente

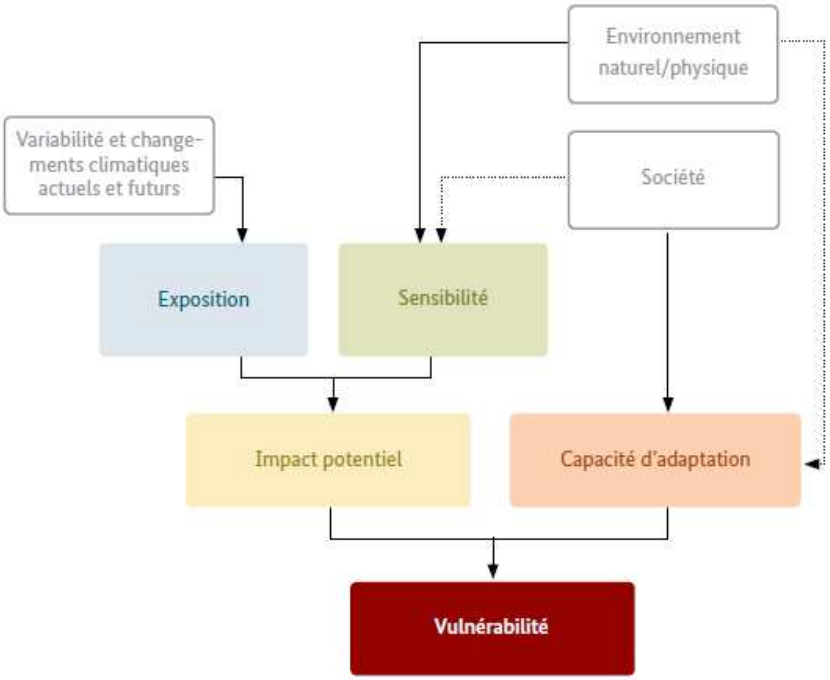
6. Incidences du projet et vulnérabilité face au changement climatique

6.1. VULNERABILITE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

a) INTRODUCTION

Le concept de « vulnérabilité au changement climatique » permet de mieux cerner les relations de cause à effet à l'origine du changement climatique et son impact sur les personnes, les secteurs économiques et les systèmes socio-écologiques. Le quatrième Rapport d'évaluation du GIEC définit la vulnérabilité au changement climatique de la façon suivante :
« Degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur, et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité, et de sa capacité d'adaptation » (Parry et al. 2007).

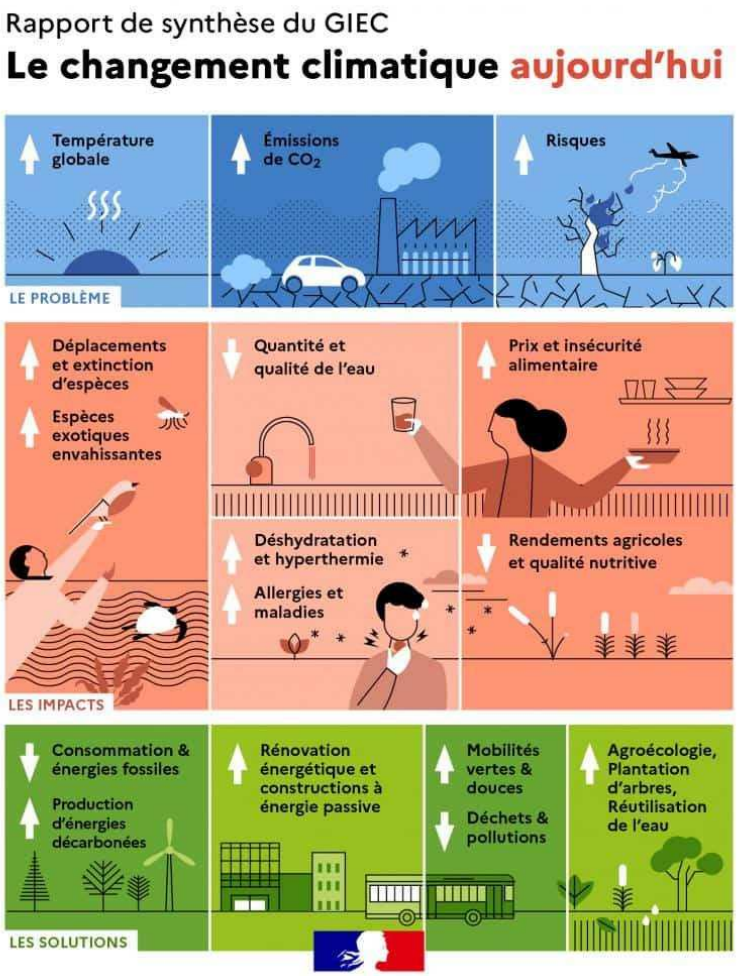
Le cinquième rapport du GIEC publié en 2013-2014 mettait en exergue l'impact du réchauffement de la Terre sur le cycle de l'eau et les phénomènes naturels qui lui sont associés. Il semble établi que la hausse des températures de l'atmosphère et des océans accentue les phénomènes climatiques extrêmes et affecte les régimes pluviométriques.



Source : adelphi/EURAC 2014.

Par ailleurs, dans la continuité du rapport de 2009 de l'ONERC « Changement climatique, coûts des impacts et pistes d'adaptation », les travaux pilotés par le CGET établissent que la France sera confrontée :

- À un accroissement des tensions sur la ressource en eau (ex. déficit de 2 milliards de m³ par an),
- À une évolution marquée des risques naturels (ex. dommages causés aux habitations par le retrait-gonflement des argiles pouvant dépasser 1 milliard d'euros par an),
- À des impacts marqués sur la production de biomasse (ex. coûts supérieurs à 300 millions d'euros par an pour la seule culture du blé en cas de multiplication d'événements comparables à la canicule de 2003)
-
- Le sixième rapport du GIEC publié en 2023 nous met en garde contre la hausse des températures due au changement climatique et atteste d'une augmentation des risques pour un même niveau de réchauffement par rapport au cinquième rapport d'évaluation de 2014.



- Crédits : MTE/Dicom

b) VULNERABILITE DU PROJET

La nature du projet qui est l'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis des effets néfastes liés au changement climatique :

- Une augmentation moyenne des températures n'affectera pas significativement les installations photovoltaïques. Au contraire, l'augmentation des durées d'ensoleillement permettra une élévation de la production d'électricité du site.
- Une diminution ou une augmentation des précipitations n'impactera aucunement le parc.
- En l'absence de construction de bâtiment et d'imperméabilisation de grandes surfaces, le parc sera peu sensible au risque de retrait gonflement des argiles, aléa classé faible/moyen dans le secteur.
- Le terrain d'implantation du projet comprend cependant des zones soumises au risque d'inondation important.

Ainsi, le projet présente une légère vulnérabilité face au changement climatique.

Vulnérabilité face au changement climatique
Faible

6.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

6.2.1. Incidence du projet de centrale photovoltaïque

Le parc photovoltaïque ne génèrera pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement, à l'exception des véhicules nécessaires à la maintenance des installations et l'entretien du site.
En effet, le photovoltaïque permet d'offrir une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre, avec des émissions indirectes faibles.

Le mix électrique français étant issu de plusieurs sources d'énergies primaires carbonées et décarbonées, il est difficile d'annoncer avec certitude, à quoi la production électrique du projet de centrale photovoltaïque viendra se substituer et donc l'impact positif en termes d'émissions de GES. Néanmoins une étude réalisée par Artelys et I Care & Consult et publiée en 2020 conclue que l'augmentation des capacités de production photovoltaïque selon le scénario annoncé par la PPE se traduirait par une augmentation de production d'énergie solaire de 14,2 TWh/an soit :

- Une baisse de la production des centrales nucléaires (48% de la production photovoltaïque supplémentaire) ;
- Une baisse de la production des centrales thermiques (8% de la production photovoltaïque supplémentaire) ;

- Une augmentation des exports nets vers les pays européens voisins dont le mix électrique est beaucoup plus carboné qu'en France (42% de la production photovoltaïque supplémentaire) ;
- Une utilisation supplémentaire des STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompage) à hauteur de 2% de l'énergie photovoltaïque supplémentaire.

D'après l'ADEME, 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 en moyenne 43,9 g de CO2 équivalent par kWh produit, selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site (ADEME, 2021). Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits.
Ils sont à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO2 équivalent par kWh (et de 430 gCO2éq/kWh au niveau mondial)[4].
L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO2, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Toujours d'après l'ADEME[6], plus de 85 % des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés.
Par ailleurs, l'organisme PV CYCLE, qui propose en particulier des services de collecte des déchets photovoltaïques, précise que les panneaux monocristallins sont recyclables à 95 %.

Le projet de Varize-Vaudoncourt, permettra d'économiser environ 170 tonnes de CO_2 par an, équivalent à 96 aller-retours Paris - New-York en avion.
Sur toute la période d'exploitation du parc, soit 30 ans, le projet permettra d'économiser 5 100 tonnes de CO2.

6.2.2. Incidence du défrichement

La forêt contribue à l'atténuation des effets du changement climatique en séquestrant du carbone dans le bois des arbres qui la compose.

L'outil ALDO développé par l'ADEME (Estimation des stocks et des flux de carbone des sols, des forêts et des produits bois à l'échelle d'un EPCI) délivre notamment l'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol).

La commune Varize-Vaudoncourt fait partie de la Communauté de Communes du Houve-Pays Boulageois : EPCI n°200067650

Les données disponibles pour cet EPCI sont présentées ci-après.

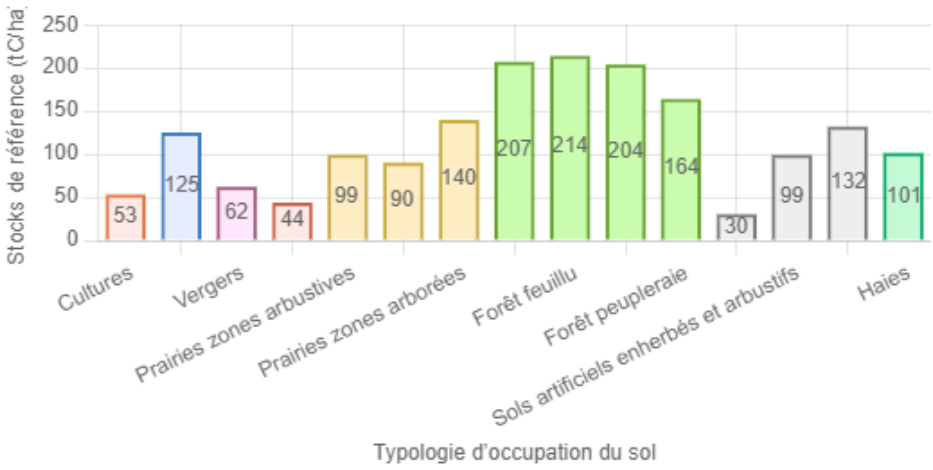
[4] Les avis de l'ADEME, Le solaire photovoltaïque, avril 2016

Tableau n° 41 : Stocks de carbone par unité de surface – CC Houve-Pays Boulageois

Résultats stocks de carbone			
Occupation du sol	Surface (ha)	Stocks de carbone (tC)	Stocks de carbone (%)
Forêts	5 132	1 090 784	44
Cultures	14 386	760 551	31
Prairies	4 305	387 624	16
Sols artificiels	1 713	75 004	3
Zones humides	278	34 762	1
Vergers	36	2 221	0
Vignes	0	0	0

Source : CC Houve-Pays Boulageois | ALDO (ademe.fr)

Illustration n° 90 : Stocks de carbone par unité de surface – CC Houve-Pays Boulageois (Source :aldo-carbone.ademe.fr)



Ainsi, à l'échelle du projet, l'évolution du stock de carbone avant et après mise en œuvre du parc photovoltaïque, peut être calculé :

Tableau n° 42 : Evolution du stock de carbone à l'échelle du projet

Occupation du sol	Stock de référence	Etat initial		Etat projeté	
		Surface	Stock de carbone	Surface	Stock de carbone
Forêts de feuillus	214 tC/ha	2,5 ha (boisements + fourrés tempérés)	535 tC	1,6 ha	342,4 tC
Prairies	99 tC/ha	1,4 ha	138,6 tC	2,3 ha	227,7 tC

Occupation du sol	Stock de référence	Etat initial		Etat projeté	
		Surface	Stock de carbone	Surface	Stock de carbone
Sol artificiels	30 tC/ha	0 ha	0 tC	0,4 ha (chemins et autres espaces sans végétation)	12 tC
Zone humide	125 tC/ha	0,3 ha	37,5 tC	0,3 ha	37,5 tC
TOTAL	**-**	**4,2 ha**	**711,1 tC**	**4,6 ha**	**619,6 tC**

Ainsi, l'implantation de la centrale photovoltaïque, nécessitant une opération de défrichement, entrainera la perte de 91,5 tC stocké dans les sols et la biomasse, correspondant à 336 teqCO2 (facteur de conversion = 44/12).

Cette perte sera compensée en 6 mois environ, après démarrage des équipements, puisque l'économie du parc est estimée à 170 tCO2/an.

La perte de zones boisées vis-à-vis du stock de carbone peut être jugée comme faible au regard de la qualité des boisements présents sur le site (majoritairement des fourrés arbustifs). En outre, le massif forestier présent aux abords du site sera préservé.

En synthèse, le projet de centrale photovoltaïque aura une incidence positive sur les émissions de gaz à effet de serre et plus globalement sur le changement climatique.

Incidences – Changement climatique
Positive

6.3. INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION D'ENERGIE

Dans le cadre du projet, **la consommation énergétique est exclusivement due à la phase chantier** pour l'acheminement du matériel et l'installation de la centrale photovoltaïque. Cette consommation d'énergie est génératrice de gaz à effet de serre, mais ces rejets resteront de faible ampleur compte tenu du caractère temporaire de l'activité et du faible nombre de véhicules de transport (poids lourds) et d'engins de chantier impliqués.

En phase d'exploitation, le projet n'est pas consommateur d'énergie (hors fauche de la strate herbacée).
En effet, d'après l'ADEME[5], l'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout d'un à trois ans d'exploitation selon la technologie de module et sa région d'installation en France. Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce

[5] Les avis de l'ADEME, Le solaire photovoltaïque, avril 2016

"temps de retour énergétique" à moins d'un an dans le sud pour les principales catégories de modules. Pendant les 30 ans de sa vie, un système photovoltaïque produira donc entre 10 et 30 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

Le projet de reconversion de l'ancien remblai de l'autoroute A4 en centrale photovoltaïque aura une incidence positive sur le climat car il permettra de produire environ 3,101 GWh/an d'électricité, soit l'alimentation d'environ 469 ménages dans le Grand Est.
Ainsi, l'incidence de la centrale photovoltaïque sur la consommation d'énergie est jugée comme positive.

Incidences - Consommation d'énergie
Positive

7. Incidences des technologies et substances utilisées

Le projet concerne l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur un ancien remblais utilisé pour la construction de l'autoroute A4.
Les opérations de défrichement et de préparation des terrains qui sont nécessaires à la mise en place du projet ne nécessitent pas le recours à des technologies ou de substances particulières.
En phase d'exploitation, les installations ne requièrent pas de technologies ou de substances particulière ayant une incidence sur l'air, l'eau et le sol, ni à produire des nuisances (bruit, émissions lumineuses...).

Il existe actuellement deux grandes familles de technologies employées dans la fabrication des modules photovoltaïques :

1. Les technologies cristallines :

Elles utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage du silicium, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement recouvertes par le verre de protection du module.
Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote.

Cette famille regroupe les filières du silicium monocristallin (mono-Si ou sc-Si en anglais) lorsque les cellules proviennent d'un lingot dont la maille cristalline (l'arrangement des atomes) est homogène, et celles du silicium polycristallin (poly-Si ou mc-Si en anglais) lorsqu'il existe plusieurs réseaux cristallins juxtaposés formant des grains dans une même cellule.

Les cellules mono-Si offrent le meilleur rendement : de 16% à 24%, alors que les cellules poly-Si ont un rendement de 14 à 18%.
(Source : https://www.photovoltaique.info/fr)

2. Les technologies dites « couches minces » :

Elles consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un ou plus souvent de plusieurs matériaux réduits en poudre.

Actuellement, les technologies produites industriellement sont :

- Le Tellurure de Cadmium (CdTe), qui présente l'avantage d'un coût modéré avec un rendement moyen de la cellule de 9% à 17%
- Le Cuivre/Indium/Sélénium (CIS), le Cuivre/Indium/Gallium/Sélénium (CIGS) et le Cuivre/Indium/Gallium/Disélénide/Disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces mais à un coût plus élevé. Le rendement moyen d'une cellule est de 11% à 18 %

- L'Arséniure de Gallium (Ga-As) dont le haut rendement et le coût très élevé impliquent un usage essentiellement au domaine spatial

(Source : https://www.photovoltaique.info/fr)

Les cellules à couches minces nécessitent moins de matériaux et consomment moins d'énergie lors de leur fabrication. Cependant, elles donnent un moins bon rendement que les modules cristallins.
Par ailleurs, les couches minces présentent d'autres inconvénients. Notamment sur les matières premières limitées et leur toxicité.

Les technologies cristallines représentent 90% des parts de marché et l'ensemble des couches minces environ 10%.
D'autres technologies comme celles basées sur l'utilisation de colorants ou de matériaux organiques n'ont pas encore atteint le stade de la production de masse.

La technologie monocristalline est privilégiée dans la conception de la centrale photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt.

Incidences – Technologies et substances
Négligeable
Négative
Indirecte
Permanente

8. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement

Les incidences prévisibles du projet sur l'environnement sont reprises dans le tableau ci-après.

Légende :

NIVEAU D'ENJEU	
	Nul à très faible
	Enjeu faible
	Enjeu moyen
	Enjeu fort

NIVEAU D'INCIDENCE	
Très faible à nul	
Faible	
Moyen	
Fort	
Majeur	

MESURES EVITEMENT / REDUCTION A PREVOIR	
NON	
OUI (si impacts **négatifs significatifs**)	

Tableau n° 43 : Synthèse des incidences liées aux opérations réalisées en phase chantier

OPERATIONS EN PHASE TRAVAUX	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR	COMMENTAIRE
Travaux de débroussaillement	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI	Cf. Incidence sur les **Milieux forestiers** ci-après
Création de voiries	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Raccordement	**Faible** Négative Directe Temporaire		OUI	Cf. Incidence sur les **Risques technologiques** ci-après
Trafic routier	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON	
Phase de construction	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Biens matériels	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON	
Sol et eaux souterraines	**Faible** Négative Indirecte Permanente		OUI	Cf. Incidence sur les **Sol et eaux souterraines** ci-après
Prélèvements d'eau	Nulle		NON	
Rejets d'eau	Nulle		NON	
Rejets atmosphériques	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON	

Tableau n° 44 : Synthèse des incidences brutes du projet sur les différents compartiments environnementaux

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Bien matériels	Présence de deux miradors au droit du site		Ces deux installations seront décalées hors de la parcelle du projet	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Sol et eaux souterraines	Bon état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine		<u>Phase chantier</u> Risque de pollution par des engins de chantier	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		OUI
Réseau hydrographique	Site bordé par la rivière de la Nied Allemande		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Milieux agricole	Pas de surface agricole au droit du site		Site non exploitable (ancien remblais) Maintien du site en prairie sous les panneaux	**Très faible** Positive Directe Permanente		NON
Milieux forestier	Fourrés arbustifs et bois au droit de la parcelle du projet		Travaux de débroussaillage et d'élagage : 5 890 m² en élagage 9 950 m² ha en défrichement	**Faible** Négative Indirecte Permanente		OUI
Ressources en eau	Etat dégradé de la masse d'eau superficielle Captages d'eau potable le plus proche situé à plus de 5 km		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Natura 2000	Site Natura 2000 à 1,8 km Absence du Sonneur à ventre jaune et du Chabot de Rhénanie sur le site Absence d'habitats Natura 2000 sur le site		Pas d'incidences directes sur la ZSC Absence d'impacts sur les espèces et habitats Natura 2000	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
ZNIEFF et ENS	Présence de 3 ZNIEFF et de 2 ENS dans l'aire d'étude éloignée		Pas de circulation des engins au sein de ces milieux	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON
Zone Humide Remarquable	Présence de deux zones humides remarquables dans l'aire éloignée		Absence de dégradation des zones humides	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Autres milieux naturels remarquables	Arrêté de protection de Biotope à 12,3 km et aucune forêt avec un statut de protection		Sites éloignés, absence de connexions écologiques	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Faune locale	Présence d'espèces animales remarquables		Risque de mortalité accidentelle d'individus lors de la phase travaux et dérangement Perte d'habitats d'espèces protégées	**Moyenne** Négative Directe Temporaire/ permanente		OUI
Flore locale	Absence d'espèces végétales remarquables Présence d'espèces exotiques envahissantes		<u>Phase chantier</u> Dissémination d'espèces exotiques envahissantes <u>Phase exploitation</u> Développement d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia)	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Zone humide	Présence de joncheraies/roselières sèches (3 372 m²)		Modification de la végétation avant mise en exploitation (prairie qui remplacera les roseaux)	**Faible** Négatif Directe Permanente		OUI
Fonctionnement écologique	Trames vertes et bleues (SRCE) : zone de projet située dans une zone à forte perméabilité forestière		Très faible imperméabilisation Circulation des engins de chantier Clôture du site de projet perméables à la petite faune	**Faible** Négatif Indirecte Permanente		OUI
Contexte acoustique	Zones d'habitation éloignées Trafic routier faible dans le secteur		<u>Phase chantier</u> Trafic des véhicules, opérations de défrichement	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		NON (absence d'enjeux)
Qualité de l'air	Concentrations faibles en oxydes d'azote et particules fines, respects des valeurs limite		Emission très faibles	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Trafic	Autoroute A4 à quelques mètres Site accessible depuis des petites routes départementale et un chemin agricole (privé) Trafic routier faible dans le secteur		Trafic lié au projet très faible	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Paysage	Site enclavé, très peu visible Contexte routier Absence d'éléments remarquables		Site partiellement visible depuis les voies routières	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Patrimoine culturel et historique	Monument Historiques éloignés de plus d'1 km Un site classé à plus de 5 km Absence de sites patrimoniaux remarquables		Sites éloignés	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Patrimoine archéologique	Seuil de consultation et de saisine de 3 000 m²		<u>Phase chantier</u> Surface de terrassement de 6 513 m² Projet soumis à des prospections archéologiques préalables	**Faible** Négative Directe Permanente		NON
Risques naturels	Risque de remontée de nappe et d'inondation par débordement de cours d'eau (PPRi)		Implantation des panneaux en dehors des zones au-dessous de la cote de crue centennale	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Risques technologiques	Périmètre de maîtrise des risques passant à environ 270 m du site		Passage du raccordement au niveau de la canalisation de gaz	**Faible** Négative Directe Temporaire		OUI

F

Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

1. Rappel du cadre règlementaire

La directive 2009/147/CE, dite « Directive Oiseaux », porte sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces d'oiseaux. L'application de cette directive se traduit par la mise en place de Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui ont pour objectif la conservation des habitats d'oiseaux nicheurs ou hivernants figurant dans l'annexe I.

La directive 92/43/CEE, dite « Directive Habitats-Faune-Flore », porte sur la conservation des habitats naturels et des habitats des espèces de plantes, de mammifères, de batraciens, de reptiles, de poissons, de crustacés et d'insectes. L'application de cette directive se traduit par la mise en place de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

L'article 4 de la Directive Habitats précise qu'« *Il appartient aux états membres de classer les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie » et que « les états membres prennent les mesures appropriées pour éviter dans les zones de protection, la pollution ou la détérioration des habitats ainsi que les perturbations touchant les espèces, pour autant qu'elles aient un effet significatif* ».

L'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français les directives « Oiseaux » et « Habitats ». L'article L.414-4 du livre IV du Code de l'Environnement stipule que « *les programmes ou projets de travaux d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, sont soumis à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site […].*
Si pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, le plan ou projet est néanmoins réalisé malgré les conclusions négatives des incidences sur le site, des mesures compensatoires devront être prises ».

2. Présentation du site concerné

2.1. GENERALITES ET LOCALISATION DU SITE

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

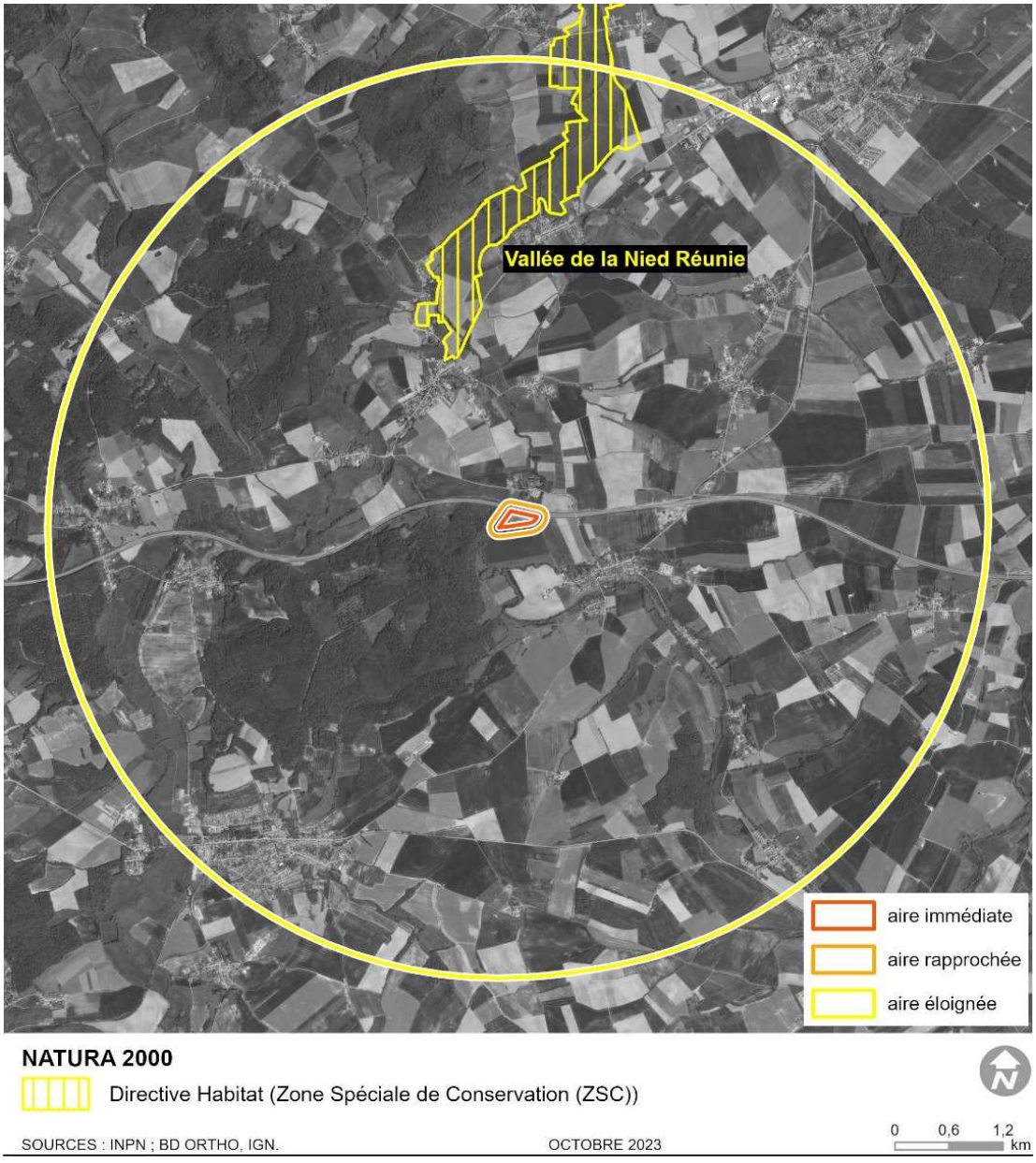
- La directive 2009/147/CE, dite directive "Oiseaux" qui prévoit la création de zones de protection spéciale (ZPS) ayant pour objectif de protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'oiseaux considérés comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe,
- La directive 92/43/CEE dite directive "Habitats" qui prévoit la création de zones spéciales de conservation (ZSC) ayant pour objectif d'établir un réseau écologique. Lorsqu'ils ne sont pas encore validés par la Commission Européenne, ces périmètres sont dénommés "sites d'intérêt communautaire".
-
- Le site Natura 2000 le plus proche de notre aire d'étude est recensé dans le tableau ci-dessous :

Tableau n° 45 : Site Natura 2000 concerné

Type	Nom	Code	Localisation
Zone spéciale de conservation (ZSC) Directive Habitat faune flore	Vallée de la Nied réunie	FR4100241	1,8 km au Nord de la zone de projet

Source : https://inpn.mnhn.fr/

Illustration n° 91 : Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet



2.2. LA ZSC-FR4100241 « VALLEE DE LA NIED REUNIE »

Description du site

Cette ZSC est constituée d'un complexe humide formé de prairies inondables, de marais, de fragments de forêt alluviale et de bras morts. Cette vallée inondable offre des zones de refuge pour des oiseaux remarquables comme le Courlis cendré et la Bécassine des marais, et incise le plateau lorrain. Ces terrains sédimentaires avec marnes en fond de vallée et alluvions tourbeux présente des pentes très peu accusées et traverse le plateau lorrain calcaire.

Au cours des siècles, les hommes ont utilisé l'énergie hydraulique de la Nied Réunie à l'aide de moulins, notamment pour leurs activités industrielles et la production d'électricité. A présent, la plupart sont en partie détruits. Ils ont néanmoins façonné le profil du cours d'eau et leur impact est toujours sensible, que ce soit sur la circulation des sédiments ou des espèces inféodées aux milieux aquatiques.

Ainsi, l'ensemble des milieux aquatiques, agricoles et prairiaux constitue des habitats particulièrement favorables à divers espèces animales telles que :

- Des poissons et crustacés : Présence de trois espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat telles que le Chabot, la Bouvière et la Loche de rivière. Ces poissons sont présents sur l'ensemble du linéaire ;
- Des oiseaux : On peut lister six espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :
  - La Pie-grièche écorcheur qui niche dans les bosquets arbustifs du site,
  - Le Râle des genêts, nicheur potentiel dont les dernières observations remontent à 2003,
  - Le Martin pêcheur qui niche sur la zone,
  - Le Milan noir, nicheur potentiel, il utilise le site comme territoire de chasse,
  - Le Busard des roseaux, qui chasse également sur la zone,
  - Le Busard cendré nichant dans les cultures à proximité du site.

  Le site abrite également un cortège de passereaux caractéristique des milieux prairiaux, mais assez pauvre. Les espèces les plus remarquables sont le Tarier des prés, le Tarier pâtre, la Rousserolle verderolle et le Courlis cendré ;
- Des insectes : La présence d'espèce d'insecte d'intérêt communautaire n'a pas été démontrée. Cependant, Il est à noter que certains habitats semblent favorables au Cuivré des marais.
- Des Amphibiens et reptiles : Présence d'une faible diversité spécifique avec 5 espèces d'amphibien notifiées sur le site, dont deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et aucune pour les reptiles :
  - Crapaud commun
  - Sonneur à ventre jaune (Annexe II de la Directive Habitats)
  - Grenouille rousse
  - Triton crêté (Annexe II de la Directive Habitats)
  - Triton alpestre
- Des chiroptères : Le site Natura 2000 lui-même ne comporte actuellement ni gîte à chiroptère, ni donnée en terrain de chasse. Dans un rayon de 10 km

autour du périmètre du site, 18 espèces de chiroptères sont actuellement recensées, sur les 22 connues en Lorraine.

- Des mammifères : La présence du Castor d'Europe, bénéficiant d'un statut de protection nationale et inscrit à l'annexe II et IV de la Directive Habitats, a été détectée sur le site Natura 2000 de la Vallée de la Nied Réunie.
- Compte tenu de sa richesse écologique, la Vallée de la Nied Réunie a été proposée comme Site d'intérêt Communautaire en mars 2002. L'arrêté de désignation du site comme Zone Spéciale de Conservation est daté du 17 mars 2008.

Gestion conservatoire du site

Le périmètre actuel du site « Vallée de la Nied Réunie » regroupe un complexe d'habitats naturels répartis en 3 enjeux de conservation :

- Maintenir et restaurer les habitats prairiaux du site ;
- Préserver et restaurer la qualité de la Nied Réunie ;
- Intégrer les habitats forestiers prioritaires dans le site.

Le site Natura 2000 de la Vallée de la Nied Réunie est remarquable par l'importance et la continuité de son complexe prairial. Le diagnostic écologique a permis, d'une part, de repérer des habitats prairiaux d'intérêt communautaire et d'autre part, d'alerter sur le mauvais état de conservation des habitats prairiaux. L'enjeu principal de ce site sera donc de conserver les habitats prairiaux d'intérêt communautaire tout en améliorant la diversité floristique des autres couverts prairiaux et donc leur état de conservation.

La Nied Réunie accueille des espèces de poissons inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat, dont certaines sont sensibles à la qualité physico-chimique de l'eau. Toutes les actions qui concourent à son amélioration permettront de préserver ces espèces. De plus le déséquilibre en espèces carnassières est le reflet d'un manque de zone de frayère. La restauration de ces dernières ainsi que l'amélioration de la ripisylve permettront d'augmenter les capacités d'accueil pour l'ichtyofaune. Enfin, les nombreux seuils qui jalonnent la Nied Réunie constituent des obstacles à la continuité écologique du cours d'eau. La restauration de cette dernière est importante et fait partie des objectifs du site.

L'unique habitat prioritaire au titre de la Directive Habitat est une forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens. Elle se trouve cependant en dehors de la zone Natura 2000, en bordure du site. Elle est dans un état de conservation jugé bon au regard de sa composition floristique. Elle mériterait donc pleinement d'être intégrée au site afin de la préserver.

Vulnérabilité et objectifs de conservation

Le Document d'Objectif (DOCOB) a été réalisé par la DREAL Lorraine, en collaboration avec la Communauté de Communes du Pays Boulageois, la Chambre Départementale d'Agriculture de Moselle et le Bureau d'études ESOPE et publié en septembre 2012.

Des mesures de conservation ont déjà été engagées :

- En effet, depuis 1996, dans le cadre des mesures agroenvironnementales, les agriculteurs ont la possibilité de bénéficier de compensations financières

pour les prairies qu'ils exploitent de façon extensive. Le cahier des charges cible la réduction des apports d'engrais et le recul des dates de fauche.

-
- Pour ce qui est des orientations envisageables :
- Assurer, en collaboration avec la profession agricole, le maintien et le développement des compensations financières suffisamment incitatives pour assurer une gestion extensive des herbages et permettre le retour à l'herbe de certains secteurs cultivés ;
- Assurer la libre expression de la dynamique hydraulique du cours d'eau et du potentiel de débordement et de protéger les berges.
-
- Les objectifs relatifs à la gestion du site sont divisés en 4 thématiques :
- Les objectifs liés au milieu agricole :
  - Objectif 1 : Préserver les espèces végétales d'intérêt communautaire et patrimoniales et les habitats d'intérêt communautaire en bon état de conservation
  - Objectif 2 : Améliorer l'état de conservation des autres prairies du site
  - Objectif 3 : Conserver et améliorer l'attractivité du site pour l'avifaune prairial
  - Objectif 4 : Restaurer la continuité du complexe prairial
- Les objectifs liés au cours d'eau :
  - Objectif 5 : Préserver et restaurer les continuités écologiques
  - Objectif 6 : Veiller à la qualité de l'eau
  - Objectif 7 : Gérer les cours d'eau et leur ripisylve de manière adaptée aux habitats et aux espèces
  - Objectif 8 : Maitriser la prolifération des espèces envahissantes
- Les objectifs liés au milieu forestier :
  - Objectif 9 : Conserver les reliquats de forêt alluviale
- Les objectifs transversaux :
  - Objectif 10 : Améliorer les connaissances scientifiques du site
  - Objectif 11 : Adapter le périmètre du site aux habitats recensés
  - Objectif 12 : Sensibiliser l'ensemble des acteurs du site à ses enjeux

Ainsi, le site est tout de même vulnérable : il est sensible aux variations de pratiques agricoles (intensification) de cette vallée inondable malgré les mesures de conservation déjà prises.

Habitats d'intérêt communautaire

Types d'habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la « Vallée de la Nied Réunie » en ZSC

DESIGNATION		EVALUATION		
Code-Nom	**Superficie (ha)**	**Superficie relative**	**Degré de conservation**	**Evaluation globale**
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	*1,3*	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	*9,11*	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	*195,3*	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne

Source : FR4100241.pdf (mnhn.fr)

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Tableau n° 46 : Espèces animales (hors oiseaux) et végétales d'intérêt communautaire (DH, annexe II) de la ZSC- FR4100241

POPULATION			EVALUATION	
Nom commun	**Nom scientifique**	**Statut**	**Population**	**Evaluation globale**
Chabot de Rhenanie	*Cottus rhenanus*	Résidente (sédentaire)	Non significative	-
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Résidente (sédentaire)	Non significative	-

Source : FR4100241.pdf (mnhn.fr)

2.3. IDENTIFICATION DES ENJEUX SUR LE SITE

Le tableau présenté en page suivante identifie les « enjeux d'intérêt communautaire » répertoriés dans le secteur d'étude :

- Milieux naturels d'intérêt communautaire : Directive « Habitats-Faune-Flore », Annexe I ;
- Faune (hors oiseaux) d'intérêt communautaire : Directive « Habitats-Faune-Flore » Annexe II.

Des prospections écologiques ont été menées en 2023 au sein de la zone de projet (aire d'étude immédiate) et de sa périphérie (aire d'étude rapprochée). Ces prospections ont permis de mettre en évidence la présence des enjeux suivants.

Au regard de la taille du site et des milieux présents, on peut considérer les enjeux d'intérêt communautaire comme assez peu nombreux, voire absents.

Tableau n° 47 : Enjeux d'intérêt communautaire répertoriés dans le secteur d'étude

Type de milieu	Code EUNIS	Milieux naturels d'intérêt communautaire DH. An. I	Faune d'intérêt communautaire DH. An. II	Localisation
Milieux herbacés prairiaux	F3.1 Fourrés tempérés	-	-	-
	E2.7 Prairies mésiques non gérées	-		-
Boisements	G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	-		-
Autres	J6.4 Déchets agricoles et horticoles	-	-	-

Illustration n° 92 : Rappel des habitats du site d'étude



HABITATS

- E2.7 : Prairies mésiques non gérées
- F3.1 : Fourrés tempérés
- G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés
- J6.4 : Déchets agricoles et horticoles
- Bosquet d'aubépine et de pin

SOURCES : RELEVES OTE ; BD ORTHO 2022, IGN. NOVEMBRE 2023 0 35 70 m

3. Evaluation préliminaire des incidences

3.1. METHODE D'EVALUATION

La réalisation du projet peut avoir des effets directs et indirects, temporaires ou permanents sur les sites Natura 2000.

L'analyse des effets est réalisée pour les espèces et les habitats recensés et potentiellement présents dans la zone concernée par le projet.

Seuls les habitats/espèces d'intérêt communautaire avérés ou jugés moyennement à fortement potentiels dans les secteurs d'étude seront pris en compte dans la présente analyse des incidences.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- Les habitats/espèces dont la présence est avérée dans les secteurs étudiés mais « non significative » sur le site Natura 2000 (cf. champ EVALUATION POPULATION du FSD) ;
- Les habitats/espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 mais absents ou faiblement potentiels au sein des zones projet, qui ne subiront donc aucune atteinte ;
- Les espèces jugées moyennement ou fortement potentielles en transit, mais absentes ou faiblement potentielles en reproduction et/ou alimentation. En effet, les espèces uniquement en transit sur les zones étudiées ne subiront aucune atteinte.

Tableau n° 48 : Critères définissant la prise en compte des habitats/espèces d'intérêt communautaire pour l'évaluation des incidences

		Champ EVALUATION POPULATION du FSD	
		Significative	**Non significative**
Présence de l'habitat/espèce dans la zone d'étude	**Avérée**	A évaluer	Non évaluée
	Moyennement ou fortement potentielle	A évaluer	Non évaluée
	Faiblement à très faiblement potentielle	Non évaluée	Non évaluée
	Absence	Non évaluée	Non évaluée

Remarque : Les espèces jugées fortement potentielles uniquement en transit ne seront pas considérées dans la suite de l'analyse, le projet n'ayant pas d'incidence notable sur ces activités occasionnelles.

L'évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée en intégrant les relevés écologiques réalisés en 2023.

Notons que les impacts du projet pourront être de plusieurs natures :

- Destruction directe d'espèces d'intérêt communautaire ou d'habitats d'intérêt communautaire ;
- Dégradations liées à la phase chantier (circulation) ;
- Dérangement occasionné par les opérations d'aménagement ou de constructions ;
- Dérangement occasionné par la fréquentation des zones de projet à l'issue de l'aménagement.

Rappelons en revanche que le projet ne sera à l'origine de presque aucune artificialisation des terrains et que la majorité de ces derniers sera enherbée et permettra toujours la fonction de chasse. Cependant, la zone de projet étant entièrement grillagée, la fonction de corridor écologique ne sera plus totalement assurée.

3.2. CONCERNANT LES HABITATS

Les habitats de la ZSC FR4100241 « Vallée de la Nied Réunie » sont constitués d'un complexe humide avec des prairies inondables, des marais, des fragments de forêt alluviale et donc favorables aux espèces inféodées aux milieux aquatiques.
Trois habitats d'intérêt communautaire sont recensés au droit de cette ZSC.

Aucun habitat Natura 2000 n'a été identifié au sein de la zone d'étude.
De plus, le site d'étude se trouve à 1,8 km de ce site Natura 2000.

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidences sur les milieux présents sur la ZSC FR4100241 « Vallée de la Nied Réunie ».

3.3. CONCERNANT LES ESPECES STRICTEMENT FORESTIERES / DES LISIERES

Dans l'inventaire des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation du site Natura 2000 la « Vallée de la Nied Réunie », seule une espèce inféodée aux milieux forestiers a été identifiée. Il s'agit du Sonneur à ventre jaune, espèce également dépendante de la présence de milieux aquatiques de types mares ou ornières forestières en eau.

Aucun milieu aquatique potentiellement favorable au Sonneur à ventre jaune n'est présent sur le site de Varize-Vaudoncourt, ou aux abords immédiats.
En outre, la ZSC « Vallée de la Nied Réunie », est situé à plus d'1 km de la zone de projet.

En conclusion, l'impact du projet sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR4100241 sera nul.

3.4. CONCERNANT LES ESPECES LIEES AUX MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES

Espèces concernées : Le Sonneur à ventre jaune et le Chabot de Rhénanie

Ces deux espèces de la ZSC « Vallée de la Nied Réunie » sont très fortement liées à la présence de milieux aquatiques qui permettent leur reproduction, leur alimentation et leur hivernage.
Aucune incidence n'est attendue sur ces deux espèces d'Amphibiens et de Poissons inféodées aux milieux humides et aquatiques :

- Aucun milieu aquatique permanant (ou terrestre pour le Sonneur à ventre jaune) n'est présent dans l'aire d'étude immédiate ;
- Ces espèces sont peu enclin à parcourir de longue distance ;
- Le projet ne nécessite aucun prélèvement ou rejet d'eau, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

3.5. CONCERNANT LES ESPECES DES MILIEUX SEMI OUVERTS MESOPHILES A MESO-XEROPHILES

Dans l'inventaire des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation du site Natura 2000 la « Vallée de la Nied Réunie », aucune espèce n'est inféodée aux milieux semi ouverts mésophiles à méso-xérophiles.

Par conséquent, l'impact du projet sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC FR4100241 sera nul.

3.6. SYNTHESE DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES INCIDENCES DU PROJET

L'analyse préliminaire des incidences a permis de mettre en évidence :

- Des populations animales différentes entre celles de la ZSC « Vallée de la Nied Réunie » et celle du site de projet ;
- L'absence d'incidences sur les espèces des milieux aquatiques et humides, dont le Sonneur à ventre jaune et le Chabot de Rhénanie ;
- L'absence d'incidences sur les espèces forestières dont le Sonneur à ventre jaune ;
- L'absence d'incidences sur les espèces des milieux semi-ouverts.

Aucune analyse approfondie des incidences du projet n'est nécessaire au titre d'autres impacts.

Tableau n° 49 : Synthèse de l'analyse préliminaire des incidences du projet

Taxon / habitat	Description de l'impact	Impact brut du projet	Nécessité de mesure d'Evitement-Réduction
ZSC Vallée de la Nied Réunie Milieux naturels d'intérêt communautaire	-	Nul	NON
ZSC Vallée de la Nied Réunie Amphibiens des milieux humides et aquatiques (Sonneur à ventre jaune)	Pas d'impact sur les populations locales	Nul	NON
ZSC Vallée de la Nied Réunie Poissons des milieux humides et aquatiques (Chabot de Rhénanie, sonneur à ventre jaune)	Pas d'impact sur les populations locales	Nul	NON
Habitat : Absence d'habitat Natura 2000 sur le site	Maintien de l'habitat en prairie de fauche	Nul	NON

4. Retours d'expérience sur des parcs photovoltaïques

Les retours d'expérience en libre accès sur la biodiversité dans les parcs photovoltaïques sont encore peu nombreux. Nous avons ici étudié l'une des rares sources disponibles :

- Calidris, Energii solutions, 2019, Etude bibliographique et retours d'expérience.

Les conclusions de ce retour d'expérience concernant l'avifaune sont les suivantes. Si l'on exclut la phase travaux (effets temporaires sur la biodiversité) :

- L'avifaune semble peu soumise à des effets directs dus aux installations photovoltaïques, bien qu'il y ait à ce jour peu d'études complètes disponibles ;
- L'émission de lumière polarisée par les panneaux à un effet attracteur sur les insectes, et donc indirectement sur l'avifaune qui se nourrit d'insectes ;
- Certaines études ont montré un effet bénéfique sur l'avifaune, sans préciser les espèces concernées.

Par ailleurs, d'après les résultats d'une étude de l'OFATE[6], les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, et **certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la diversité écologique présente initialement**. Des bandes ensoleillées entre les rangées de modules augmentent les espèces et les densités individuelles : insectes, reptiles et oiseaux nicheurs.

[6] « Solarparks - Gewinne für die Biodiversität », OFATE DFBEW, Mars 2020

5. Conclusion de l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000

A l'issue de la mise en œuvre des mesures d'Evitement et de Réduction des incidences, le projet sera sans effet sur les sites Natura 2000 ayant fait l'objet de la présente analyse, ainsi que des espèces d'intérêt communautaire qui les peuplent.

On retiendra des incidences nulles à très faible (= incidences non significatives) pour l'ensemble des habitats et espèces concernées, ne nécessitant pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Tableau n° 50 : Synthèse de l'analyse approfondie des incidences

Taxon / habitat	Description de l'impact	Impact brut du projet	Mesure d'Evitement-Réduction	Mesures	Impact résiduel
ZSC Vallée de la Nied Réunie Milieux naturels d'intérêt communautaire	-	Nul	NON	-	-
ZSC Vallée de la Nied Réunie Amphibiens des milieux humides et aquatiques (sonneur à ventre jaune)	Pas d'impact sur les populations locales	Nul	NON	-	-
ZSC Vallée de la Nied Réunie Poissons des milieux humides et aquatiques (chabot de Rhénanie)	Pas d'impact sur les populations locales	Nul	NON	-	-
Habitat : Absence d'habitat Natura 2000 sur le site	-	Nul	NON	-	-

Au regard des impacts nus du projet sur le site Natura 2000, aucune mesure de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » n'est à mettre en œuvre.

G Vulnérabilité du projet face à un accident ou une catastrophe majeure

1. Vulnérabilité du projet face à un accident

Rappelons que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) les plus proches du site sont toutes situées à plus de 2 km du site retenu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Il n'existe aucune activité humaine à risque en périphérie proche du site.
L'autoroute A4, seul axe significatif aux abords du site, prend place dans l'aire rapprochée de la parcelle d'étude. En effet, le site du projet se trouve en contrebas de l'autoroute.

On peut considérer que ces sociétés ou voie routière ne sont pas suffisamment proches ou « à risques » pour mettre en péril le parc photovoltaïque. Ce type d'exploitation se déroule intégralement en plein-air et sans nécessité de présence de personnel en dehors des opérations de maintenance.

Par sa nature même, tout accident majeur qui toucherait la centrale photovoltaïque conduirait tout au plus à l'arrêt de la production électrique, sans risque particulier pour le voisinage ou pour les différents compartiments environnementaux. Un incendie généralisé pourrait conduire à la combustion des panneaux photovoltaïques, mais les quantités de matériaux combustibles présentes dans l'emprise du parc demeurent très faibles. De plus, une distance de recul est appliquée par rapport aux lisières forestière afin d'éviter la propagation du feu en cas d'incendie.

Le site apparait comme peu vulnérable à un accident.

2. Vulnérabilité du projet face à une catastrophe majeure

2.1. RISQUE SISMIQUE

En dehors d'activités bien spécifiques ou de constructions « sensibles », la plupart des constructions modernes ne présente pas de vulnérabilités particulières aux séismes. Les centrales photovoltaïques au sol, implantées sur des pieux-battus, ne sont pas des installations sensibles aux séismes.
De plus, le village de Varize-Vaudoncourt est situé en zone de sismicité 1, correspondant à une sismicité dite « très faible ».

Le projet de centrale photovoltaïque n'apparait donc pas vulnérable au risque sismique.

2.2. RISQUE INONDATION ET COULEES D'EAUX BOUEUSES

Un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) est appliqué dans la commune de Varize-Vaudoncourt et couvre le site d'étude. En effet, l'aire d'étude immédiate est concernée par le PPRi de la Nied Allemande, en raison de sa déviation lors de la construction de l'autoroute A4.

Le secteur de projet n'est pas concerné par le risque de coulées d'eau boueuses. Ceci s'explique notamment par la topographie du secteur d'étude surélevée par rapport à la rivière la plus proche.

La rivière « La Nied Allemande » est présente en partie basse du site.
Cette zone sera préservée et un recul de l'implantation des panneaux photovoltaïque par rapport au cours d'eau est appliqué. Cependant, le risque d'inondation n'est pas à exclure au niveau de la centrale photovoltaïque.

Le site de projet est concerné par un risque important de remontées de nappe, sur l'ensemble de la zone (cf. illustration ci-après).

L'ensemble des installations sont surélevées :

- Panneaux photovoltaïques implantés à 1,10 m de hauteur,
- Postes de livraison et de transformation surélevé de 70 cm,
- Onduleurs posés sur des structures à plus de 70 cm de hauteur.

Ainsi, les équipements de la centrale photovoltaïque ne sont pas sensibles vis-à-vis du risque de remontée de nappe et au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Illustration n° 93 : Risque de remontées de nappe



2.3. RISQUE FOUDRE

Les données fournies par le site public Météorage classent la commune de Varize-Vaudoncourt parmi les 15 000 communes les moins foudroyées de France.

Les panneaux photovoltaïques sont implantés sur des pieux d'une hauteur de 1,10 m.

Le site parait peu vulnérable et peu sensible au risque de foudroiement.

H Solutions de substitution et justification des choix

1. Esquisse des principales solutions de substitution

Une recherche d'autres sites propices à l'accueil d'une centrale photovoltaïque a été effectuée à l'échelle de la commune de Varize-Vaudoncourt et de l'intercommunalité.

A l'échelle intercommunale :

La communauté de communes de la Houve et du Pays Boulageois est composée de 37 communes. Le siège de l'intercommunalité est basé dans la commune de Boulay. Les communes comportent en moyenne 613 habitants chacune, les moins peuplées (Bannay et Brouck) comptant 84 habitants et la plus peuplée (Boulay) 5 661 habitants. Seulement 5 communes comportent plus de 1 000 habitants.

Peu de site de cette envergure permettent la réalisation d'un projet photovoltaïque en autoconsommation sur la communauté de communes de la Houve et du Pays Boulageois. En effet, l'intercommunalité est considérée comme une zone rurale. De plus, le peu de friches recensées sont déjà pourvues de bâti et donc ne peuvent pas accueillir ce type de projet

A l'échelle communale : commune de Varize-Vaudoncourt

La commune de Varize-Vaudoncourt possède un document d'urbanisme et est donc sous le régime de RNU.

Les avantages vis-à-vis de la commune sont les suivants :

- Les zones à urbaniser présentent de l'activité ou du bâti et ne sont donc plus exploitable pour de la production d'électricité ;
- Le terrain est éloigné des habitations de plus de 600 m ;
- La perception depuis le village est modérée au vu de la présence de végétation au abords Sud du site et aux abords Nord de la commune.

De plus, **compte tenu de l'usage historique du site de projet (ancien remblais), le terrain peut être considéré comme dégradé et ne peut être utilisé pour des activités agricoles, pastorales ou forestières.**

2. Justification des choix

2.1. EMPLACEMENT DU SITE

Le site sélectionné présente de nombreux atouts :

- Exploitation d'un site dégradé : ancien remblai ;
- **Site situé à proximité de l'autoroute A4**, occupant déjà une place prépondérante dans le paysage ;
- **Terrain relativement plat** : la surface des travaux de terrassement nécessaires à l'implantation de panneaux photovoltaïques sera inférieure à 100 m². Seuls les travaux de terrassement pour la mise en œuvre des pistes lourdes et légères concerneront environ 6 500 m² ;
- **Terrain orienté plein Sud** : l'ensoleillement est favorable ;
- **Terrain éloigné des habitations et à proximité de massifs forestiers importants** : le site est très peu perceptible depuis son environnement extérieur et les points de vue sont ponctuels ;
- **Terrai faisant l'objet de dépôts sauvages** : l'implantation de la centrale photovoltaïque permettra de clôturer le site et d'assurer une vidéosurveillance.

2.2. CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

Il existe aujourd'hui différents types de technologie de fabrication de cellules. La technologie retenue pour ce projet est celle du silicium monocristallin : cf. chapitre *E 7. Incidences des technologies et substances utilisées*

Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet

1. Rappel des incidences significatives du projet nécessitant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction des incidences

GRADATION DE L'ENJEU ET DE L'IMPACT		MESURES EVITEMENT-REDUCTION DES IMPACTS A PREVOIR	
Très faible à nul		NON	
Faible		OUI (Si impacts **négatifs significatifs**)	
Moyen			
Fort			
Majeur			

Tableau n° 51 : Incidences significatives nécessitant la mise en œuvre de mesures d'Evitement ou de Réduction des incidences

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Bien matériels	Présence de deux miradors au droit du site		Ces deux installations seront décalées hors de la parcelle du projet	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Sol et eaux souterraines	Bon état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine		<u>Phase chantier</u> Risque de pollution par des engins de chantier	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		OUI
Réseau hydrographique	Site bordé par la rivière de la Nied Allemande		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Milieux agricole	Pas de surface agricole au droit du site		Site non exploitable (ancien remblais) Maintien du site en prairie sous les panneaux	**Très faible** Positive Directe Permanente		NON
Milieux forestier	Fourrés arbustifs et bois au droit de la parcelle du projet		Travaux de débroussaillage et d'élagage : 5 890 m² en élagage 9 950 m² ha en défrichement	**Faible** Négative Indirecte Permanente		OUI

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Ressources en eau	Etat dégradé de la masse d'eau superficielle Captages d'eau potable le plus proche situé à plus de 5 km		Pas de prélèvement d'eau Rejets très limités	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Natura 2000	Site Natura 2000 à 1,8 km Absence du Sonneur à ventre jaune et du Chabot de Rhénanie sur le site Absence d'habitats Natura 2000 sur le site		Pas d'incidences directes sur la ZSC Absence d'impacts sur les espèces et habitats Natura 2000	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
ZNIEFF et ENS	Présence de 3 ZNIEFF et de 2 ENS dans l'aire d'étude éloignée		Pas de circulation des engins au sein de ces milieux	**Très faible** Négative Directe Temporaire		NON
Zone Humide Remarquable	Présence de deux zones humides remarquables dans l'aire éloignée		Absence de dégradation des zones humides	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Autres milieux naturels remarquables	Arrêté de protection de Biotope à 12,3 km et aucune forêt avec un statut de protection		Sites éloignés, absence de connexions écologiques	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Faune locale	Présence d'espèces animales remarquables		Risque de mortalité accidentelle d'individus lors de la phase travaux et dérangement Perte d'habitats d'espèces protégées	**Moyenne** Négative Directe Temporaire/ permanente		OUI
Flore locale	Absence d'espèces végétales remarquables Présence d'espèces exotiques envahissantes		<u>Phase chantier</u> Dissémination d'espèces exotiques envahissantes <u>Phase exploitation</u> Développement d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia)	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Zone humide	Présence de joncheraies/roselières sèches (3 372 m²)		Modification de la végétation avant mise en exploitation (prairie qui remplacera les roseaux)	**Faible** Négatif Directe Permanente		OUI

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Fonctionnement écologique	Trames vertes et bleues (SRCE) : zone de projet située dans une zone à forte perméabilité forestière		Très faible imperméabilisation Circulation des engins de chantier Clôture du site de projet perméables à la petite faune	**Faible** Négatif Indirecte Permanente		OUI
Contexte acoustique	Zones d'habitation éloignées Trafic routier faible dans le secteur		<u>Phase chantier</u> Trafic des véhicules, opérations de défrichement	**Faible** Négative Indirecte Temporaire		NON (absence d'enjeux)
Qualité de l'air	Concentrations faibles en oxydes d'azote et particules fines, respects des valeurs limite		Emission très faibles	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Trafic	Autoroute A4 à quelques mètres Site accessible depuis des petites routes départementale et un chemin agricole (privé) Trafic routier faible dans le secteur		Trafic lié au projet très faible	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON
Paysage	Site enclavé, très peu visible Contexte routier Absence d'éléments remarquables		Site partiellement visible depuis les voies routières	**Faible** Négative Directe Permanente		OUI
Patrimoine culturel et historique	Monument Historiques éloignés de plus d'1 km Un site classé à plus de 5 km Absence de sites patrimoniaux remarquables		Sites éloignés	**Très faible** Négative Indirecte Permanente		NON
Patrimoine archéologique	Seuil de consultation et de saisine de 3 000 m²		<u>Phase chantier</u> Surface de terrassement de 6 513 m² Projet soumis à des prospections archéologiques préalables	**Faible** Négative Directe Permanente		NON
Risques naturels	Risque de remontée de nappe et d'inondation par débordement de cours d'eau (PPRi)		Implantation des panneaux en dehors des zones au-dessous de la cote de crue centennale	**Très faible** Négative Directe Permanente		NON

THEMES	ENJEUX		SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE		MESURES A PREVOIR
Risques technologiques	Périmètre de maîtrise des risques passant à environ 270 m du site		Passage du raccordement au niveau de la canalisation de gaz	**Faible** Négative Directe Temporaire		OUI

2. Mesures d'évitement et de réduction

2.1. MESURES D'EVITEMENT DES INCIDENCES

Des mesures d'évitement des incidences ont été recherchées précocement lors du processus d'élaboration du projet, plusieurs années en amont. Parmi elles, nous citerons en particulier : la recherche de terrains ne présentant pas un intérêt écologique particulier, si possible sur des délaissées d'exploitation (reconversion de friches urbaines).

2.1.1. E1 : En phase chantier – raccordement de la future centrale

Le tracé du raccordement a été choisi pour limiter au maximum l'incidence de la phase travaux sur les milieux naturels.
La centrale photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt sera reliée à la ligne électrique située au Nord du projet, sur la commune de Varize-Vaudoncourt. Le raccordement longera les voiries existantes, permettant d'éviter le débroussaillage et d'avoir une incidence très faible sur les milieux naturels.

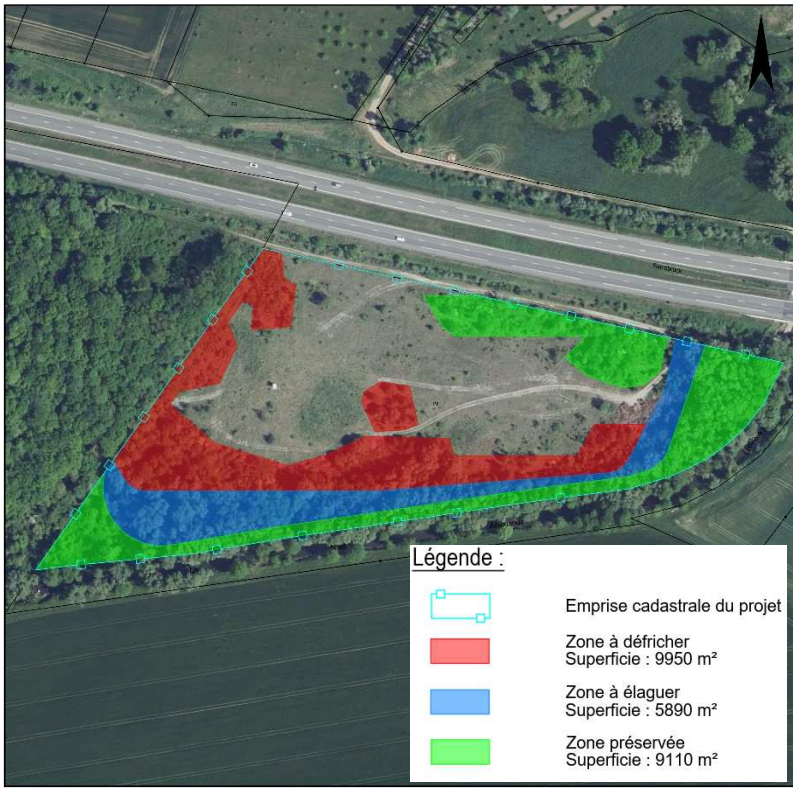
2.1.2. E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques

Une partie du site de projet est localisée en zone de crue centennale de la Nied Allemande.
Afin de préserver le cours d'eau, ainsi que ses zones de crues, la société BOREAS a choisi d'éviter cette zone.
Ainsi, l'ensemble des panneaux photovoltaïques sera implanté en dehors de la zone de crue centennale.

De même, cette zone est composée de fourrés arbustifs favorables à la nidification du Bruant jaune et du Chardonneret élégant.

2.1.3. E3 : Préservation d'une partie boisée

<table>
<tr><th colspan="2">E3 : Préservation d'une parcelle boisée</th></tr>
<tr><td>Catégorie de mesures</td><td>
<table>
<tr><td colspan="5">Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td>Thématique environnementale</td><td>Milieux naturels</td><td>Paysage</td><td colspan="2">Espèces animales et végétales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td><u>Mesure d'évitement géographique</u>
Maintien d'une partie boisée dans l'aire immédiate</td></tr>
</table>

E3 : Préservation d'une parcelle boisée	
Espèces ou milieux justifiant la mesure	-
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Reptiles
Localisation	Les parties Sud, Est et Ouest du site sont occupées par une partie de la Forêt de Courcelles-Chaussy
Descriptif	 L'implantation des panneau phtovoltaïque a été définie de manière à éviter un boisement d'environ 6 008 m², appartenant à le Forêt de Courcelles-Chaussy.
Conditions de gestion	Maintien du boisement en bon état durant toute la durée du chantier Absence de gestion par l'exploitant
Périodes favorables / planning	Des protections devront être placées pendant toute la durée du chantier : cf. mesure *E4 : Protection des milieux sensibles lors des travaux*
Coût	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet, perte de surface exploitable (perte financière)
Intervenants mise en place	BOREAS / Prestataire à définir
Intervenants suivi et gestion	BOREAS / Prestataire à définir

2.2. MESURES DE REDUCTION DES INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

2.2.1. R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune

<table>
<tr><th colspan="2">R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune</th></tr>
<tr><td>Catégorie de mesures</td><td>
<table>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thématique environnementale</td><td>Milieux naturels</td><td>Paysage</td><td>Espèces animale et végétales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td><u>Mesure de réduction temporelle</u>
Réaliser les travaux les plus impactant à des périodes où les espèces sont absentes ou mobiles (avifaune et chiroptères) pour réduire le risque de mortalité lors des travaux. Les travaux considérés comme impactant sont : le débroussaillage des terrains et l'enlèvement des déchets de bois.
1°L'objectif est de réaliser les travaux de débroussaillage (ronciers et zones arbustives) durant la période d'absence ou de mobilité de l'espèce pour éviter tout risque de mortalité accidentelle. De plus, la réalisation de ces premiers travaux générateurs de nuisances acoustiques en dehors de la période de sensibilité des oiseaux permet de réduire fortement la gêne aux espèces.
2°Les chiroptères ont 2 périodes de très forte sensibilité : l'été et l'hiver. A l'inverse, au début du printemps et à l'automne, ces espèces changent fréquemment de gîtes et peuvent donc s'enfuir aisément et à risques moindres en cas de dérangement.</td></tr>
<tr><td>Espèces ou milieux justifiant la mesure</td><td>Bruant jaune, Chardonneret élégant, Chiroptères</td></tr>
<tr><td>Autres taxons bénéficiant de la mesure</td><td>Avifaune, Reptiles</td></tr>
<tr><td>Conditions stationnelles</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Descriptif</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Espèce</th><th colspan="12">Période de sensibilité des espèces</th></tr>
<tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr>
<tr><td>Cortège milieux bocagers (Bruant jaune)</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>O</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Cortège ubiquiste (Chardonneret élégant</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>O</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td><td>R</td></tr>
</table>
<u>Rouge</u> : sensibilité forte / <u>Orange</u> : sensibilité moyenne / <u>Vert</u> : sensibilité faible à nulle

Les opérations de débroussaillage, d'abattage d'arbres et d'enlèvement des déchets de bois devront être programmés <u>entre le mois de septembre et le mois d'octobre</u> de l'année d'obtention des autorisations administratives afin de réduire au maximum le risque de destruction involontaire d'espèces protégées.</td></tr>
</table>

R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune	
Conditions de suivi	- Surveillance visuelle et respect des bonnes pratiques de chantier ; - Présence permanente d'un responsable du chantier pendant les travaux ;
Périodes favorables / planning	Voir calendrier ci-avant
Coût	-
Intervenants mise en place	BOREAS / entreprise prestataire
Intervenants suivi et gestion	BOREAS / entreprise prestataire

2.2.2. R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts

R2 : Renforcement de l'habitat favorable au Bruant jaune	
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie E **R** C A Intitulé de la catégorie Thématique environnementale / Milieux naturels / Paysage / **Espèces animales et végétales**
Objectif	**1° Maintenir la zone arbustive au Nord du site, favorable aux espèces bocagères ou des milieux semi-ouverts** **2° Maintenir des zones ouvertes pour l'alimentation des espèces bocagères ou des milieux semi-ouverts**
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Avifaune bocagère Chardonneret élégant, Fauvette des jardins
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Autres espèces animales et végétales
Localisation et emprise	Zone arbustive au Nord du site
Descriptif	Dans le cas présent, des arbustes (essences locales) pourront être plantés afin de renforcer les milieux favorables à la nidification d'espèces bocagères comme le Bruant jaune. Les arbres et arbustes en place seront préservés.
Conditions de gestion	- Fourrés arbustifs déjà présents et futurs : entretien annuel (en dehors de la période favorable aux oiseaux) afin d'empêcher le milieu de se refermer.
Périodes favorables / planning	**Protection de la zone dès le début du chantier**
Coût	A définir selon le nombre d'arbustes à planter
Intervenants mise en place	BOREAS
Intervenants suivi et gestion	BOREAS

2.2.3. R3 : Plantation d'une prairie fleurie

<table>
<tr><th colspan="2">R3 : Plantation d'une prairie fleurie</th></tr>
<tr><td>Catégorie de mesures</td><td>
<table>
<tr><td colspan="6">Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td colspan="2">Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eaux souterraines, sol</td><td colspan="2">Milieux naturels</td><td>Paysage</td><td>Espèces animales et végétales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td>Les prairies sont utiles pour de nombreux types d'animaux (chiroptère, oiseaux, reptiles, insectes) car ceux-ci y trouvent une zone riche en insectes et en graines (alimentation, reproduction et repos). Le Plantain lancéolé (Plantago lanceolata) et le Plantain moyen (Plantago media), plantes hôtes de la Mélitée des Digitales, seront particulièrement visés pour la plantation de la prairie.</td></tr>
<tr><td>Espèce justifiant la mesure</td><td>Mélitée des digitales</td></tr>
<tr><td>Autres enjeux bénéficiant de la mesure</td><td>Chiroptères, Avifaune (dont Bruant jaune), Entomofaune (insectes), végétaux
Prairie de fauche</td></tr>
</table>

R3 : Plantation d'une prairie fleurie	
Localisation	Concerne la prairie mésique non gérée, soit



R3 : Plantation d'une prairie fleurie	
Descriptif	Apport de terre végétale locale (à voir si nécessaire) Semis de graines de plantes herbacées locales (si possible du label « Végétal Local »), avec une proportion assez importante de fleurs, favorables à la Mélitée des Digitales. Exemple (extrait) de composition de semences Nungesser « Prairie naturelle » :

Nom latin	Nom commun
Fleurs sauvages	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Adjuga reptans	Bugle rampante
Agrostemma githago	Nielle des blés
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sauvage
Campanula rotundifolia	Campanule à f.rondes
Campanula patula	Campanule étalée
Campanula rapunculus	Campanule raiponce
Campanula glomerata	Campanule agglomérée
Carum carvi	Cumin des prés
Centaurea cyanus	Bleuet des champs
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Cerastium arvense	Céraiste des champs
Crepis biennis	Crépide bisannuelle
Daucus carota	Carotte sauvage
Galium mollugo	Gaillet blanc
Galium verum	Gaillet jaune
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers
Geranium pratense	Géranium des prés
Heracleum spondylium	Patte d'ours
Knautia arvensis	Knautie des champs
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Leontodon autumnalis	Liondent d'automne
Leontodon hispidus	Liondent hispide
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Papaver rhoeas	Coquelicot
Pimpinella major	Grand boucage
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago media	Plantain moyen
Primula veris	Primevère officinale
Prunella vulgaris	Brunelle commune
Ranunculus acris	Renoncule acre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe crête de coq
Rhinanthus minor	Cocriste vrai
Rumex acetosa	Oseille commune
Salvia pratensis	Sauge des prés
Sanguisorba officinalis	Sanguisorbe officinale
Saxifraga granulata	Saxifrage granulifère
Silaum silaus	Cumin des prés
Silene flos cuculi	Lychnis fleur de coucou
Stelleria graminea	Stellaire graminée
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Vicia cracca	vesce cracca
Vicia sepium	vesce des haies
Graminées	
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés
Arrhenatherum elatius	Avoine élevée
Bromus erectus	brome erige
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Briza media	Amourette
Cynosorus cristatus	Crételle des prés
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Poa pratensis	Pâturin des prés
Trisetum flavescens	Avoine dorée

<table>
<tr><th colspan="2">R3 : Plantation d'une prairie fleurie</th></tr>
<tr><td>Conditions de gestion</td><td>La fauche ne doit pas être réalisée trop fréquemment pour éviter de détruire les espèces végétales recherchées.
La zone arbustive pourra également être plantée en prairie fleurie et rendue inaccessible au cheptel ovin afin de préserver les espèces (avifaune, papillons comme la Mélitée des Digitales).
Lors de la fauche annuelle, une fois la prairie fauchée, l'herbe sera laissée au sol (sols contaminés par endroits).</td></tr>
<tr><td>Périodes favorables / planning</td><td>Périodes favorables au semi d'herbacés :
<table>
<tr><td>Mois</td><td>Jan</td><td>Fev</td><td>Mars</td><td>Avril</td><td>Mai</td><td>Juin</td><td>Juil</td><td>Aout</td><td>Sept</td><td>Oct</td><td>Nov</td><td>Dec</td></tr>
<tr><td>Plantation</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Coût</td><td>1500-2500 €</td></tr>
<tr><td>Intervenants mise en place</td><td>BOREAS / Prestataire à définir</td></tr>
<tr><td>Intervenants suivi et gestion</td><td>BOREAS / Prestataire à définir</td></tr>
</table>

2.2.4. R4 : Mise en place de tas de bois mort

R4 : Mise en place de tas de bois mort	
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie E / **R** / C / A — Intitulé de la catégorie Thématique environnementale : Milieux naturels / Paysage / **Espèces animales et végétales**
Objectif	Dans le cadre du projet, des déchets de bois vont être générés suite aux opérations de défrichement et d'élagage. Cette opération vise à valoriser le bois sur site, en créant un habitat favorable à la faune.
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Mammifères, Insectes, Reptiles
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Autres espèces animales et végétales
Localisation et emprise	Zone arbustive au Nord du site
Descriptif	Les déchets de bois seront disposés en un ou plusieurs tas et laissés à leur libre évolution.
Conditions de gestion	Libre évolution du ou des tas de bois
Périodes favorables / planning	-
Coût	-
Intervenants mise en place	BOREAS / Prestataire à définir
Intervenants suivi et gestion	BOREAS / Prestataire à définir

2.2.5. R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet

Le site sera entretenu principalement grâce à la présence d'un cheptel ovin. Ce dernier ne devra pas être trop grand afin de ne pas détruire les habitats (prairie fleurie) favorables à la faune (prairie favorable à l'avifaune et aux Insectes).

Une fauche annuelle minimum pourra être mise en œuvre à la fin de la saison de pâturage, pour les refus du cheptel.

2.2.6. R6 : Protection du sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions

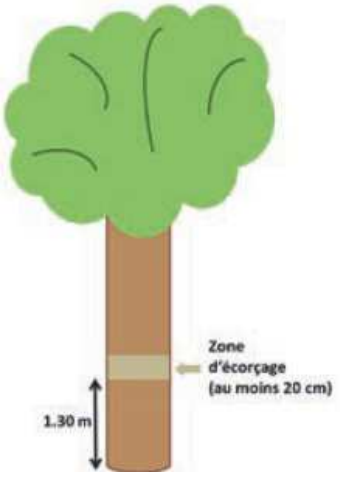
<table>
<tr><th colspan="2">R6 : Protection du sol, du sous-sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Catégorie de mesures</td><td></td></tr>
<tr><td>Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E | R | C | A | Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td>Thématique environnementale | Milieux naturels | Paysage | Espèces animales et végétales</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td><u>Phase chantier</u>
En phase chantier, le sous-sol (et donc potentiellement les eaux souterraines) sera temporairement vulnérable du fait de la mise à nu du couvert végétal et des travaux de préparation des terrains. Les risques de pollution des sols pendant la phase chantier ont des causes réduites : percement d'un réservoir d'engin, écoulement accidentel d'un liquide polluant stocké sur le chantier (huile, carburant, liquide d'entretien…).
<u>Les objectifs de la mesure sont</u> :
La prévention des risques de survenue d'un écoulement accidentel en appliquant strictement les bonnes pratiques de chantier.
La prise en charge rapide des écoulements accidentels avec du matériel adapté et l'alerte des services administratifs concernés permettant de réduire les effets sur le sol en cas d'écoulement accidentels</td></tr>
<tr><td>Enjeu justifiant la mesure</td><td>Sol, eaux souterraines</td></tr>
<tr><td>Autres enjeux bénéficiant de la mesure</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Conditions stationnelles</td><td>Applicable sur l'ensemble du site de projet pendant toute la durée du chantier</td></tr>
</table>

R6 : Protection du sol, du sous-sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions	
Descriptif	- Tous les produits liquides susceptibles d'occasionner une pollution qui seront mis en œuvre pendant la durée de chantier seront disposés sur des bacs de rétentions permettant d'éviter tout risque d'écoulement accidentel, et donc de protection des sous-sols et des eaux souterraines ; - Utilisation d'engins de chantier respectant les normes en vigueur et en bon état de fonctionnement et d'entretien ; - Lavage des engins avant le début des travaux sur une aire de lavage adaptée pour éviter tout lessivage des polluants routiers ou autres sur le site en cas de pluie ; - Utilisation de bacs de rétention de volumes adaptés pour tous les liquides potentiellement polluants qui pourront être présents sur le chantier ; - Présence de kits anti-pollution en nombre suffisant pendant toute la durée du chantier et personne référente pour leur utilisation - En cas de déversement d'un liquide malgré les mesures de prévention mises en œuvre, l'administration sera immédiatement alertée et les mesures adéquates mises en œuvre pour éviter tout risque de contamination du sol et des eaux souterraines  *Un modèle de kit anti-pollution utilisable pour les chantiers*
Conditions de suivi	- Surveillance visuelle et respect des bonnes pratiques de chantier ; - Présence permanente d'un responsable du chantier pendant les travaux ;
Périodes favorables / planning	Toute la durée du chantier
Coût	≈ 50 € l'unité pour les kits anti-pollution + 10-50 € l'unité pour des rétentions
Intervenants mise en place	BOREAS
Intervenants suivi et gestion	BOREAS

2.2.7. R7 : Gestion du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

R7 : Gestion du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)	
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie E / **R** / C / A — Intitulé de la catégorie Thématique environnementale : **Milieux naturels** / Paysage / **Espèces animales et végétales**
Objectif	L'objectif de la mesure est de limiter la propagation de la plante invasive sur le site.
Communauté écologique justifiant la mise en œuvre de la mesure	Espèces exotiques envahissantes
Reproduction	Sexuée par la production de nombreuses graines qui lui permettent de coloniser rapidement le milieu. Asexuée de façon végétative : il s'étend par rejet de souche et drageonnement.
Localisation	Cette plante se développe sur des terrains secs et ouverts, des voies ferrées, des bords de routes, des talus, des terrils, des terrains vagues, des friches, des pelouses calcaires et des sableuses, des pâtures, des prairies et des bords de rivières.
Descriptif de l'espèce	**Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)** Ligneux. Espèce se reproduisant via ses graines, ainsi que par rejets. Grappes de fleurs blanches, plante épineuse. Hauteur > 15 m. Capable de coloniser une grande variété de milieux, secs et humides : friches, lisières, boisements. Crée des peuplements denses, mono-spécifiques, et enrichit le sol en azote (modification de la végétation). Il forme parfois des bosquets relativement denses.

<table>
<tr><th colspan="4">R7 : Gestion du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td>Impacts</td><td colspan="3">Sur les écosystèmes : impact élevé car il empêche la pousse des autres espèces natives de l'espace donné. Cette plante a la capacité de modifier le type de sol et donc de complétement modifier le type de végétation naturellement présent.</td></tr>
<tr><td>Fréquence de gestion</td><td colspan="3">2 à 5 fois par an</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Conditions de gestion</td><td colspan="3">Attention le Robinier est une espèce qui lorsqu'elle est stressée va entrainer de nombreux rejets de façon vigoureuse à partir de la souche. Il est donc nécessaire de ne pas stresser la plante lorsque l'on souhaite l'enlever.</td></tr>
<tr><td>⇨ L'écorçage
Cette méthode consiste à réaliser des tailles circulaires (deux) de quelques centimètres de profondeur et espacées de 15 cm autour du tronc. Les bandes auront environ 20 cm et se feront sur environ 80-90 % de la circonférence de l'arbre. Cette entaille est réalisée jusqu'à l'aubier (partie de l'arbre située sous l'écorce) De plus la partie de l'écorce entre les entailles doit être retirée. Cette méthode va empêcher la circulation de la sève vers les racines et la plante va alors se dessécher et tomber au bout de 1 à 3 ans.</td><td>⇨ Fauche
Une fauche annuelle permet de limiter la propagation des jeunes semis dont le système racinaire n'est pas encore très développé.</td><td>⇨ Arrachage
Les semis et les jeunes individus peuvent être arrachés manuellement.
Préconisé quand les populations sont d'une taille réduite</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">R7 : Gestion du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"> 

Les outils que l'on peut utiliser : une hache, une lame métallique, une scie, une tronçonneuse.
L'écorchage ne peut être fait à côté des bâtiments pour des raisons de sécurité.</td></tr>
<tr><td>Périodes favorables / planning pour la fauche/ arrachage et pour l'écorchage</td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>Mois</th><th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Dec</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Favorables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Défavorables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Coût</td><td colspan="3">Coût de fauche</td></tr>
<tr><td>Intervenants mise en place</td><td colspan="3">A définir</td></tr>
<tr><td>Intervenants suivi et gestion</td><td colspan="3">A définir</td></tr>
<tr><td>Sources</td><td colspan="3">https://studylibfr.com/doc/2596769/le-robinier-faux-acacia-robinia-pseudoacacia-l.
Bio Beri F., Adam Y., Beranger C., Voeltzel D. ; décembre 2014 ; Guide « Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir » ; UNPG ; 60 page
Élodie Russier-Decoster et Matthieu Thune-Delplanque UICN France, mars 2016 « Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises » Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces, Paris, France, 96 pages</td></tr>
</table>

2.2.8. R8 : Suivi écologique en phase chantier

<table>
<tr><th colspan="2">R8 : Suivi écologique en phase chantier</th></tr>
<tr><td>Catégorie de mesures</td><td>
<table>
<tr><td colspan="5">Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eaux souterraines, sol</td><td>Milieux naturels</td><td>Paysage</td><td>Espèces animales et végétales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td>L'objectif est d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des incidences du projet, ainsi que le respect des mesures d'Evitement et de Réduction des incidences.
La mission comprend la réalisation d'un compte-rendu de suivi et la rédaction de préconisations en cas de dérives observées lors du chantier.</td></tr>
<tr><td>Enjeu justifiant la mesure</td><td>Toutes thématiques nécessitant des mesures E-R : Milieux naturels remarquables, faune et flore locales, sols et eaux souterraines.</td></tr>
<tr><td>Autres enjeux bénéficiant de la mesure</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Conditions stationnelles</td><td>Applicable sur l'ensemble du site de projet pendant toute la durée du chantier à raison de 1 à 2 campagnes de suivi par mois.</td></tr>
<tr><td>Descriptif</td><td>Vérification de la conformité des mesures E-R proposées, conformément au présent chapitre J. et aux mesures qui pourront être imposées par les Services de l'Etat.</td></tr>
<tr><td>Conditions de suivi</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Périodes favorables / planning</td><td>Tout au long du chantier. 2 campagnes mensuelles selon le niveau d'activité sur le chantier.</td></tr>
<tr><td>Coût</td><td>2 campagnes mensuelles x 8 mois (estimation) = 16 campagnes + rédaction du rapport et des fiches de suivi, soit environ 14 k€</td></tr>
<tr><td>Intervenants mise en place</td><td>BOREAS / Prestataire extérieur</td></tr>
<tr><td>Intervenants suivi et gestion</td><td>BOREAS / Prestataire extérieur</td></tr>
</table>

2.2.9. R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation

R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie E / **R** / C / A — Intitulé de la catégorie Eaux souterraines, sol / Milieux naturels / Paysage / **Espèces animales et végétales**
Objectif	L'objectif est de vérifier le maintien des mesures d'Evitement et de Réduction et de contrôler leur efficacité en phase d''exploitation. La mission comprend la réalisation d'un compte-rendu de suivi pour chaque année de suivi.
Enjeu justifiant la mesure	Toutes thématiques nécessitant des mesures E-R : Milieux naturels remarquables, faune et flore locales, sols et eaux souterraines.
Autres enjeux bénéficiant de la mesure	-
Conditions stationnelles	Applicable sur l'ensemble du site de projet durant les 3 années suivant la mise en exploitation du parc photovoltaïque.
Descriptif	Vérification de la conformité des mesures E-R proposées, conformément au présent chapitre I. et aux mesures qui pourront être imposées par les Services de l'Etat.
Conditions de suivi	-
Périodes favorables / planning	Périodes favorables aux différents taxons visés par les mesures d'Evitement et de Réduction
Coût	2 campagnes annuelles (printemps-été) x 3 années + rédaction du rapport et des fiches de suivi, soit environ 11 k€
Intervenants mise en place	BOREAS / Prestataire extérieur
Intervenants suivi et gestion	BOREAS / Prestataire extérieur

2.2.10. R10 : Intégration des préconisations dans le cahier des charges de travaux

L'ensemble des préconisations en lien avec le chantier (mesures E2-E3 et R1 à R6) seront intégrées et traduites dans le cahier des charges à destination des opérateurs de chantier. Les enjeux à prendre en compte y seront clairement définis et cartographiés, ainsi que les obligations incombant aux entreprises intervenant sur le chantier.

Coût : ≈ 500 €

2.3. PLAN D'AMENAGEMENT PAYSAGER APRES MISE EN PLACE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les plans suivants présentent le site du projet en phase exploitation, en tenant compte de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

BOREAS
Varize-Vaudoncourt (57)

PLAN D'AMENAGEMENT



OTE INGENIERIE
SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

NOVEMBRE 2024

1:2 000 0 20 40 m

23010133

3. Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts

Le tableau ci-après reprend les compartiments environnementaux qui pourront être affectés de manière négative par le projet.

Pour les impacts négatifs « faibles » à « moyens » qui ont été identifiés dans l'analyse des incidences, des mesures d'évitement et de réduction des impacts ont été proposées.

Les incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre du projet et des mesures d'évitement et de réduction des incidences sont précisées.

Tableau n° 52 : Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts

<table>
<tr><th colspan="2">GRADATION DE L'ENJEU ET DE L'IMPACT</th><th colspan="2">MESURES EVITEMENT-REDUCTION DES IMPACTS A PREVOIR</th></tr>
<tr><td>Très faible à nul</td><td></td><td>NON</td><td></td></tr>
<tr><td>Faible</td><td></td><td rowspan="4">OUI

(si impacts négatifs)</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>Moyen</td><td></td></tr>
<tr><td>Fort</td><td></td></tr>
<tr><td>Majeur</td><td></td></tr>
</table>

Tableau n° 53 : Incidences résiduelles à l'issue de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

THEMES	ENJEUX	SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE	MESURES A PREVOIR	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES COMPENSATOIRES
Sol et eaux souterraines	Bon état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine	Phase chantier Risque de pollution par des engins de chantier	**Faible** Négative Indirecte Temporaire	OUI	E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques	R6 : Protection du sol, du sous-sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions R8 : Suivi écologique en phase chantier	**Très faible** Négative Indirecte Temporaire	NON
Milieux forestier	Fourrés arbustifs et bois au droit de la parcelle du projet	Travaux de débroussaillage et d'élagage : 5 890 m² en élagage 9 950 m² ha en défrichement	**Faible** Négative Indirecte Permanente	OUI	E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques E3 : Préservation d'une partie boisée	R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts R8 : Suivi écologique en phase chantier	**Très faible** Négative Indirecte Permanente	NON

THEMES	ENJEUX	SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE	MESURES A PREVOIR	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES COMPENSATOIRES
Faune locale	Présence d'espèces animales remarquables	Risque de mortalité accidentelle d'individus lors de la phase travaux et dérangement Perte d'habitats d'espèces protégées	**Faible** Négative Directe Temporaire / permanente	OUI	E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques E3 : Préservation d'une partie boisée	R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts R3 : Plantation d'une prairie fleurie R4 : Mise en place de tas de bois mort R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet R8 : Suivi écologique en phase chantier R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible** Négative Directe Temporaire / permanente	NON

THEMES	ENJEUX	SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE	MESURES A PREVOIR	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES COMPENSATOIRES
Flore locale	Absence d'espèces végétales remarquables Présence d'espèces exotiques envahissantes	<u>Phase chantier</u> Dissémination d'espèces exotiques envahissantes <u>Phase exploitation</u> Développement d'espèce exotique envahissante (Robinier faux-acacia)	**Faible** Négative Directe Permanente	OUI		R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts R3 : Plantation d'une prairie fleurie R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet R7 : Gestion du Robinier faux-acacia R8 : Suivi écologique en phase chantier R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible** Négative Directe Permanente	NON
Zone humide	Présence de joncheraies/roselières sèches (3 372 m²)	Modification de la végétation avant mise en exploitation (prairie qui remplacera les roseaux)	**Faible** Négatif Directe Temporaire	OUI		R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet R6 : Protection du sol, du sous-sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions R8 : Suivi écologique en phase chantier R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible** Négative Directe Permanente	NON

THEMES	ENJEUX	SYNTHESE	GRADATION DE L'INCIDENCE	MESURES A PREVOIR	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES COMPENSATOIRES
Fonctionnement écologique	Trames vertes et bleues (SRCE) : zone de projet située dans une zone à forte perméabilité forestière	Très faible imperméabilisation Circulation des engins de chantier Clôture du site de projet perméables à la petite faune	**Faible** Négatif Indirecte Permanente	OUI	E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques E3 : Préservation d'une partie boisée	R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts R3 : Plantation d'une prairie fleurie R8 : Suivi écologique en phase chantier R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible** Négative Indirecte Permanente	NON
Paysage	Site enclavé, très peu visible Contexte routier Absence d'éléments remarquables	Site partiellement visible depuis les voies routières	**Faible** Négative Directe Permanente	OUI	E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques E3 : Préservation d'une partie boisée	R2 : Renforcement de l'habitat favorable aux espèces bocagères et des milieux semi-ouverts	**Très faible** Négative Directe Permanente	NON

4. Mesures compensatoires

Comme le précise le tableau de synthèse ci-avant, aucune mesure de compensation des incidences au titre du Code de l'Environnement ne sera mise en œuvre dans le cadre du projet de la société BOREAS.

Les mesures d'évitement et de réduction des incidences permettent d'atteindre des incidences résiduelles non significatives.

5. Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne répondent pas directement à des incidences du projet, mais permettent d'améliorer la prise en compte de l'environnement dans le projet global.
Une mesure d'accompagnement est proposée.

5.1. A1 : PLAN DE GESTION DES PLANTATIONS

<table>
<tr><th colspan="2">A1 : Plan de gestion des plantations</th></tr>
<tr><td>Catégorie de mesures</td><td>
<table>
<tr><td colspan="5">Intitulé de la sous-catégorie</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Intitulé de la catégorie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eaux souterraines, sol</td><td colspan="2">Milieux naturels</td><td>Paysage</td><td>Espèces animales et végétales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td>Déterminer les modalités de mise en œuvre des plantations ainsi que du suivi des aménagements paysagers</td></tr>
<tr><td>Conditions stationnelles</td><td></td></tr>
<tr><td>Conditions de plantation et de gestion des plantations</td><td>Les plantations des arbres et des arbustes seront réalisées durant la période d'arrêt de végétation, entre fin-novembre et début-mars. Cependant, il ne faudra pas planter en période de gel, par vent fort ou sur un terrain détrempé.

L'entretien des arbustes sera effectué durant la période permettant de garantir la tranquillité des espèces susceptibles de s'y trouver ou de s'y reproduire (en particulier l'avifaune) : soit entre mi-août et fin octobre.
<table>
<tr><th></th><th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Dec</th></tr>
<tr><td>Plantation des arbres et arbustes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Taille des haies</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Conditions de gestion</td><td>Les conditions de gestion des arbustes seront les suivantes :
• La première année, on veillera selon les besoins à remplacer les plants morts en période hivernale,
• Réalisation d'une taille les premières années mais ce n'est pas obligatoire : Si la taille est nécessaire il faut éviter la période du printemps jusqu'à la fin de l'été car les animaux sont en période de reproduction,
• Effectuer des entretiens tous les 3 à 5 ans,
• Les espèces qui vont venir s'installer spontanément devront être conservées,
• Pas d'utilisation d'engrais ni de traitements phytosanitaires.</td></tr>
<tr><td>Intervenants mise en place</td><td>BOREAS / Prestataire à définir</td></tr>
<tr><td>Intervenants suivi et gestion</td><td>BOREAS / Prestataire à définir</td></tr>
</table>

Illustration n° 94 : Plan du site après démantèlement

BOREAS
Varize-Vaudoncourt (57)

ETAT DU SITE
APRES DEMANTELEMENT



OTE INGENIERIE
SOURCE : BD ORTHO 2022, IGN.

OCTOBRE 2024

1:2 000 0 20 40 m

23010133

6. Coût des mesures

Mesure	Coûts prévisionnels
E1 : En phase chantier – raccordement de la future centrale	Sans surcoût
E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques	Sans surcoût
E3 : Préservation d'une partie boisée	Sans surcoût
R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune	Sans surcoût
R2 : Renforcement de l'habitat favorable au Bruant jaune	A définir selon le nombre d'arbustes à planter
R3 : Plantation d'une prairie fleurie	≈ 1 500 – 2 500 €
R4 : Mise en place de tas de bois mort	Sans surcoût
R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet	Sans surcoût
R6 : Protection du sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions	≈ 180-300 € pour 3 kits anti-pollution et rétentions
R7 : Gestion du Robinier faux-acacia	Coût de fauche
R8 : Suivi écologique en phase chantier	≈ 14 000 €
R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	≈ 11 000 €
R10 : Intégration des préconisations dans le cahier des charges de travaux	≈ 500 €
A1 : Plan de gestion des plantations	Sans surcoût

7. Suivi des mesures

Le suivi des mesures qui seront mises en place est décrit dans le tableau ci-après.

Tableau n° 54 : Modalités de suivi des mesures

Mesure	Modalités de suivi des mesures
E1 : En phase chantier – raccordement de la future centrale	Suivi par le responsable de chantier
E2 : Réduction de l'emprise d'implantation des panneaux photovoltaïques	Suivi visuel par un écologue lors du chantier : 1er jour du chantier puis 1 fois toutes les 2 semaines pendant la durée des travaux (6 à 7 mois) Surveillance par le responsable de chantier ou la personne nommément désignée par lui Rapport de tout évènement accidentel au maître d'ouvrage
E3 : Préservation d'une partie boisée	
R1 : Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune	Respect du calendrier des périodes de sensibilité pour la « faune », en particulier pour les oiseaux et les chauves-souris Suivi par le responsable de chantier
R2 : Renforcement de l'habitat favorable au Bruant jaune	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue lors de la plantation
R3 : Plantation d'une prairie fleurie	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue lors de la plantation
R4 : Mise en place de tas de bois mort	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue
R5 : Gestion écologique de la prairie dans la zone d'emprise du projet	Suivi par le responsable du site et par un écologue
R6 : Protection du sol et des eaux souterraines – bonnes pratiques de chantier et matériel de prévention des pollutions	Suivi par le responsable de chantier
R7 : Gestion du Robinier faux-acacia	Suivi par le responsable de chantier et par un écologue lors du défrichement
R8 : Suivi écologique en phase chantier	Transmission du rapport final de suivi de chantier à l'administration
R9 : Suivi écologique en phase d'exploitation	Transmission du rapport final de suivi à l'administration
R10 : Intégration des préconisations dans le cahier des charges de travaux	Suivi par BOREAS
A1 : Plan de gestion des plantations	Suivi par BOREAS et un prestataire

J Description des méthodes d'évaluation

1. Cadre règlementaire

Le projet est soumis à évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique n°39 a) de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement (travaux et constructions qui créent une surface planche > 40 000 m²). Le projet est également soumis à évaluation au cas par cas au titre de la rubrique n°47 a) (défrichement > 0,5 et < 25 ha) de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

La présente évaluation environnementale a été réalisée conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement et comprend donc les éléments listés ci-après.

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1. Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2. Une **description du projet**, y compris en particulier :
   - Une description de la localisation du projet ;
   - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
   - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
   - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3. 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4. Une description des **facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé

humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5. Une description des **incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
   a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
   b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
   c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
   d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
   e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
   f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
   g) Des technologies et des substances utilisées.

   La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des **incidences négatives notables attendues du projet** sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7. Une description des **solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8. Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
   - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
   - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10. Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11. Les noms, qualités et qualifications du ou des **experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

2. Méthodologie pour réaliser l'état initial de l'environnement

2.1. METHODOLOGIE GENERALE

Le recueil des données nécessaires à la caractérisation de l'état initial de l'environnement de la ville de Varize-Vaudoncourt a mis en jeu différents moyens :

- Reportage photographique sur le terrain ;
- Exploitation de photographies aériennes ;
- Enquête auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers afin de compléter les données recueillies préalablement sur l'état du site et ses sensibilités :
  - Commune de Varize-Vaudoncourt ;
  - ATMO Grand-Est (qualité de l'air) ;
  - METEO France (données climatiques) ;
  - Géorisques (risques naturels et technologiques) ;
  - Géoportail / INPN / DREAL Grand Est (milieu naturel) ;
- Examen de documents graphiques : cartes topographiques de base de l'Institut Géographique National (IGN) et cartes thématiques diverses :
  - Carte au 1/25 000 ;
  - Carte géologique ;
  - Plan cadastral ;
  - PPRI existants ;
- Examen des documents d'urbanisme ;
- Analyse des données statistiques générales ou spécifiques (recensement général de la population, …) : INSEE…;
- Consultation de différents sites Internet :
  - Agence de l'Eau Rhin Meuse (AERM) ;
  - Base de données Mérimée du Ministère de la Culture ;
  - Carmen de la DREAL Grand-Est ;
  - Carmen du Bassin Rhin-Meuse.

L'état initial de l'environnement a été conçu dans l'objectif de constituer un « état zéro » pour le projet.

2.2. METHODOLOGIE POUR LES RELEVES ECOLOGIQUES

2.2.1. Dates et conditions de prospections

Tableau n° 55 : Dates et conditions de prospections

Taxon	Date	Heure	T°C	Vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
Oiseaux Chiroptères (gîtes arboricoles)	31/03/2023	12h-14h	13°C	Fort	95%	Averses	Bonne	V. ROUAULT
Flore – Passage printemps	19/04/2023	09h30-12h30	12°C	Faible	60 %	Non	Bonne	G. HEILIG
Avifaune Lépidoptères	01/06/2023	8h30-11h	17°C	Très faible-faible	0%	-	Excellente	O.SPIGARELLI
Flore – Passage été Lépidoptères	19/07/2023	13h00-17h30	23°C	Très faible	100 %	Légère	Bonne	G. HEILIG O. SPIGARELLI
Chiroptères		21h20-00h10	19°C	Très faible	10%	-	Excellente	

2.2.2. Méthodologie pour les relevés floristiques

Les recherches sur les plantes patrimoniales ont été menées parallèlement à la cartographie des habitats. Ces espèces ont également été recherchées lors de parcours au sein de la zone de projet.

Peuvent être considérées comme plantes patrimoniales en Lorraine, les espèces répondants à au moins l'un des critères suivants :

- Plante protégée au niveau national ou régional (voire départemental) ;
- Plante inscrite parmi les espèces menacées (catégories : VU vulnérable, EN en danger, CR en danger critique) en France ou en Lorraine ;
- Plante déterminante de ZNIEFF en Lorraine (trois niveaux : 1, 2 ou 3) ;
- Plante indigène rare ou très rare en Lorraine et/ou à l'échelle de la région naturelle (d'après Flora lotharingia, Floraine 2020).

2.2.3. Méthodologie pour les relevés faunistiques

a) LES OISEAUX

Le site a été parcouru à pied au printemps et à l'été 2023 pour contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Les périodes de nidification et d'élevage des jeunes ont donc été couvertes.

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

- Pour les espèces diurnes :
  - Pour une majorité des passereaux : des points d'écoutes prolongés (env. 15 mn) ont été effectués en matinée pour s'astreindre du chant des oiseaux. Cependant, aucun protocole standardisé d'échantillonnage n'a été mené (IPA– Indice Ponctuel d'Abondance etc.) pour caractériser l'abondance de l'avifaune commune car ils ne constituent qu'un échantillonnage et ne sont pas adaptés pour ce type d'étude. En effet, cette méthode est plutôt réservée à des études scientifiques visant des suivis d'abondance à moyen ou long terme ;
- Pour la recherche des autres espèces patrimoniales : les potentialités étant réduites en l'absence de milieux boisés âgé, aucune méthode spécifique n'a été mise en place pour la recherche d'espèces discrètes ou menacées en Lorraine (pics et rapaces notamment) ;
  - Pour les espèces nocturnes : aucune recherche spécifique n'a été menée, aucune espèce nocturne à fort enjeux étant susceptible d'être présente.

L'objectif de ces méthodes complémentaires est de dégager les principaux enjeux ornithologiques du secteur. En aucun cas, elles ne se veulent exhaustives étant donné que cela nécessiterait plusieurs années d'inventaires. Les cortèges changeant naturellement en fonction de l'évolution des formations végétales et des fluctuations naturelles liées aux conditions météorologiques d'une année donnée.

2.2.4. Les Mammifères terrestres

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

Au vu de la localisation géographique du site, des habitats présents et des données bibliographiques, aucune espèce inscrite sur la liste rouge nationale n'est susceptible d'être présente.
C'est pourquoi, aucune méthode particulière n'a été mise en place (appareil photographique automatique, pièges à poils, etc.) pour la détection des espèces discrètes comme certains mustélidés (ex : Belette d'Europe, Putois d'Europe, etc.). Les enjeux relèvent plutôt ici de l'étude des continuités écologiques et de la recherche d'indices de présence.

Les recherches se sont donc limitées à des observations directes ou indirectes.

2.2.5. Les Chiroptères

a) INVENTAIRES AU DETECTEUR D'ULTRASONS

Le détecteur Pettersson D240X a été utilisé en modes hétérodyne tout au long des transects et des points d'écoutes réalisés. Certaines séquences ont été copiées en mode expansion de temps sur un enregistreur numérique.

Un seul passage sur site a été réalisé avec utilisation du détecteur d'ultrasons :

- En juillet 2023 (15 juin 15 août), pendant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Le traitement des données a été réalisé par le biais du logiciel BatSound V. 3.10. Tous les parcours et contacts ont été cartographiés par GPS (Garmin eTrex 20 et tablette de terrain TRIMBLE T10).

Les territoires de chasse et les corridors de déplacements ont été identifiés.

b) PROSPECTION DES GITES A CHIROPTERES

Les chiroptères sont attachés à des gîtes qui leurs permettent d'accomplir leur cycle de vie. On différencie ainsi :

- Les gîtes d'hivernage, occupés plusieurs mois par an durant la période froide sans nourriture,
- Les gîtes d'estivage/de mise bas, occupés du printemps à la fin de l'été durant la période de plus forte activité de ces espèces,
- Les gîtes transitoires qui sont occupés pendant de courtes durées durant la période de transit automnal.
-

La recherche de gîtes permet de caractériser la présence de chiroptères selon les saisons.

Les gîtes potentiels de chiroptères peuvent être de différentes natures :

- Les gîtes naturels :
  - cavités d'arbres ;
  - décollement d'écorces ;
  - cavités souterraines naturelles.
- Les gîtes anthropiques :
  - greniers, combles, bâtiments désaffectés ou peu occupés… ;
  - tunnels, grottes, souterrains divers.

Ces gîtes sont utilisés différemment selon la saison (hibernation et estivage/mise bas) et selon les espèces. Certaines d'entre-elles utilisent régulièrement des gîtes anthropiques, ou indifféremment des gîtes anthropiques ou naturels, voire pour certaines espèces exclusivement des gîtes naturels.

Les abords des gîtes potentiels (boisements, ouvrages souterrains désaffectés) ont fait l'objet d'une attention particulière (observations en entrée de gîte). Ces

prospections ont été menées en plein jour avec une observation aux jumelles pour la recherche de cavités arboricoles.

2.2.6. Les Amphibiens

Les amphibiens sont strictement dépendants des milieux aquatiques pour se reproduire (dépôt de larves et ponte des œufs) dès la fin de l'hiver pour les espèces les plus précoces, voire en été pour celles les plus tardives. C'est par conséquent lors de leurs phases aquatiques que ces espèces sont les plus détectables in situ. En l'absence de points d'eau sur le site, aucune méthodologie n'a été mise en œuvre pour la recherche de ce taxon.

2.2.7. Les Reptiles

L'inventaire a été réalisé selon quatre méthodes complémentaires :

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

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

2.2.8. Les Insectes

Les prospections ont été effectuées au printemps/été par temps ensoleillé.
Trois groupes d'insectes ont été recherchés lors des inventaires réalisés :

- Les Rhopalocères (Papillons de jour) et les Zygènes : ils seront recherchés aussi bien en milieux ouverts qu'en milieux boisés. Un effort de prospection portera sur les haies et lisières boisés. En effet, les papillons sont, pour la plupart, sensibles à la structure du paysage. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture-relâcher ;
- Les Orthoptères (Sauterelles, Criquets et Grillons) : ce sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles et acidiphiles, prairies, zones humides, etc.), néanmoins quelques espèces sont arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Un détecteur à ultrasons permet aussi pour le recensement

des mâles chanteurs en particulier pour les sauterelles discrètes (ex : Barbitiste des bois, Leptophye ponctuée, etc.) difficiles à détecter par les méthodes conventionnelles.

- Les Odonates (Libellules et Demoiselles) ; ce sont des insectes des milieux humides. Leur reproduction se déroulent dans une large gamme de milieux humides allant des eaux stagnantes salées, ou douce, aux cours d'eaux lents, et à divers milieux artificialisés. Toutefois, lors des transits, des individus peuvent être trouvé à bonne distance de l'eau.

L'inventaire se basé sur la recherche :

- Des adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles ;

D'indices de reproduction : exuvies, larves, exuvies, œufs sur les plantes hôtes, etc.

3. Méthodologie pour évaluer les effets du projet sur l'environnement

3.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION GENERALE

L'évaluation des impacts prévisibles du projet a porté sur tous les thèmes traités dans le chapitre « Etat initial de l'environnement ».

Cette évaluation est menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées, les impacts directs, indirects et temporaires et de définir ensuite, les principes de mesures permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet. Seuls les impacts d'un niveau supérieur ou égal à « faible » (soit les incidences significatives) font l'objet de la proposition de mesures compensatoires.

Tableau n° 56 : Croisement enjeux/effets du projet menant à l'identification du niveau d'impact sur l'environnement

Quantification de l'effet du projet	Exemple	Niveau d'enjeu de l'espèce				
		Majeur	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Fort	*Destruction permanente de sites de reproduction ou aires de repos*	Majeur	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Moyen	*Altération ou dégradation de sites de reproduction ou aires de repos*	Fort	Moyen	Faible	Très faible	*Négligeable*
Faible	*Destruction accidentelle d'individus*	Moyen	Faible	Très faible	*Négligeable*	*Négligeable*

3.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION POUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Les effets du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore ont été appréhendés en prenant en compte les enjeux inhérents à chaque compartiment.

Tableau n° 57 : Enjeux habitats naturels

ENJEU	HABITATS
Très fort	Habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats) prioritaires en bon état de conservation
Fort	Habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats) en bon état de conservation Habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats) prioritaires dégradés Zones humides en bon état de conservation
Moyen	Milieux naturels en bon état de conservation Habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats) Zones humides dégradées
Faible	Milieux naturels dégradés Habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Habitats) en mauvais état de conservation
Très faible à nuls	Milieux fortement anthropisés, imperméabilisés, bâtis, etc.

Tableau n° 58 : Enjeux espèces / habitats d'espèces

ENJEU	ESPECES
Très fort	Espèces et habitats d'espèces à minima « En danger » sur les listes rouges
Fort	Espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire (annexe I DO et II DH) Espèces et habitats d'espèces à minima « Vulnérables » sur les listes rouges
Moyen	Espèces et habitats d'espèces à minima « Quasi-menacées » sur les listes rouges
Faible	Espèces hors listes rouges, espèces « Quasi-menacées » sur les listes rouges
Très faible à nuls	Espèces invasives

Tableau n° 59 : Croisement des enjeux

		Enjeux espèces / habitats d'espèces				
		Très faible à nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Enjeux habitats	Très faible à nul	Très faible à nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Faible	Faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	Très fort
	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort

4. Méthodologie pour proposer des mesures pour supprimer et réduire les impacts dommageables sur l'environnement

Des investigations de terrains ont été menées en 2023 afin de déterminer les mesures à mettre en place au regard des problématiques environnementales mises en évidence dans les communes concernées.

Ces mesures ont été choisies afin de concilier les différents projets envisagés et les enjeux environnementaux présents aux alentours du site de projet.

Elles consistent à chercher, à l'aide de références, à éviter, réduire et, le cas échéant, à compenser les impacts. Les mesures compensatoires cherchent à remédier les impacts non réductibles (impacts résiduels).

5. Difficultés rencontrées

L'évaluation se fonde sur un état des lieux et une vision prospective qui repose sur les effets attendus de l'application du plan.

L'évaluation repose sur des critères quantitatifs, factuels, comme sur des critères qualitatifs pour lesquels peut intervenir une plus grande subjectivité. Le paysage est, par exemple, une de ces notions qu'il est difficile de mettre en équation.

K Rédacteurs de l'étude d'impact

Noms et qualifications des rédacteurs de l'étude d'impact

Nom	Qualification OTE	Diplômes / Compétences	Fonction
Ophélie SPIGARELLI	Responsable d'études Environnement-Urbanisme Rédaction de l'évaluation environnementale	Master Gestion des Milieux Aquatiques, Restauration et Conservation Spécialité Conservation et Restauration de la Biodiversité	Rédaction de l'évaluation environnementale

De la société

OTE INGÉNIERIE
Construction & environnement
AGENCE DE METZ
1 Bis rue de Courcelles
F-57070 METZ
Tél : 03 87 21 08 79
www.groupe-ote.com

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 78 12 0154

L Annexes

Annexe n° 1 : Etude hydraulique du parc photovoltaïque de Varize-Vaudoncourt



BOREAS S.A.R.L.

36 rue du Général de Rascas

57220 BOULAY-MOSELLE

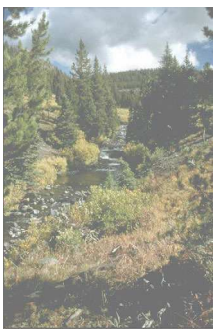
Implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Varize Vandoncourt (57)

Etude hydraulique

Rapport d'étude



D1325-01-23 – Ind 1 – Octobre 2023









32 chemin de Bier
38110 SAINTE-BLANDINE
Tél/Fax : 04.74.83.39.12
Port. : 06.08.41.65.62
Email : contact.htv@orange.fr

VERSION

Version	Commentaires
Ind 1	Corrections
Ind 0	Premier rapport établi sur la base des éléments de projet intial

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 Contexte et objectifs 1

Chapitre 2 Analyse hydrologique 2

2.1 Hydrométrie 2

2.2 Analyse fréquentielle des débits de crue 3

2.3 Estimation antérieure 3

2.4 Débits retenus et construction de l'hydrogramme 3

Chapitre 3 Analyse diachronique 5

3.1 Collecte des photographies aériennes anciennes 5

3.2 Analyse diachronique 5

Chapitre 4 Etude hydraulique 14

4.1 Modèle numérique de simulation et hypothèses de calculs 14

4.1.1 Topographie 14

4.1.2 Topologie 14

4.1.3 Ouvrages existants 16

4.1.4 Conditions aux limites du modèle numérique 17

4.1.5 Calage 17

4.2 Simulations hydrauliques à l'état actuel 17

4.2.1 Inondabilité de la Nied Allemande 17

4.2.2 Cote d'inondabilité 20

4.2.3 Comparaison avec les données du PPRNI 20

4.3 Simulations hydrauliques du projet d'aménagement 24

4.3.1 Aménagement pris en compte dans l'analyse hydraulique 24

4.3.2 Impact sur les conditions de mise en eau et l'inondabilité 26

4.3.3 Impact dynamique 26

4.3.4 Impact sur la capacité de stockage du lit majeur 26

Chapitre 5 Conclusion 30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 2-1 : Caractéristiques de la station hydrométrique sur la Nied Allemande à Varize 2

Tableau 2-2 : Débits de crue à la station hydrométrique de Vannes-les-Châtel 3

Figure 1-1 : Localisation du projet photovoltaïque 1

Figure 2-1 : Localisation de la station hydrométrique 2

Figure 2-2 : Hydrogrammes en valeurs centrées réduites 4

Figure 3-1 : Vue aérienne - 1948 6

Figure 3-2 : Vue aérienne - 1958 7

Figure 3-3 : Vue aérienne - 1968 8

Figure 3-4 : Vue aérienne - 1972 9

Figure 3-5 : Vue aérienne - 1977 10

Figure 3-6 : Vue aérienne - 2000 11

Figure 3-7 : Vue aérienne - 2010 12

Figure 3-8 : Vue aérienne - 2022 13

Figure 4-1 : Schéma de modélisation 15

Figure 4-2 : Photographie du pont de l'autoroute A4 16

Figure 4-3 : Photographie du pont de pierre.....16

Figure 4-4 : Photo de la laisse de la crue de janvier 2022 17

Figure 4-5 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (Hauteur de submersion) 18

Figure 4-6 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (Vitesses d'écoulement) 19

Figure 4-7 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (cotes de crue) .20

Figure 4-8 : Carte d'aléas inondation du PPRI de la Nied Allemande (DDT 57).....21

Figure 4-9 : Emprise de la zone inondable du PPRI de la Nied Allemande sur vue aérienne 22

Figure 4-10 : Cotes d'inondation du PPRI de la Nied Allemande (DDT 57).....23

Figure 4-11 : Plan masse du projet 25

Figure 4-12 : Superposition du projet et du contour de modélisation HTV 27

Figure 4-13 : Superposition du projet et du contour du PPRI.....28

Figure 4-14 : Superposition du projet et du contour de la cote 211.20 et 211 m NGF 29

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Hydrométrie

Annexe 2 Topographie des ouvrages

Annexe 3 Hydrogrammes de crue

Chapitre 1
Contexte et objectifs

La mission a pour objectif d'établir l'analyse hydraulique concernant le projet photovoltaïque sur la commune de Varize-Vandoncourt (57).

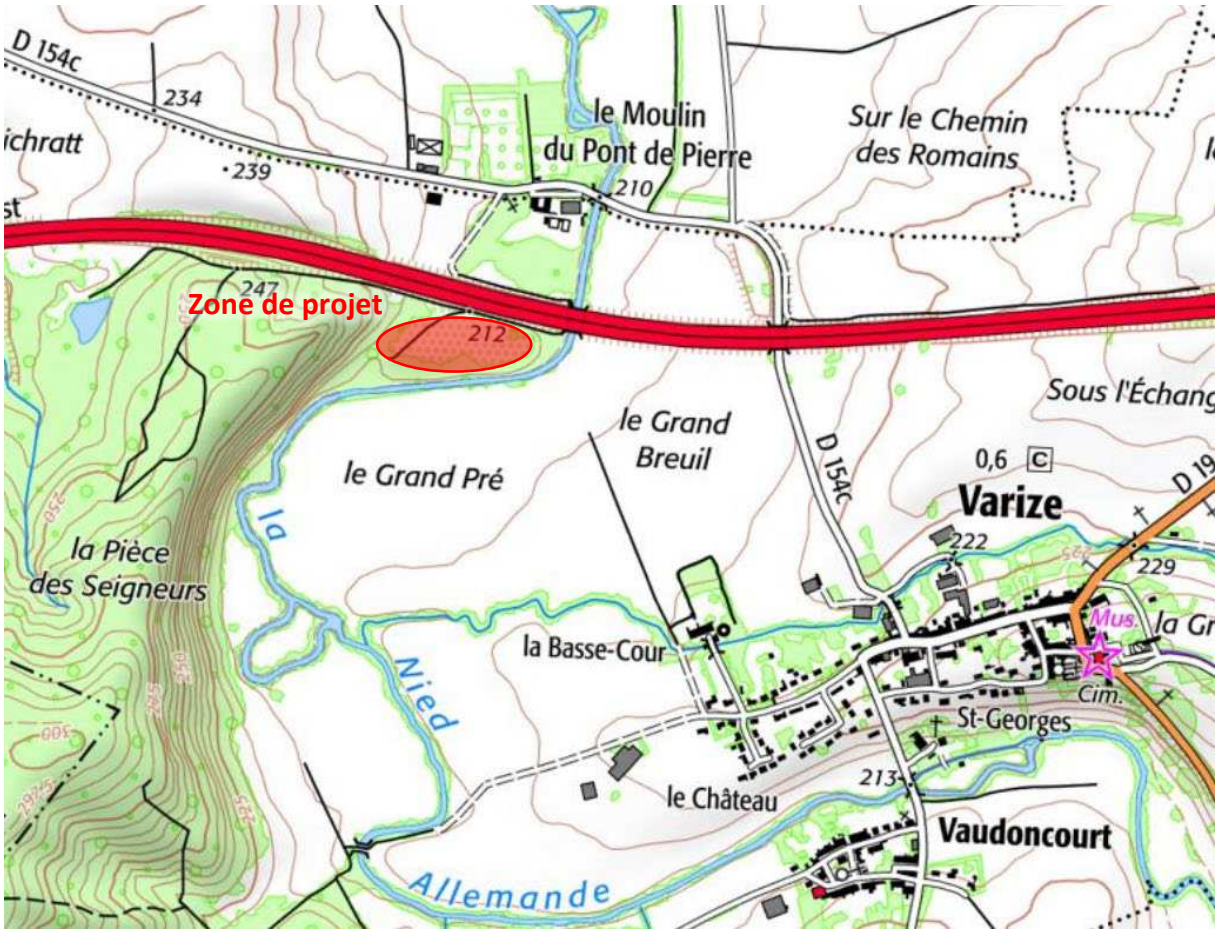


Figure 1-1 : Localisation du projet photovoltaïque

En effet, l'examen des documents relatifs au risque d'inondation montre que la zone d'implantation du parc photovoltaïque est située ne zone d'aléa fort du PPRI de la Nied Allemande (Cf. figure 4.7 du paragraphe 4.2.3). La cote de référence du PPRI est de 211.20 m NGF.

Or, on constate que la majeure partie du terrain concernée par le projet est situé à une cote (> 212 m NGF) supérieure à la cote de référence du PPRI (211.20 m NGF). Donc le site est en grande partie non inondable contrairement à ce qu'indique la cartographie du PPRI.

Il est donc nécessaire de mener une analyse hydraulique permettant de rendre compte de l'inondabilité réelle du site et le cas échéant estimer les impacts hydrauliques du projet.

Chapitre 2
Analyse hydrologique

L'analyse hydrologique a pour objectif de définir les débits de référence de crue.

2.1 Hydrométrie

Au niveau de la zone d'étude, pour obtenir des informations fiables on retiendra les postes suivants :

Tableau 2-1 : Caractéristiques de la station hydrométrique sur la Nied Allemande à Varize

Station	Bassin versant	Date d'ouverture	Date de fermeture	Nombre d'années d'observation
La Nied Allemande à Varize	364 km²	1969	-	82



Figure 2-1 : Localisation de la station hydrométrique

La station hydrométrique est située immédiatement en aval de l'autoroute A4 (pont de pierre), en aval de la zone d'étude. C'est pourquoi les données de cette station sont tout à fait représentative de l'hydrologie de la Nied Allemande à utiliser dans la présente étude

2.2 Analyse fréquentielle des débits de crue

L'analyse fréquentielle est une méthode statistique de prédiction consistant à étudier les événements passés afin de définir les probabilités d'apparition d'événements futurs. En d'autres termes, concernant l'hydrométrie, il s'agit à partir de l'analyse statistique des observations des crues passées, de prédire les crues rares (pluies décennale, centennale...) pouvant survenir. Cette prédiction repose sur la définition et la mise en œuvre d'un modèle fréquentiel, qui est une loi mathématique décrivant le comportement statistique d'un processus. Ces modèles décrivent la probabilité d'apparition d'un événement de valeur donnée.

Ajustement de Gumbel

La première loi à partir de laquelle nous proposons d'étudier les crues est celle de Gumbel. C'est la loi la plus couramment utilisée pour ce type d'approche.

E.-J Gumbel postule que la loi double exponentielle, ou loi de Gumbel, est la forme limite de la distribution de la valeur maximale d'un échantillon de valeurs. Le maximum annuel d'une variable étant considéré comme le maximum de 365 valeurs journalières, cette loi doit ainsi être capable de décrire les séries de maxima annuels. La valeur particulière de la méthode de Gumbel est la variable réduite notée u. Par convention, la distribution statistique est transformée en une variable réduite notée u qui est donnée par la formule suivante :

$$u = - \ln (-\ln (F(x))$$

avec F(x) la fréquence d'apparition de l'événement égal à l'inverse du temps de retour T d'un événement, soit T = 1 / (1-F(x)).

L'ajustement statistique est remis en annexe 1.

Tableau 2-2 : Débits de crue à la station hydrométrique de Vannes-les-Châtel

Station	Q2	Q5	Q10	Q100
La Nied Allemande à Varize(364 km²)	39 m³/s	54 m³/s	65 m³/s	97 m³/s

2.3 Estimation antérieure

Dans le cadre de l'établissement du plan de prévention du risque naturel « Inondations » de la vallée de la Nied Allemande de Pontpierre à Varize, le bureau d'études SAFEGE a étud'é l'hydrologie de la Nied Allemande en 1999 - 2000.

Le rapport de présentation du PPRI rend compte d'une estimation de débit de crue centennal à Varize-Vandoncourt de 120 m³/s. Ce débit est retenu comme débit de référence car aucune crue vécue ne surpasse ce débit.

On constate que cette estimation dépasse celle obtenue par l'analyse statistique à la station de Varize, ce qui peut s'expliquer par l'augmentation de la taille de l'échantillon statistique entre 1999 et 2023.

2.4 Débits retenus et construction de l'hydrogramme

Par précaution, nous retiendrons un débit de référence de 120 m³/s en crue centennale.

Nous avons extrait les hydrogrammes de crues récentes de 1981, 1983, 1994, 1997, 2013, 2016 et 2022 mesurées à la station hydrométrique de Varize.

Ces hydrogrammes sont centrés réduit, c'est-à-dire que leurs pointes de crue ont été alignés pour t = 0 et leur débit réduit selon la formule Qr(t) = Q(t)/Qmax. Ensuite, nous proposons de reconstituer l'hydrogramme de crue du Gier selon l'expression mathématique de SOCOSE à savoir :

$$Q(t) = \frac{Q_{max} \cdot \left(2.\frac{t}{t_m}\right)^a}{1 + \left(\frac{t}{t_m}\right)^{2a}}$$

Avec Q(t) le débit à l'instant t, Qmax débit de pointe de crue, tm le temps de montée de crue et a un paramètre algébrique.

Il a été retenu un temps de montée de crue de 72 h et un paramètre algébrique a = 1.9 de manière ce que l'hydrogramme projet enveloppe les hydrogrammes des crues vécues. Ce choix permet de maximaliser le volume de crue simulé. Ce paramètre « a » a été choisi identique pour toutes les crues.

La figure suivante illustre la superposition de l'hydrogramme projet proposé aux crues passées en variables centrées réduites superpose.

On constate que les hydrogrammes de projet enveloppent bien les crues réelles. Le choix hydrologique est sécuritaire vis-à-vis des enjeux inondations.

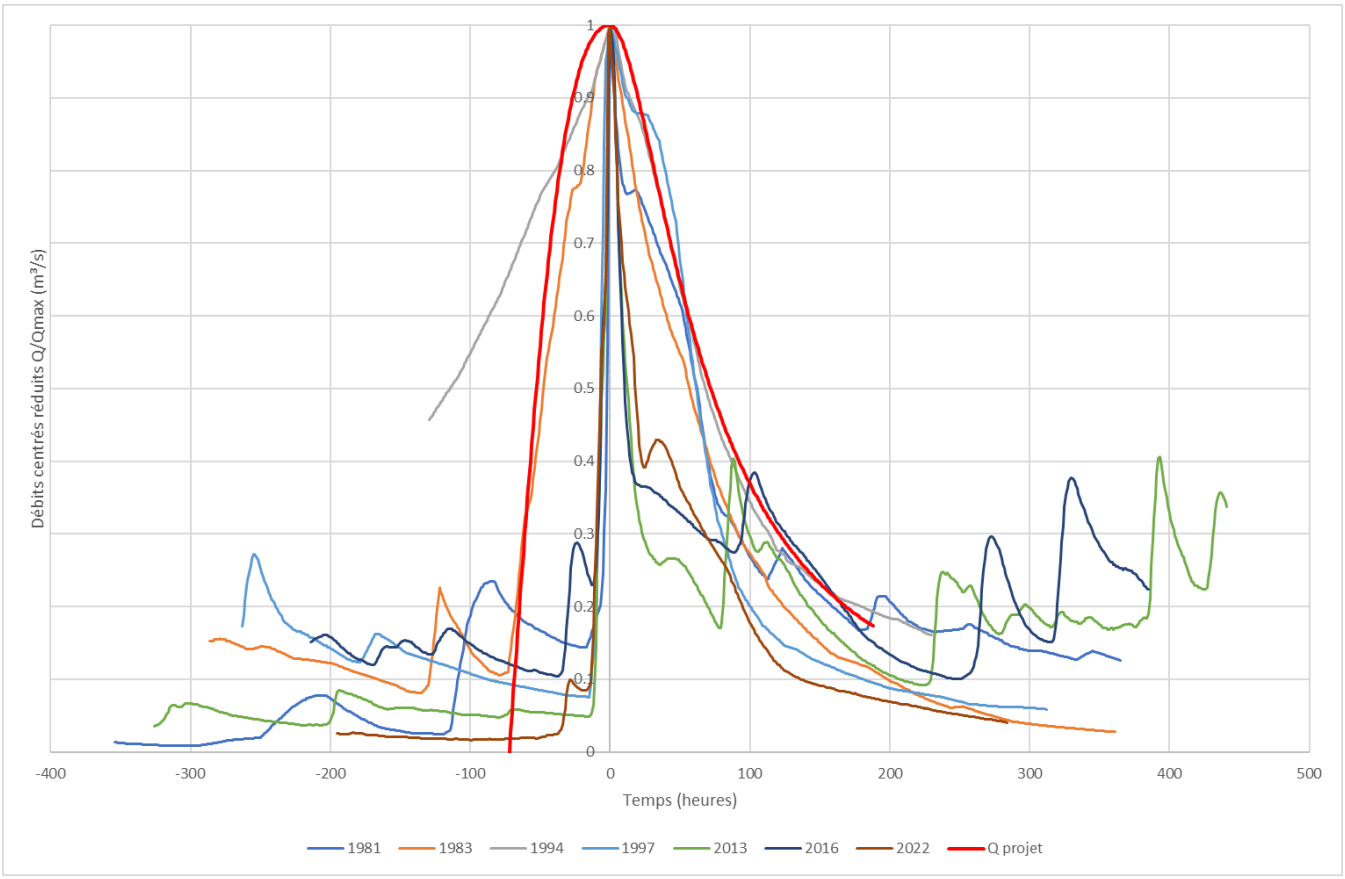


Figure 2-2 : Hydrogrammes en valeurs centrées réduites

L'hydrogramme de crue centennale est remis en annexe 3.

Chapitre 3
Analyse diachronique

L'objectif de l'analyse diachronique est d'examiner l'évolution morphologique de la vallée de la Varize.

3.1 Collecte des photographies aériennes anciennes

Les photographies aériennes anciennes de 1948 à nos jours ont été collectées auprès de l'IGN. Un traitement infographique a permis leur calage planimétrique permettant l'analyse de l'évolution morphologique de la vallée de la Nied Allemande.

3.2 Analyse diachronique

Les photographies aériennes sont présentées dans les pages suivantes. Un trait bleu représente l'axe du lit mineur de la Nied Allemande et un contour rouge localise la zone d'implantation du parc photovoltaïque.

Avant la construction de l'autoroute A4, la Nied Allemande alimentait le bief d'un moulin en aval du secteur d'étude. Un seuil de prise d'eau permettait l'alimentation du bief. La Nied Allemande ne montre pas de mobilité durant les années 1948 à 1968.

Les travaux de construction de l'autoroute A4 ont commencé au début des années 1970. Et la photographie de l'année 1972 montre le chantier en cours. Pour les besoins du projet, on constate que la Nied Allemande a été dérivé de son lit naturel. Un ouvrage de franchissement a été construit pour rétablir la Nied Allemande sous l'autoroute A4. Et le seuil de prise d'eau et le bief d'alimentation du moulin ont été supprimé. Et une plateforme de chantier en remblai a été aménagé sur l'ancien lit de la Nied Allemande.

De 1972 à 2022, le lit de la Nied Allemande n'a évolué latéralement et la plateforme en remblai sur l'ancien a depuis été conservé en l'état.

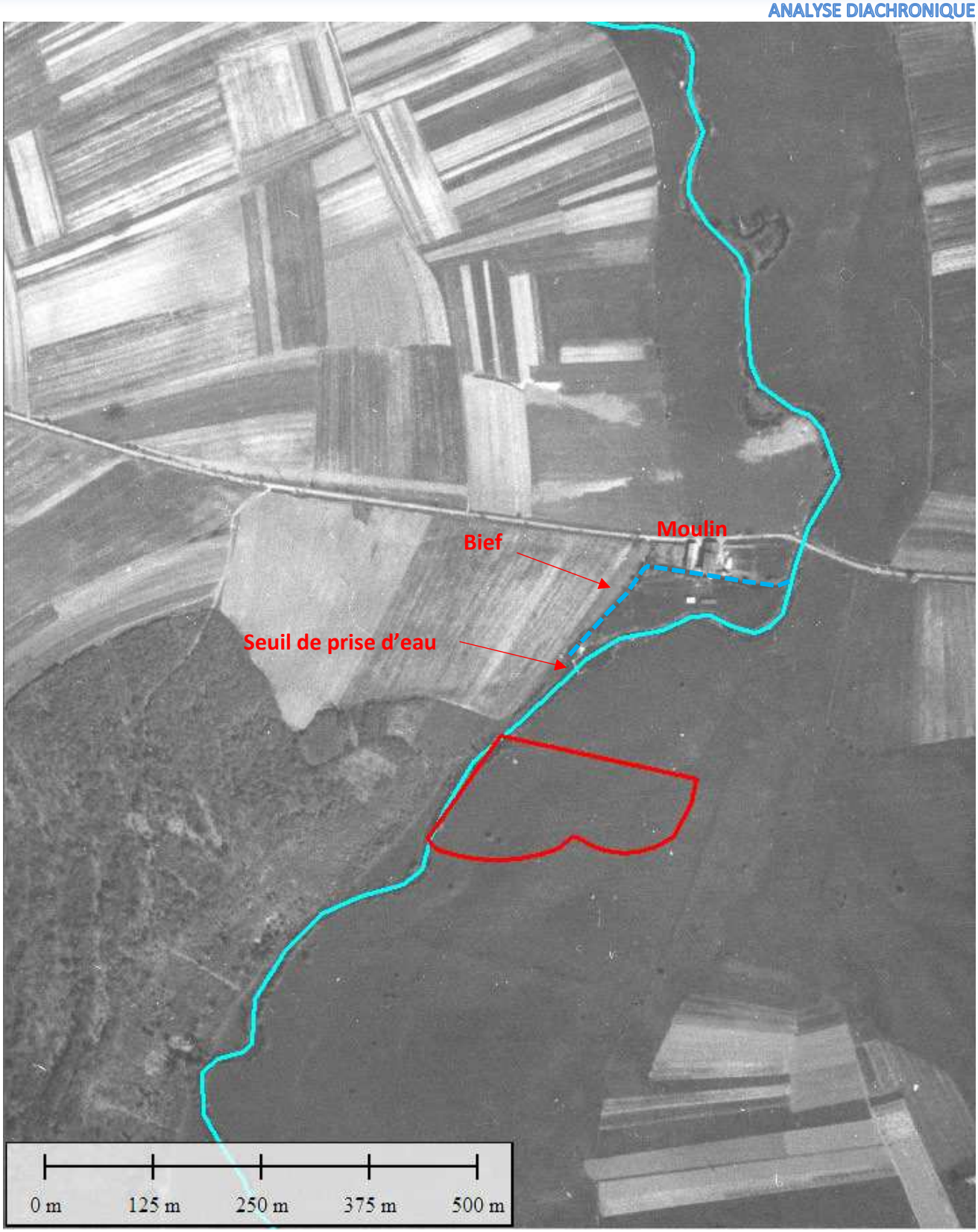


Figure 3-1 : Vue aérienne - 1948

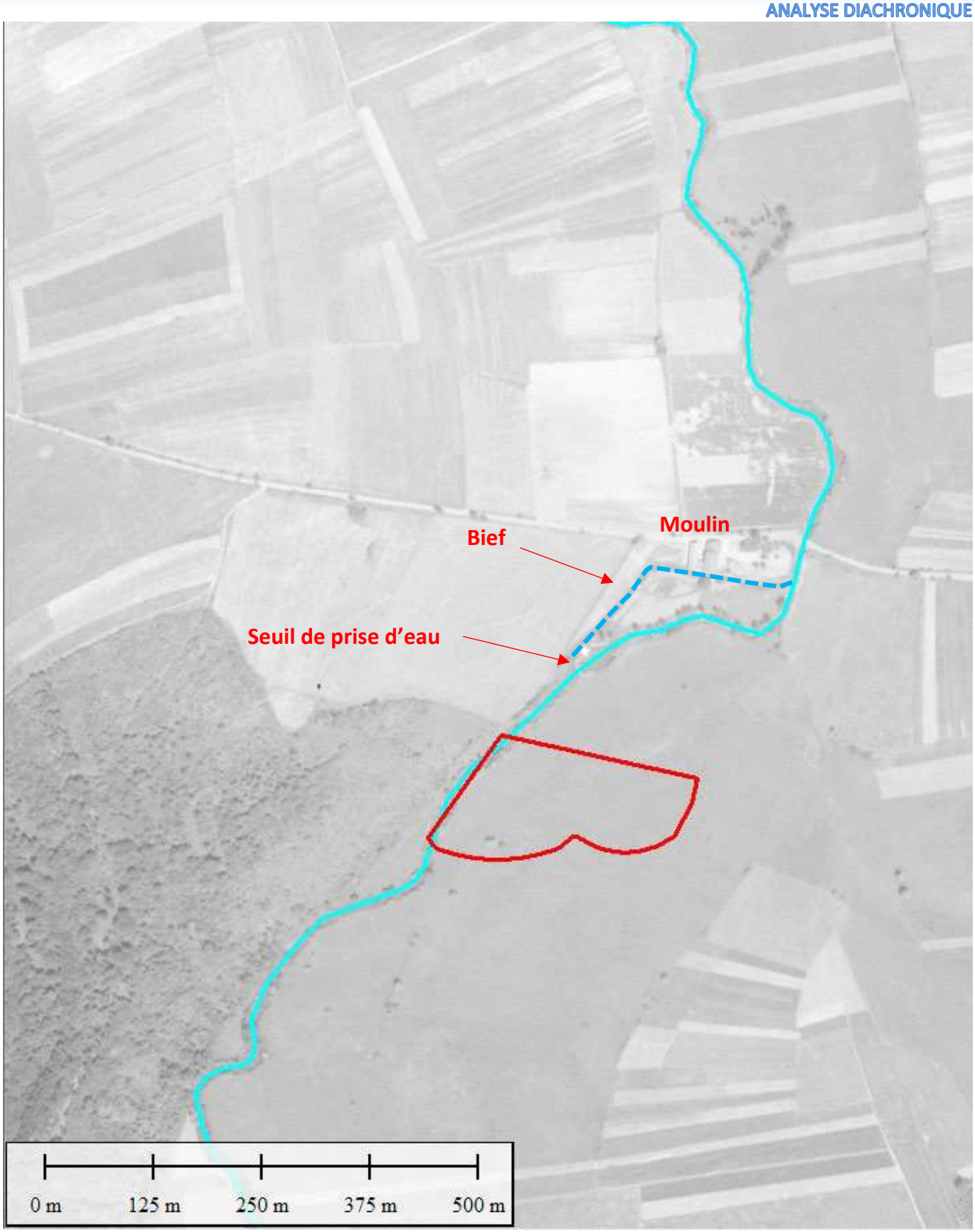


Figure 3-2 : Vue aérienne - 1958

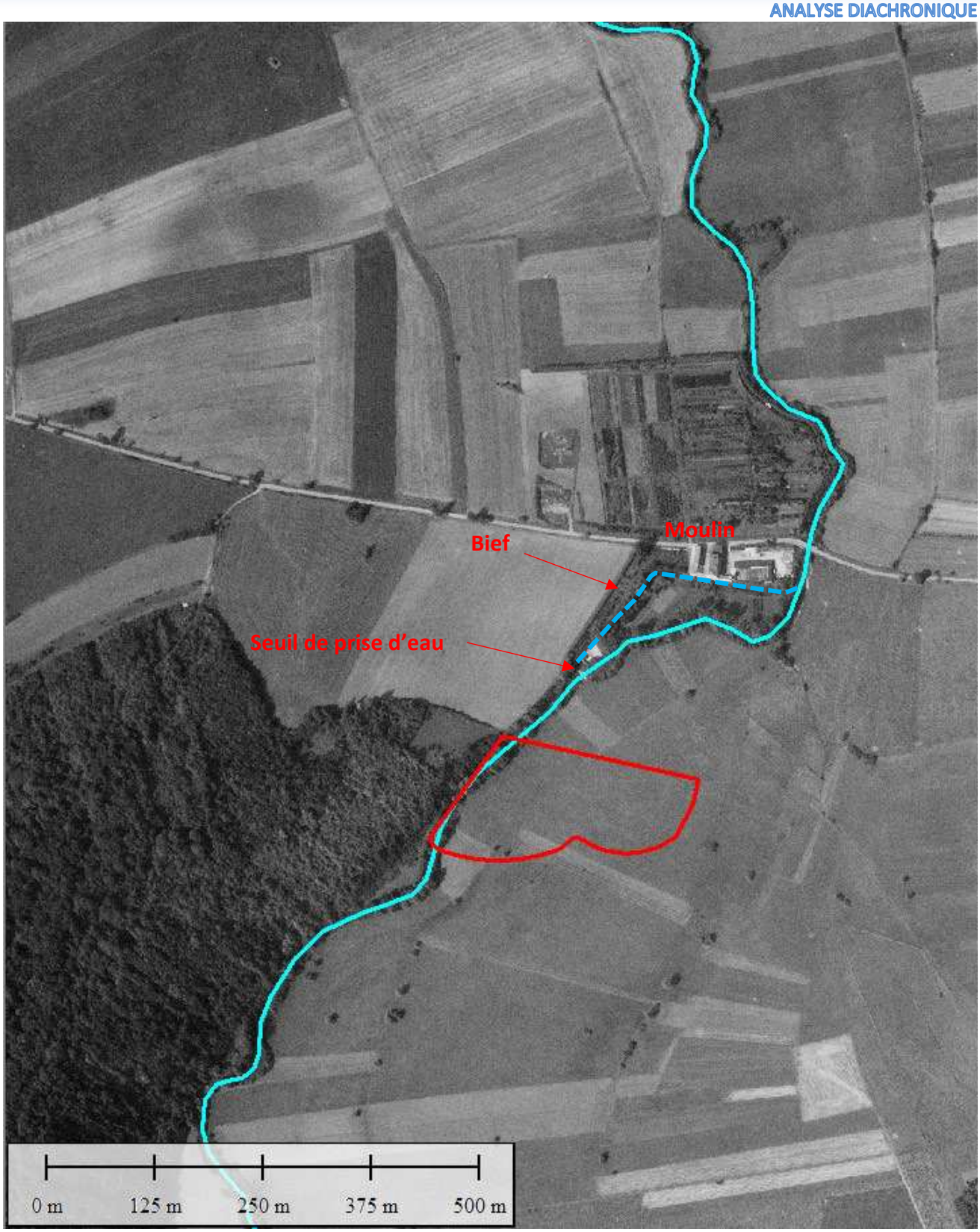


Figure 3-3 : Vue aérienne - 1968

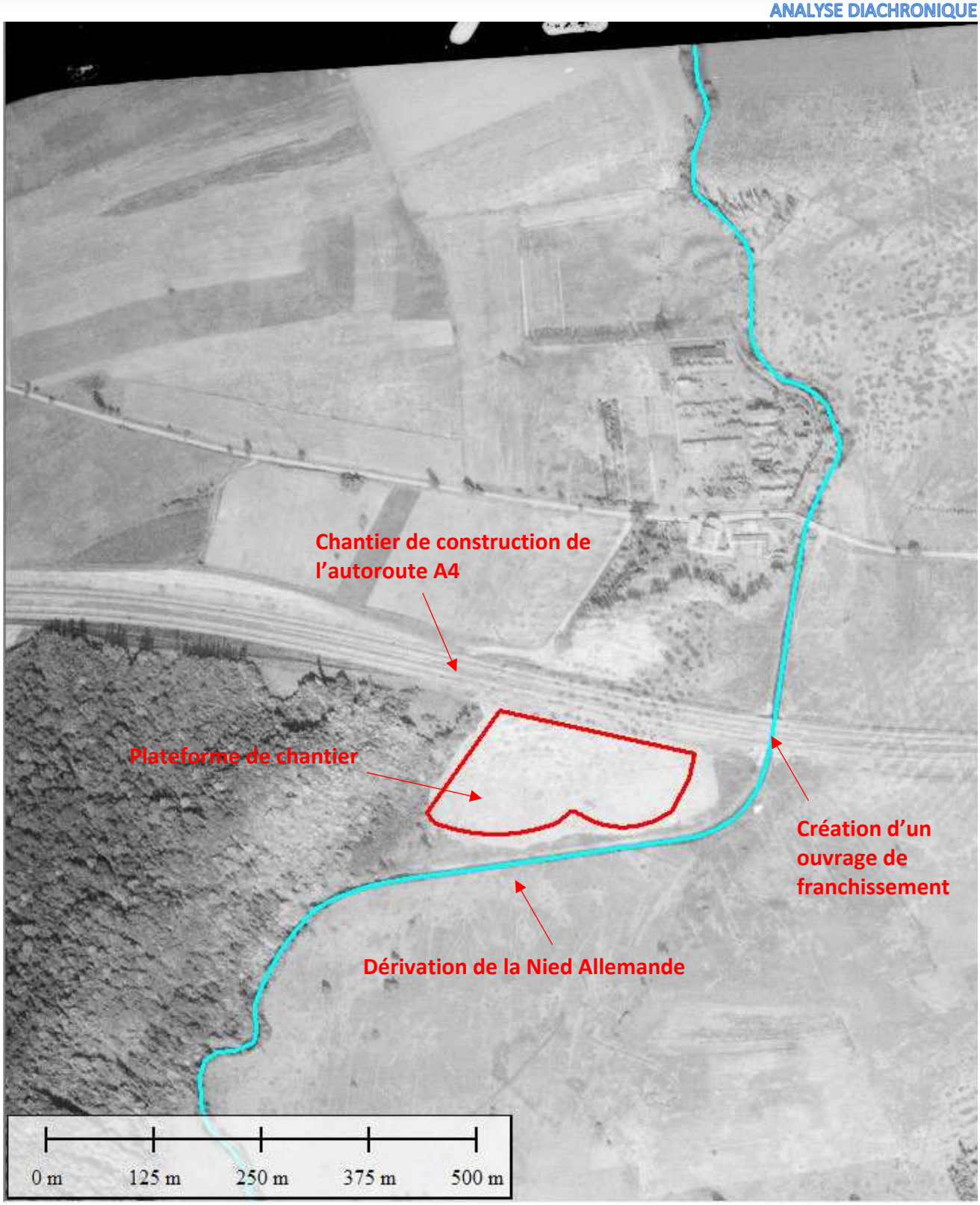


Figure 3-4 : Vue aérienne - 1972

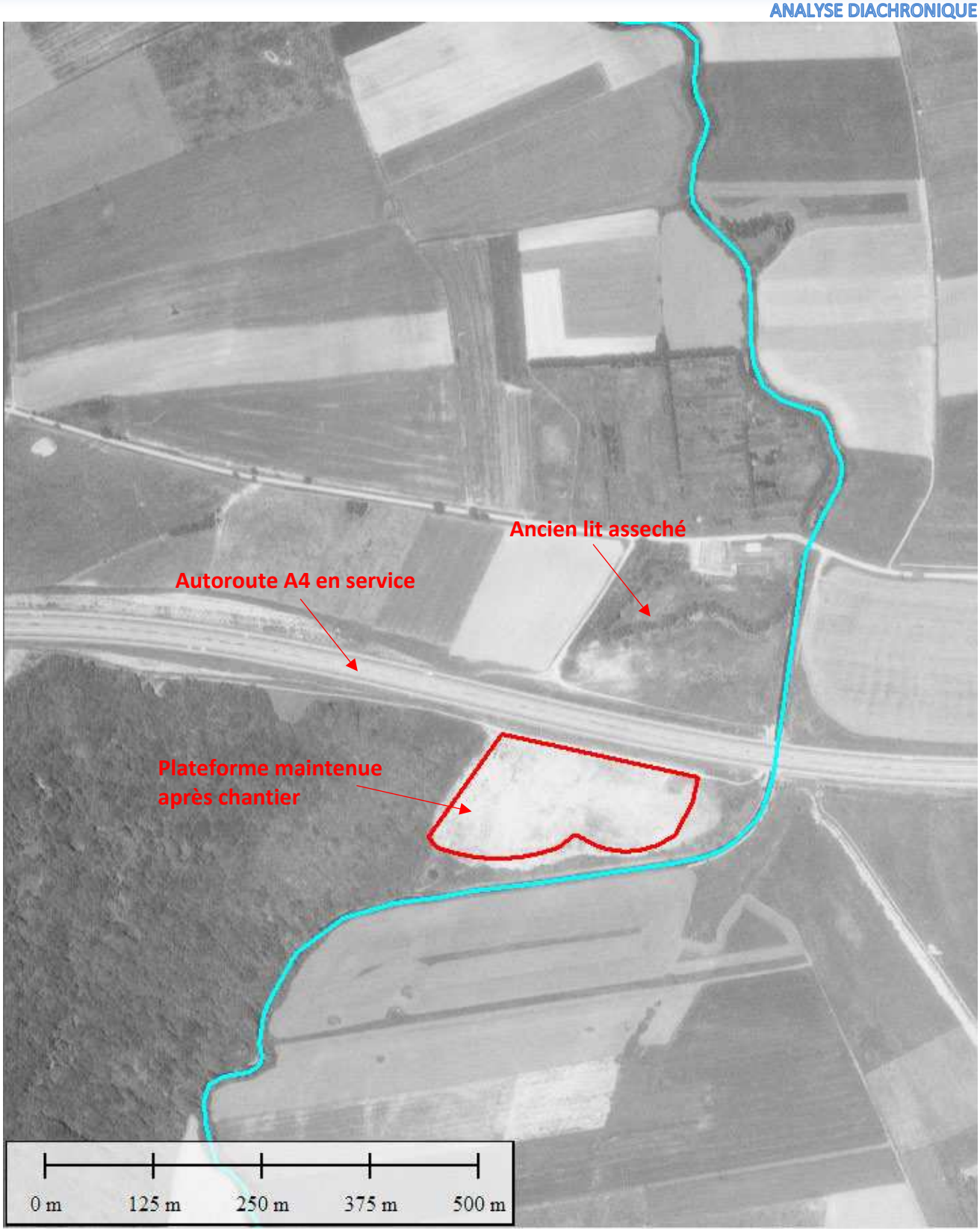


Figure 3-5 : Vue aérienne - 1977

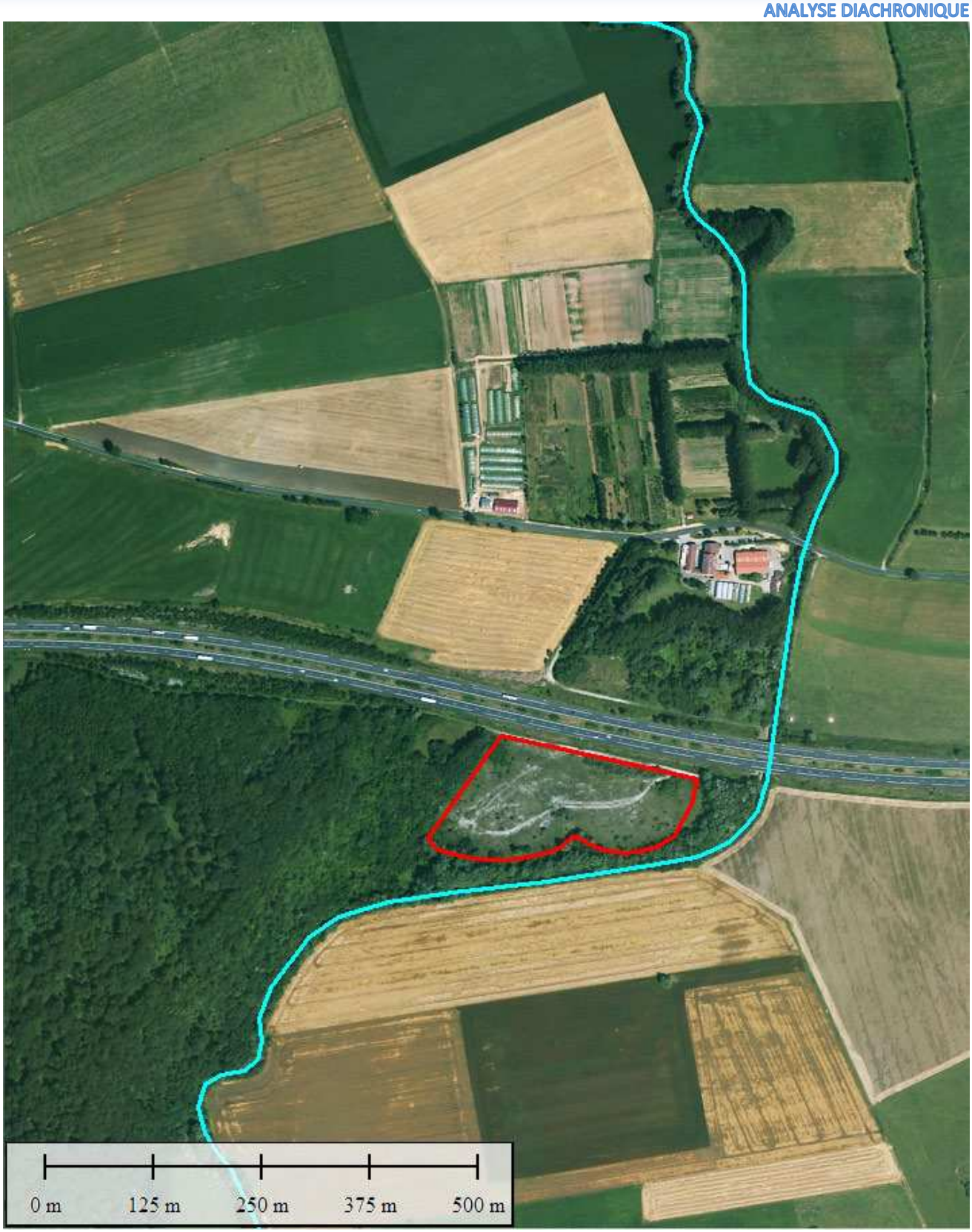


Figure 3-6 : Vue aérienne - 2000

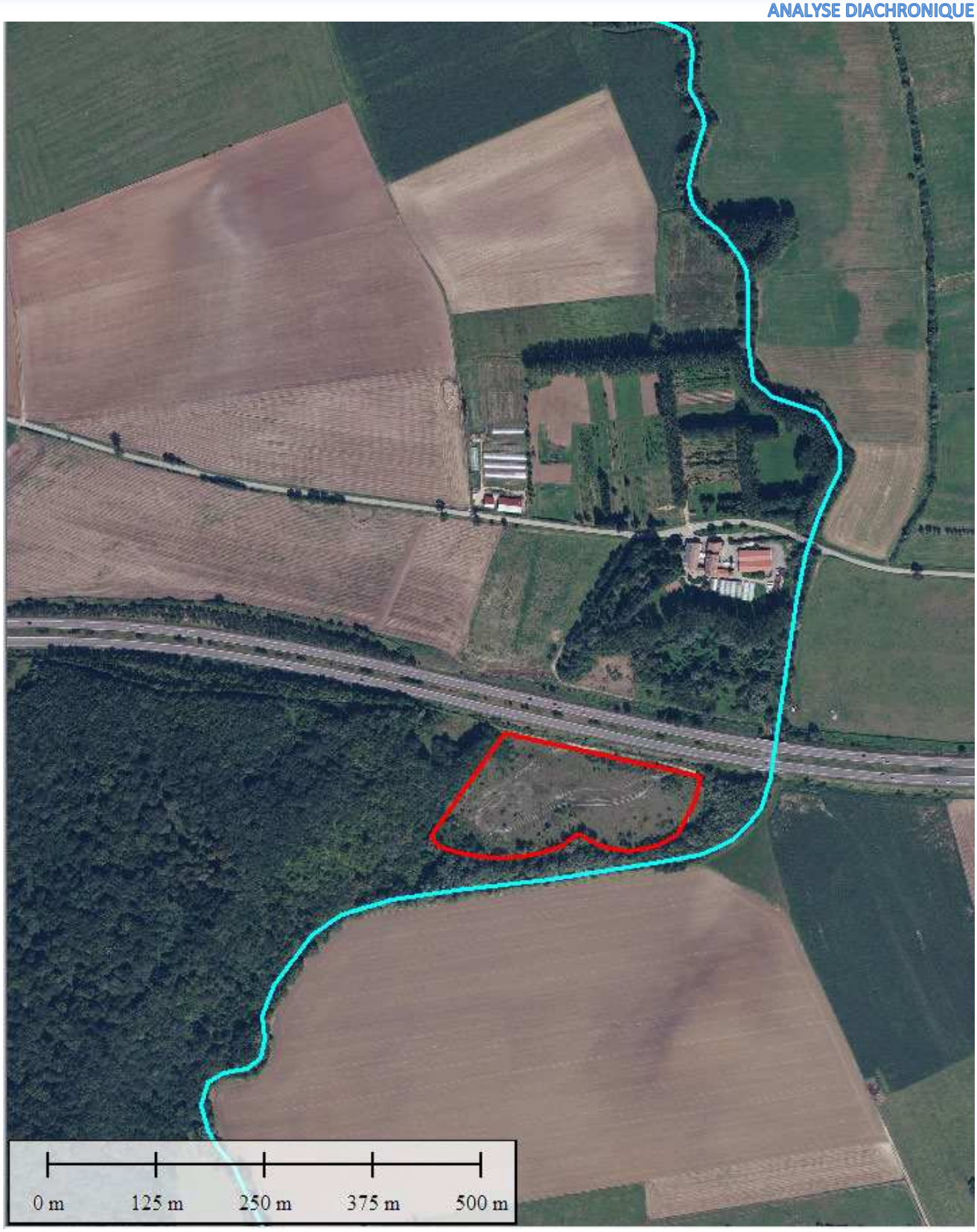


Figure 3-7 : Vue aérienne - 2010

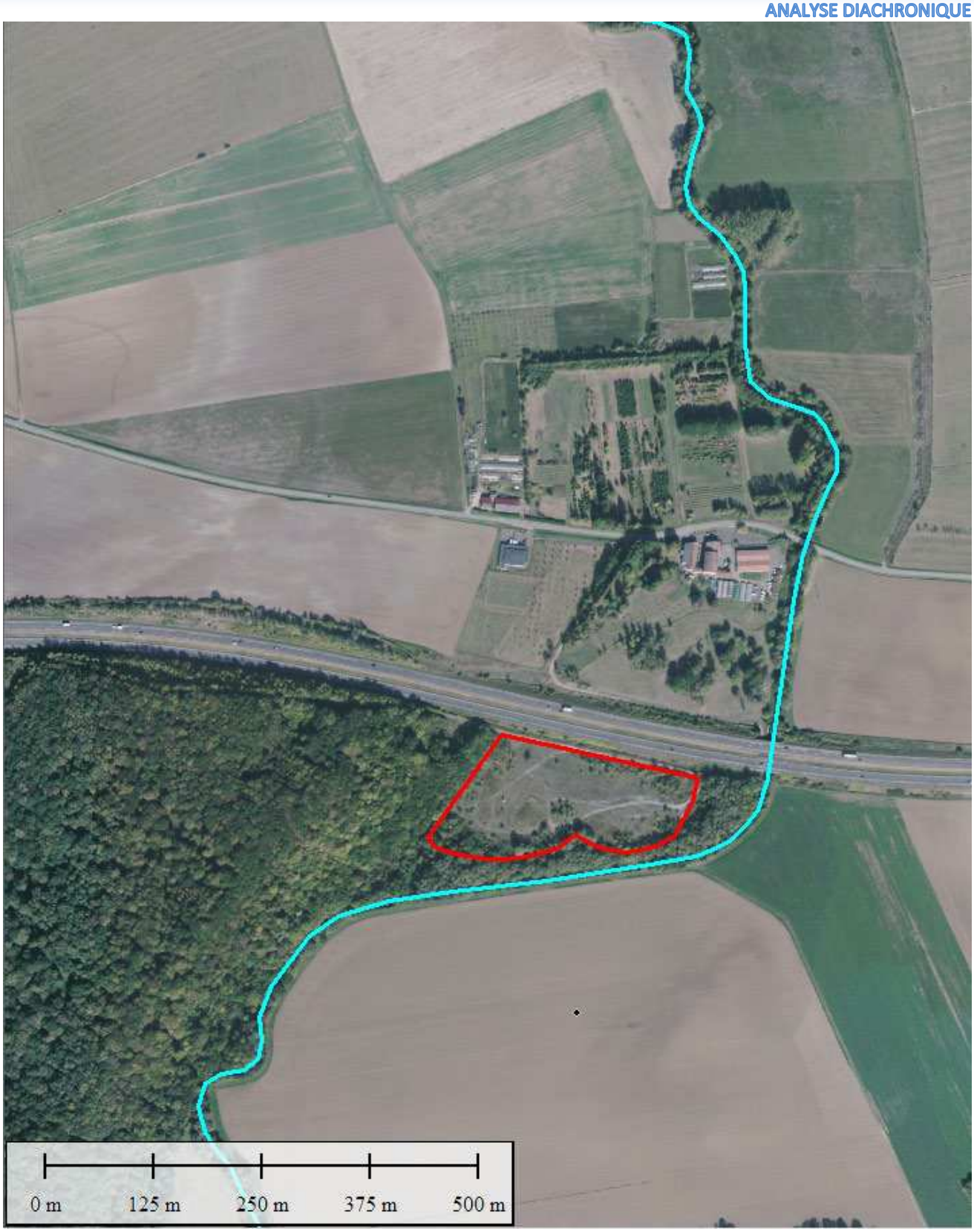


Figure 3-8 : Vue aérienne - 2022

Chapitre 4
Etude hydraulique

L'objectif de l'analyse hydraulique est d'examiner les conditions d'écoulement de la Nied Allemande puis d'étudier les impacts du projet sur les crues.

4.1 Modèle numérique de simulation et hypothèses de calculs

Nous avons construit un modèle numérique de simulation des écoulements. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette virtuelle (puisque réalisée sous forme informatique) des cours d'eau dans laquelle nous injectons les débits de crue et qui nous permet de simuler les conditions d'écoulement.

Dans cette étude, le code de calcul retenu est HEC-RAS 6 Ce code de calcul mis au point par l'Hydrologic Engineering Center de l'U.S. Army Corps of Engineers permet de simuler tous types de configurations habituellement rencontrées en rivière : confluence, défluence, seuil, pont, buse, rétention, stockage, déversoir… Les lignes d'eau sont calculées en régime fluvial, critique, torrentiel ou mixte dans les lits mineur et majeur et en régime dynamique (c'est-à-dire en tenant compte des phénomènes transitoires) si nécessaire. Le calcul de base est établi à partir de l'équation de l'énergie. Les pertes d'énergie sont évaluées par frottement (Equation de Manning) et par convergence et divergence des écoulements. L'équation des moments est utilisée dans les situations où le profil de la ligne d'eau varie brusquement. Ces situations incluent les régimes d'écoulement mixte (ressaut hydraulique), les écoulements sous les ponts et les confluences entre plusieurs biefs. Les effets des différentes obstructions comme les ponts, les buses, les seuils ainsi que tous les obstacles présents dans le lit sont considérés dans le calcul.

4.1.1 Topographie

La topographie utilisée dans la présente étude est la suivante :

- ✓ Relevé bathymétrique de la Nied Allemande effectué par le cabinet de géomètre expert HYDROTOPO en aout 2023 et composé de 12 profils en travers ;
- ✓ Relevé topographique terrestre du ténement dédié au projet photovoltaïque ;
- ✓ Données RGE Alti de l'IGN (maille 1 m)

4.1.2 Topologie

Le modèle représente un linéaire de 3.7 km de cours d'eau, depuis l'aval du bourg de Varize jusque 1.1 km en aval de l'autoroute A4.

La topologie de modélisation retenue est de type bidimensionnel stricte. Un maillage carré de 10 m x 10 m couvre la totalité du lit majeur. En lit mineur, un maillage plus fin est irrégulier à été retenu pour représenter correctement les écoulements.

Le pont de l'autoroute ainsi que le pont de pierre ont été intégrés dans la modélisation (Cf. 4.1.3).

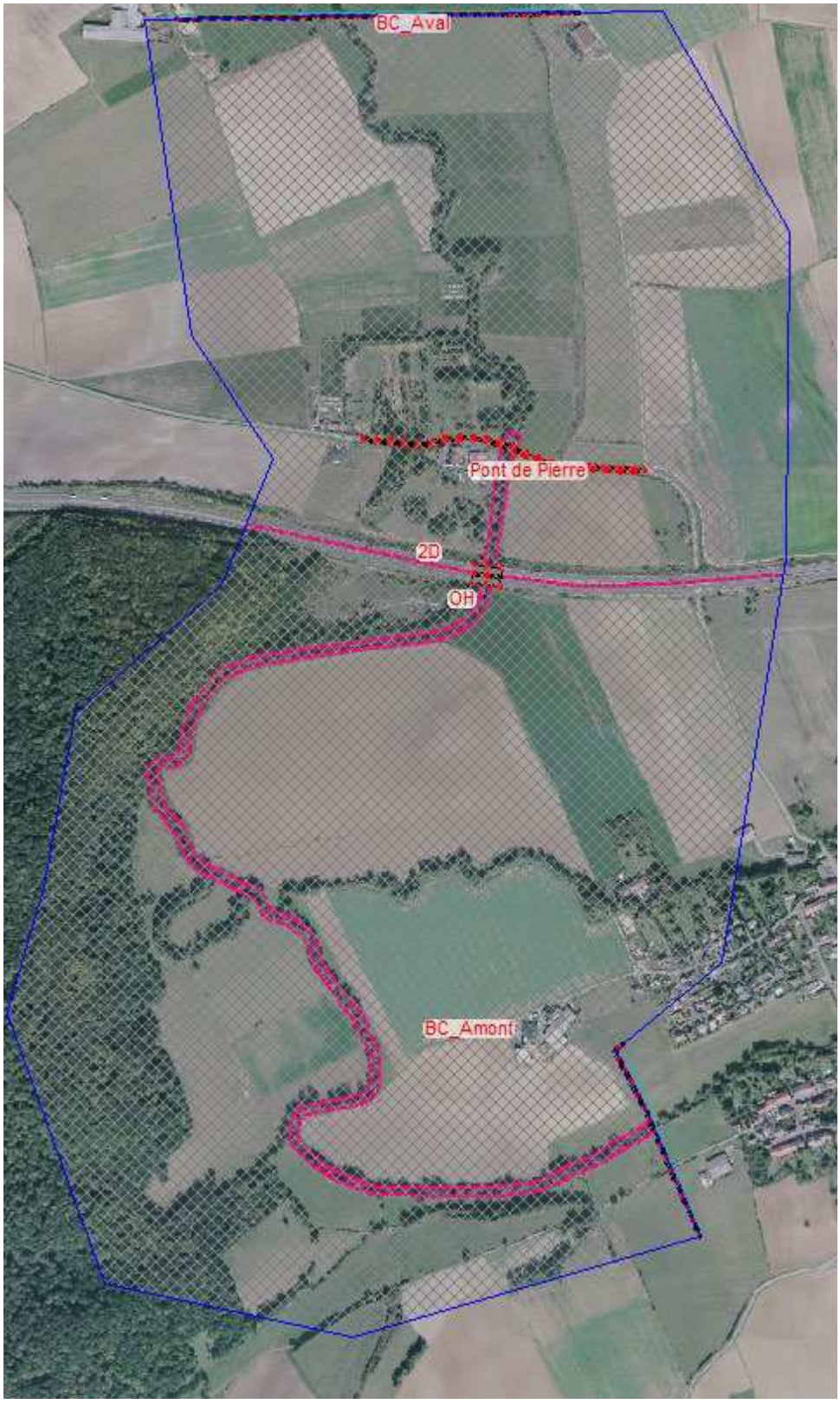


Figure 4-1 : Schéma de modélisation

4.1.3 Ouvrages existants

La modélisation hydraulique a intégré le pont de l'autoroute A4 et le pont de Pierre.

La topographie de ces ouvrages figure en annexe 2.



Figure 4-2 : Photographie du pont de l'autoroute A4



Figure 4-3 : Photographie du pont de pierre

4.1.4 Conditions aux limites du modèle numérique

Les débits injectés dans le modèle sont ceux indiqués dans le chapitre relatif à l'hydrologie.

En limite aval du modèle, la condition retenue est le niveau normal calculé pour la pente moyenne de la vallée à savoir 0.076%.

4.1.5 Calage

Le modèle a été calé sur la base des observations de la crue récente de janvier 2022 pour laquelle on dispose d'une laisse de crue au niveau du pont de pierre en aval de l'autoroute A4. L'hydrogramme de la crue a été extraite de la banque de donnée Hydroportail. L'hydrogramme est reporté en annexe 3.

La cote de la laisse de crue est de 208.42 m.



Figure 4-4 : Photo de la laisse de la crue de janvier 2022

Les résultats de modélisation aboutissement à une cote de 208.42 m au niveau du pont de pierre en retenant les coefficients de Strickler de 20 en lit mineur et 10 en lit majeur.

4.2 Simulations hydrauliques à l'état actuel

Le modèle a ensuite été utilisé pour simuler une crue centennale de la Nied Allemande. Les résultats de modélisation ont ensuite été traduit en terme d'hauteur de submersion et de vitesse d'écoulement et de cote d'inondabilité.

4.2.1 Inondabilité de la Nied Allemande

Les figures suivantes présentent la cartographie de l'inondabilité de la Nied Allemande pour une crue centennale : carte des hauteurs de submersion puis carte des vitesses d'écoulement.

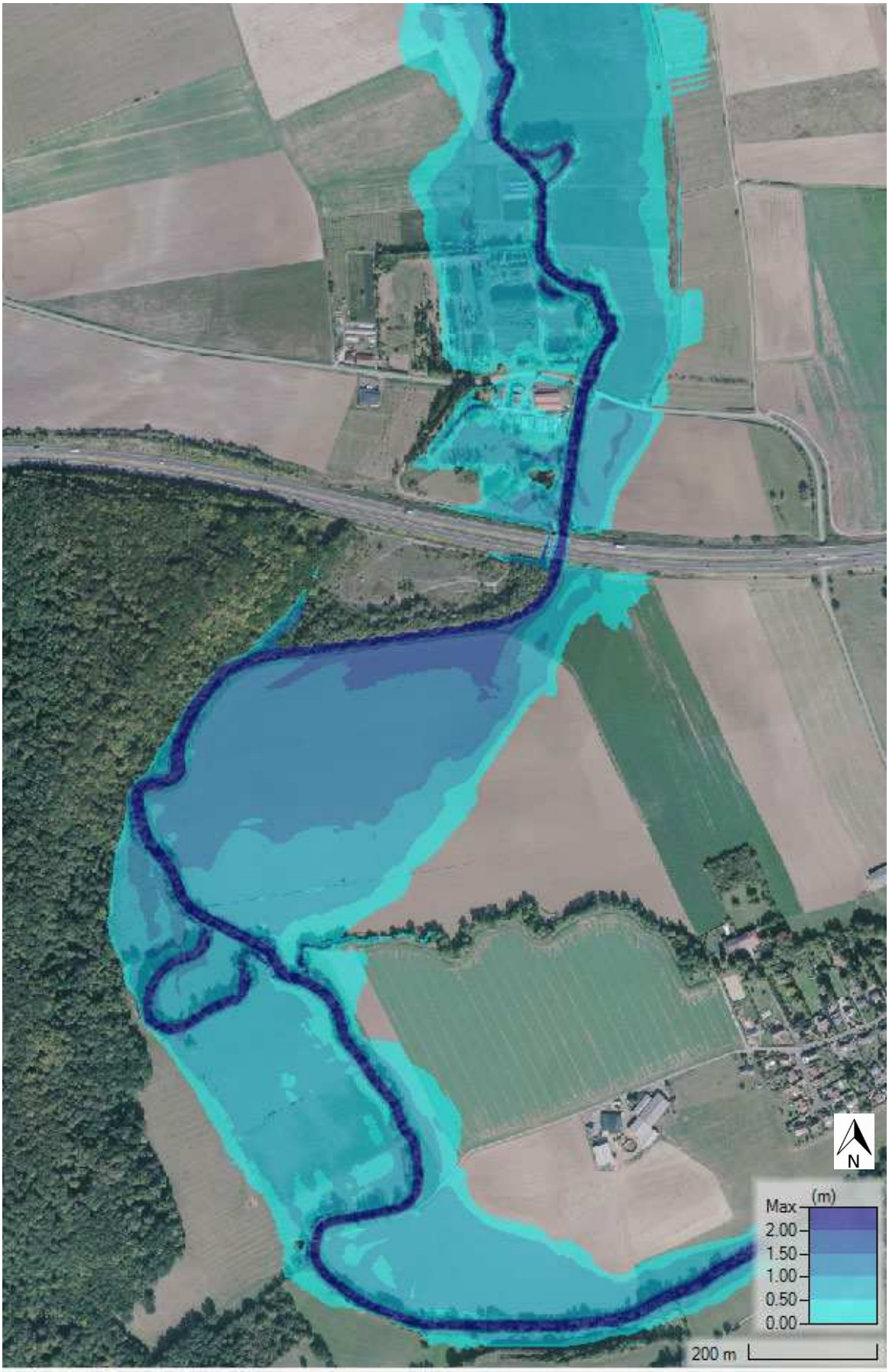


Figure 4-5 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (Hauteur de submersion)

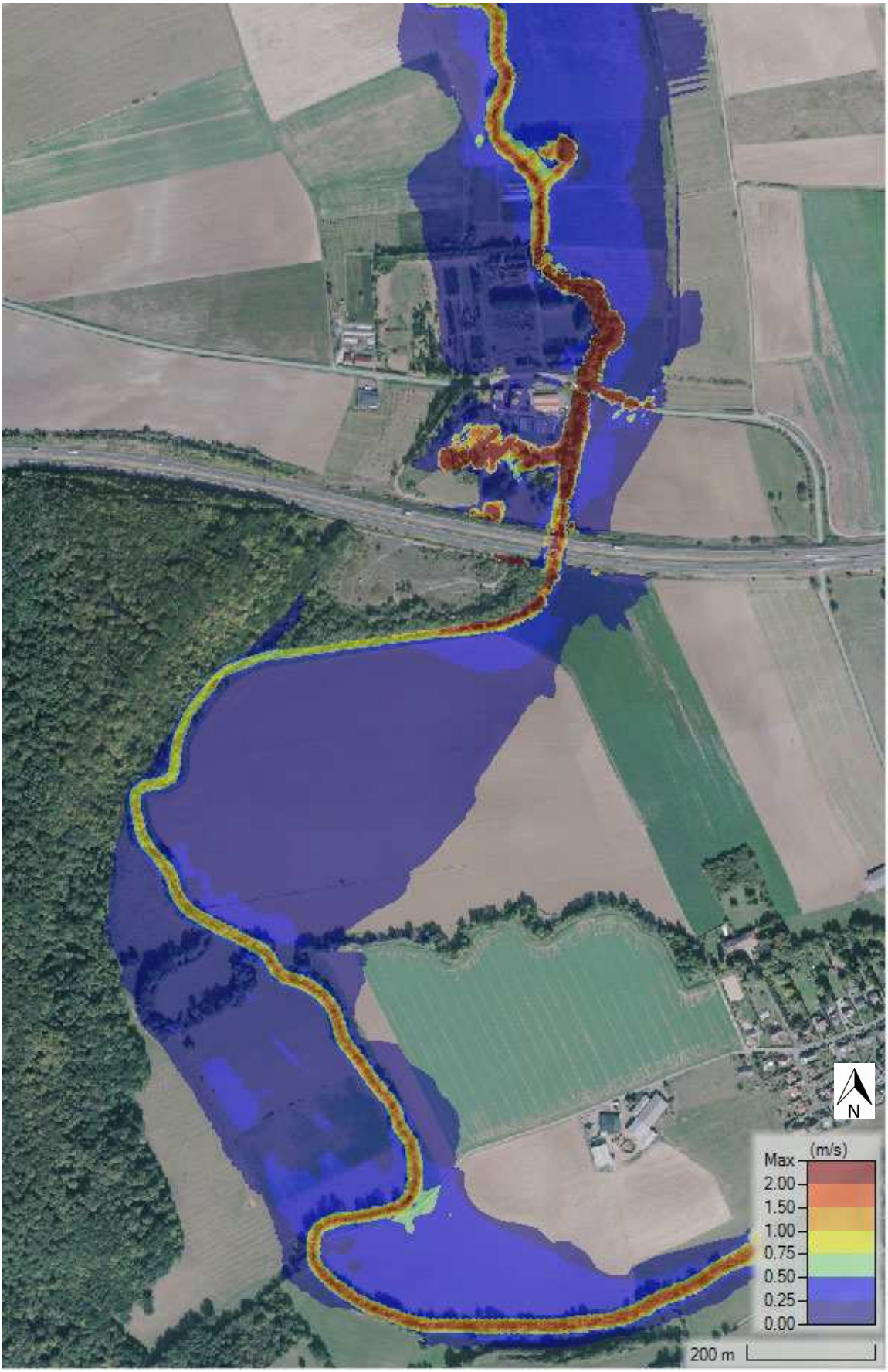


Figure 4-6 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (Vitesses d'écoulement)

4.2.2 Cote d'inondabilité

Au niveau de la zone de projet d'implantation du parc photovoltaïque, les cotes de crue centennale sont comprise entre 209.92 m NGF et 209.70 m NGF comme indiquées sur la figure ci-dessous.

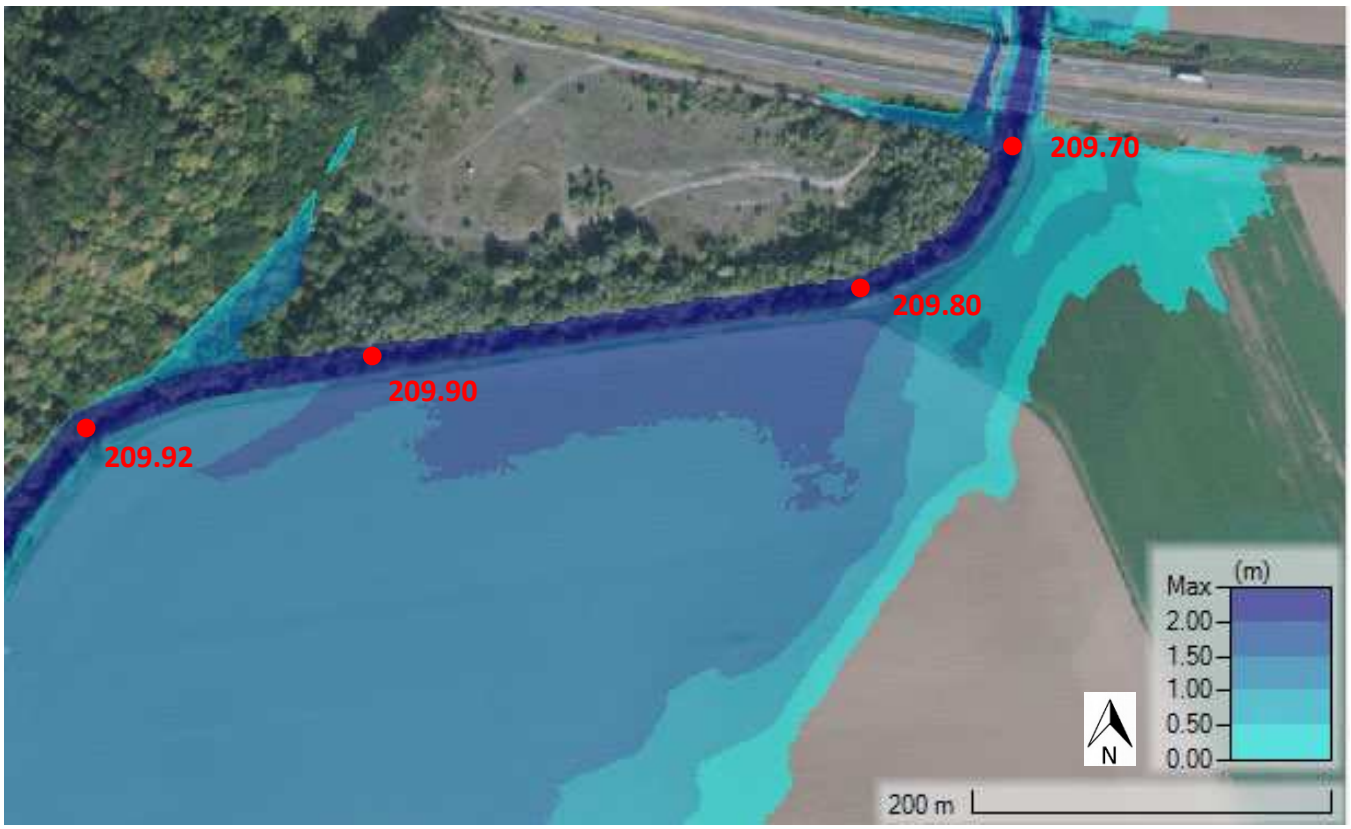


Figure 4-7 : Inondabilité de la Nied Allemande en crue centennale (cotes de crue)

4.2.3 Comparaison avec les données du PPRNI

Les figures des pages suivantes illustrent l'inondabilité définie dans le Plan de Prévention des Risques naturels d'inondations de la vallée de la Nied Allemande.

On notera que la zone d'implantation du projet photovoltaïque se situe dans l'emprise des aléas moyen et fort du PPRI. Sur ce secteur, la cote d'inondabilité du PPRI est de 211.20 m NGF.

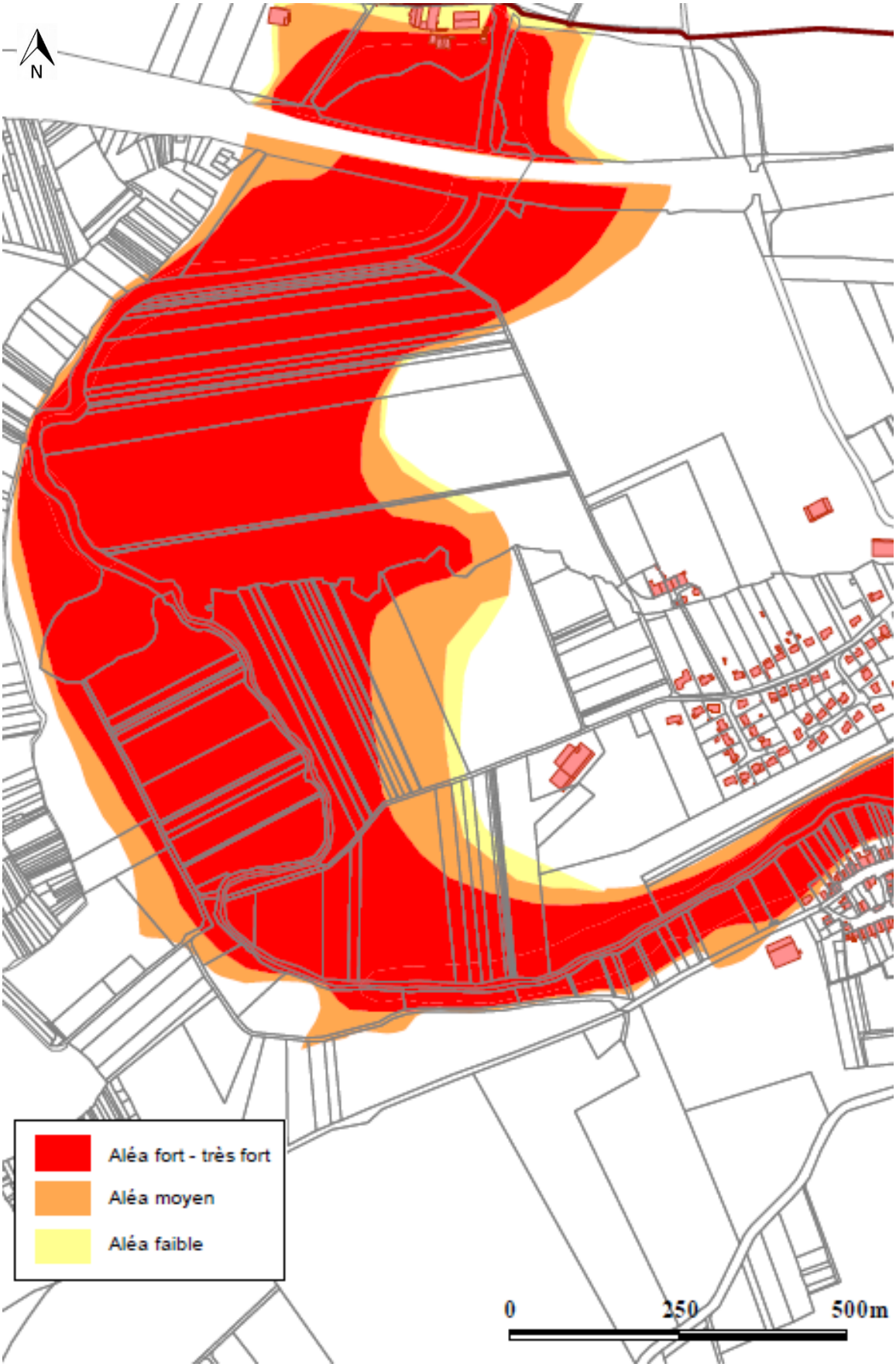


Figure 4-8 : Carte d'aléas inondation du PPRI de la Nied Allemande (DDT 57)



Figure 4-9 : Emprise de la zone inondable du PPRI de la Nied Allemande sur vue aérienne



Figure 4-10 : Cotes d'inondation du PPRI de la Nied Allemande (DDT 57)

4.3 Simulations hydrauliques du projet d'aménagement

De façon générale, la mise en place d'un projet en zone inondable se traduit par trois types d'incidences sur les conditions d'écoulement :

- **Un impact sur les conditions de mise en eau du lit majeur, d'inondabilité du site lui-même et des sites voisins ;**
- **Un impact dynamique**[1]**,** lié aux modifications de section d'écoulement par le projet qui se traduit par une variation des hauteurs et des vitesses, en amont et en aval du projet ;
- **Un effet sur la capacité de stockage**[2] du lit majeur qui se traduit, à l'aval, par une modification de la vitesse de propagation de l'onde de crue et du débit de pointe.

4.3.1 Aménagement pris en compte dans l'analyse hydraulique

La figure en page suivante illustre en plan masse le projet envisagé.

La zone aménagée pour le parc photovoltaïque est située uniquement dans l'emprise hachurée vert sur la figure suivante dont l'altimétrie du terrain actuel est située à une altitude supérieure ou égale à la cote 211.20 m NGF.

Les secteurs non colorés ne sont pas aménagés.

L'aménagement d'un poste de livraison pourrait également être envisagé au nord de l'autoroute A4.

[1] Exemple d'impact dynamique : Un franchissement par une route d'une vallée à l'aide de remblais insubmersibles et d'un pont. La restriction de la section d'écoulement sous le pont se traduit par une augmentation des niveaux d'eau au droit, mais aussi en amont, de l'ouvrage.

[2] Exemple d'effet sur la capacité de stockage : La mise en place de remblais dans un lit majeur qui supprime un potentiel de stockage. Il en résulte un report vers l'aval d'un certain volume qui se traduit par une augmentation de la vitesse de l'onde de crue et du débit de pointe.



Figure 4-11 : Plan masse du projet

4.3.2 Impact sur les conditions de mise en eau et l'inondabilité

Les cartes des pages suivantes superposent l'inondabilité en crue centennale selon :

- ✓ la modélisation hydraulique de la présente étude
- ✓ le contour d'inondabilité qui figure dans le PPRI ;
- ✓ Le contour d'inondabilité pour les cotes du PPRI soit 211.20 m NGF en amont de l'autoroute A4 et 211 m NGF en aval de l'autoroute A4.

Comme mentionné dans les paragraphes précédents, la zone d'étude est incluse dans la zone d'aléa fort et moyen du PPRI. L'examen de la topographie montre que le terrain est en grande partie situé au-dessus de la cote de référence 211.20 m NGF en amont de l'autoroute A4.

Enfin, le résultat de la modélisation hydraulique employée dans la présente étude montre que le ténement est totalement hors d'eau pour la crue centennale.

Le poste de livraison serait quant à lui situé à une cote de terrain naturel d'environ 209.90 m NGF. Selon le PPRI, le poste de livraison serait situé en zone inondable pour une cote de crue de 211 m NGF. Par contre, le modèle hydraulique réalisé pour l'étude donne une cote de crue centennale de 209 m NGF, le poste électrique ne serait donc pas inondable.

En conséquence, le projet n'impacte pas la zone inondable de la Nied Allemande en crue centennale et n'a donc pas d'impact les conditions de débordement et d'inondabilité.

4.3.3 Impact dynamique

Le projet étant situé au-dessus de la cote de zone inondable, n'a pas d'impact dynamique sur les crues de la Nied Allemande.

4.3.4 Impact sur la capacité de stockage du lit majeur

Le projet étant situé au-dessus de la cote de zone inondable, n'a pas d'impact sur la capacité de stockage du lit majeur de la Nied Allemande.



Figure 4-12 : Superposition du projet et du contour de modélisation HTV

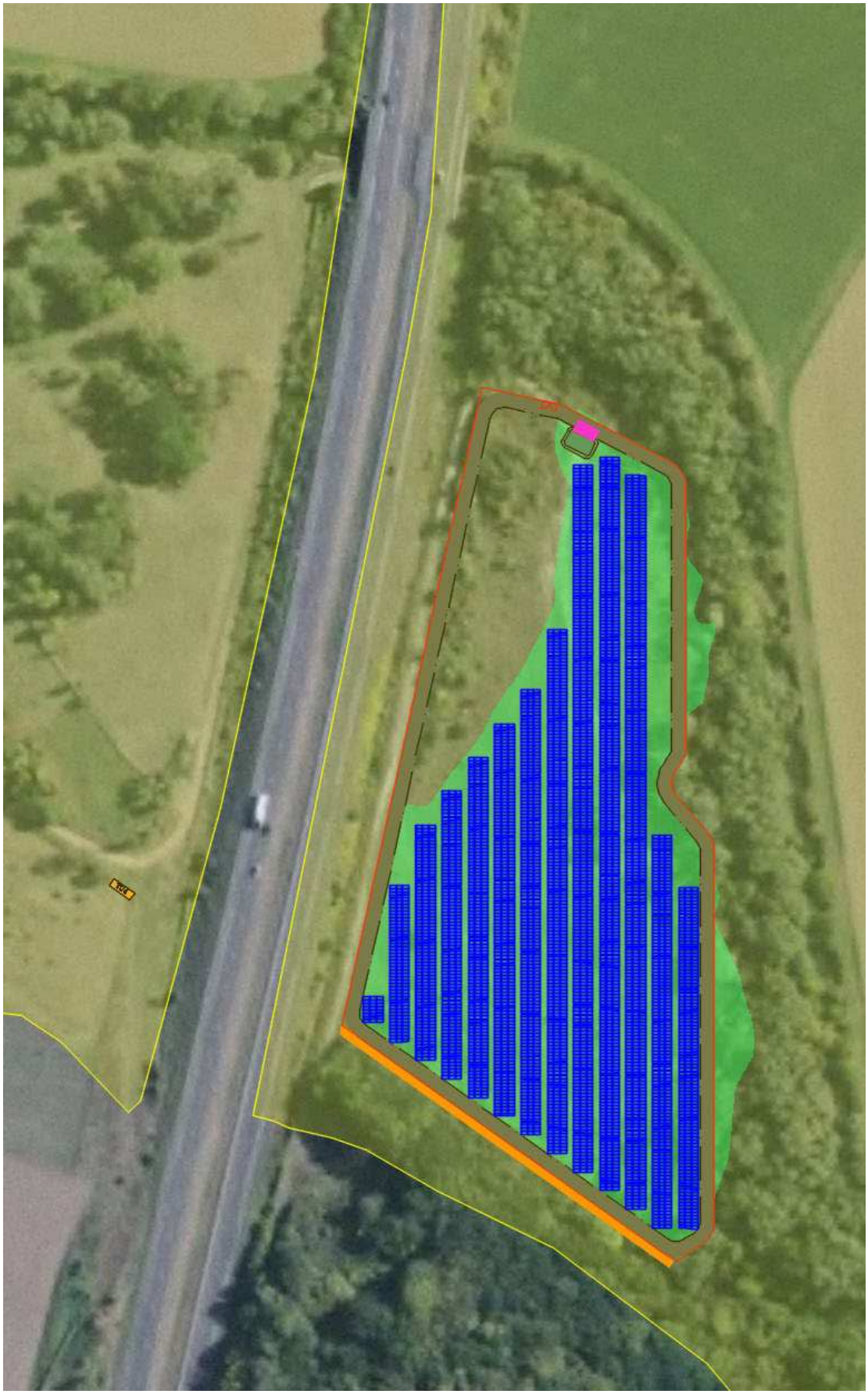


Figure 4-13 : Superposition du projet et du contour du PPRI

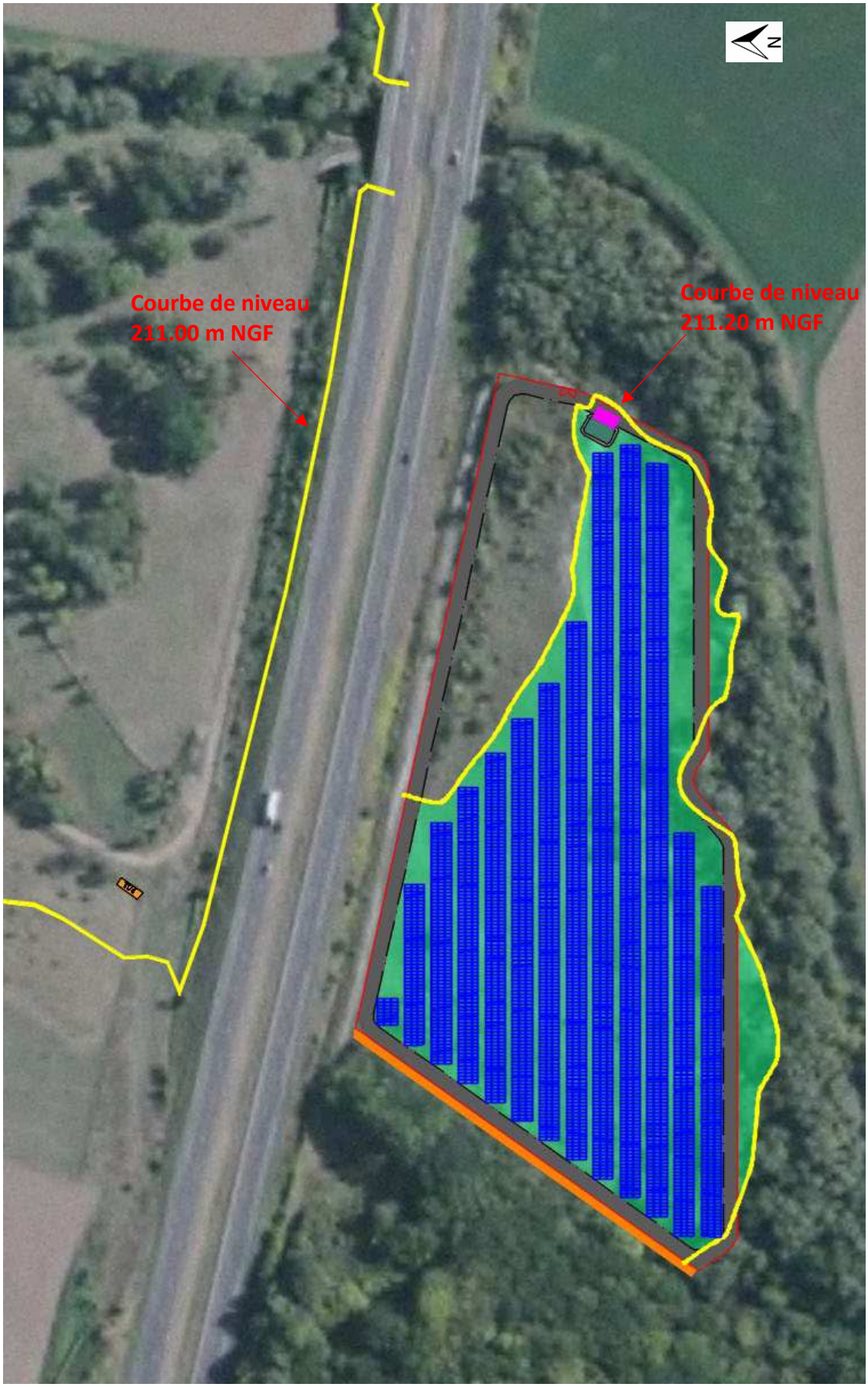


Figure 4-14 : Superposition du projet et du contour de la cote 211.20 et 211 m NGF

Chapitre 5
Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Varize-Vandoncourt est situé sur un remblai créé lors de la construction de l'autoroute A4. Ce remblai, principalement situé à une altimétrie comprise entre 210 et 212 m NGF.

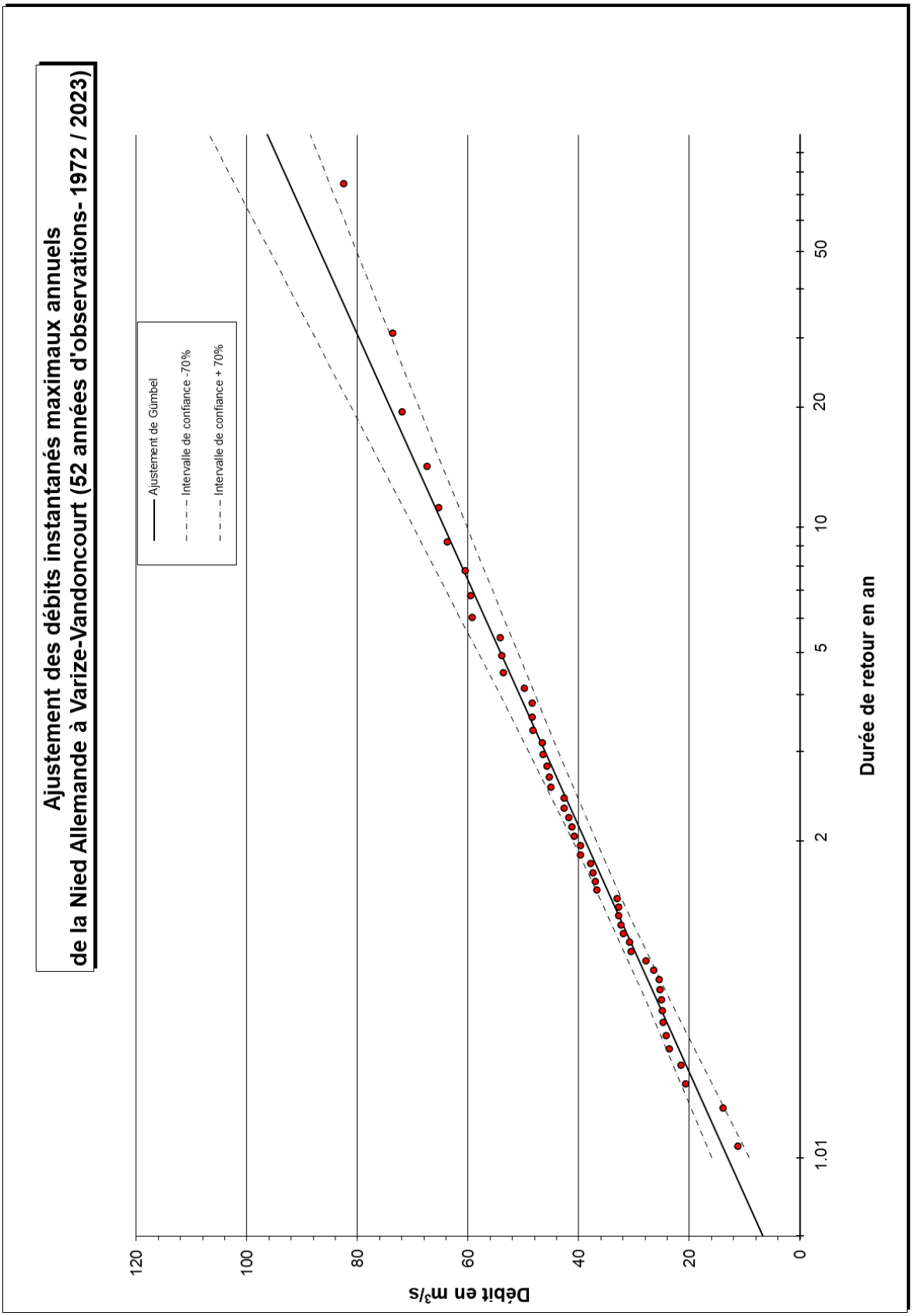
L'emprise de la zone inondable qui figure dans le Plan de Prévention des Risques naturels d'inondations de la vallée de la Nied Allemande inclut cette zone dans le périmètre inondable mais cela est contradictoire avec la cote de crue de référence du secteur de 211.20 m NGF. En effet, une grande partie des terrains de ce ténement sont situés à une cote supérieure à 211.20 m NGF et donc non inondable.

Une nouvelle modélisation hydraulique a été menée, calée sur la crue débordant de janvier 2022. Les résultats montrent une cote d'inondation comprise entre 209.92 m NGF et 209.70 m NGF. Le ténement du parc photovoltaïque est donc totalement hors d'eau pour la crue centennale.

Quelque soit la référence prise en compte pour les niveaux de débordement de la Nied Allemande (PPRNI ou modélisation de la présente étude), la zone d'implantation du parc photovoltaïque est située hors d'eau. De ce fait, le projet n'a aucune incidence sur le fonctionnement hydraulique de la Nied Allemande.

Annexe 1

Hydrométrie


Ajustement des débits instantanés maximaux annuels
de la Nied Allemande à Varize-Vandoncourt (52 années d'observations- 1972 / 2023)
Ajustement de Gümbel
Intervalle de confiance -70%
Intervalle de confiance + 70%
Débit en m³/s
0
20
40
60
80
100
120
Durée de retour en an
1.01
2
5
10
20
50

Annexe 2

Topographie des ouvrages

Pont de l'autoroute

Planimétrie : RGF93–CC49
Altimétrie : NGF–IGN 1969

La Nied Allemande à Varize-Vaudoncourt

Ouvrage : OH 1
Pont sous A32

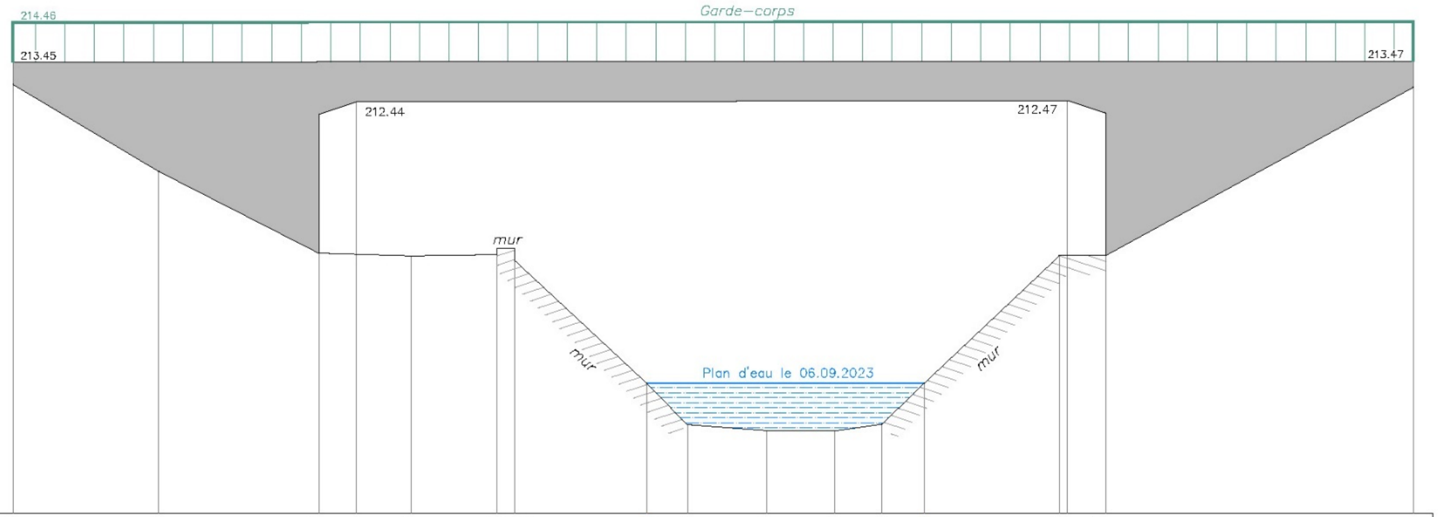
Rive gauche

X : 1951262.32
Y : 8221295.70





Rive droite



Ech. des longueurs : 1/100

Ech. des altitudes : 1/100

PC : 202.00 m

Distances cumulées	Altitudes Ouvrage
-0.00	212.89
3.70	210.68
7.77	208.60 212.12
8.72	212.44
10.11	208.53
12.30	208.56 208.72
12.73	208.72 208.43
16.10	205.30
17.13	205.25
19.13	204.10
20.86	204.09
22.06	204.26
23.13	205.30
26.58	208.55
26.77	212.47
27.75	208.55 212.15
35.55	212.81

Divers le 05.09.2023 : *longueur de l'ouvrage : 34.6m* ; *fond aval : 204.25m*

Pont de pierre

Planimétrie : RGF93-CC49
Altimétrie : NGF-IGN 1969

La Nied Allemande à Varize-Vaudoncourt

Ouvrage : OH 2
Pont sous D 154c

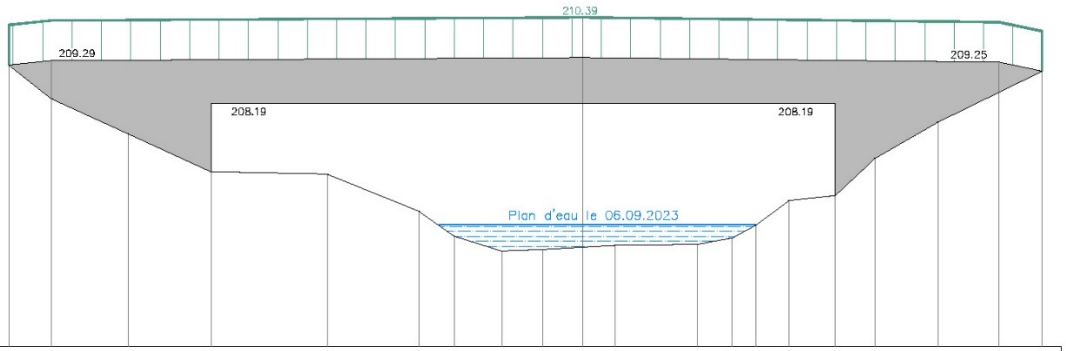


Rive gauche

Rive droite

X : 1951308.18
Y : 8221560.35

HYDROTOPO
Géomètres – Topographes



Ech. des longueurs : 1/100

Ech. des altitudes : 1/100

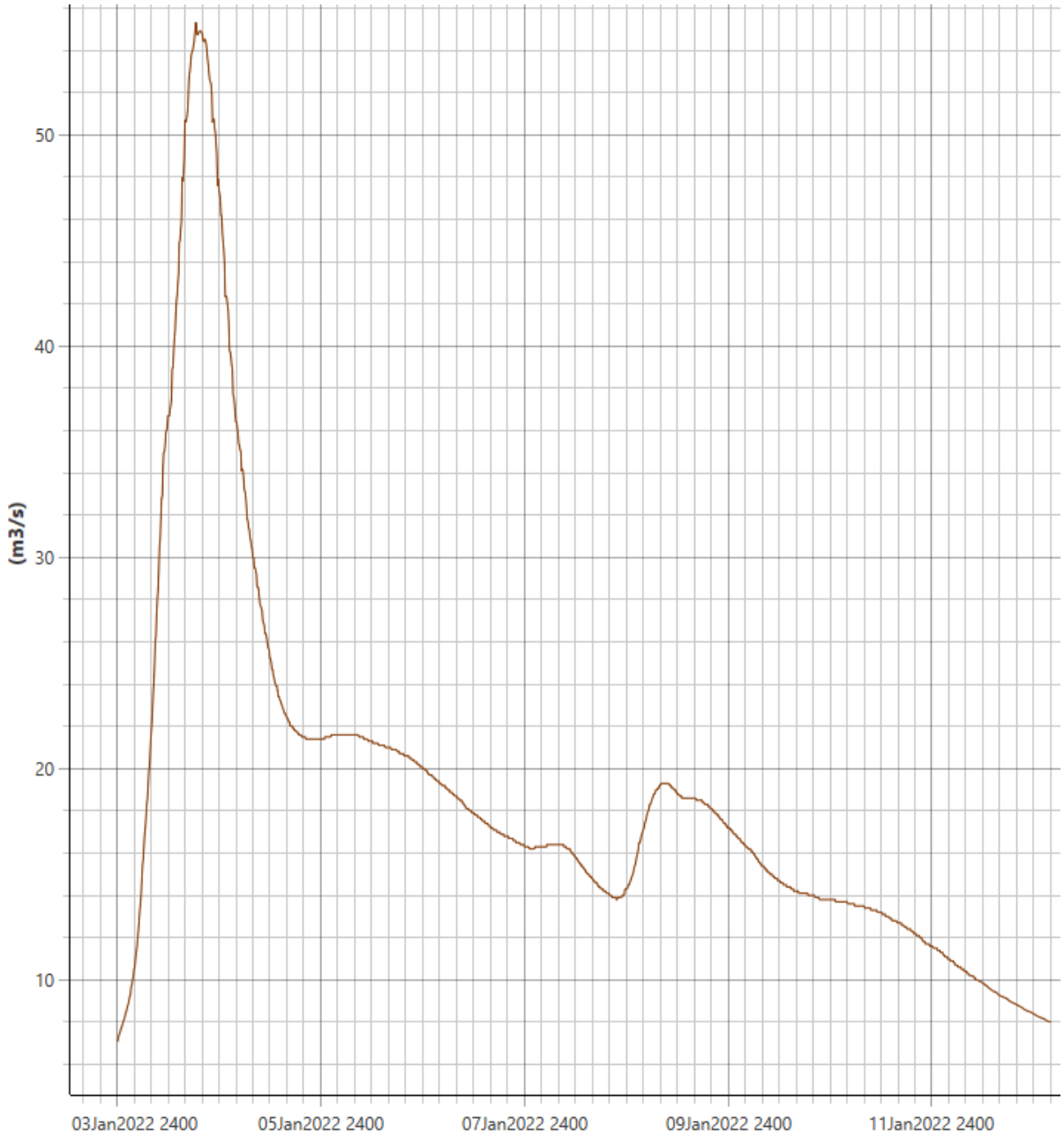
PC : 202.00 m

Altitudes Ouvrage	209.18	208.32	207.43	206.46	206.40	205.46	204.82	204.44	204.48	209.37	204.58		204.61	204.77	205.10	205.73	205.85	206.80	207.73	209.25	209.02	
Distances cumulées	-0.00	1.08	3.04	5.15	8.12	10.45	11.36	12.57	13.62	14.63	15.48		17.56	18.45	19.05	19.89	21.07	22.08	23.70	25.25	26.35	
Divers le 05.09.2023	*longueur de l'ouvrage : 6.9m* *fond aval : 204.54m*																					

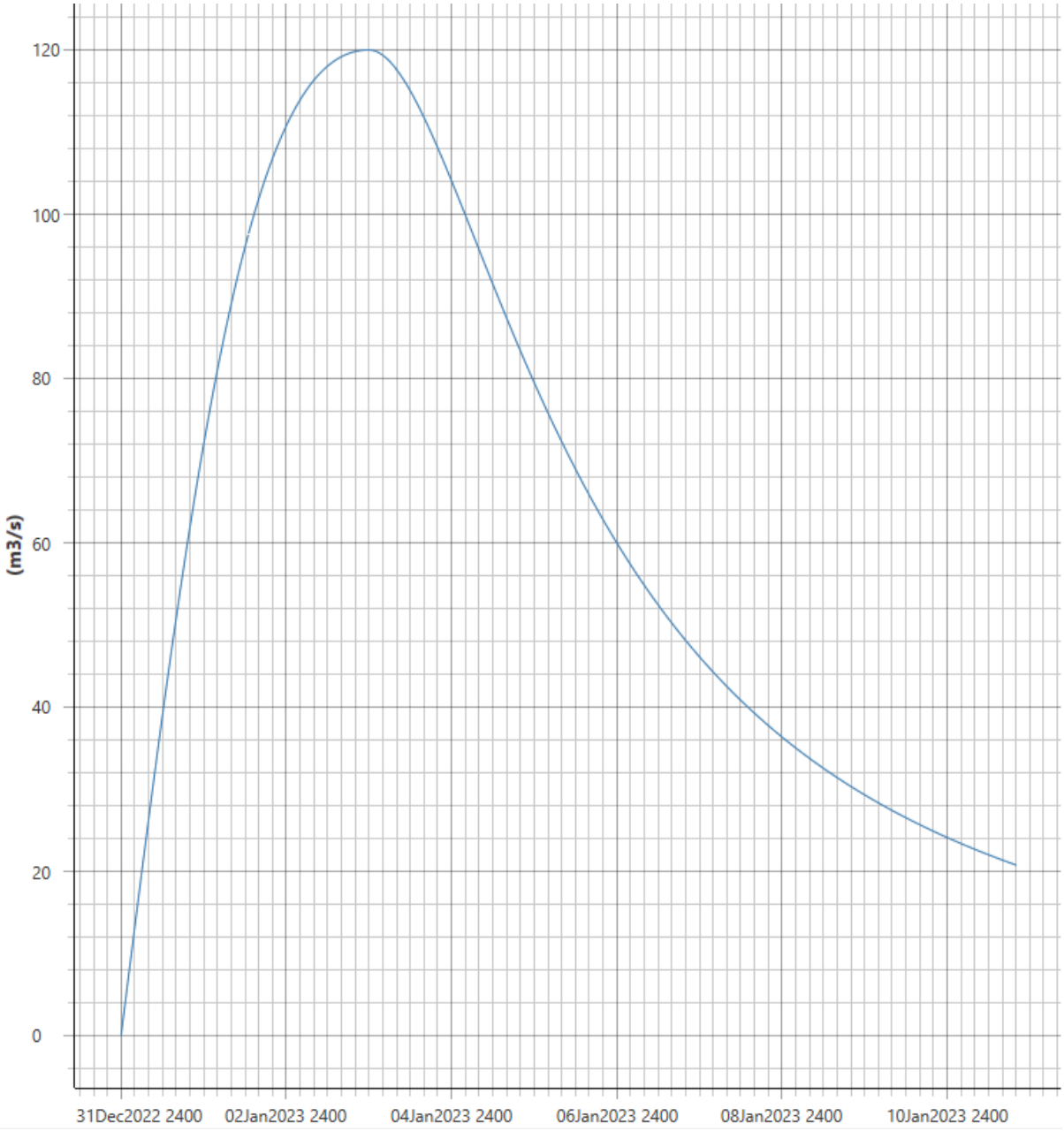
Annexe 3

Hydrogrammes de crue

HYDROGRAMME DE LA CRUE DE JANVIER 2022



HYDROGRAMME DE LA CRUE CENTENNALE (120 m³/s)



Annexe n° 2 : Etude zones humides par approche pédologique – BEPG Environnement



BOREAS
energy unlimited

BOREAS

36 Rue du Général de Rascas

57 220 Boulay-Moselle

DETERMINATION DU CARACTERE HUMIDE D'UN SITE PAR APPROCHE PEDOLOGIQUE

-

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE VARIZE-VAUDONCOURT (57)

BEPG Environnement

Villers-lès-Nancy, le 11 avril 2023

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 3

II. LOCALISATION DU PROJET 3

III. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET GEOLOGIQUE 4

III. A. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 4

III. B. CONTEXTE GEOLOGIQUE 5

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 7

V. INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES 7

V. A. METHODOLOGIE 7

V. B. DESCRIPTION DES SOLS RENCONTRES 11

V.B.1 Clé de détermination des sols 11

V.B.2 Résultats des sondages pédologiques 12

V.B.2.a. Profil synthétique A – Sondages 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 12

V.B.2.b Profil synthétique B – Sondages 1, 12.2, 12.3, 13, 16, 17 18, 25 et 30, 32, 33, 34, 35, 37.... 13

V.B.2.c Profil synthétique C – Sondages 12.1,14.1, 14.2 14

VI. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE 16

Table des illustrations

Figure 1 - Localisation du projet 3

Figure 2 – Carte du contexte hydrologique 4

Figure 3 - Extrait de la carte géologique de la zone d'étude 5

Figure 4 – Dolomie affleurant sur site 5

Figure 5 – Marnes gris/bleu observées sur site 6

Figure 6 – Localisation des points de sondages 8

Figure 7 – Prises de vue des photographies 8

Figure 8 – Photographies de l'environnement du site d'étude 9

Figure 9 - Classes d'hydromorphie du GEPPA (1981) 11

Figure 10 – Emprise des zones humides identifiées 17

Table des tableaux

Tableau 1 - Localisation des points de sondages 7

Tableau 2 - Synthèse des caractères d'hydromorphie observés sur les profils types des sols 16

I. INTRODUCTION

Les milieux humides présentent de multiples facettes et se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle. Ils abritent en effet de nombreuses espèces végétales et animales. Par leurs différentes fonctions, biologiques et hydrologiques, ils jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues.

BEPG a réalisé pour la société « BOREAS » une étude pédologique d'un site convoité pour un projet photovoltaïque sur la commune de VARIZE-VAUDONCOURT (57). BEPG a été consulté pour réaliser uniquement des investigations pédologiques sur le site (volet floristique non compris dans la mission).

Les parcelles sont situées dans la zone R du PPRI de la Vallée de la Nied Allemande.

Un plan de la zone d'implantation potentielle du projet par rapport à la crue centennale est joint en ***Annexe 1****.*

L'objectif de la mission de BEPG a été de déterminer le caractère humide de la zone de projet, et de délimiter la zone le cas échéant.

Le diagnostic de zone humide a été effectué par une approche pédologique.

Cette étude est présentée en trois parties :

- Une description du contexte géographique, géologique et hydrologique du site étudié,
- La campagne de terrain et son compte-rendu contenant les observations et les profils types des sols.
- Les conclusions.

II. LOCALISATION DU PROJET

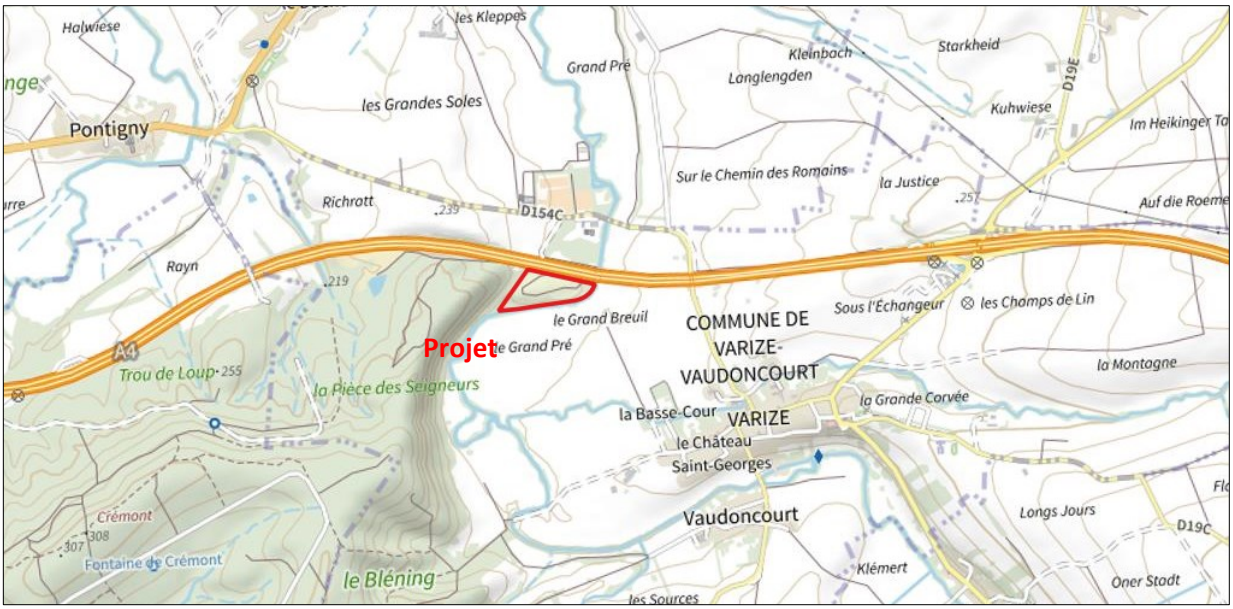
La parcelle concernée par les investigations est la n°19 de la section 3 du cadastre communal de VARIZE.

La zone d'étude est une ancienne base vie réalisée avec les déblais occasionnés par les travaux de construction de l'autoroute. Elle présente une surface d'environ 4,3 ha et un relief très varié : la majeure partie du site présente un relief relativement plat et est rehaussé par rapport au cours d'eau. Nous observons une pente en direction du cours d'eau au sud très marquée aux abords du site.

Un plan topographique du site est joint en ***Annexe 2.***

Le site est occupé par une prairie et des zones de friche et de boisements.

Figure 1 - Localisation du projet



III. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET GEOLOGIQUE

III. A. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

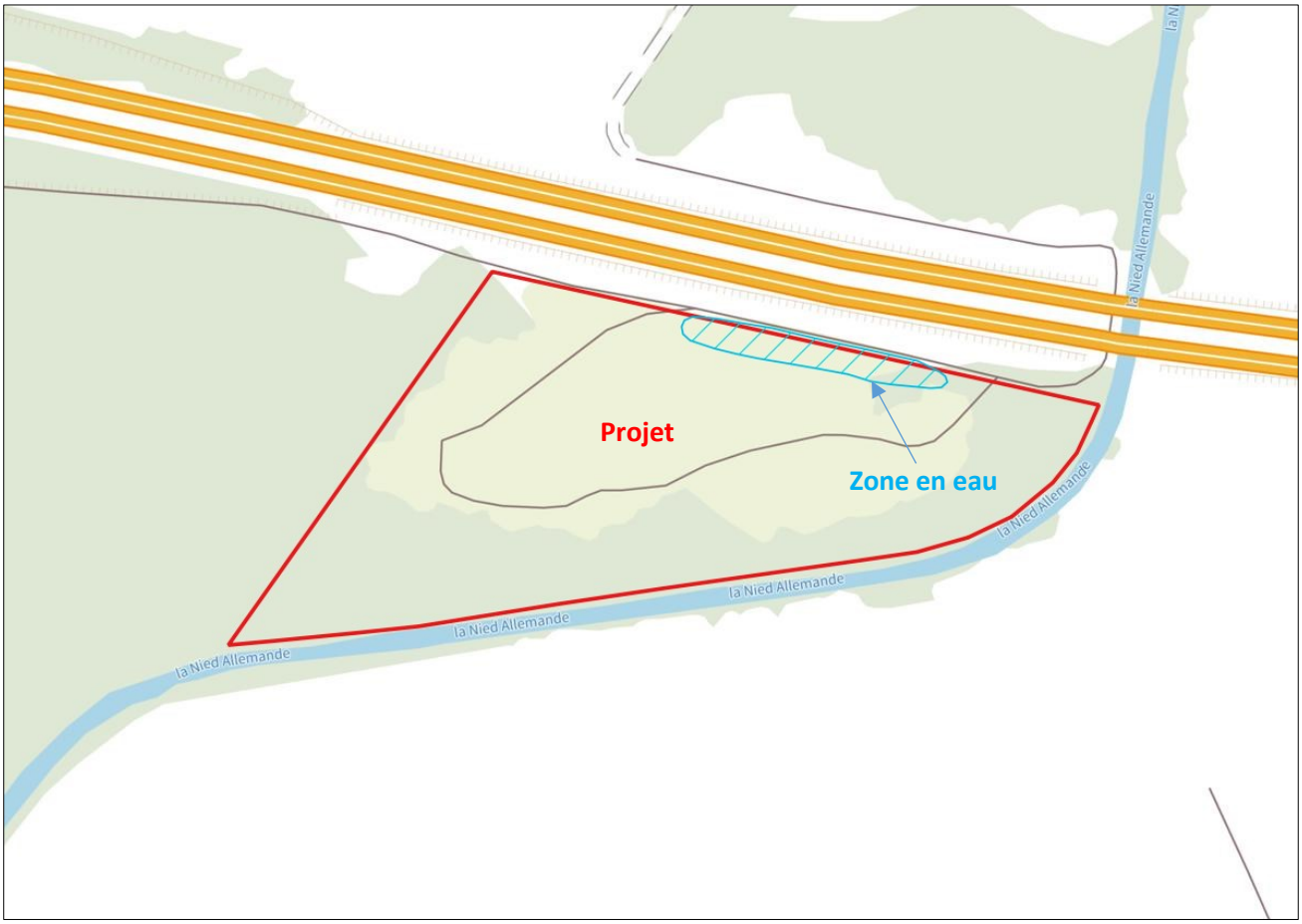
Le cours d'eau « La Nied Allemand » s'écoule en bordures sud et est du terrain.

Sur le terrain, nous observons une zone d'accumulation d'eau en limite nord des parcelles du projet. Cette zone est schématisée en hachurés bleu sur la figure ci-dessous, et est visible sur la photo B de la figure 6 du présent rapport (*p. 9*).

Nous observons également des flaques de façons ponctuelle sur le terrain, situés dans des zones de légère dépression topographique.

Ces zones en eau sont temporaires et résultent des évènements pluvieux importants survenus les jours précédant nos investigations de terrain.

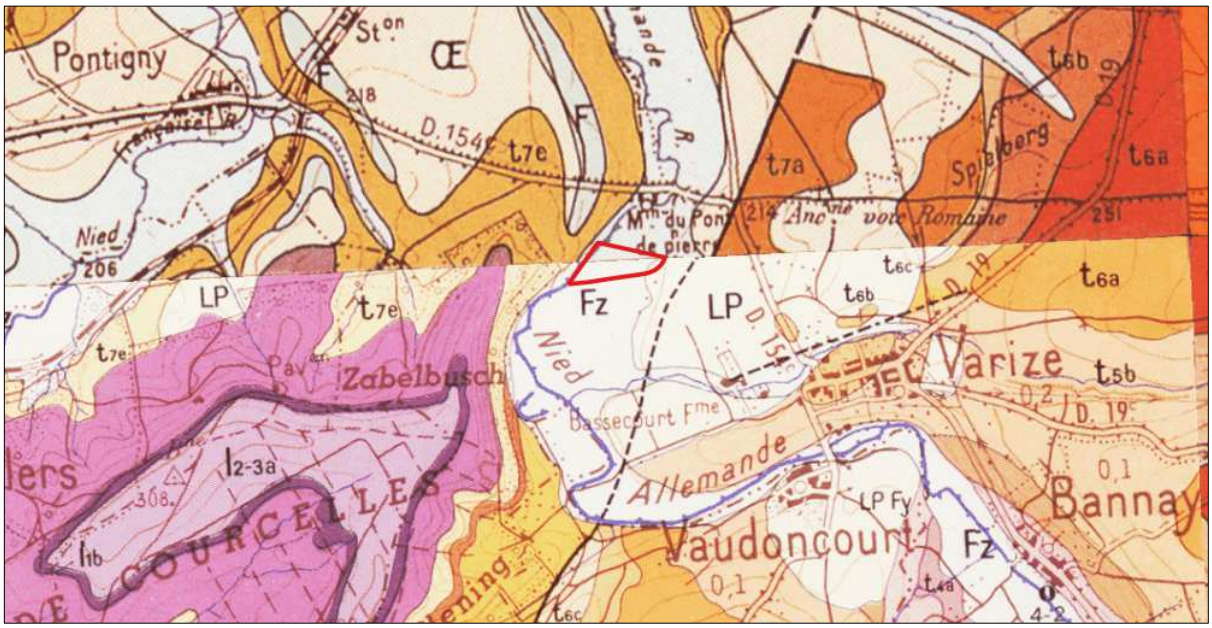
Figure 2 – Carte du contexte hydrologique



III. B. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le projet est situé sur des marnes bariolées en remblais sur plusieurs mètres, reposant sur des « Alluvions modernes » (Fz) d'après la carte géologique d'UCKANGE (n°138 – BRGM).

Figure 3 - Extrait de la carte géologique de la zone d'étude



Sur site, nous observons un sol remanié, très peu développé, et des marnes gris/bleu, et occasionnellement vertes et lie de vin (marnes bariolées).

La présence de dolomie affleurant sur le sol est mise en évidence sur le site.

Figure 4 – Dolomie affleurant sur site



Figure 5 – Marnes gris/bleu observées sur site



IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Article L 211-1-1° du code de l'environnement modifié par la loi du 24 juillet 2019

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation est caractérisée soit par des « habitats » caractéristiques de zones humides, soit y est dominée par des espèces indicatrices de zones humides ;
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques hydromorphes.

La clé de détermination des sols, la liste des espèces et des habitats indicateurs de zones humides sont fournies dans la circulaire du 24 juin 2008, modifiée par l'arrêté du 01 octobre 2009.

V. INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

V. A. METHODOLOGIE

Des sondages à la tarière manuelle ont été réalisés sur le site le 28 mars 2023.

Ils sont synthétisés en 3 profils types homogènes (cf. V.B.2.).

N° de sondage	Coordonnées (L93)	N° de sondage	Coordonnées (L93)	N° de sondage	Coordonnées (L93)	N° de sondage	Coordonnées (L93)
1	X : 951 305 Y : 6 898 831	**2**	X : 951 237 Y : 6 898 827	**3**	X : 951 239 Y : 6 898 852	**4**	X : 951 201 Y : 6 898 849
5	X : 951 197 Y : 6 898 835	**6**	X : 951 207 Y : 6 898 868	**7**	X : 951 165 Y : 6 898 859	**8**	X : 951 153 Y : 6 898 877
9	X : 951 118 Y : 6 898 877	**10**	X : 951 086 Y : 6 898 874	**11**	X : 951 048 Y : 6 898 883	**12.1**	X : 951 035 Y : 6 898 836
12.2	X : 951 057 Y : 6 898 841	**12.3**	X : 951 030 Y : 6 898 841	**13**	X : 951 015 Y : 6 898 824	**14.1**	X : 951 036 Y : 6 898 802
14.2	X : 951 049 Y : 6 898 803	**15.1**	X : 951 028 Y : 6 898 787	**15.2**	X : 951 049 Y : 6 898 791	**16**	X : 951 017 Y : 6 898 806
17	X : 950 987 Y : 6 898 817	**18**	X : 950 999 Y : 6 898 798	**19**	X : 951 071 Y : 6 898 793	**20**	X : 951 086 Y : 6 898 818
21	X : 951 102 Y : 6 898 804	**22**	X : 951 123 Y : 6 898 774	**23**	X : 951 128 Y : 6 898 833	**24**	X : 951 154 Y : 6 898 810
25	X : 951 155 Y : 6 898 791	**26**	X : 951 174 Y : 6 898 782	**27**	X : 951 179 Y : 6 898 792	**28**	X : 951 193 Y : 6 898 788
29	X : 951 203 Y : 6 898 801	**30**	X : 951 134 Y :6 898 759	**31**	X : 951 107 Y : 6 898 754	**32**	X : 951 078 Y : 6 898 750
33	X : 951 026 Y : 6 898 749	**34**	X : 950 978 Y : 6 898 744	**35**	X : 950 943 Y : 6 898 748	**36**	X : 951 225 Y : 6 898 773
37	X : 951 274 Y : 6 898 806						

Tableau 1 - Localisation des points de sondages

Figure 6 – Localisation des points de sondages

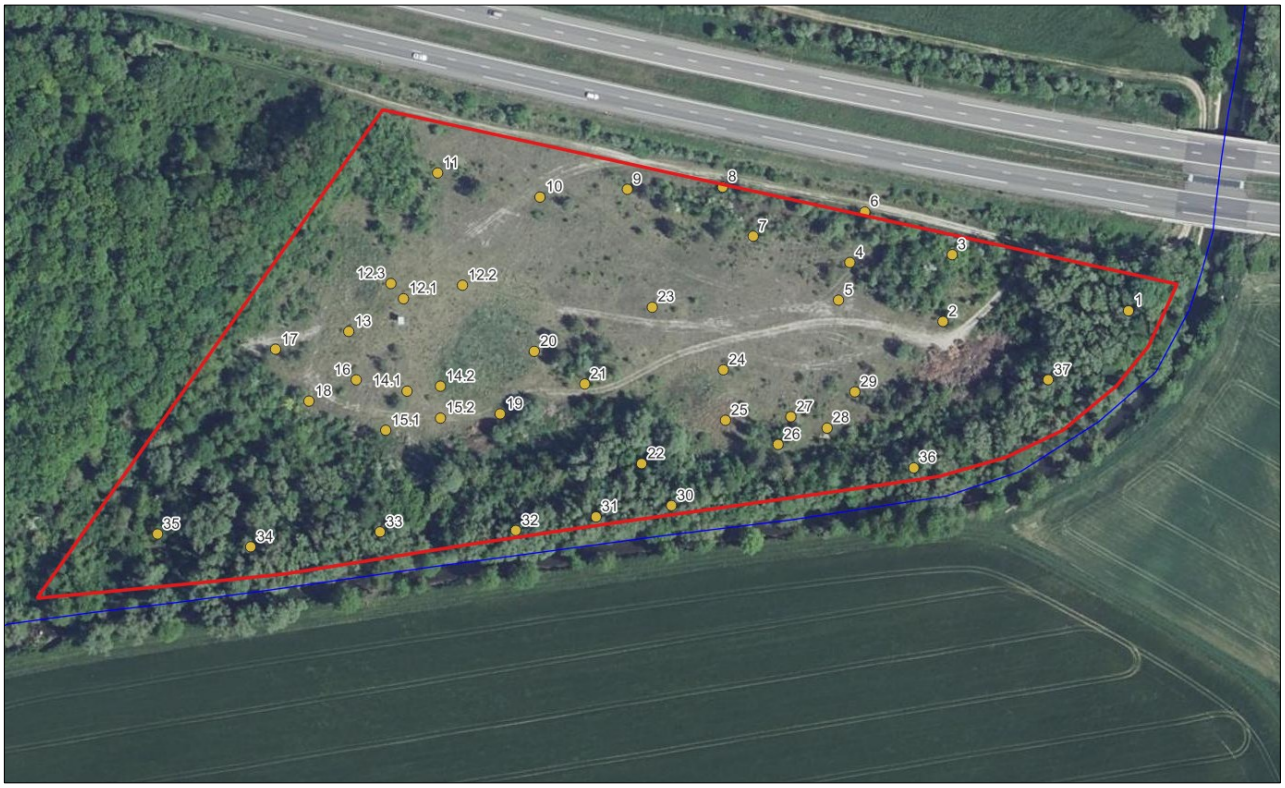


Figure 7 – Prises de vue des photographies



Figure 8 – Photographies de l'environnement du site d'étude



D



E



V. B. DESCRIPTION DES SOLS RENCONTRES

V.B.1 CLE DE DETERMINATION DES SOLS

Nous différencions sur le site trois types de sols représentatifs. Leurs profils types seront analysés selon les classes d'hydromorphie du GEPPA.

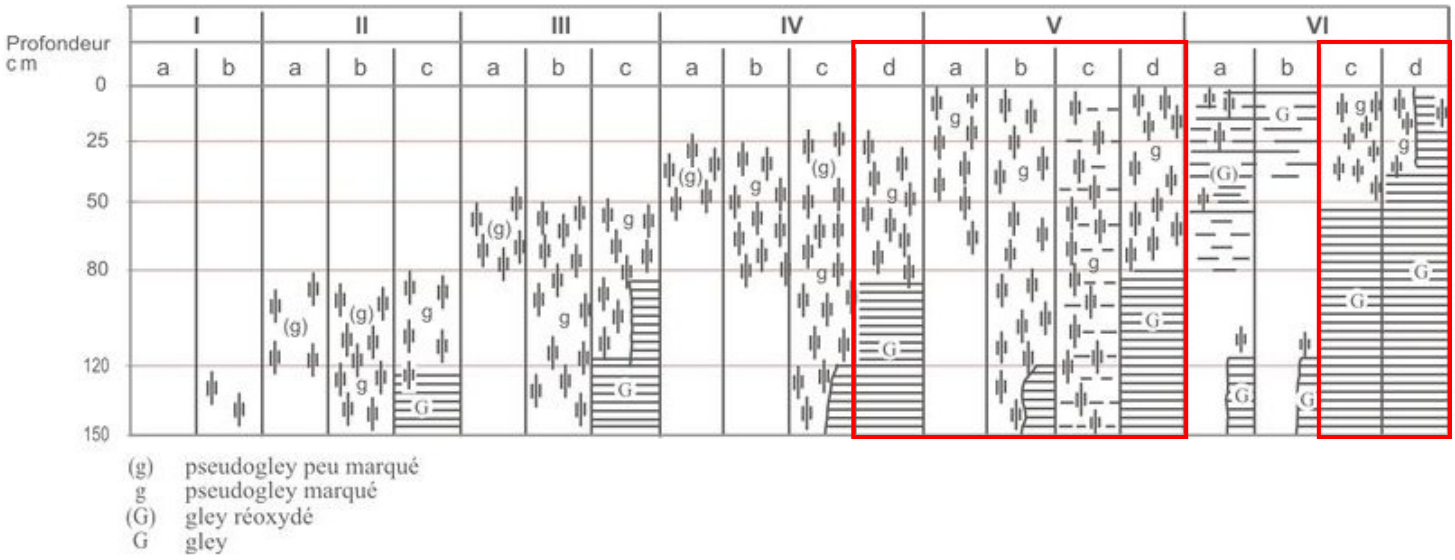


Figure 9 - Classes d'hydromorphie du GEPPA (1981)

Sols caractéristiques de « Zones Humides » :

Un sol peut être qualifié d'humide, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, lorsque des traces d'humidité ou d'oxydation (horizons histiques, tourbeux, traces réductiques et rédoxiques) sont repérables à 50 cm, au plus, sous la surface du sol :

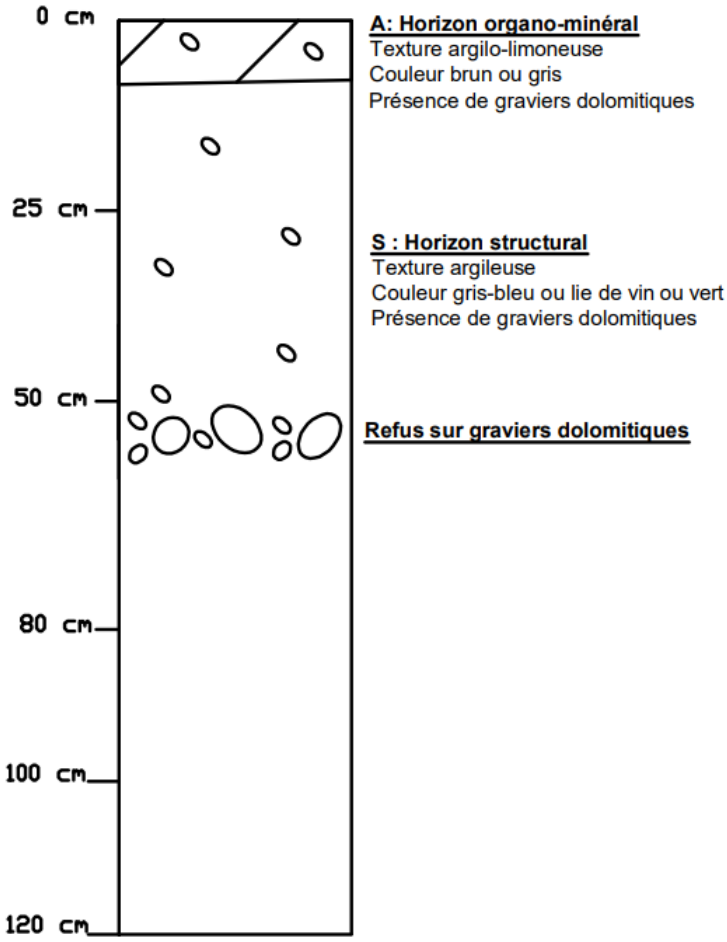
- La présence de traits rédoxiques à des profondeurs comprises entre 0 et 25 cm témoigne du caractère humide du sol ;
- L'absence de traits rédoxiques à des profondeurs comprises entre 0 et 50 cm témoigne du caractère non humide du sol ;
- Si des traits rédoxiques sont présents à des profondeurs comprises entre 25 et 50 cm, seule la présence d'un horizon réductique (gley réduit Gr ou faiblement réoxydé Go) permettra de conclure sur le caractère humide du sol ;
- Quel que soit le résultat des investigations dans les horizons supérieurs (0 à 50 cm), la recherche de traits rédoxiques et réductiques à plus de 50 cm de profondeur est nécessaire pour caractériser le type de sol rencontré et sa classe d'hydromorphie d'après les classes du GEPPA.

Les prospections pédologiques sont donc principalement axées sur la présence et la nature du fer dans le profil.

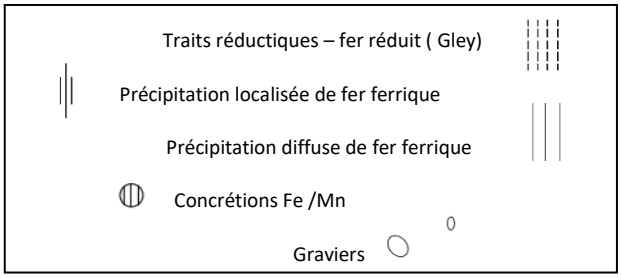
Les horizons rédoxiques et réductiques sont caractéristiques de la présence d'une nappe temporaire dans les sols. En nappe haute, le fer est réduit par manque d'oxygène. En période de nappe basse, le fer est réoxydé (concrétions de couleur rouille et parfois concrétion de fer-manganèse) au contact des vides et des racines par apport d'oxygène.

V.B.2 RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

V.B.2.A. PROFIL SYNTHETIQUE A – SONDAGES 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29



Légende :



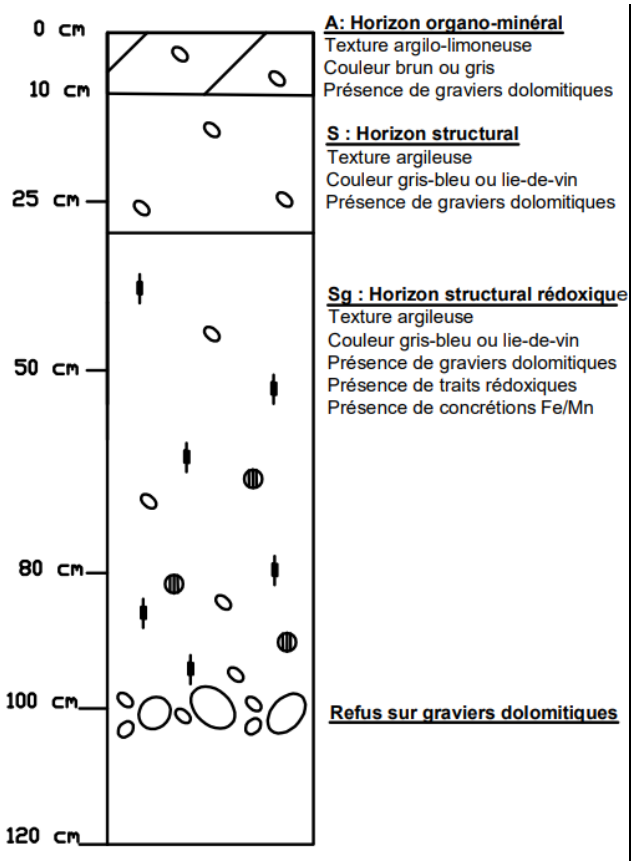
Description du profil :

- Sol développé sur les marnes bariolées en remblais
- Sol de couleur gris-bleu (rarement lie-de-vin ou vert)
- Sol de texture argilo-limoneuse à argileuse
- Présence importante de graviers dolomitiques
- Absence de traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur
- Refus sur graviers dolomitiques allant de 50 à 60 cm de profondeur selon les sondages

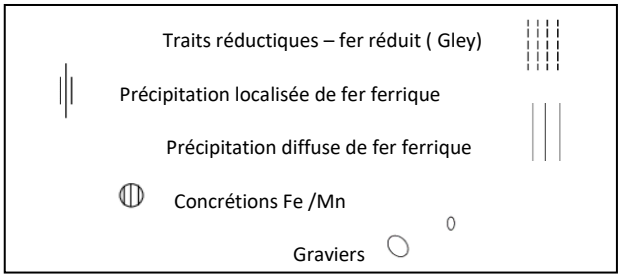
En l'absence de traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur, ce sol ne peut pas être qualifié de caractéristique de zone humide. D'après les classes du GEPPA, ce sol est de type I, II ou III.

Ce profil de sol ***n'est pas caractéristique d'un sol de zones humides*** d'après l'Arrêté du 1er Octobre 2009.

V.B.2.B PROFIL SYNTHETIQUE B – SONDAGES 1, 12.2, 12.3, 13, 16, 17 18, 25 ET 30, 32, 33, 34, 35, 37



Légende :



Description du profil :

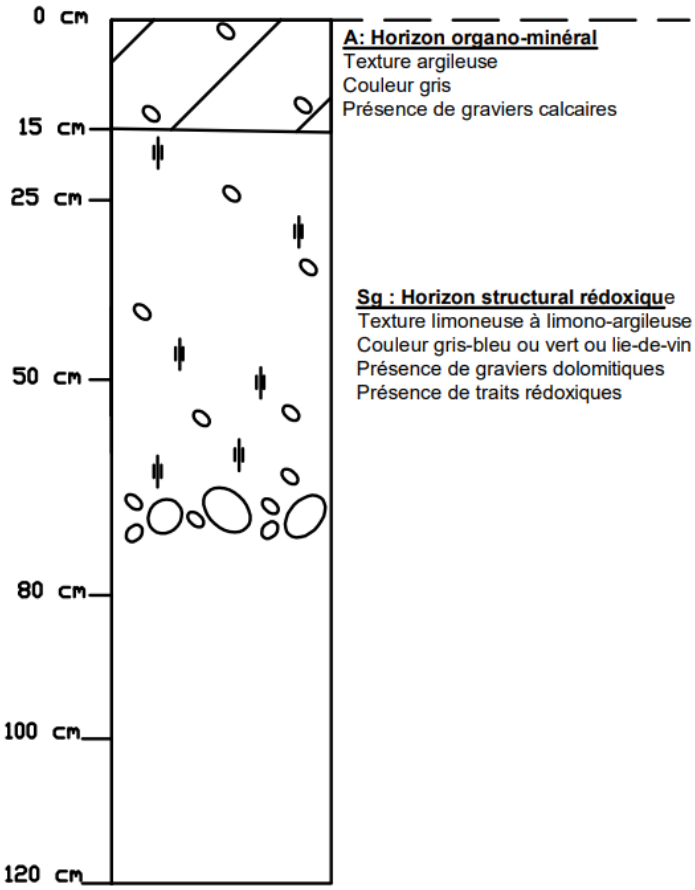
- Sol développé sur les marnes bariolées en remblais ou non (1 et 30 à 37 : marnes en place recouvertes de limons)
- Sol de couleur brun, gris-bleu ou lie-de-vin
- Sol de texture argilo-limoneuse à argileuse
- Présence de graviers dolomitiques
- Présence de traits rédoxiques à partir de 30 cm de profondeur, qui s'accentue en profondeur avec halo de décoloration
- Présence de concrétions Fe/Mn

En présence de traits rédoxiques en dessous de 25 cm de profondeur puis tout le long du profil, sans gley en profondeur, ce sol ne peut pas être qualifié de caractéristique de zone humide. D'après les classes du GEPPA, ce sol est de type IV.c.

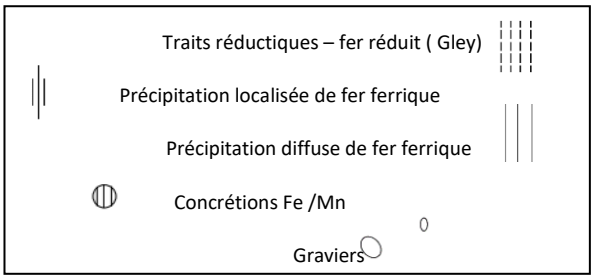
Ce profil de sol n'***est pas caractéristique d'un sol de zones humides*** d'après l'Arrêté du 1er Octobre 2009.

V.B.2.c Profil synthetique C – Sondages 12.1,14.1, 14.2

C1 : Sondages 12.1, 14.1, 14.2



Légende :



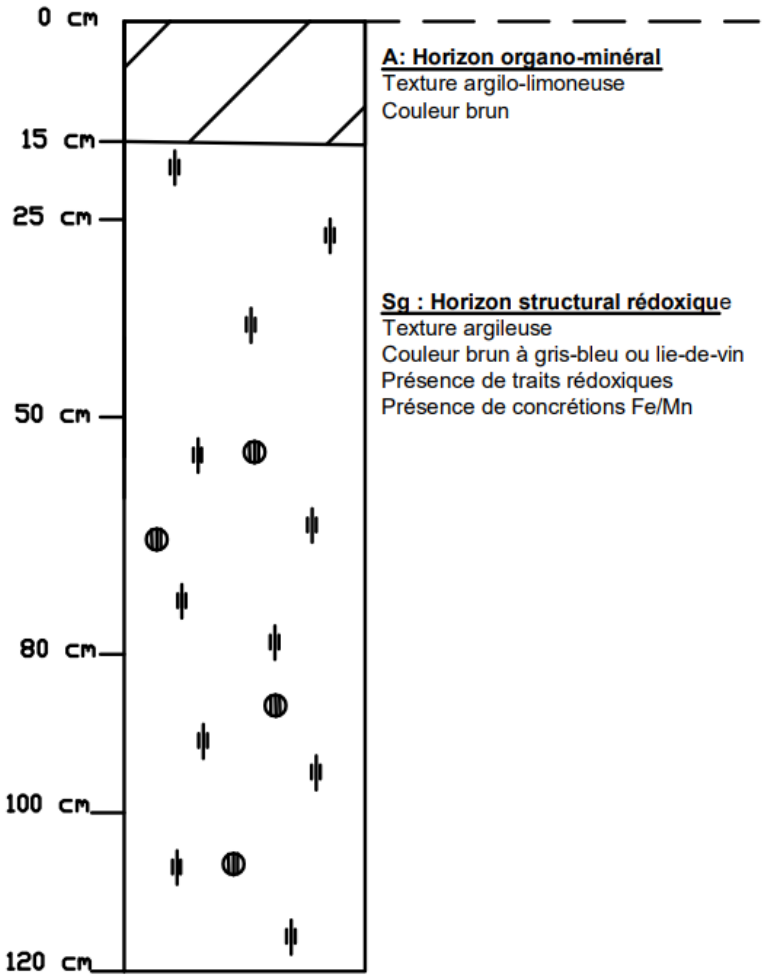
Description du profil :

- Sol développé sur les marnes bariolées en remblais
- Sol de couleur brun, gris-bleu, rarement vert ou lie-de-vin
- Sol de texture argilo-limoneuse à argileuse
- Présence de graviers dolomitiques
- Présence de traits rédoxiques dès 15 cm de profondeur, qui s'accentue en profondeur
- Présence de concrétion Fe/Mn

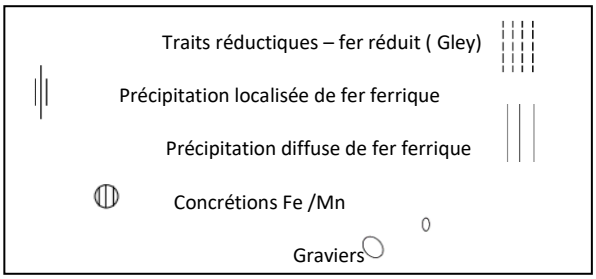
En présence de traits rédoxiques avant 25 cm de profondeur, ce sol est qualifié de caractéristique de zone humide. D'après les classes du GEPPA, ce sol est de type V.b.

Ce profil de sol ***est caractéristique d'un sol de zones humides*** d'après l'Arrêté du 1er Octobre 2009.

C2 : SONDAGES 31 ET 36



Légende :



Description du profil :

- Sol développé sur les marnes bariolées
- Sol de couleur brun, gris-bleu, rarement vert ou lie-de-vin
- Sol de texture argilo-limoneuse à argileuse
- Présence de traits rédoxiques dès 15 cm de profondeur, qui s'accentue en profondeur
- Présence de concrétion Fe/Mn

En présence de traits rédoxiques avant 25 cm de profondeur, ce sol est qualifié de caractéristique de zone humide. D'après les classes du GEPPA, ce sol est de type V.b.

Ce profil de sol ***est caractéristique d'un sol de zones humides*** d'après l'Arrêté du 1er Octobre 2009.

VI. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

Le terrain présente une topographie variée et est développé sur des marnes grises.

Lors de notre passage sur site, après des épisodes pluvieux importants, nous observons des flaques temporaires qui ne génèrent pas forcément de traces d'hydromorphie dans le sol.

Les investigations pédologiques ont mis en évidence des zones humides, telle que définies dans l'Arrêté du 01 Octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.217-7-1 et R211-108 du Code de l'Environnement.

Certains sondages ont présenté des refus sur graviers (notamment ceux situés près des sentiers) : ils ont été effectués au moins jusqu'à 50 cm afin de vérifier la présence ou l'absence de traits rédoxiques.

Aucun gley n'a été mis en évidence en profondeur dans les sondages effectués à proximité du cours d'eau.

Les observations des caractères d'hydromorphie des profils types des sols sont représentées schématiquement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 - Synthèse des caractères d'hydromorphie observés sur les profils types des sols

N° profil type		A		B		C1		C2	
N° sondage		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29		1, 12.2, 12.3, 13, 16, 17 18, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 37		12.1, 14.1, 14.2		31, 36	
Traits d'hydromorphie		Rédox	Réduct	Rédox	Réduct	Rédox	Réduct	Rédox	Réduc
Profondeur du niveau d'hydromorphie	0-25 cm	Néant	Néant	Néant	Néant		Néant		Néant
	25-50 cm								
	50-90 cm								
	90-120 cm								
Caractérisation du sol		**Non ZH**		**Non ZH**		**ZH**		**ZH**	
Classe d'hydromorphie GEPPA (1981)		**I, II ou III**		**IV.c**		**V ou VI.c**		**V.b**	

La première zone humide inventoriée présente une surface d'environ 2 150 m². Elle a été mise en évidence d'après les sondages pédologiques, la topographie et la végétation. Les sondages 14.1, 14.2 et 12.1 ont mis en évidence des sols de zone humide. La limite de la zone humide a été définie selon la végétation : des joncs, espèce caractéristique de zone humide.

La seconde zone humide, d'une surface d'environ 350 m², a été mise en évidence uniquement grâce à la végétation en place, caractéristique de zone humide (joncs). Aucun sol caractéristique de zone humide n'a été identifié à cet endroit.

Ces deux zones humides sont situées dans de légères dépressions topographiques et sont alimentés par le ruissellement des eaux sur le terrain.

Les sondages 31 et 36 ont mis en évidence des sols de zone humide, dans la zone d'aléa fort (Annexe 1) relative à la crue centennale de la Nied Allemande. Cette zone d'aléa n'est pas comprise dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 10 – Emprise des zones humides identifiées



ANNEXE 1 : Zones d'aléas relatives à la crue centennale de la Nied Allemande


Légende:
Zone A : Altitudes supérieures à la crue centennale (211,2m), zone d'implantation sans contraintes particulières.
Zone B : Altitudes inférieures à la crue centennale, entre 210m et 211,2m, zone d'implantation spécifique potentielle.
Zone C : Altitudes inférieures à la crue centennale, zone d'exclusion.
Strictement confidentiel, ne pas diffuser
Projet Photovoltaïque de Varize
Plan zonage
Orthophoto
BOREAS
energy unlimited
Échelle: 1 : 2.500
Projet:
Date: 01.06.2022
Feuille:
CDP: ego
Format : A3
Dessiné: mmy
Vérifié: abo
Fichier: 20220524_BF_PV-VAR-3038_Implantation_V.1.2.0-Ortho.dwg
BOREAS SARL
36, rue du Général de Rascas
57220 Boulay-Moselle
tel: +33 3 72 51 06 10
e-mail: info@boreas.fr

ANNEXE 2 : Relevé topographique du site d'étude

Commune de VARIZE VAUDONCOURT
PLAN TOPOGRAPHIQUE
Section 3 n° 19
Echelle: 1/1000 (format A3)

le 13 avril 2022 par Hervé HELSTROFFER, Géomètre Expert.
7, rue du Chanoine Limbourg 57220 BOULAY
Tél: 03 87 57 41 41 - Email: herve.helstroffer@geometre-expert.fr - Site Web www.helstroffer.fr

AUTOROUTE A4

19

Altitude supérieure à 211.20m

Altitude inferieure à 211.20m

(Rivière)

Allemande

Nied

La