Projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne (51)

Société EPSE 21B

Evaluation environnementale au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement



Rapport n°12540/Version B – Avril 2025

Fiche signalétique du dossier

Projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne (51)
Société EPSE 21B
Evaluation environnementale au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement

CLIENT	SITE
EPSE 21B	Loisy-sur-Marne (51)
19 AV DE LA GRANDE ARMEE 75116 PARIS Julien BRODIER Directeur développement Mobil: 06.80.04.56.89 jbr@enria.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Nicolas CONSORTI
Interlocuteur commercial	Anne-Catherine MARTY
Implantation chargée du suivi du projet	Parc Napollon 400, Avenue du Passe-Temps 13676 Aubagne Cedex
	Tél. 04 42 08 70 70
	secretariat.marseille-fr@anteagroup.com
Rapport n°	12540
Version n°	Version B
Projet n°	AUVP230008

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Emeline BUSSIERE-THOMAS	Ingénieur de projet	21/06/2024	
Approbation	Nicolas CONSORTI	Responsable d'activité Dossier Réglementaire Pôle SUD	08/04/2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	Juillet 2024	104	0	Version provisoire état initial
B	Avril 2025	167	1	Version finale de l'étude d'impact

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 8

1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 8
1.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET 8
1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 10
1.3.1. Evaluation environnementale 10
1.3.2. Classement ICPE 11
1.3.3. Classement IOTA 11
1.3.4. Analyse des incidences Natura 2000 11
1.3.5. Autorisation de défrichement 11
1.3.6. Dérogation « espèces protégées » 11
1.3.7. Procédure d'urbanisme 11
1.3.8. Synthèse des procédures réglementaires applicables au projet 11

2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 12

2.1. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE 12
2.1.1. Les gaz à effet de serre 12
2.1.2. …un objectif inscrit dans la loi… 12
2.1.3. …et défini par décret 12
2.2. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX 13
2.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET DE LOISY-SUR-MARNE 14
2.3.1. Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 14
2.3.2. Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne 14
2.3.3. Les modules photovoltaïques 15
2.3.4. Les structures 15
2.3.5. Le raccordement électrique 16
2.3.6. Les voies de circulation et aménagements connexes 18
2.4. DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION ET DEMANTELEMENT 20
2.4.1. Chantier de construction 20
2.4.2. Entretien du parc photovoltaïque en exploitation 21
2.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT 23
2.6. BILAN CARBONE 23
2.7. BILAN ENERGETIQUE 25
2.8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE 26
2.8.1. Articulation avec les plans d'occupation des sols 26
2.8.2. Articulation avec les plans, schémas et programmes 28

3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 31

3.1. LES AIRES D'ETUDES 31
3.1.1. Milieux physique et humain 31
3.1.2. Milieu naturel 33
3.1.3. Le paysage 34
3.2. METHODES UTILISEES 35
3.2.1. Etat initial 35
3.2.2. Principes de l'évaluation des incidences 45
3.2.3. Principes de préconisation des mesures 46
3.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES 47
3.4. AUTEURS DE L'ETUDE 47

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE 47

4.1. INTRODUCTION 47
4.2. MILIEU PHYSIQUE 48
4.2.1. Météorologie 48
4.2.2. Géomorphologie 49
4.2.3. Eaux souterraines et superficielles 53
4.2.4. Risques naturels 56
4.2.5. Synthèse des enjeux associés au milieu physique 57
4.3. MILIEU HUMAIN 58
4.3.1. Occupation des sols 58
4.3.2. Contexte démographique et socio-économique 59
4.3.3. Accessibilité et voies de communication 61
4.3.4. Risques technologiques et nucléaires 63
4.3.5. Sites et sols pollués 64
4.3.6. Qualité de l'air 64
4.3.7. Synthèse des enjeux associés au milieu humain 64
4.4. MILIEU NATUREL 65
4.4.1. Contexte écologique et règlementaire 65
4.4.2. Diagnostic écologique 68
4.4.3. Synthèse des sensibilités écologiques 83
4.5. PATRIMOINE CULTUREL, ASPECTS ARCHITECTURAUX ET ARCHEOLOGIQUES, PAYSAGE 84
4.5.1. Le paysage règlementaire 84
4.5.2. Le paysage conventionnel 85
4.5.3. Le paysage perçu 88
4.5.4. Synthèse des sensibilités paysagères 104

5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 106

5.1. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE 106
5.2. CONCERTATION 106
5.3. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION 106
5.4. LES VARIANTES DU PROJET 107
5.4.1. Variante n°1 107
5.4.2. Variante n°2 107
5.4.3. Variante n°3 107
5.4.4. Comparaison des variantes 107

6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES 111

6.1. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE 111
6.1.1. Rappel des enjeux globaux 111
6.1.2. Incidences et mesures en phase travaux et démantèlement 111
6.1.3. Incidences et mesures en phase exploitation 112
6.1.4. Synthèse 114
6.2. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 116
6.2.1. Rappel des enjeux globaux 116
6.2.2. Incidences et mesures en phase travaux et démantèlement 116
6.2.3. Incidence en phase d'exploitation 118

6.2.4. Synthèse ... 119
6.3. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL ... 122
6.3.1. Méthodologie ... 122
6.3.2. Analyse des impacts sur les habitats naturels ... 122
6.3.3. Analyse des impacts sur les zones humides ... 123
6.3.4. Analyse des impacts sur la flore ... 124
6.3.5. Analyse générale des impacts sur la faune ... 124
6.3.6. Analyse des impacts sur la faune par compartiment ... 125
6.3.7. Synthèse des impacts bruts globaux sur la faune et la flore ... 126
6.3.8. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction ... 127
6.4. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE ... 129
6.4.1. Les effets paysagers règlementaires ... 129
6.4.2. Les effets paysagers temporaires ... 129
6.4.3. Les effets paysagers permanents ... 129
6.5. EVOLUTION TENDANCIELLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LE PROJET ... 136
6.6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES ... 138
6.6.1. Avis de la MRAE pour les études d'impact ... 138
6.6.2. Projets existants ... 139
6.6.3. Etude des Effets cumulés pour le milieu écologique ... 139

7. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ... 148

8. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES ... 148

8.1. LA DEMARCHE ERC ... 148
8.2. MESURES D'EVITEMENT COMMUNES AMONT ... 149
8.2.1. Mesure E1.1a - Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque ... 149
8.2.2. Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles ... 149
8.3. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION ... 150
8.3.1. Mesure E3.2b Choix des panneaux photovoltaïques et de leur disposition ... 150
8.4. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX ... 150
8.4.1. Mesure R1.1c- Balisage de l'emprise du projet et mise en défends des milieux naturels sensibles ... 150
8.4.2. Mesure R2.1c et R2.1d - Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier ... 151
8.4.3. Mesure R2.1e – Limiter la dispersion des poussières ... 152
8.4.4. Mesure R2-1f- Lutte contre les espèces invasives ... 152
8.4.5. Mesure R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines ... 154
8.4.6. Mesure R2.1k Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise - Limitation des éclairages du site en phase travaux et en exploitation – préservation de la trame noire ... 154
8.4.7. Mesure R2.1q- Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux ... 155
8.4.8. Mesure R3.1a – Adaptation des périodes de travaux sur l'année ... 156
8.5. MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION ... 156
8.5.1. Mesure R2-2b- Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines ... 156
8.5.2. Mesure R2.2j- Réalisation de passage à petite faune au sein de la clôture ... 157
8.5.3. Mesure R2.2k : renforcement du réseau bocager ... 157
8.5.4. Mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires ... 159
8.5.5. Mesure R2-2q-Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes ... 159
8.5.6. Mesure R2-2.r- Conception du projet intégrant les risques naturels et technologique ... 160
8.6. MESURES DE SUIVI ET DE CONTROLE ... 160
8.7. MESURES DE COMPENSATION ... 161
8.7.1. Agricole ... 161
8.7.2. Milieu naturel ... 161
8.8. SYNTHESE DES MESURES ... 162

9. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME DES TRAVAUX ... 164

10. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 ... 165

10.1. HABITATS ET ESPECES SOUMIS A L'EVALUATION DES INCIDENCES ... 165
10.2. INCIDENCES CUMULATIVES ... 165
10.3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR2100334 – RESERVOIR DE LA MARNE DIT DU DER-CHANTECOQ ... 165
10.4. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR2112009 – ETANGS D'ARGONNE ... 166
10.5. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR2112002 – HERBAGES ET CULTURES AUTOUR DU LAC DU DER ... 166

11. ANNEXES ... 167

11.1. ANNEXE 1 : AVIS DES ORGANISMES CONSULTES ... 167

FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE SUR CARTE IGN. *(SOURCE : GEOPORTAIL)* ... 8
FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE ET PARCELLES CADASTRALES. *(SOURCE : GOOGLE SATELLITE, CADASTRE.GOUV)* ... 8
FIGURE 3 : ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE D'ETUDE *(SOURCE : GEOPORTAIL)* ... 9
FIGURE 4 : REPARTITION DES SOURCES D'EMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE EN 2016 ... 12
FIGURE 5- ÉVOLUTION DU PARC RACCORDE (METROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2008 SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF ... 13
FIGURE 6 - PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU AU 31 DECEMBRE 2023 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF) ... 13
FIGURE 7 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ... 14
FIGURE 8 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE ... 14
FIGURE 9 : EXEMPLES DE MODULE MONOCRISTALLINS BIFACIAUX ... 15
FIGURE 10 : VUE EN COUPE DES TABLES ENVISAGÉES POUR LE PROJET DE LOISY-SUR-MARNE ... 15
FIGURE 11 : PHOTO DE TABLES DE TYPE « 3V » ET MODULES EN COURS D'INSTALLATION ... 15
FIGURE 12: PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE ... 16
FIGURE 13 : EXEMPLE DE DIFFERENTES FACES D'UN POSTE DE LIVRAISON ... 17
FIGURE 14: LOCALISATION DES PISTES ... 18
FIGURE 15: COUPE DE TRANCHEE TYPE SUR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES ... 19
FIGURE 16: EXEMPLE DE CLOTURE FACILITANT LA CIRCULATION DE LA PETITE FAUNE ... 19
FIGURE 17: EXEMPLE D'UN PORTAIL DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ... 19
FIGURE 18: EXEMPLE DE CLOTURE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ... 19
FIGURE 19: CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRISTALLIN (SOURCE : SOREN) ... 22
FIGURE 20: SOURCES D'IMPACT D'UN PROJET PV (SOURCE : ADEME) ... 23
FIGURE 21 : PRINCIPE DU TEMPS DE RETOUR (©AMETEN) ... 25
FIGURE 22 : SCHEMA DE SYNTHESE ILLUSTRANT LES LIENS DE COMPATIBILITE ET DE PRISE EN COMPTE ENTRE LES DIFFERENTS DOCUMENTS DE PLANIFICATION ... 26
FIGURE 23 : ZONAGE D'URBANISME DE LA COMMUNE DE LOISY-SUR-MARNE [SOURCE :GEOPORTAIL-URBANISME] ... 26
FIGURE 24 : PROJET OAP ZAC DE LA HAUTE-VOIE DU PLU DE LOISY ... 27
FIGURE 25 : SUP SUR LA ZONE DU PROJET ... 27
FIGURE 26- PUISSANCE INSTALLEE ET PROJETS EN DEVELOPPEMENT AU 31 DECEMBRE 2023 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF) ... 28
FIGURE 27 : CARTE DES AMENAGEMENTS ENVISAGES AU NIVEAU DE LA ZONE 2 DU S3RENR GRAND-EST ... 30
FIGURE 28 : CAPACITES RESERVEES SUR CHACUN DES POSTES ELECTRIQUES ET LES PROJETS ENVISAGES SUR LE RESEAU ELECTRIQUE DANS LA ZONE 2 [GERS ET NORD HAUTES PYRENEES] ... 30

Figure 29 : Localisation des aires d'etudes concernant le milieu humain et physique 32
Figure 30: Aires d'etudes du milieu naturel 33
Figure 31: Aires d'etude du paysage 34
Figure 32 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifie) 37
Figure 33 : Observation de taches dans un sondage 37
Figure 34 : Exemple d'une carotte de terre realisee suite a un sondage 37
Figure 35 : Typologie SDAGE 38
Figure 36: Localisation des sondages pedologiques 38
Figure 37: Localisation du SM4 pour les chiropteres 39
Figure 38: Localisation des points d'ecoutes et d'observations 40
Figure 39 : Logigramme de l'evaluation des enjeux de conservation des habitats naturels et anthropiques 42
Figure 40 : Logigramme d'evaluation des enjeux de conservation des especes floristiques 43
Figure 41 : Logigramme de definition des enjeux faune 44
Figure 42 : Ensoleillement moyen par mois a Mairy-sur-Marne [Source : Infoclimat] 48
Figure 43 : Normales mensuelles des temperatures minimales, maximales et moyennes en C° a Mary-sur-Marne [Source : Infoclimat] 48
Figure 44 : Normales mensuelles des precipitations a Mary-sur-Marne [Source : Infoclimat] 48
Figure 45 : Repartition mensuelle de la direction et de la force du vent a la station de l'aeroport de Paris-Vatry. *(Source : WindFinder)* 49
Figure 46: Carte nationale des tempetes et tornades *(Source : keraunos)* 49
Figure 47 : Topographie de la zone d'etude 49
Figure 48 : Relief de la zone d'etude 50
Figure 49 : Coupe geologique du forage BSS000RWXF 51
Figure 50 : Contexte geologique de la zone d'etude du projet de centrale photovoltaïque 52
Figure 51 : Captages AEP et perimetres de protection 53
Figure 52 : Contexte hydrologique autour de la zone d'etude 54
Figure 53 : Localisation des ouvrages souterrains de la zone d'etude 55
Figure 54 : Retraits gonflements des argiles 56
Figure 55 : Occupation du sol de la zone d'etude 58
Figure 56 : Evolution demographique de Loisy-sur-Marne depuis de 1968 [Source : INSEE, donnees mairie] 59
Figure 57 : Population par tranche d'age a Loisy-sur-Marne (Source : INSEE) 59
Figure 58 : Localisations des habitations dans l'aire d'etude rapprochee des 500 m du projet de centrale photovoltaïque 60
Figure 59 : Voies de communication de l'aire d'etude rapprochee des 500 m du projet de centrale photovoltaïque [Source : Geoportail] 62
Figure 60: Canalisations de transport de matieres dangereuses : Gaz naturel sur la commune de Loisy-sur-Marne 63
Figure 61 : Risque rupture de barrage departement de la Marne 63
Figure 62 : Localisation des ZNIEFF 66
Figure 63 : Cartographie des zones humides potentielles (source : sig.reseau-zones-humides) 67
Figure 64 : Cartographie des habitats du site d'etude 68
Figure 65 : Localisation des enjeux de conservation des habitats 69
Figure 66 : Resultats des sondages pedologiques 70
Figure 67 : Utilisation du site par les mammiferes 71
Figure 68 : Habitats et fonctionnalité pour les chiroptères 74
Figure 69 : Milan noir observe sur le site d'etude (Evinerude) 74
Figure 70 : Habitats de l'avifaune patrimoniales 75
Figure 71: Habitats des lepidopteres 77
Figure 72 : Orthetrum reticule 78
Figure 73 : Libellule ecarlate 78
Figure 74 : Gomphe a pinces 78
Figure 75: Habitats des odonates 78
Figure 76 : Utilisation du site par les Orthoptères 79
Figure 77 : Synthese cartographique des enjeux faunistiques 80
Figure 78 : Zonages environnementaux recenses dans le SRADDET (Source : region Grand-Est, 2019) 81
Figure 79 : Trames vertes et bleues de Champagne Ardenne (source : Prefecture Champagne Ardenne 2016) 81
Figure 80: Trames vertes et bleues a l'echelle du SCoT ADEVA Pays Vitryat 82
Figure 81 : Luminance energetique 82
Figure 82 : Carte synthetique des enjeux ecologiques de la commune de Loisy-sur-Marne 83
Figure 83 : Synthese cartographique des sensibilites ecologiques 83
Figure 84 : Localisation des espaces boises classe et des elements vegetaux a preserver (Source : PLU Loisy-sur-Marne) 84
Figure 85 : Patrimoine culturel et archeologique. Source : Atlas des patrimoines 85
Figure 86 : Unite paysagere de Champagne Ardenne (source : Conseil Regional de Champagne Ardenne) 86
Figure 87 : Le relief dans le département de la Marne (Source : Topographic-map) 87
Figure 88 : Carte géologique du périmètre d'étude (source : Infoterre) 87
Figure 89 : Entites paysageres de l'aire d'etude eloignee 88
Figure 90 : Photo 1 : Zone agricole avec colline de faible amplitude au loin 89
Figure 91 : Photo 2 : Interruption du paysage par un parc eolien 89
Figure 92 : Photo 3 : Foret humide 89
Figure 93 : Photo 4 : Boisement 89
Figure 94 : Photo 5 : Paysage domine par les cultures, interrompu par une tour hertzienne et un boisement 89
Figure 95 : Photo 6 : Champs inonde 89
Figure 96 : Photo 7 : Grande ouverture sur les milieux agricoles 89
Figure 97 : Photo 8 : Rues de la commune de Blacy 90
Figure 98 : Photo 9 : Foret de Bouleau 90
Figure 99 : Photo 10 : La Marne en limite du Perthois et de la Champagne humide 90
Figure 100 : Photo 11 : Presence de villages (Loisy sur Marne) 90
Figure 101 : Photo 12 : Presence de village (Blacy) 90
Figure 102 : Photo 13 : Centre-ville historique de Vitry-le-François 90
Figure 103 : Photo 14 : Les habitations de Vitry-le-François alternent entre maisons individuelles et maisons accolees 90
Figure 104 : Photo 15 : Ambiance rurale avec les batiments agricoles et les cultures 91
Figure 105 : Photo 16 : La Marne entouree de boisements 91
Figure 106 : Photo 17 : Presence de forets aux alentours du projet 91
Figure 107 : Photo 18 : Observation d'un paysage vallonne au Sud-Ouest de la zone d'etude 91
Figure 108 : Photo 19 : Vue en direction du site du projet depuis le GR 145 91
Figure 109 : Photo 20 : Vue en direction du site depuis la commune de Maison en Champagne 92
Figure 110 : Photo 21 : Eglise de Saint-Pierre 92
Figure 111 : Photo 22 : Vue depuis l'eglise Saint Pierre en direction du site du projet 92
Figure 112 : Photo 23 : Foret faisant office de barriere entre l'eglise Saint Pierre et la zone de projet 92
Figure 113 : Photo 24 : Chapelle Saint Nicolas 93
Figure 114 : Photo 25 : Vue depuis la chapelle Saint-Nicolas en direction du site du projet 93
Figure 115 : Photo 26 : Porte du Pont 93
Figure 116 : Photo 27 : Vue depuis la Porte du Pont en direction du site du projet 93
Figure 117 : Photo 28 : Ancienne maison des Arquebusiers 93
Figure 118 : Photo 29 : Vue depuis la maison des Arquebusiers en direction du site du projet 93
Figure 119 : Photo 30 : Ancien hopital et vue en direction du site du projet 93
Figure 120 : Photo 31 : Ancien couvent des Recollets 94
Figure 121 : Photo 32 : Vue depuis l'ancien couvent des Recollets en direction du site du projet 94
Figure 122 : Photo 33 : Eglise Notre Dame 94
Figure 123 : Photo 34 : Vue depuis l'eglise Notre Dame en direction du site du site du projet 94

Figure 124 : Photo 35 : Eglise Saint Martin 94
Figure 125 : Photo 36 : Vue depuis l'eglise Saint Martin en direction du site du projet....94
Figure 126 : Photo 37 : Eglise de Courdemanges....94
Figure 127 : Photo 38 : Vue depuis l'eglise de Courdemanges en direction du site du projet 94
Figure 128 : Photo 39 : Chemin de terre a l'Est et au Nord de la zone d'etude 95
Figure 129 : Photo 40 : Route agricole au Sud de la parcelle, parallele a la N4....95
Figure 130 : Photo 41 : Haie bordant la N4....95
Figure 131 : Photo 42 : Vue du site du projet depuis la N4 en arrivant par l'Est....95
Figure 132 : Photo 43 : Vue du site du projet depuis la N4 en arrivant par l'Ouest....95
Figure 133 : Photo 44 : Unique batiment present dans l'aire d'etude rapprochee (AER) 96
Figure 134 : Photo 45 : Vue depuis le batiment present dans l'AER, avec un paysage agricole tres ouvert 96
Figure 135 : Photo 46 : Habitations situees sur la commune de Loisy-sur-Marne....96
Figure 136 : Photo 47 : Habitations situees sur la commune de Blacy 96
Figure 137 : Photo 48 : La delimitation de la zone d'etude se fait par des routes agricoles, des elements de haie avec un passage de la N4 au Sud....97
Figure 138 : Photo 49 : Un batiment agricole et une maison de retraite sont visibles depuis le site....97
Figure 139 : Photo 50 : Le site d'etude s'inscrit dans un contexte agricole avec la presence de quelques elements de boisements ...97
Figure 140 : Photo 51 : Vue du site depuis le chemin agricole au Nord-Ouest de la zone d'etude....97
Figure 141 : Photo 52 : Visibilite du site du projet depuis le chemin des vignes a la sortie de Loisy-sur-Marne....98
Figure 142 : Photo 53 : Visibilite du site du projet depuis le chemin de la haute voie 98
Figure 143 : Photo 54 : Vue du site depuis la nationale 4 degagee entres les arbres et la haie....99
Figure 144 : Photo 55 : Vue en direction du site du projet depuis l'aire de repos presente sur la N4 a l'Ouest 99
Figure 145 : Photo 56 : Visibilite du site du projet depuis la nationale 4 a l'Est du projet 99
Figure 146 : Photo 57 : Visibilite du site du projet depuis la Departementale 2 100
Figure 147 : Photo 58 : Visibilite du site du projet depuis la Villa Beausoleil Loisy.... 100
Figure 148 : Photo 59 : EHPAD de Villa Beausoleil Loisy 100
Figure 149 : Photo 60 : Jardin d'une habitation delimitee par une haie.... 100
Figure 150 : Photo 61 : Muret suffisamment haut ne permettant pas de voir le paysage pour une personne situee derriere..... 101
Figure 151 : Photo 62 : Ensemble d'habitations avec jardins delimites par des murets en pierre.... 101
Figure 152 : Photo 63 : Visibilite du site du projet depuis la ZAE de la Haute voie 101
Figure 153 : Photo 64 : Vue en direction du site depuis la commune de Blacy 101
Figure 154 : Photo 65 : Visibilite du site du projet depuis la cloture des Vignes.... 102
Figure 155 : Photo 66 : Batiment avec visibilite sur le site 102
Figure 156 : Photo 67 : Haie delimitant les jardins des batiments de la cloture des vignes 102
Figure 157: : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude éloignée.... 103
Figure 158: Localisation des prises de vue dans l'aire d'etude rapprochee 104
Figure 159 : Enjeux paysagers 105
Figure 160 : Plan de masse du projet.... 108
Figure 161 : Plan de masse : vue aerienne 109
Figure 162 : Plan de masse : carte IGN 110
Figure 163 : Vue de profil d'un pieu.... 113
Figure 164: Illustration des effets des modules sur l'ecoulement des eaux de pluie (extrait du Guide l'etude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, MEDDE, 2011).... 113
Figure 165: Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats 123
Figure 166 : Localisation des prises de vue photographiques 129
Figure 167 : Prise de vue n°1 avant le projet 130
Figure 168 : Prise de vue n°1 apres implantation du projet 130
Figure 169 : Prise de vue n°1 apres la mise en place des mesures de reduction.... 131
Figure 170 : Prise de vue n°2 avant le projet 131
Figure 171 : Prise de vue n°2 apres implantation du projet 132
Figure 172 : Prise de vue n°2 apres la mise en place des mesures de reduction....132
Figure 173 : Prise de vue n°3 avant le projet 133
Figure 174 : Prise de vue n°3 apres implantation du projet 133
Figure 175 : Prise de vue n°3 apres la mise en place des mesures de reduction....134
Figure 176: Localisation du projet solaire de la Haute Voie a Loisy-sur-Marne 139
Figure 177 : Périmètre de recherche de projets pour évaluer les impacts cumulés....139
Figure 178: Exemple de cloture facilitant la circulation de la petite faune....157
Figure 179 : R2.2k : Renforcement du reseau bocager....158
Figure 180 : Proposition du trace de raccordement....164

Tableaux

Tableau 1 : Rubrique 30 de l'annexe a l'article R.122-2 du code de l'environnement 10
Tableau 2. Classement du projet au regard de la nomenclature "Loi sur l'Eau"....11
Tableau 3. Synthese des procedures reglementaires applicables au projet....11
Tableau 4 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'energie radiative du soleil en termes de puissance totale installee (Source : decret n°2020-456) 13
Tableau 5 : Caracteristiques principales de la centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne 15
Tableau 6: Planning du chantier (source : Watt et Co) 21
Tableau 7: Tableau de phasage et periode de sensibilite pour la biodiversite (Source : Evinerude etude ecologique du projet Loisy-sur-Marne)....21
Tableau 8 : Estimation des types et quantites de residus et d'emissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation 23
Tableau 9 : Hypothese de la repartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol 24
Tableau 10 : Total des émissions de CO2 sur 30 ans pour le projet PV Loisy-sur-Marne 24
Tableau 11 : Bilan des émissions CO2 24
Tableau 12 : Quantite d'energie pour chaque phase de production d'un systeme photovoltaïque (d'apres Ernst & Young, 2010) ..25
Tableau 13 : Consommation d'energie estimee du projet de parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne 25
Tableau 14 : Échelle d'enjeux....35
Tableau 15 : Ressources bibliographiques consultees....35
Tableau 16 : Calendrier de l'etude 36
Tableau 17 : Échelle des incidences 45
Tableau 18 : Synthese des enjeux associes au milieu physique 57
Tableau 19 : Historique des productions sur la parcelle de la zone d'etude....58
Tableau 20 : Site BASIAS....64
Tableau 21 : Synthese des enjeux associes au milieu humain 64
Tableau 22 : Description des ZNIEFF presentes dans le perimetre d'etude bibliographique....65
Tableau 23 : Synthese des ZNIEFF presentes dans l'aire d'etude bibliographique ou a proximite immediate 66
Tableau 24 : Synthese des zonages environnementaux connus au sein de l'aire d'etude bibliographique 67
Tableau 25 : Synthese des enjeux lies aux habitats naturels, semi-naturels et artificiels....68
Tableau 26 : Synthese des especes vegetales patrimoniales....69
Tableau 27 : Conclusion de l'expertise des sondages pedologiques 70
Tableau 28 : Synthese des enjeux mammalogiques....71
Tableau 29 : Application du referentiel Vigie Chiro national et regional sur les resultats du SM4 passage 1 et 2 72
Tableau 30 : Synthese des enjeux chiropterologiques....73
Tableau 31 : Synthese des enjeux avifaunistiques....75
Tableau 32 : Synthese des enjeux concernant les lepidopteres 76
Tableau 33 : Synthese des enjeux concernant les odonates....78

TABLEAU 34 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ORTHOPTERES....79
TABLEAU 35: SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 83
TABLEAU 36 : SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET CULTURELLES 104
TABLEAU 37: LISTE DES ORGANISES CONSULTES 106
TABLEAU 38 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES 111
TABLEAU 39 : EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES POUR LE MILIEU PHYSIQUE.... 115
TABLEAU 40:EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES POUR LE MILIEU HUMAIN 121
TABLEAU 41 : METHODE D'ESTIMATION DE L'IMPACT 122
TABLEAU 42 : SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS.... 123
TABLEAU 43 : DEFINITION DES GRANDS HABITATS ET SURFACES IMPACTEES 124
TABLEAU 44 : IMPACTS BRUTS GLOBAUX SUR LA FAUNE ET LA FLORE 126
TABLEAU 45 : IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.... 127
TABLEAU 46 : IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE ET LA FLORE APRES MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.... 127
TABLEAU 47 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS BRUTS ET RESIDUELS 135
TABLEAU 48 : COMPARAISON DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET.... 137
TABLEAU 49 : SYNTHESE DES MESURES 163
TABLEAU 50 : STATUT DES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2100334 – RESERVOIR DE LA MARNE DIT DU DER-CHANTECOQ 165
TABLEAU 51 : STATUT DES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2112009 – ETANGS D'ARGONNE 166
TABLEAU 52 : STATUT DES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2112002 – HERBAGES ET CULTURES AUTOUR DU LAC DE DER 166
TABLEAU 53 : STATUT DES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000 FR2110002 – LAC DU DER 167

ANNEXES

Annexe 1 : Avis des organismes consultés

1. INTRODUCTION

1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

La Société EPSE 21 B SAS est détenue par la société WATT 2026 SAS, filiale commune du Groupe Watt&Co et ENRIA qui détiennent respectivement 80 et 20%.

Groupe WATT & CO : Depuis 2009, WATT & CO accompagne les agriculteurs, collectivités et industriels vers des solutions d'énergies renouvelables pour une transition énergétique respectueuse de l'environnement.

Actuellement WATT & CO exploite en France environ 100 MW de puissance de parcs photovoltaïques.

Le groupe WATT & CO est présent sur toute la France. Son siège est à Paris. Il possède quatre agences, deux en Occitanie (Toulouse et Mazamet), une en Nouvelle Aquitaine (Bordeaux) et une en Auvergne-Rhône-Alpes (Lyon).

Société ENRIA: ENRIA est une société indépendante sur le marché de l'éolien et du solaire en France. Elle est spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de projets énergies renouvelables en tant que tiers investisseur. ENRIA prend en charge tous les aspects de la mise en œuvre du projet, de la conception à la construction en passant par l'exploitation et la maintenance.

En tant que tiers investisseur, EPSE 21B finance le projet et fournit un revenu sécurisé en échange de la location du terrain. Actuellement EPSE 21B développe en France environ 150 MW de puissance de parcs photovoltaïques.

1.2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'étude du projet est située dans la région Grand Est dans le département de la Marne (51) sur la commune de Loisy-sur-Marne.

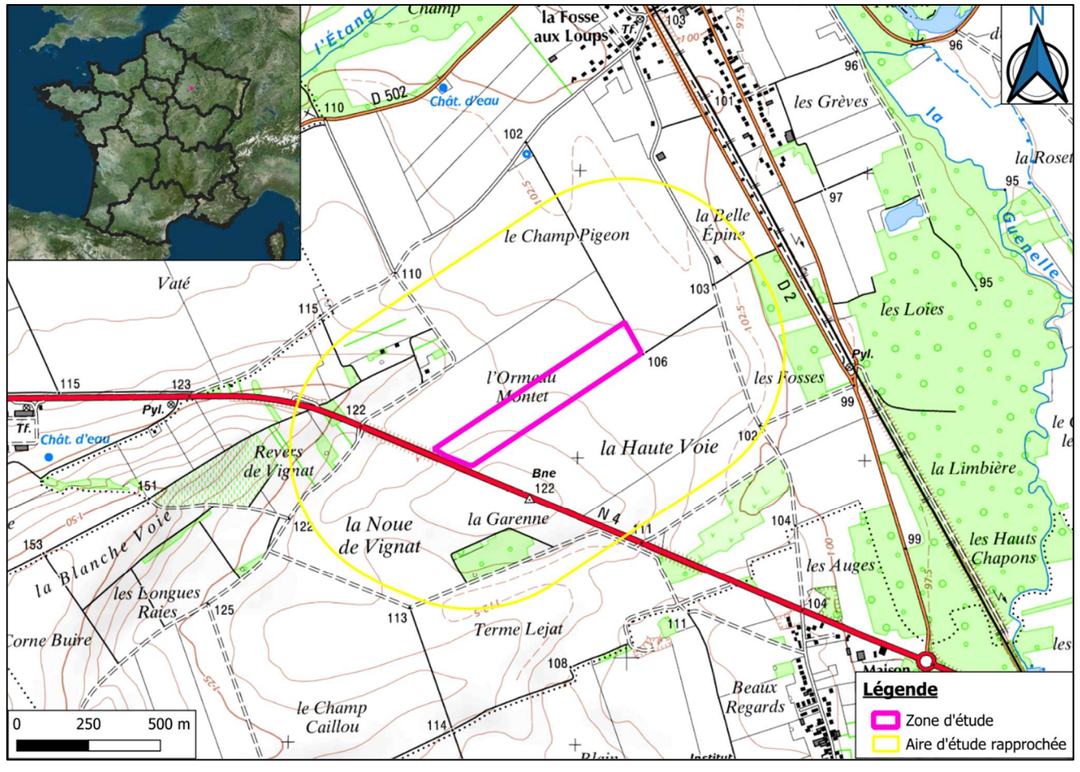


Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN. *(Source : Géoportail)*

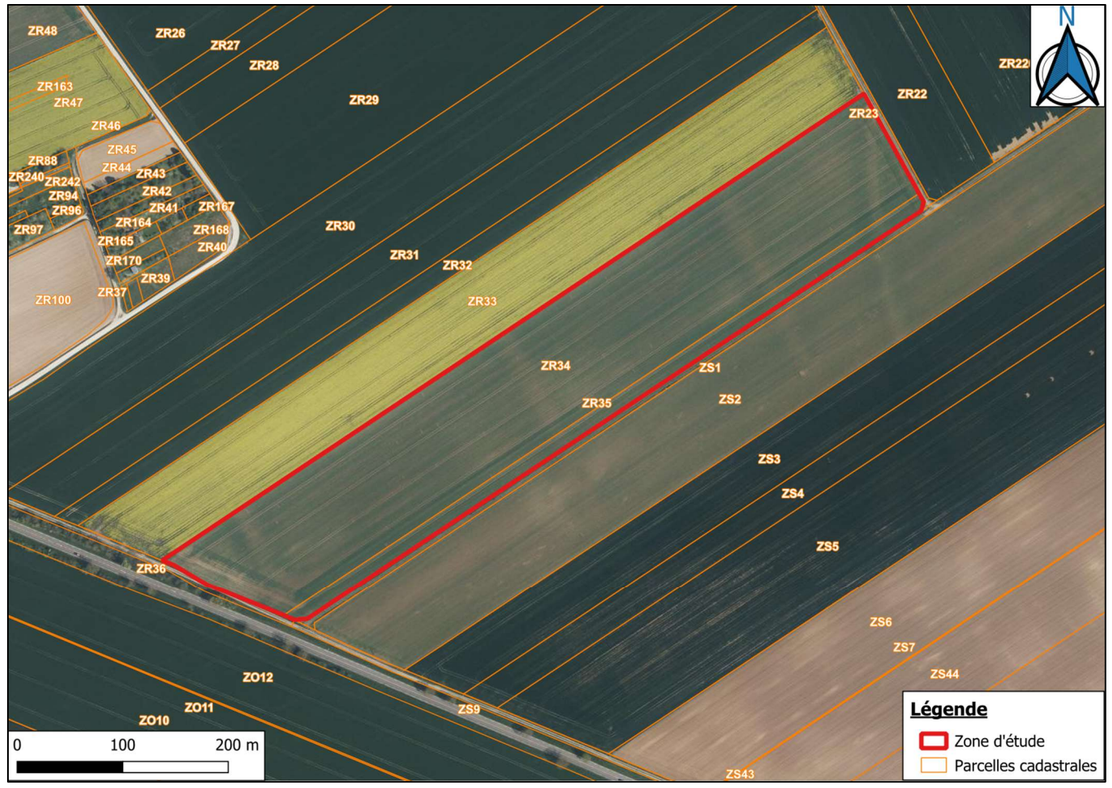


Figure 2 : Localisation du site et parcelles cadastrales. *(Source : google Satellite, cadastre.gouv)*

La zone d'étude du projet est située sur les parcelles cadastrales 34 et 35 de la section ZR de la commune de Loisy-sur-Marne, d'une superficie globale de 92 951 m².

La zone du projet est entourée par des terres agricoles dans les 4 directions.
A noter également la route nationale n°4 en limite sud-ouest.

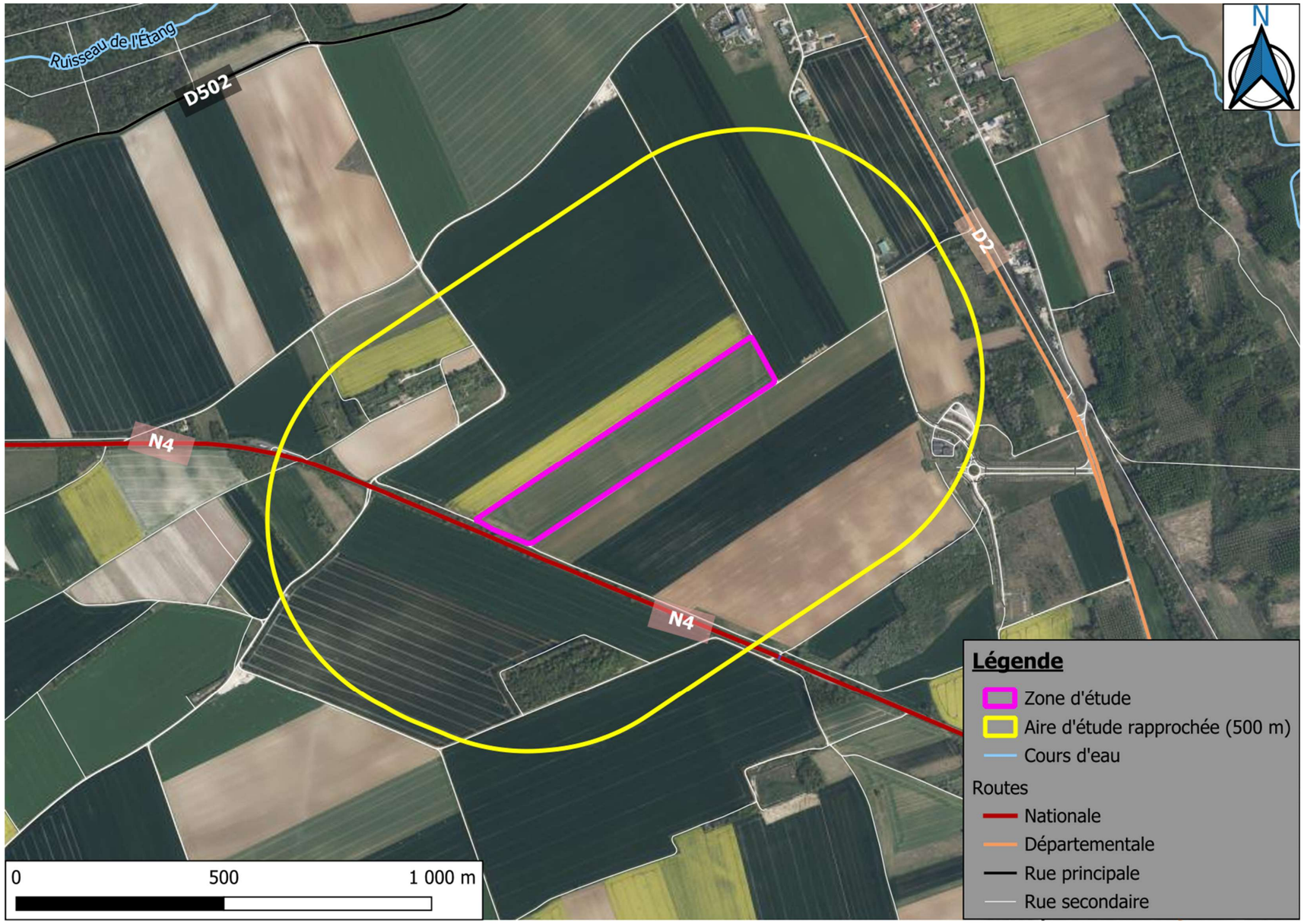


Figure 3 : Environnement proche du site d'étude *(Source : Géoportail)*

1.3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.3.1. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Au titre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement, les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc font l'objet d'une évaluation environnementale systématique.

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Tableau 1 : Rubrique 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne (51), porté par la société EPSE 21B, nécessite une évaluation environnementale, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

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, également transversale, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.
- **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.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Informer** le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**interactivité,** le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine»* (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'une étude d'impact par le maître d'ouvrage ;
- Les consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet ainsi que du public ;
- L'examen par l'autorité compétente de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maitre d'ouvrage, pour autoriser le projet.

Comme définis à l'article R.122-5 du code l'environnement, l'étude d'impact comprend :

- Un résumé non technique (rapport fournit dans un document séparé de l'étude d'impact)
- Une description du projet comprenant sa localisation, ses caractéristiques physiques, les principales caractéristiques de sa phase opérationnelle ainsi qu'une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- 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 ;
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement. Cette description 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 ;
- 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. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ces incidences négatives notables
- 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
- 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, et 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. 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
- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications des experts qui ont préparé l'étude d'impact ;
- Le cas échéant, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

1.3.2. CLASSEMENT ICPE

Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne n'est pas concerné par la réglementation des Installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE).

1.3.3. CLASSEMENT IOTA

Le tableau suivant détaille le classement établi du projet au regard de la nomenclature « Loi sur l'Eau » (Code de l'environnement, art. R214-1) pour les rubriques potentiellement visées par une opération de construction de parc photovoltaïque.

Rubrique	Projet	Régime
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Aucune création d'ouvrage destiné à la surveillance ou au prélèvement des eaux souterraines.	Non visé
1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau ….	Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel.	Non visé
2.1.5.0. Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1. Supérieure ou égale à 20 ha (A). 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	**La surface totale imperméabilisée comptabilisée est d'environ 183 m²** Le poste de livraison (24,3 m²), les 3 postes de conversion (16,9 m² chacun) et la citerne d'eau (103,9 m²). La surface liée aux pieux de support des tables photovoltaïques (environ 4,0635 m² pour 3870 pieux (environ 6 pieux par table) avec 0,00105 m² par pieux) Les pistes ne seront pas imperméabilisées.	Non classé
2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, ….	Aucun rejet n'est prévu dans les eaux de surface.	Non visé
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D)	Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'emprise.	Non visé
3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non	Aucun plan d'eau au droit de la zone d'étude.	Non visé
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Aucune zone humide au droit du projet	Non visé

Tableau 2. Classement du projet au regard de la nomenclature "Loi sur l'Eau"

Au regard de ses caractéristiques, le projet n'est pas soumis à la réglementation « Loi sur l'Eau ».

1.3.4. ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000

Le projet étant soumis à étude d'impact, conformément au contenu définit à l'article R122-5 du code de l'environnement, **la présente étude comporte l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000**. Cette analyse est présentée au chapitre 10.

1.3.5. AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

L'article L.341-1 du Code Forestier défini le défrichement comme : « toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière ». Les défrichements ainsi définis doivent faire l'objet d'une autorisation préalable (art. L.341-3 du Code forestier).

L'emprise du projet n'étant pas sur une zone boisée, un dossier de demande d'autorisation de défrichement n'est pas nécessaire.

1.3.6. DÉROGATION « ESPÈCES PROTÉGÉES »

La loi de protection de la nature du 10/07/1976 a fixé les principes et les objectifs de la politique de protection de la faune et de la flore sauvages en France. Cette loi a conduit à déterminer les espèces protégées en droit français, qui sont les espèces animales et végétales figurant sur les listes fixées par arrêtés ministériels, en application du code de l'environnement (L411-1 et 2).

Le code de l'environnement et ces arrêtés prévoient l'interdiction de porter atteinte aux spécimens de ces espèces et pour certaines, à leurs habitats de reproduction et de repos.

Il est possible toutefois, dans certaines conditions, de solliciter une dérogation à la stricte protection des espèces.

Le projet de Loisy-sur-Marne ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées.

1.3.7. PROCÉDURE D'URBANISME

Les installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc sont soumises à permis de construire selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme.

Le dossier de permis de construire doit être accompagné d'une étude d'impact et son instruction fait l'objet d'une enquête publique.

1.3.8. SYNTHÈSE DES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES AU PROJET

	Evaluation environnementale	Loi sur l'Eau	Natura 2000	Autorisation de défrichement	Dérogation espèces protégées	Permis de construire
Projet parc solaire de Loisy-sur-Marne	**Oui**	Non	**Oui** (évaluation simplifiée)	Non	Non	**Oui**

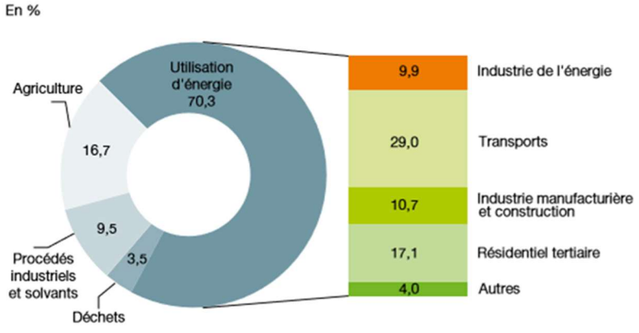
Tableau 3. Synthèse des procédures réglementaires applicables au projet

2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.1. LE CHOIX DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

2.1.1. 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. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 10 % des émissions de CO_2.



***Source :** AEE, 2018*

Figure 4 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique. Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe.

Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations.

Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. 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.

Le rapport de RTE publiée en juin 2020[1] indique à cet égard que **« l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul) ».**

[1] Notre : précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées (RTE, 2020)

En effet, les dernières centrales au fioul ont fermé en 2018 en France, les 4 dernières centrales à charbon de France fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité, mais elles génèrent environ 10 millions de tonnes de CO2, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives seront possibles grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éolien.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement 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.

2.1.2. …UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI…

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 80 % de la production nationale d'énergie primaire.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie tout en réduisant le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, permet à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée. Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables, les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 30,9% des besoins en 2023 (Source : RTE Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)**. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 4,9% de l'électricité consommée en 2023. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national en participant à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.**

2.1.3. …ET DÉFINI PAR DÉCRET

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE),** publié au Journal officiel le **23 avril 2020,** vient récemment de définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028.

Cette PPE prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW
31 décembre 2035	Option basse : 75 000 MW Option haute : 100 000 MW

Tableau 4 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456)

Avec une puissance installée de 19 047 MWc au 31 décembre 2023 en France (RTE), les objectifs ne sont pas atteints :

- Objectif 2018 atteint à 100 % ;
- Objectif 2023 atteint à 94,75 % ;
- Objectif 2028 atteint à 54,26 % pour l'option basse et 43,28 % pour l'option haute
- Objectif 2035 atteint à 25,4 % pour l'option basse et 19,05 % pour l'option haute.

2.2. UN PROJET INTÉGRÉ DANS LES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES RÉGIONAUX ET LOCAUX

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.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

Au 31 décembre 2023, le parc solaire français atteint une capacité installée de 19 047 MW, dont 827 MW sur le réseau de RTE, 17 018 MW sur celui d'Enedis, 972 MW sur les réseaux des ELD et 230 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse à hauteur de **3 137 MW raccordés en 2023**.

Les régions du sud de la France regroupent 70 % 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.

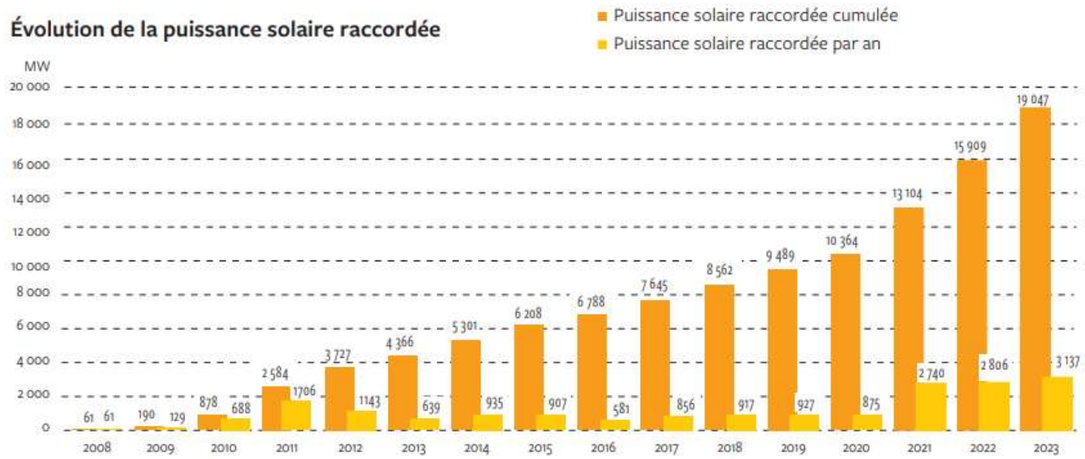


Figure 5- Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2008
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

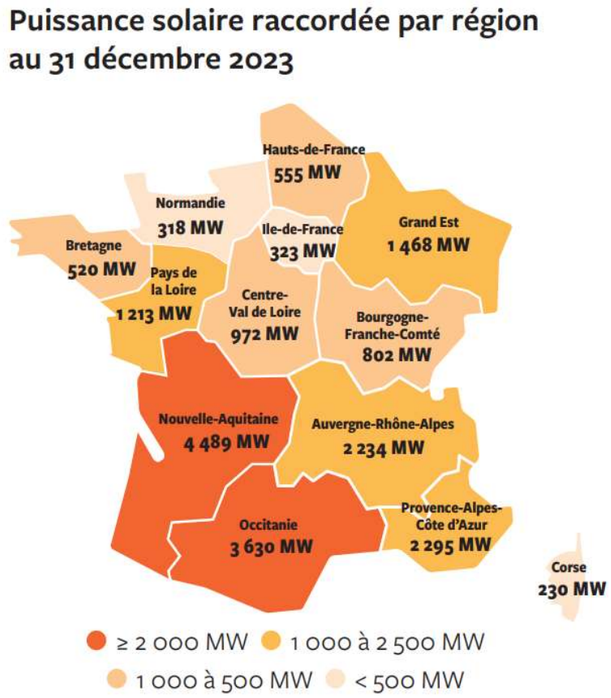


Figure 6 - Parc photovoltaïque raccordé au réseau au 31 décembre 2023
(Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

2.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET DE LOISY-SUR-MARNE

2.3.1. FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

L'élément dominant d'un projet de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques. Ceux-ci sont disposés sur les tables d'assemblage mises en place sur le site. Les tables sont conçues pour supporter le poids lié aux panneaux et résister aux intempéries telles que la force du vent. Elles sont constituées de supports fixes, généralement en acier galvanisé/aluminium.

Les panneaux photovoltaïques sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

- Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

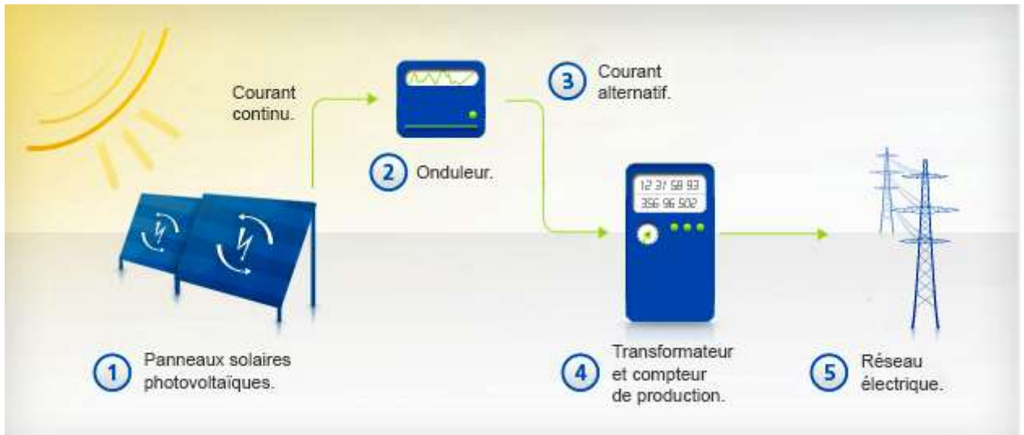


Figure 7 : Schéma descriptif du fonctionnement des panneaux photovoltaïques

Pour permettre la circulation des engins et des hommes lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement, différents types de pistes sont mises en œuvre :

- des pistes légères (parfois périphériques) sont prévues pour s'approcher au plus près de toutes les tables avec des véhicules légers,

- des pistes dites lourdes permettent d'accéder, avec les camions de transport, jusqu'aux postes électriques (postes de livraison et postes de transformation) depuis l'entrée du site. Aucune surface de piste ne sera imperméabilisée.

Des infrastructures annexes de petites dimensions (onduleurs, boîtes de jonction), viendront s'additionner aux installations. Une clôture périphérique sera également placée autour de la centrale.

Le schéma ci-dessous permet de visualiser l'ensemble des éléments techniques constituants une centrale solaire photovoltaïque au sol :

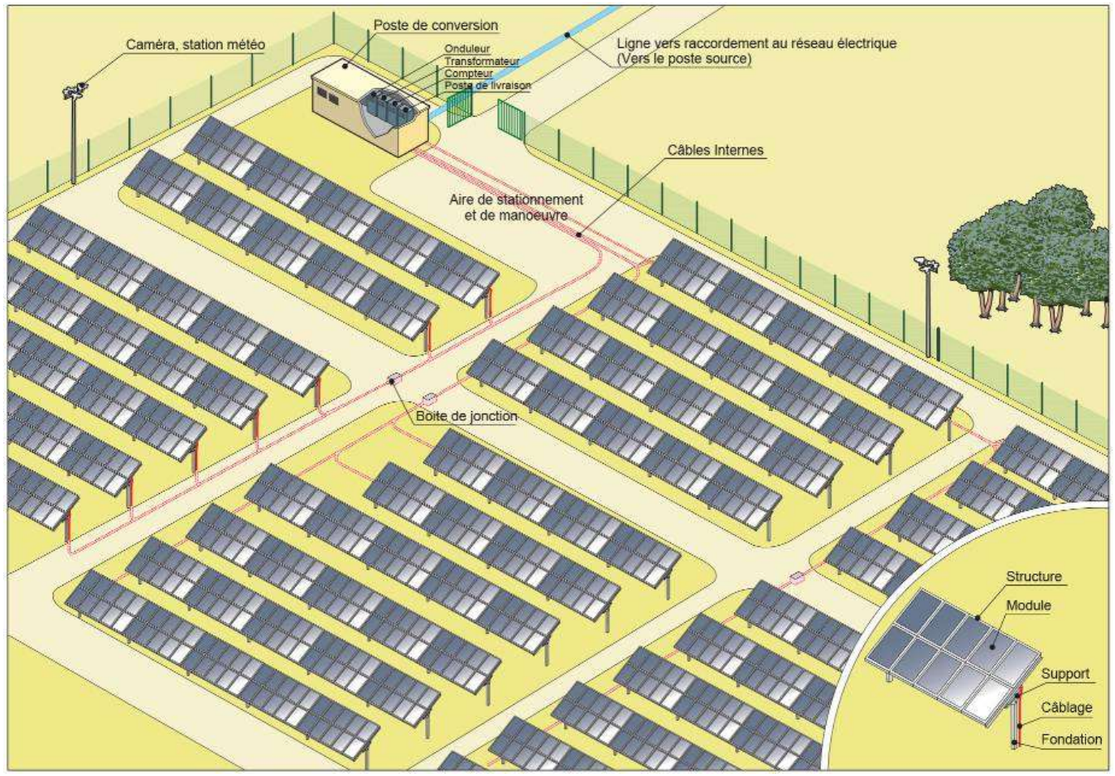


Figure 8 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO_2 sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

Les solutions et technologies envisagées pour la création d'une centrale solaire sur le site sont présentées ci-dessous. Ces données sont prévisionnelles et non définitives. Cela est lié au fait de l'évolution technologique rapide de la filière photovoltaïque. Les temps de développement de ce type de projet étant plutôt long, les données mentionnées ci-après peuvent tangiblement varier entre la date de conception et la date de construction de l'installation.

2.3.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE LOISY-SUR-MARNE

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale de **Loisy-sur-Marne** sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée (MWc)	9,75 MWc[2]
Production annuelle estimée (MWh/an)	11 630 MWh/an
Technologie des modules	monocristallin / bi-face – bi-verre
Dimension d'un panneau	2,701 m²
Nombre de panneaux	15 480
Nombre de tables	645 tables de type 3V8 (24 panneaux)
Type de table	3 portraits
Nombre de panneaux par tables	3 x 8 modules
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	Environ 9,2 ha
Longueur de clôture (m)	Environ 1773 ml – 2 m de hauteur
Aires de retournement	/
Hauteur maximale des structures	2,94 m
Hauteur min par rapport au sol	1,2 m
Inclinaison des structures	14 °
Distance entre l'arrière et l'avant de deux lignes de structures	3,15 m
Nombre de postes de livraison	1
Nombre de postes de conversion	3
Nombre de citernes lutte incendie	1 de 120 m³

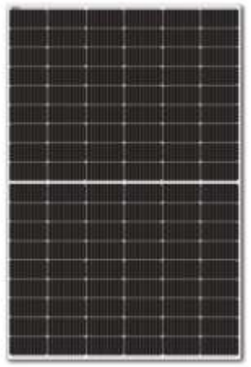
Tableau 5 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne

Le parc photovoltaïque Loisy-sur-Marne permettra une activité d'éco- pâturage avec présence de brebis sur l'ensemble des parcelles.

2.3.3. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Un module photovoltaïque est constitué de plusieurs cellules électriques. Les onduleurs permettront de transformer l'électricité continue en sortie de modules photovoltaïques en électricité alternative. La tension en sortie des onduleurs sera élevée à l'aide d'un transformateur à une tension acceptable par le réseau électrique. Les modules PV sont des parallélépipèdes rectangles rigides, résistants aux intempéries (dont la grêle). Le pétitionnaire prévoit d'utiliser pour ce projet des modules monocristallins bifaciaux. Cependant, le cas échéant, d'autres modules pourront être utilisés.

Les caractéristiques des modules sont décrites ci-dessous :



Modules photovoltaïques :

Puissance : environ 460 Wp bifacial
Bilan carbone : < 450 kgCO2eq.
Dimensions: 238 x 113 x 3 (cm)

Figure 9 : Exemples de module monocristallins bifaciaux

[2] Le Watt crête (Wc) correspond à la puissance électrique que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales t standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).

2.3.4. LES STRUCTURES

2.3.4.1. STRUCTURE (TABLES PHOTOVOLTAÏQUES)

Les modules photovoltaïques sont assemblés par boulonnage sur des structures porteuses fixes en métal (généralement acier), formant des tables. Ces tables sont dimensionnées pour répondre aux contraintes techniques propres à chaque site (topographie, nature des sols, etc.), mais également pour supporter le poids des panneaux et résister aux contraintes environnementales (neige, vent, etc.).

Les caractéristiques générales des tables sont les suivantes :

- Espace inter-table : 3,15 m
- Inclinaison : 14°
- Point bas: 1,20 m
- Point haut : 2,94 m

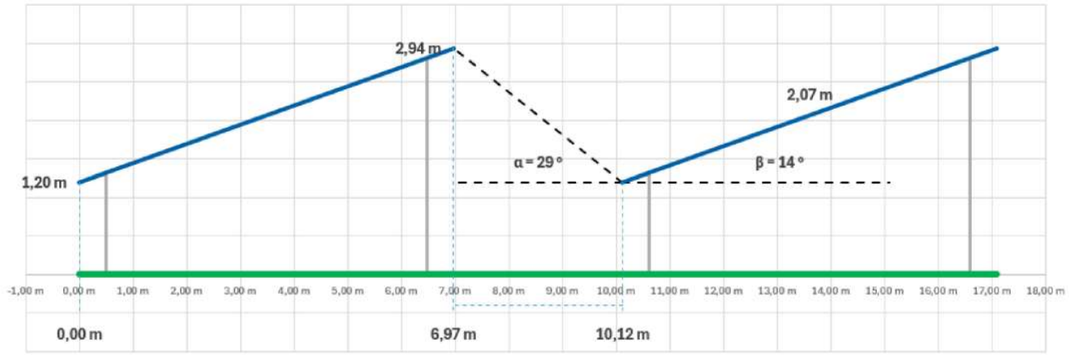


Figure 10 : Vue en coupe des tables envisagées pour le projet de Loisy-sur-Marne



Figure 11 : Photo de tables de type « 3V » et modules en cours d'installation

Le projet est en phase de conception, il est possible que le nombre de modules par table et la dimension des tables évoluent en fonction de la technologie retenue et disponible sur le marché au moment de la construction de la centrale photovoltaïque. Cela ne modifiera pas la surface totale des modules projetée au sol.

2.3.4.2. ANCRAGE AU SOL DES STRUCTURES PORTEUSES

Selon le type de terrain (géologie du sol) et le type de structure utilisé, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagées :

- Les pieux battus en acier
- Les pieux vissés en acier –
- Des fondations en béton de faible volume peuvent ponctuellement être utilisées, sur justification (voir ci-dessous).

La profondeur d'ancrage / vissage des pieux sera comprise entre 1 et 3 m selon les essais réalisés sur site et les notes de calcul justificatives, préalablement à la construction.

Les pieux auront une emprise minime au sol. En effet, si l'on considère une emprise par pieux équivalent à un rectangle de 3,5 mm x 300 m de côté, cela représente 0,00105 m² par pieux, soit une surface au sol d'environ 4,0635 m² pour 3 870 pieux.

Le montage ne nécessitera aucune excavation de terrain et les structures seront totalement démontables. A la fin de la vie de la centrale photovoltaïque, les structures pourront être démontées et le site sera remis en état.

Le pétitionnaire se réserve aussi la possibilité d'étudier les fondations avec un scellement béton minime, sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol, conformément à la réglementation du décret du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace (NOR TREL2211878A).

2.3.4.3. STRUCTURE DE FIXATION

Les structures de fixation sont assemblées par boulonnage et sont en acier. Elles peuvent être de type aluminium si l'environnement extérieur l'exige pour une plus grande longévité en termes de protection et de corrosion. La pente des modules photovoltaïques (également appelée inclinaison) peut être réglée via le système de fixation.

Les conditions environnementales (vent exclusivement) et le productible escompté de la centrale photovoltaïque sont les deux facteurs retenus pour déterminer l'inclinaison des structures après justification des éléments par note de calcul préalablement à la construction.

Les modules seront fixés à la structure via les complexes de boulons et des champs entre les modules.

2.3.5. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

2.3.5.1. POSTES DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION

D'un point de vue électrique, le projet sera raccordé au réseau public de distribution (RPD) conformément à la règlementation NF C13-100 pour les producteurs d'énergies renouvelables de puissance supérieure à 250kVA et jusqu'à 12MVA.

La figure suivante explique le principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque.

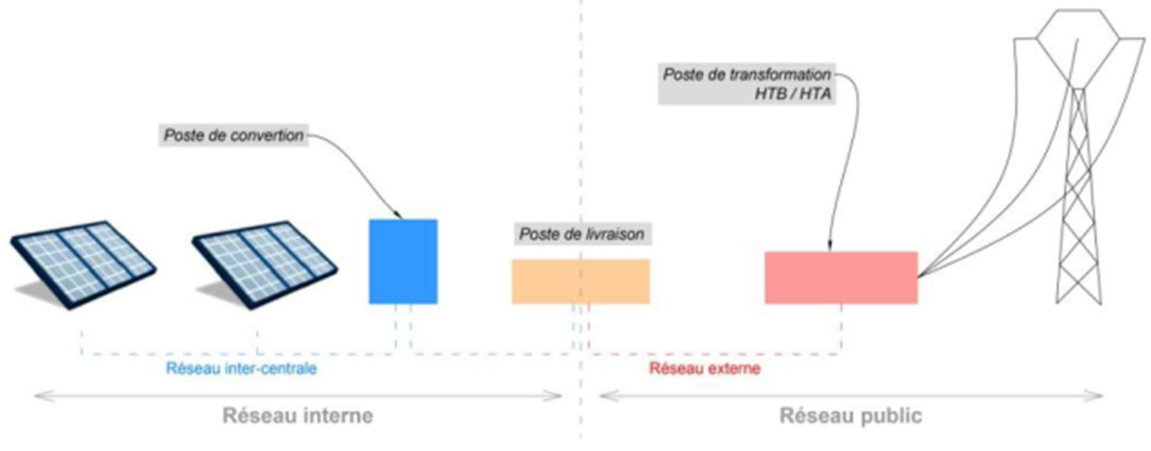


Figure 12: Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

1ére partie : le réseau interne

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et le poste de livraison.

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau public et assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il matérialise l'interface physique et juridique entre le producteur et le gestionnaire du réseau public. Il est positionné à proximité de la voie publique et à tout moment accessible aux services du gestionnaire de réseau.

Le point de raccordement (point de livraison = PDL-TR) sera dans un poste en béton préfabriqué contenant des équipements de protection de moyenne tension, le compteur d'énergie, les automates pour la supervision à distance, un transformateur de puissance et toutes les protections électriques basse tension pour les onduleurs. Ce transformateur de puissance servira à élever la tension des onduleurs photovoltaïques (Basse Tension, environ 1000Vac) vers la tension du réseau électrique de distribution publique HTA (Moyenne Tension 20 000 Vac).

Pour cette centrale de Loisy-sur-Marne, il y aura 1 PDL-TR (9 m x 2,7 m soit 24,3 m²) et 3 postes de transformations en plus : PTR de 2000 kVA (6,5 m x 2,6 m soit 16,9 m²).

Le PDL-TR sera accessible 24h/7j. par le gestionnaire de réseau ENEDIS. Le PDL et les PTR disposeront d'un RAL adapté recommandé par le bureau d'étude paysager (RAL 6032 (Vert de sécurité).

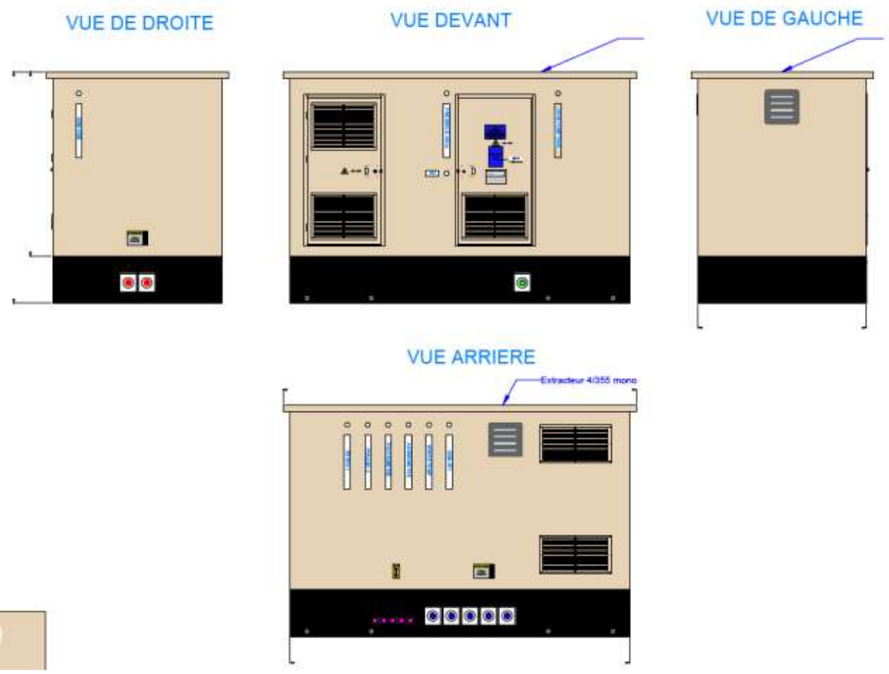


Figure 13 : Exemple de différentes faces d'un poste de livraison

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.

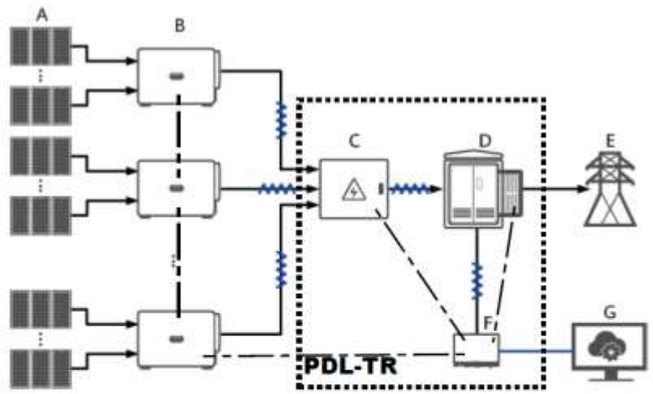
2ème partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD) ;
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE.

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

2.3.5.2. MONITORING ET CAPTEURS

Pour s'assurer du bon fonctionnement de la centrale solaire photovoltaïque en toute sécurité, le poste électrique producteur (PDL) sera équipé d'un ensemble d'appareils de régulation de performance, de supervision de la production et de contrôles-commandes pilotables à distance.



(A) Tables de modules
(B) Onduleurs sous les tables
(C) Protections BT des onduleurs
(D) Transformateur et protections HTA
(E) Réseau public électrique HTA
(F) Automate de régulation
(G) Supervision à distance

Figure 8 : Fonctionnement du raccordement

Le gestionnaire de réseau (ENEDIS) pourra à distance piloter la centrale pour réduire la puissance ou interrompre momentanément l'injection en cas de dysfonctionnement de son réseau.

L'exploitant vérifiera la bonne performance de la centrale solaire. Il pourra planifier ses visites d'entretiens périodiques et ses interventions de maintenances préventives ou curatives

2.3.5.3. ONDULEURS

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu, généré par les panneaux solaires, en courant alternatif, compatible avec le réseau public d'électricité. La puissance des onduleurs qui seront sélectionnés devrait se situer autour de 300kVA. Les onduleurs seront répartis sur tout le site et fixés sur les tables, sous les panneaux.

2.3.5.4. CÂBLAGE

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent doivent être conformes aux normes édictées par l'association française de normalisation (AFNOR).

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des éléments sont reliés comme décrit ci-dessous :

- Les liaisons électriques inter-panneaux sont aériennes : celles-ci sont positionnées sous les panneaux dans des chemins de câble.
- Une mise à la terre est installée avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.
- Les liaisons vers le poste de transformation depuis les tables et des liaisons du poste transformateur vers le poste de livraison, seront enterrées dans des gaines (voir paragraphes Tranchées ci-dessous)

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux partent vers les onduleurs directement, puis vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partent du poste de transformation jusqu'au réseau public, via le poste de livraison.

2.3.6. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMÉNAGEMENTS CONNEXES

Des aménagements et des équipements connexes à la centrale sont prévus.

2.3.6.1. ACCÈS AU SITE

La centrale sera accessible par un portail d'entrée principale au sud-ouest. Une seconde entrée sera aménagée au nord-est, notamment pour le passage des engins du SDIS.

Ces entrées auront une largeur minimale de 6 mètres. Les dispositifs d'ouverture des portails seront validés par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance) ; l'accès à la centrale pourra être contrôlé par badge ou code en option

L'accès au site se fait par la route nationale n°4 passant en limite sud-ouest.

2.3.6.2. PISTES INTERNES

Le risque incendie a été pris en compte dans le cadre de l'aménagement du projet et plus particulièrement vis-à-vis de la défense incendie, de l'accès aux voies des engins et la disponibilité des réserves d'eau.

Une piste périphérique de 4 m de large sera réalisée le long de la clôture à l'intérieur du site, selon les recommandations SDIS.

Une partie de cette piste périphérique sera en voirie lourde pour permettre l'accès aux postes électriques (partie nord et ouest). Cette piste renforcée sera aménagée avec des matériaux d'apport (grave calcaire concassée, gravillons) et compactée. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage d'engins lourds (camion grue pour la livraison des équipements des postes techniques).

La partie sud et est de la piste périphérique sera en voirie légère. Il n'y aura pas de traitement du sol, un simple entretien de la végétation sera réalisé pour préserver une bande de roulement.

En l'absence de poteaux incendie existant à proximité du site, une citerne de 120 m^3 sera également posée sur une assise stabilisée et aplanie.

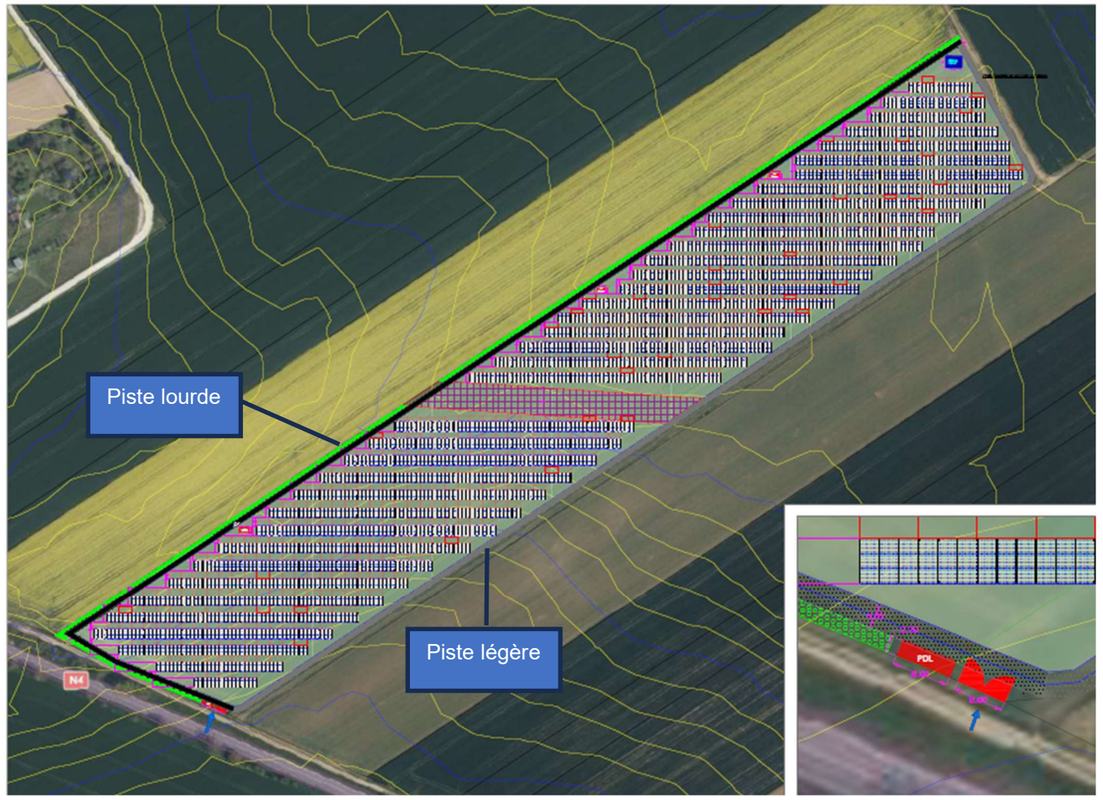


Figure 14: Localisation des pistes

2.3.6.3. LES TRANCHÉES

Les câbles électriques DC entre les tables de modules et les onduleurs seront passés le long des structures et dans des fourreaux enterrés. Les câbles électriques AC entre les onduleurs et les postes de transformation, seront directement enterrées dans le sol. Les tranchées seront de différentes profondeurs, entre 0m80 et 1m20 avec du grillage avertisseur.

Les largeurs de tranchées seront comprises entre 40cm et 1 m. Les mouvements de terre seront donc calculés en fonction du projet et des caractéristiques techniques définitives retenues.

Les déblais engendrés par l'ouverture des fouilles de pose de câbles seront réutilisés pour reboucher les fouilles.

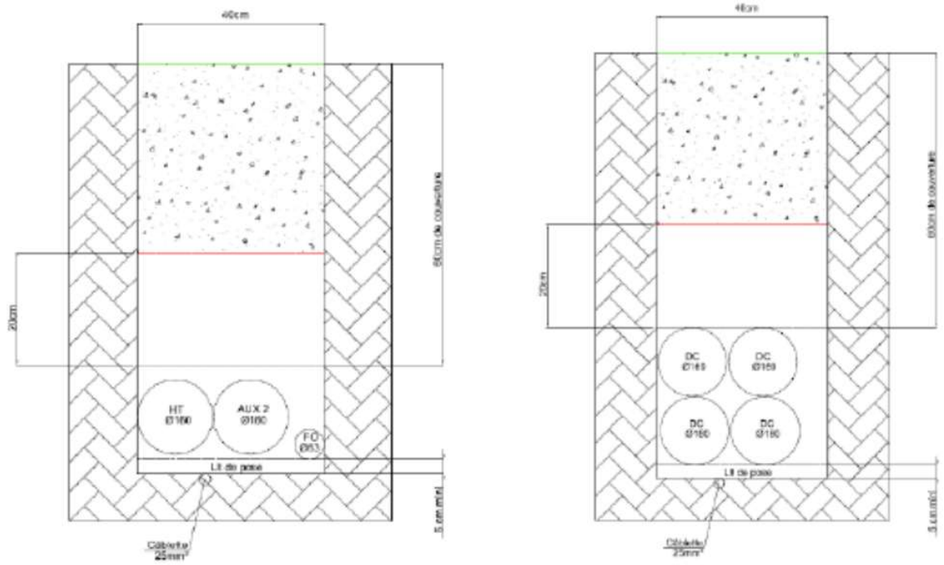


Figure 15: Coupe de tranchée type sur les parcs photovoltaïques

2.3.6.4. CLÔTURE ET SYSTÈME DE SURVEILLANCE

Pour garantir la sécurité des biens et des personnes, une clôture de 2m de haut sera mise en place tout autour du site. Des passages petite faune sont réalisés en partie basse à distance régulière permettant la perméabilité écologique du projet.

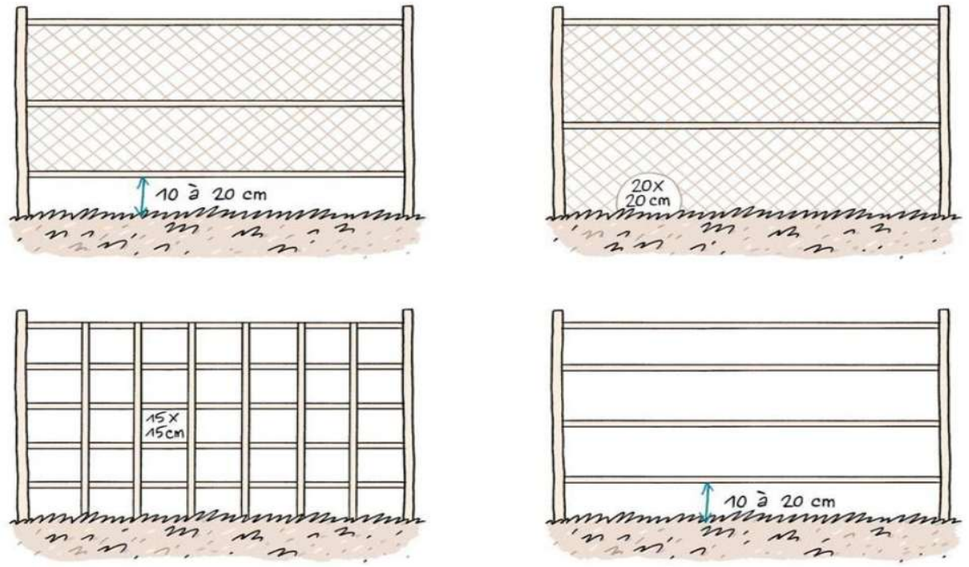


Figure 16: Exemple de clôture facilitant la circulation de la petite faune

Le site sera fermé via des portails d'accès aux entrées du site. Les dispositifs d'ouverture des portails seront validés par le SDIS (un dispositif d'ouverture à distance est également possible via un système de vidéosurveillance).





Figure 17: Exemple d'un portail de la centrale photovoltaïque

Figure 18: Exemple de clôture d'une centrale photovoltaïque

2.3.6.5. EAU ET ASSAINISSEMENT

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public.

2.4. DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION ET DEMANTELEMENT

2.4.1. CHANTIER DE CONSTRUCTION

2.4.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **10 mois**. Plusieurs phases se succèderont depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

La construction d'une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD (Voiries et Réseaux Divers) pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations ;
- Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

2.4.1.2. MOYENS MIS EN ŒUVRE

Les véhicules utilisés seront :

- Divers engins de travaux publics, pelleteuse, niveleuse, foreuse, batteuse pour les voiries intérieures et pour les pieux,
- Des engins de manutention pour le transport des modules PV, et des éléments de structure des tables
- Quelques engins de battage / vissage permettant l'implantation de la structure basse
- Une grue pour la mise en place des postes électriques PDL-TR et postes de transformation préfabriqués en béton.

2.4.1.3. BASE VIE

Une base de vie sera installée dans l'enceinte même de la centrale et ce durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés à même le sol, de type « Algeco » pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, …) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

2.4.1.4. GESTION DES DÉCHETS

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site (dans l'enceinte même de la centrale). Elles permettront la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées.

2.4.1.5. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

A chaque étape de la construction et avant la mise en service, des contrôles de sécurité complets seront réalisés sur toute la centrale solaire photovoltaïque par un organisme agréé pour certifier que les travaux réalisés sont conformes à la réglementation en vigueur.

2.4.1.5.1. Raccordement électrique

Le raccordement et la mise sous tension se fera en présence et avec la participation des techniciens du gestionnaire de réseau public électrique (ENEDIS), sous la coordination d'un responsable habilité HC et H2V Essai (NF C18-510) conformément à la réglementation en vigueur.

2.4.1.5.2. Phasage

Le chantier se divise en trois phases de travaux :

- Phase 1 : La préparation du chantier : environ 2 mois.
- Phase 2 : La mise en œuvre de l'installation photovoltaïque : environ 6 mois.
- Phase 3 : La construction du réseau électrique, câblage et raccordement : environ 5 mois (pouvant en partie s'effectuer en parallèle de la phase 2 du chantier).

Phase 1 : La préparation du chantier

Avant de débuter les travaux, le site sera délimité. L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de la centrale d'environ 9,2 hectares.

Les zones de travaux seront délimitées conformément au Plan Général de Coordination. Il sera réalisé un plan de circulation sur le site et ses accès seront définis pour garantir la sécurité du personnel de chantier et limiter les impacts sur site.

Ensuite, des travaux de débroussaillage seront effectués sur le terrain. Il sera réalisé des terrassements pour la mise en place des voies d'accès et des plateformes assorties. Ces travaux de terrassement seront limités à l'installation du poste de livraison, des postes de transformation et pour la citerne incendie. Une emprise de 2000 m² sera réservé pour la livraison et le stockage des matériaux, ainsi que la base de vie du chantier. Cette emprise sera remise en l'état après la fin du chantier. Il y aura également des travaux préparatoires pour l'implantation de la clôture et des points d'ancrage des structures supportant les panneaux photovoltaïques.

Lors de cette première phase, les voiries définitives seront créées pour faciliter la circulation des différents engins nécessaires. Le chantier sera suivi par un coordonnateur SPS et par un coordinateur environnemental.

Phase 2 : La mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Cette phase du chantier consiste en l'approvisionnement des différents matériaux, la mise en place des pieux battus ou vissés, le montage mécaniques des structures porteuses et la pose des modules.

Le choix définitif des fixations des structures au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux. Les technologies envisagées sont les pieux-battus ou bien les pieux-vissés. Ces pieux seront implantés à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou seront vissés. Ce système de structure portante par pieux présente l'avantage de ne pas impacter les sols (pas d'affouillement, pas de nivellement et pas d'entretien). Ces structures sont totalement réversibles et leur démontage est facilité par un simple arrachage.

Ensuite, les structures porteuses seront fixées sur le système d'ancrage au sol. Les panneaux photovoltaïques seront vissés sur ces structures porteuses. Les panneaux respecteront une distance d'1 à 2 cm d'écart entre chaque panneau, afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales dans ces interstices.

Enfin, le PDL-TR sera implanté en bordure de voie publique permettant son accès direct. Il sera livré préfabriqué et posé sur le sol et scellé d'un contour bétonné. L'installation de ce poste s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement.

Phase 3 : La construction du réseau électrique, câblage et raccordement

Les travaux de raccordement électrique se feront en parallèle des travaux d'aménagement. Ce réseau comprend les câbles électriques acheminant l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques, ainsi que ceux servant à la communication (dispositifs de télésurveillance essentiellement). Les câbles électriques reliant les tables de modules aux locaux techniques seront installés dans les règles de l'art en matière d'enfouissement des ligne HTA, soit : une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites de câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10cm de sable. Puis un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus de ces conduites.

Enfin, il sera effectué un remblai de terre naturelle sur ces tranchées.

A la fin de ces phases chantiers, les différents aménagements temporaires seront démantelés et le sol sera remis en état.

2.4.1.5.3. Planning prévisionnel du chantier

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8
Coordination SPS et environnementale	■	■	■	■	■	■	■	■
Débrousaillage et terrassements.	■							
Pose des clôtures.	■	■						
Création des voies d'accès	■	■						
Implantation des ancrages au sol		■	■	■				
Pose des structures.			■	■	■			
Pose des modules			■	■	■	■		
Installation postes électriques			■					
Réalisation du réseau électrique				■	■	■		
Période d'essai							■	
Mise en service								■

Tableau 6: Planning du chantier (source : Watt et Co)

Les travaux seront programmés de manière à être menés durant les périodes de moindre sensibilité pour la biodiversité. Ces périodes seront identifiés en fonction du site et analyser comme mesure par le bureau d'étude dans l'étude d'impact.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mammifères												
Chiroptères												
Oiseaux												
Invertébrés												
Période recommandée pour le début des travaux												

Période favorable pour le début des travaux.

Période favorable pour le début des travaux sous conditions (suivi de chantier et/ou vérification des habitats favorable aux espèces.

Période très peu favorable pour le début des travaux.

Tableau 7: Tableau de phasage et période de sensibilité pour la biodiversité (Source : Evinerude étude écologique du projet Loisy-sur-Marne)

2.4.2. ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

2.4.2.1. ENTRETIEN DU SITE

2.4.2.1.1. Fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Une fois raccordée au réseau public, la centrale photovoltaïque fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. Aucune autre livraison et aucun transport supplémentaire ne seront nécessaires, en dehors de l'alimentation en électricité du système de surveillance et de pilotage à distance de la centrale.

2.4.2.1.2. Accès et sécurité

Lors de la phase d'exploitation de la centrale, les seules visites sur site de personnel qualifié auront lieu 2 à 4 fois par an pour le contrôle et la maintenance (sauf en cas de réparations inattendues). En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, la centrale est équipée de systèmes électroniques de surveillance (vidéo) et d'alarme.

2.4.2.1.3. Entretien de la végétation

L'entretien des parcelles sera réalisé par l'agriculteur. Une activité de pâturage d'ovins sera mise en œuvre sous les panneaux de la centrale agrivoltaïque. Plusieurs équipements seront à prévoir pour la mise en place d'une activité d'élevage sous les panneaux:

- Clôture de 2m seront nécessaires : déjà prévue dans le cadre du développement du projet.
- Abreuvoirs : présence de plusieurs points d'eau sur le site (stockage des eaux de pluie et installation d'une tonne à eau avec bac à eau). Ils seront installés sur les parcelles afin d'éviter des attroupements et un piétinement qui endommagerait la prairie. Les abreuvoirs pourront être équipés de système de purge pour éviter les contaminations.
- Abris : les panneaux photovoltaïques permettront d'abriter les animaux des intempéries. La hauteur minimale de 1,20 m des panneaux est compatible avec le passage des ovins en dessous. Les retours d'expériences montrent que les panneaux photovoltaïques offrent des zones de couchage aux animaux.
- Des parcs de contention mobile seront également mis à disposition afin de permettre l'examens des ruminants en toute sécurité.

2.4.2.1.4. Maintenance et installation

Afin de garantir le bon fonctionnement et la sécurité du site, des opérations de maintenances préventives et curatives seront réalisées. La maintenance préventive sera réalisée périodiquement (entre 2 et 4 passages par an) afin de réaliser des points de contrôles sur les postes électriques, onduleurs, câblages et modules, incluant notamment :

- Vérification visuelle du champ photovoltaïque (modules photovoltaïques et structures)
- Contrôle, nettoyage des onduleurs
- Vérifications des tableaux électriques et vérification des serrages des connexions.
- Mesures d'intensités et de tensions
- Vérifications des postes de transformation.
- Contrôle visuel de l'environnement (piste, clôtures, …)

La maintenance curative sera réalisée à chaque panne décelée à distance via l'outil de supervision ou lors d'une intervention sur site. Elle aura pour but de diagnostiquer, réparer ou remplacer tout équipement défectueux afin de garantir un retour en fonctionnement normal de la centrale incluant notamment :

- Remplacement de panneaux photovoltaïques, d'onduleurs, de fusibles ou de câblage
- Réarmement de disjoncteurs
- Redémarrage des équipements informatiques

D'autres opérations pourront avoir lieu, ponctuellement en fonction de leur nécessité, incluant notamment :

- Nettoyages des modules photovoltaïques (avec de l'eau osmosée uniquement)
- Thermographie des modules

2.4.2.2. DÉMANTÈLEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans des modules photovoltaïques. La production est de 90 % après 10 ans et de 85 % après 25 ans. Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. La durée de vie des parcs solaires est donc supérieure à 30 ans.

À la fin du bail, se pose donc la question de la continuité de l'activité (remplacement par des panneaux de nouvelle génération et modernisation des équipements annexes) ou de la cessation d'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site. Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Dans le cas où le propriétaire du terrain décide de mettre fin à l'utilisation du site à l'issue des années d'exploitation prévues dans le bail initial, ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique), la société d'exploitation s'engage à assurer la déconstruction totale des installations et la remise du site dans son état initial. Cela comprend le démontage des structures et le retrait des câblages et des équipements annexes et la remise en état du site.

Le démantèlement sera réalisé dans le délai d'un an à compter de la fin de l'exploitation de l'installation énergétique ou de la date d'échéance de son autorisation.

Ce délai pourra cependant être prolongé jusqu'à trois ans sur avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Le démantèlement comprend :

- le retrait des câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- L'enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,
- L'enlèvement des modules et des structures porteuses.

Les pistes seront laissées en l'état si elles ne gênent pas la future activité.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site sont consignés dès le dépôt de l'autorisation d'urbanisme. Cette consignation est effectuée sur présentation de l'autorisation d'urbanisme fixant le montant de la garantie, accompagnée de la déclaration de consignation dument remplie, et de tout document visant à justifier l'identité et la qualité du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme. La consignation aura lieu auprès de la Caisse des dépôts et consignations.

Recyclage

La Directive DEEE « Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin août 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale**. Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs...) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués. La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

La société va faire appel au service de l'éco organisme **SOREN (anciennement PV Cycle France)** qui assure un recyclage de 94,7 % de la composition d'un panneau photovoltaïque. La principale usine de recyclage d'Europe dédiée au recyclage des panneaux photovoltaïques se situe sur la commune de Rousset dans les Bouches du Rhône. Au total, les panneaux photovoltaïques sont recyclés à plus de 95%. Tous les matériaux sont séparés et isolés : le cadre en aluminium, le verre spécifique du panneau photovoltaïque, mais aussi le boîtier de raccordement et les câbles de connexion. Ces derniers vont être valorisés et par la suite les matériaux sont redirigés vers diverses filières industrielles voici quelques exemples : le verre, transformé aux 2/3 en calcin propre, est utilisé dans le secteur verrier, le cadre est envoyé en affinerie d'aluminium et le plastique est utilisé comme combustible de récupération dans les cimenteries' Le silicium s'en va quant à lui dans les filières de métaux précieux alors que les câbles et connecteurs sont broyés et vendus sous forme de grenaille de cuivre.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement.

La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN est reconnue comme étant un éco-organisme de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires, agréé par l'Etat.

Concrètement, une éco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN).

L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. Depuis le 01/07/2016, la valeur est de 1,2 € par panneau de plus de 10 kg à payer à l'achat du module.



Figure 19: Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : SOREN)

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ainsi, les panneaux solaires arrivés en fin de vie intègreront une filière de recyclage, qui permettra de récupérer un grand nombre de matières premières et de réduire le volume des déchets.

Repowering

Le Repowering consiste en la réinstallation de nouveaux panneaux photovoltaïques, plus performants, en gardant des caractéristiques projets similaires et en réutilisant au maximum les équipements déjà installés. Cette solution permet une continuité du projet et son intérêt sera réévalué au cours de la vie de la centrale.

2.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse *« 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 ».*

En phase travaux
Le chantier génèrera des déchets : aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques…
Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déchets valorisables (notamment les métaux, les bois, les déchets électroniques,…) seront stockés dans des bennes spécifiques clairement identifiées, et repris par des entreprises agréées à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

En phase de chantier, aucun rejet aqueux ne sera généré. Les eaux pluviales s'infiltreront au droit du site.
Aucune émission atmosphérique ne sera engendrée en dehors de la circulation des engins/camions et des émissions localisées et ponctuelles de poussières lors des opérations de nivellement /création des tranchées à câbles.

Les terres déplacées lors des travaux resteront sur le site. **Aucune évacuation de terres à l'extérieur n'aura lieu**. La terre déblayée sera utilisée pour niveler le terrain. Le cahier des charges qui sera élaboré par le maître d'ouvrages dans le cadre de la consultation des entreprises mentionnera notamment l'objectif d'être à l'équilibre en terme de déblais/remblais.

En phase de fonctionnement
Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation de l'énergie solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.
Les seuls déchets produits en phase de fonctionnement seront ceux issus des opérations de maintenance et d'entretien du site (remplacement d'éléments électriques ponctuels). Les éléments démontés seront traités comme des déchets et envoyées vers la filière de recyclage ou d'élimination adaptée.

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Type de résidus ou d'émission	Phase Chantier	Phase exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés Poussières soulevées par temps sec	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important (i.e. lorsqu'il y a un fort ensoleillement) mais ce bruit n'est perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de conversion/transformation.
Vibration	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures plus importantes au-dessus des modules en été par journée chaude, moins importantes en-dessous des modules la journée mais supérieures la nuit.
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures (structures, postes électrique, câblage) Déchets industriels banaux (DIB)	Aucun ou négligeables (hors remplacement éventuels d'éléments durant les opérations de maintenance)

Tableau 8 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation

2.6. BILAN CARBONE

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail, le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- Pas de circulation de véhicules supplémentaires,
- Pas de nuisances sonores,
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures fixes et n'entraîneront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée et l'origine de fabrication). Au regard de sa durée de vie (> 30 ans), un tel temps de retour énergétique est négligeable.

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO_2.

Pour s'intéresser à l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque. Ainsi, lors d'une étude en 2012, les différentes sources d'impact avaient été calculées par l'ADEME et sont résumées dans le schéma ci-dessous :

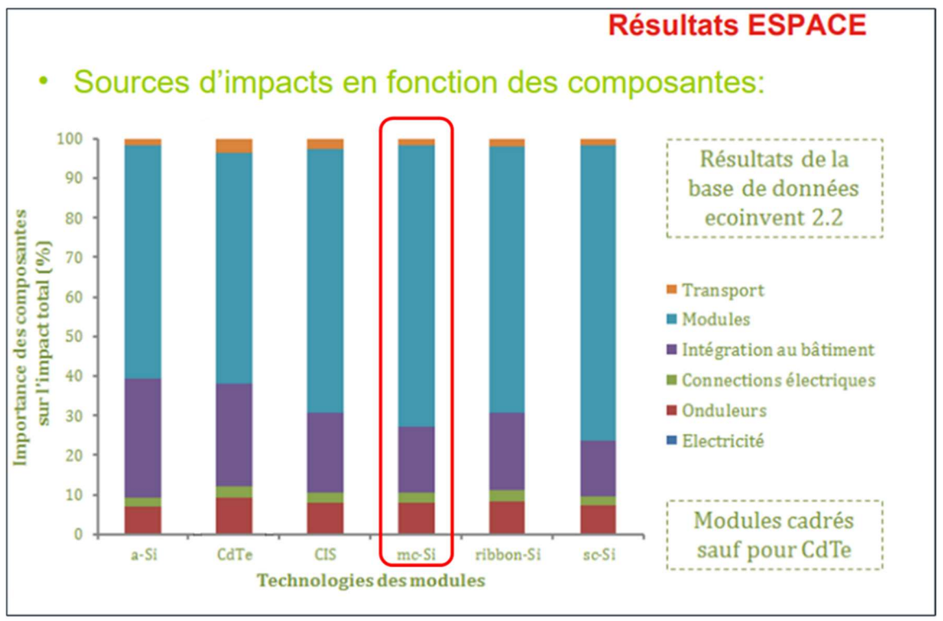


Figure 20: Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME)

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet Loisy-sur-Marne sur 30 ans :

Transport	2,5 %
Modules	55 %
Système d'intégration, équipements	29 %
Connexions élec	4 %
Onduleurs	8 %
Installation/Désinstallation/Exploitation	1,5 %

Tableau 9 : Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

Dans ces conditions, avec une puissance installée estimée à 9,75 MWc et en utilisant des panneaux photovoltaïques de type Silicone monocristallin (bilan carbone moyen de **332 kg CO_2/kWc** selon le référentiel méthodologique de l'ADEME), la synthèse des émissions de CO_2 pour le projet Loisy-sur-Marne est présentée dans le tableau ci-dessous :

Secteur	Emissions (TCO2)
Transport	81
Modules	1 780
Système d'intégration, équipements	939
Connexions élec	129,5
Onduleurs	259
Installation/Désinstallation/Exploitation	48,5
TOTAL :	**3 237**

Tableau 10 : Total des émissions de CO2 sur 30 ans pour le projet PV Loisy-sur-Marne

Pendant 30 ans, avec une perte de production des panneaux estimée à 0,5% par an, et un productible estimé à 1190 kWh/kWc, **la centrale photovoltaïque Loisy-sur-Marne produit environ 300 GWh**. Dans ces conditions, les émissions de CO_2 ramenées au kWh d'électricité produit conduisent à une valeur de **10,8 g EqCO_2/kWh** pour le projet.

En France, en 2022, hors importations (nettement émettrices de CO_2 en raison des moyens de production de nos voisins européens), le bilan de RTE estimait à 25 millions de tonne de CO_2 pour une production de 445,2 TWh (source : https://bilan-electrique-2022.rte-france.com), soit un mix électrique produisant 56,15 g Eq CO_2/kWh.

En prenant en compte les importations d'électricité, 57 TWh en 2022 (pour des émissions moyennes du mix électrique européen de 275 g EqCO_2/kWh selon l'étude PWc France et Enerpresse), le mix électrique français atteint des émissions de CO_2 de 73,6 g Eq CO_2/kWh (37 Mt CO_2 pour une production de 502,2TWh).

Enfin, en considérant seulement le mix électrique européen nettement plus carboné, les émissions moyennes de la production d'électricité sont de 275 g EqCO_2/kWh (selon l'étude PWc France et Enerpresse).

Bilan des émissions de CO2 et économie d'émissions de CO2	
Emission de CO2 du mix électrique français (hors importations)	56,15 g.CO2 éq/kWh
Emission de CO2 du mix électrique français (dont importations)	73,6 g.CO2 éq/kWh
Emission de CO2 du mix électrique européen	275,0 g.CO2 éq/kWh
Emission de CO2 du projet Loisy-sur-Marne	**10,8 g.CO2 éq/kWh**
Economie de CO2 du projet, hors importations (par rapport au mix électrique français)	**-45,35 g.CO2 éq/kWh** 13 605 tonnes de CO2 évitées
Economie de CO2 du projet, dont importations (par rapport au mix électrique français)	**-62,8 g.CO2 éq/kWh** 18 840 tonnes de CO2 évitées
Economie de CO2 du projet (par rapport au mix électrique européen)	**-264,2 g.CO2 éq/kWh** 79 260 tonnes de CO2 évitées

Tableau 11 : Bilan des émissions CO2

Ainsi, pendant les 30 ans de la durée de vie minimum de la centrale, le projet Loisy-sur-Marne permet donc **un évitement direct de :**

- **13 605 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique français, hors importations ;
- **18 840 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique français, dont importations ;
- **79 260 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique européen.

Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire (plus de 75% de sa production électrique).

Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 30 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.

2.7. BILAN ÉNERGÉTIQUE

Le bilan énergétique correspond à la somme des énergies produites et consommées en un temps donné.

Energies consommées

- **Energie consommée pour produire la technologie :**

La technologie utilisée dans le cadre du projet n'est pour l'heure pas connue. Il y a cependant une bonne probabilité qu'il s'agisse d'un système monocristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous.

D'après une étude du développement de l'énergie solaire, réalisée par Ernst & Young en décembre 2010, il faut **3382 kWh pour produire 1 kWc** d'un système monocristallin, décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Monocristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	3382

Tableau 12 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

- **Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation :**

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant qu'EPSE 21B travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc.**

- **Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque :**

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

Avec une durée de vie de maximum 30 ans pour le projet, l'énergie primaire pour sa maintenance est estimée à 198 MJ/kWc, soit **55 kWh/kWc.**

- **Energie consommée pour le démantèlement du parc photovoltaïque :**

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation", publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m². Avec un rendement de 150 Wc/m² pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, **soit 8,2 kWh/kWc.**

Elément calculé	Bilan pour 1 kWc	Projet Loisy-sur-Marne 9,75 MWc
Energie consommée pour produire la technologie	3382 kWh/kWc	32 975 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	2 808 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	55 kWh/kWc	536 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	80 MWh
Total	**3 733,2 kWh/kWc**	**36 399 MWh**

Tableau 13 : Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne

Le projet de parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne engendre une consommation d'énergie estimée à **36 399 MWh**.

Temps de retour

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

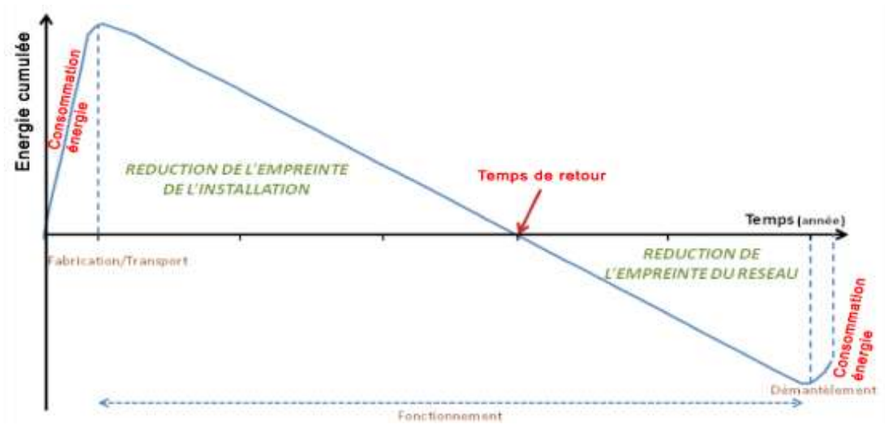


Figure 21 : Principe du temps de retour (©AMETEN)

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est de 11 630 MWh/an.

Avec une puissance crête installée de 9 750 kWc, le projet nécessite un fonctionnement de 3 ans et 2 mois pour équilibrer la balance énergétique nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au maximum 30 ans, le bilan énergétique du projet est positif.

2.8. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Conscientes des ressources de leurs territoires, les collectivités territoriales ont décliné leurs politiques publiques en matière d'énergie renouvelable à différents échelons, au sein de documents de planification dans le cadre desquels vient s'inscrire le projet. Ces documents entretiennent entre eux des liens de compatibilité et de prise en compte illustrés par le schéma ci-dessous :

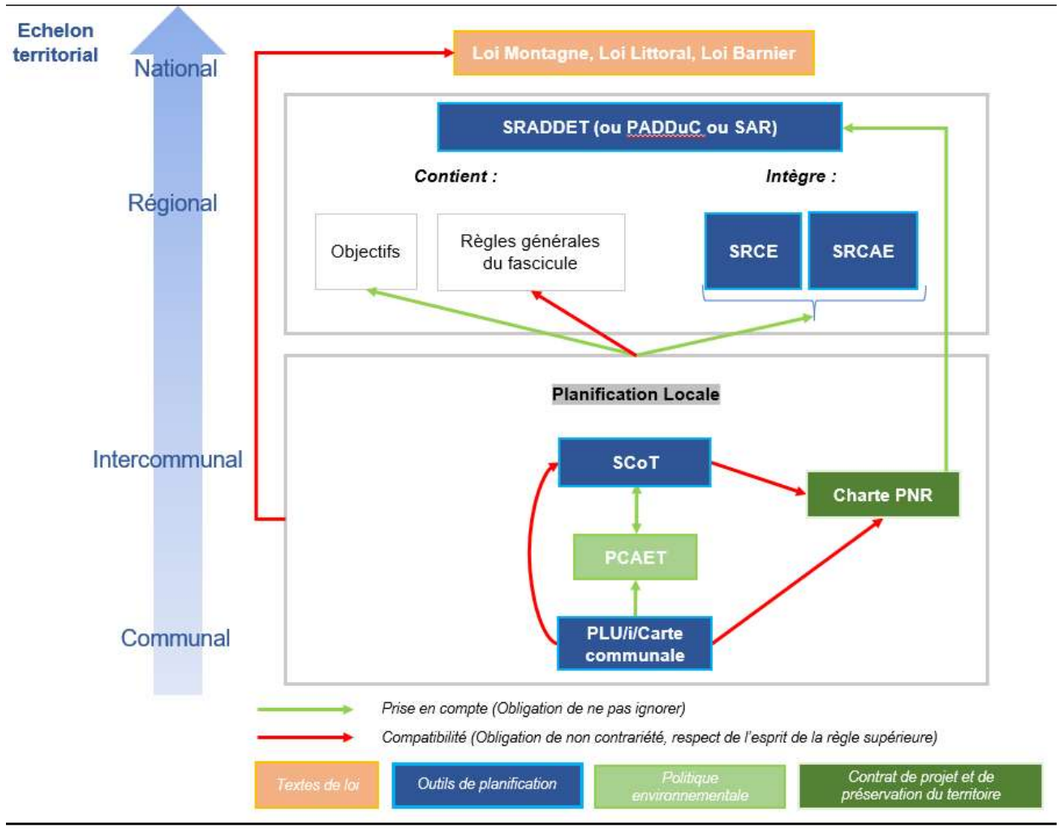


Figure 22 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification

2.8.1. ARTICULATION AVEC LES PLANS D'OCCUPATION DES SOLS

2.8.1.1. SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCOT)

Le SCoT est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage.

La commune de Loisy-sur-Marne fait partie de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der. Cette communauté de communes est intégrée au Pays Vitryat, dont le SCoT, porté par le Syndicat Mixte ADEVA, est en cours d'élaboration.

Le SCoT du Pays Vitryat comprend 3 communautés de communes, Vitry Champagne et Der, Champagne et Val de Saulx, Perthois Bocage et Der, soit 100 communes pour environ 42 000 habitants (Source Insee 2019).

Le projet d'aménagement stratégique (PAS), constitue un projet politique pour le Pays Vitryat à horizon 20 ans. En tant qu'expression de l'ambition du territoire pour les vingt prochaines années, il sert à alimenter à la fois le Document d'Orientations et d'Objectifs ainsi que le Plan d'actions. A noter qu'avec la loi Climat et Résilience, le PAS doit fixer, par tranches de 10 années, un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation des sols.

Un projet stratégique construit autour de 3 axes

- Axe 1 : Relancer le moteur économique
  - Poursuivre mais orienter l'effort de production d'énergies renouvelables : diversifier l'offre en fonction des potentiels locaux, concilier développement des énergies renouvelables et enjeux paysagers et naturels, développer l'usage de la biomasse locale et permettre la structuration d'une filière bois locale.
- Axe 2 : Réinventer une ruralité connectée et solidaire
- Axe 3 : Engager de nouveaux modèles d'aménagement

2.8.1.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME

L'occupation du sol sur la commune de Loisy-sur-Marne est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 mai 2015.
La zone du projet se situe en zone 1AUX « Zone à urbaniser à vocation économique» du PLU.

Le règlement du PLU indique que pour la zone 1AUX, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.

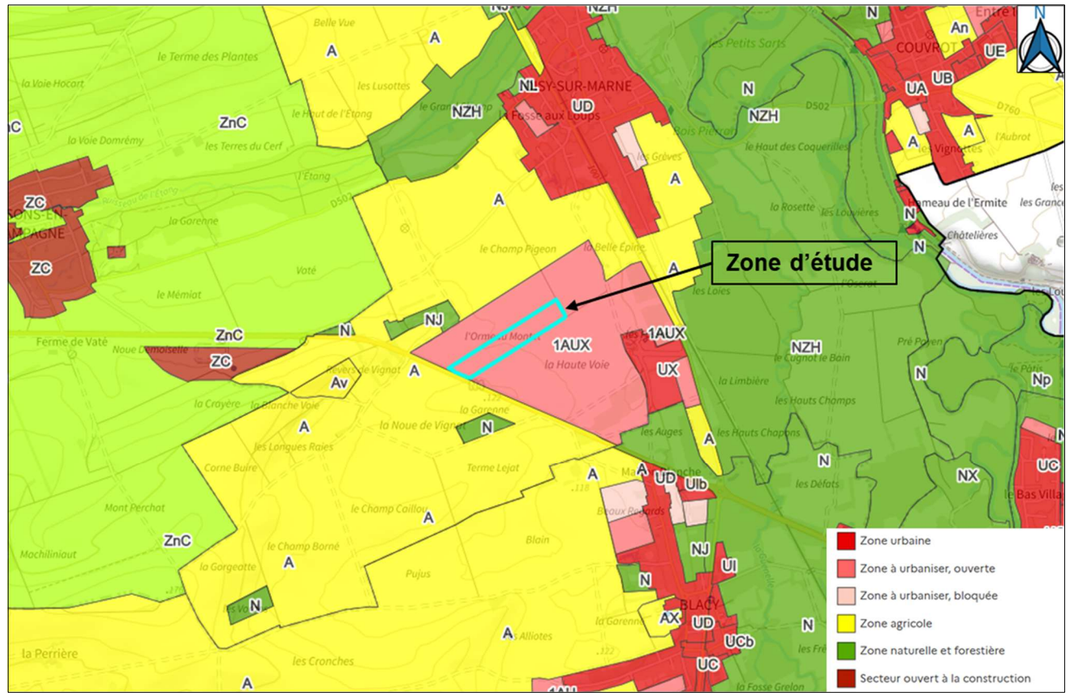


Figure 23 : Zonage d'urbanisme de la commune de Loisy-sur-Marne [Source :Géoportail-urbanisme]

Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est implanté sur des parcelles actuellement à usage agricole (céréales). Toutefois, le règlement du PLU indique que pour la zone de projet se situe en zone 1AUX, autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.

La mise en place d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Loisy-sur-Marne permettra une réduction des émissions de CO_2 en produisant de l'énergie renouvelable et donc une réduction de l'empreinte climatique.

Au sein du PLU, la zone d'étude fait l'objet d'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) pour la création de la ZAC de la Haute-Voie. L'objectif était de créer une zone d'activités économiques, en plusieurs phases. Ce projet date de 2006 et n'a pas été mis en œuvre.



Figure 24 : Projet OAP ZAC de la Haute-Voie du PLU de Loisy

L'emprise de la zone d'étude se trouve également au sein de périmètres d'informations :

- Périmètre de voisinage d'infrastructure de transport terrestre (secteur affecté par le bruit)
  RN 4 - Catégorie : 2 - Largeur : 250 m

- Périmètre minier de concession pour l'exploitation ou le stockage
  Périmètre pouvant entraîner l'instauration de servitudes - Permis de Mairy
  La commune de Loisy-sur-Marne fait partie du périmètre exclusif de recherche d'hydrocarbures liquides ou gazeux dit permis de Mairy

- Site archéologique : Zonage archéologique - 3000 m²

Selon le règlement du PLU pour la zone 1AUX, le long de la RN4 les constructions doivent être implantées avec un recul de 20 m minimum par rapport à l'alignement.

2.8.1.3. SERVITUDES D'UTILITÉS PUBLIQUES

D'après le site Géoportail de l'urbanisme, la parcelle de la zone d'étude est couverte par une servitude d'utilité publique liée à la présence d'une canalisation enterrée de gaz naturel.

Il s'agit de la servitude relative à la maitrise de l'urbanisation autour des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques et de certaines canalisations de distribution de gaz (I1)

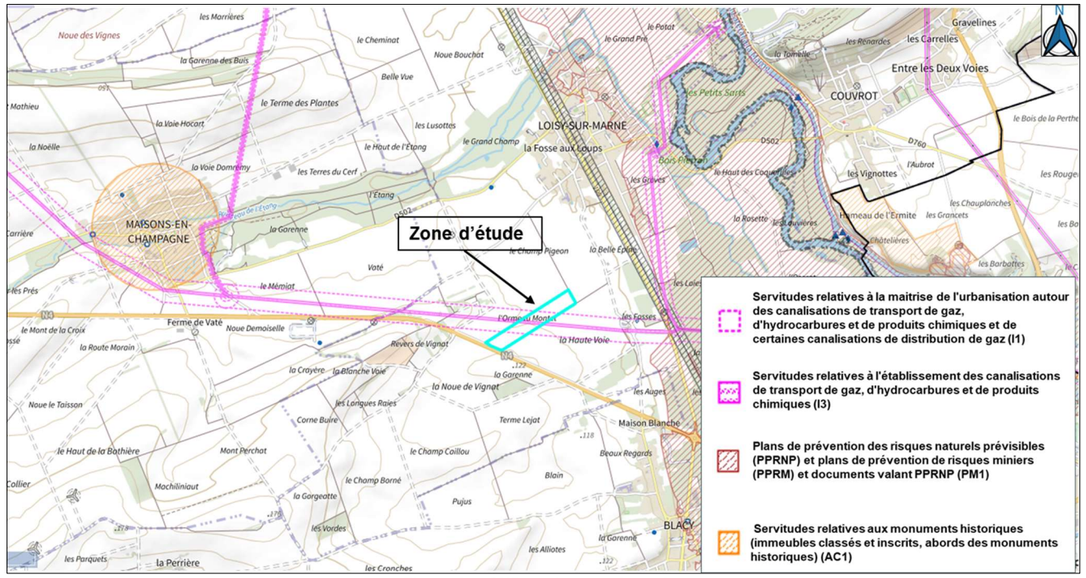


Figure 25 : SUP sur la zone du projet

Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne prendra en compte ces servitudes lors de sa conception.

2.8.2. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

2.8.2.1. DOCUMENTS RELATIFS À L'ÉNERGIE

SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

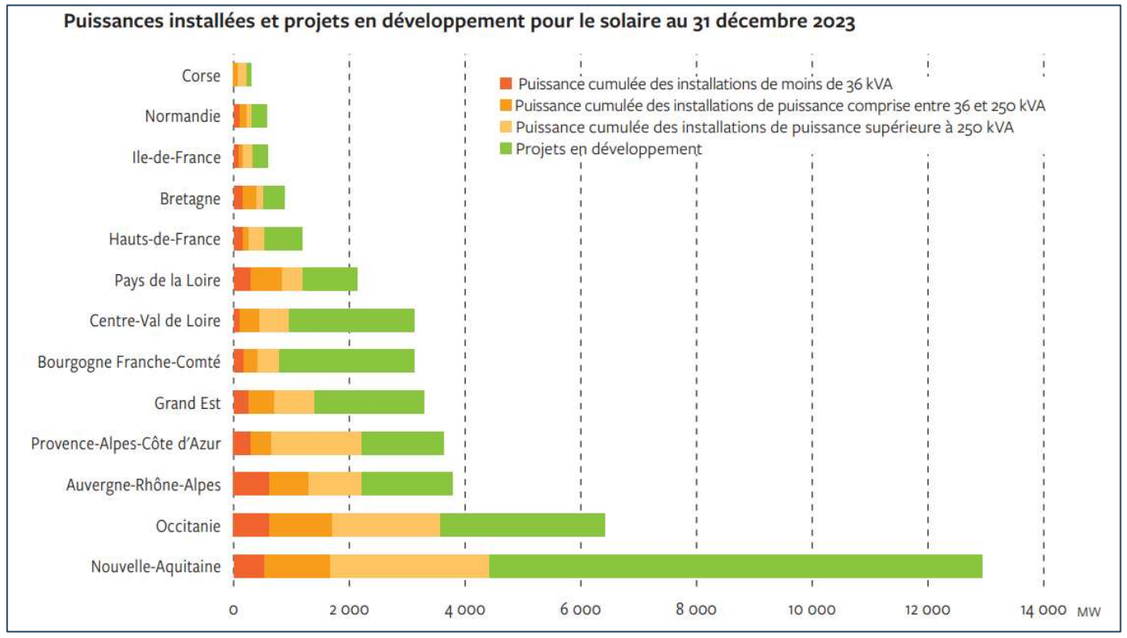


Figure 26- Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le projet de centrale photovoltaïque à Loisy-sur-Marne s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables et une diminution de l'impact carbone.

Le SRCAE de Champagne Ardenne (ancienne région) a été approuvé par le conseil régional le 25 juin 2012 et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012. **L'objectif pour 2020 était une puissance de 1 000 MW pour l'énergie photovoltaïque dont 200 MV au sol**. Les objectifs du SRCAE sont intégrés au SRADDET.

SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyens et long termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région.

Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT. Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- D'un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

Les SCoT (à défaut Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), PCAET et chartes de PNR doivent « prendre en compte » les objectifs du SRADDET et être « compatibles » avec les règles du SRADDET.

Le Schéma Régional d'Aménagement, De Développement et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand-Est a été adopté le 22 novembre 2019. Il est actuellement en cours de modification.

30 objectifs ont été retenus dans le SRADDET du Grand-Est. Parmi les objectifs, on retrouve **l'objectif 1, « Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050**».

La région vise une augmentation de **la production d'énergies renouvelables** avec un objectif de **109 Twh en 2050 (34 Twh fin 2012 et 51 Twh en 2023), afin de devenir une région à énergie positive.**

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire communal de Loisy-sur-Marne s'inscrit dans ce contexte d'une augmentation de la part d'énergies renouvelables dans la région.

PLAN CLIMAT-AIR-ÉNERGIE TERRITORIAL

Le Plan climat air énergie territorial (PCAET) est un outil réglementaire permettant à la collectivité de mettre en place une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Projet territorial de développement durable, il permet de définir les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France, d'intégrer les enjeux de qualité de l'air.

Le plan climat-air-énergie territorial est porté par les intercommunalités de plus de 20 000 habitants et concerne tout le territoire de la collectivité. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Le plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der a été approuvé le 30 juin 2022. Le PCAET prévoit la réduction des consommations d'énergies non renouvelables sur le territoire de la communauté de communes en lien avec une augmentation de la production d'énergies renouvelables.
Le PCAET souhaite que les énergies renouvelables contribuent à hauteur de 40 % dans la consommation finale en 2030 et à 100 % en 2050.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire communal de Loisy-sur-Marne s'inscrit dans ce contexte d'une augmentation de la part d'énergies renouvelables dans la région.

CONTRAT DE RELANCE ET DE TRANSITION ECOLOGIQUE (CRTE)

Co-construits à partir de projets locaux, entre les collectivités locales, l'État et les acteurs socio-économiques du territoire, les contrats de transition écologique ont pour ambition de :

- Démontrer par l'action que l'écologie est un moteur de l'économie, et développer l'emploi local par la transition écologique (structuration de filières, développement de nouvelles formations).
- Agir avec tous les acteurs du territoire, publics comme privés pour traduire concrètement la transition écologique.
- Accompagner de manière opérationnelle les situations de reconversion industrielle d'un territoire (formations professionnelles, reconversion de sites).

Chaque territoire s'appuie sur son contrat de transition écologique pour développer ses axes stratégiques de transition écologique, en fonction de ses spécificités : énergies renouvelables, efficacité énergétique, mobilités, ruralité et agriculture, économie circulaire, construction et urbanisme, biodiversité…

La Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der possède un pacte territorial de relance et de transition écologique (PTRTE) approuvé en janvier 2020.

Il vise à fournir des préconisations en matière de préservation des ressources et milieux naturels, de la biodiversité et à renfoncer les écosystèmes. Il met en avant la volonté de la communauté de communes de développer les énergies renouvelables, notamment le solaire en étudiant les opportunités de parcs photovoltaïques.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire communal de Loisy-sur-Marne prend en compte les enjeux écologiques et de biodiversité de la zone d'étude.

SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ENERGIES RENOUVELABLE (S3RENR)

Dans le but d'atteindre une part de 40 % d'énergies renouvelables d'ici 2030, en France comme en Europe, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) sont un outil important d'aménagement du territoire. Cet outil a pour objet d'identifier et d'optimiser les investissements à réaliser sur le réseau électrique pour accueillir les énergies renouvelables.

Le schéma définit les modalités de financement de ces investissements, au travers d'une quote-part régionale unique payée par les producteurs d'énergie renouvelable et au travers de financements à la charge des gestionnaires de réseau financés par le TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité).

De manière générale, lorsqu'une demande de raccordement entre dans le cadre de l'application d'un S3REnR, l'article D-342-23 du code de l'énergie prévoit que le gestionnaire de réseau propose de raccorder l'installation au poste le plus proche ayant une capacité suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement nécessaire. Si le poste le plus proche ne dispose pas de la capacité réservée nécessaire, le gestionnaire de réseau (en coordination avec la RTE) peut envisager un transfert de capacitée réservée ou une adaptation du schéma, conformément aux articles D 321-20-1 à 4 du code de l'énergie.

Le schéma en vigueur qui concerne la zone d'étude est celui de la région Grand-Est, approuvé par arrêté préfectoral le 5 décembre 2022.

Fin 2021, près de 7 600 MW de production d'énergie renouvelable étaient raccordés sur le réseau électrique en région Grand-Est et environ 2 200 MW en cours de raccordement. Grâce à l'ensemble de ces moyens de production, 38,8 % de la consommation d'électricité de Grand-Est a été couverte en 2021 par de la production renouvelable, contre 24.9% à l'échelle nationale.

En 2021, la capacité totale du parc de production régionale était de 21 678 MW et représente 15,6 % du parc national, dont 4,3% d'énergie solaire.

D'après le S3REnR Champagne-Ardenne (ancienne région), à septembre 2022, 98% des capacités réservées étaient attribués. Ce schéma est saturé depuis septembre 2020. Environ 1550 MW sont attribués à la zone par anticipation au futur Grand Est.
A l'horizon 2030, « l'objectif régional est à minima de couvrir les besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération et ainsi devenir "Région Grand Est à Energie Positive et bas carbone en 2050". Cet objectif passe par une augmentation de 3,2 fois de la production d'énergies renouvelables et de récupération.

Le territoire de la région Grand Est a été découpé en 10 zones électriques, la commune de Loisy-sur-Marne fait partit de la zone n°2 « Champagne ». Le gisement considéré sur la zone de l'ordre de 1 085 MW. Le fort potentiel électrique de la zone nécessite la réalisation de travaux structurants pour mettre à disposition la capacité.

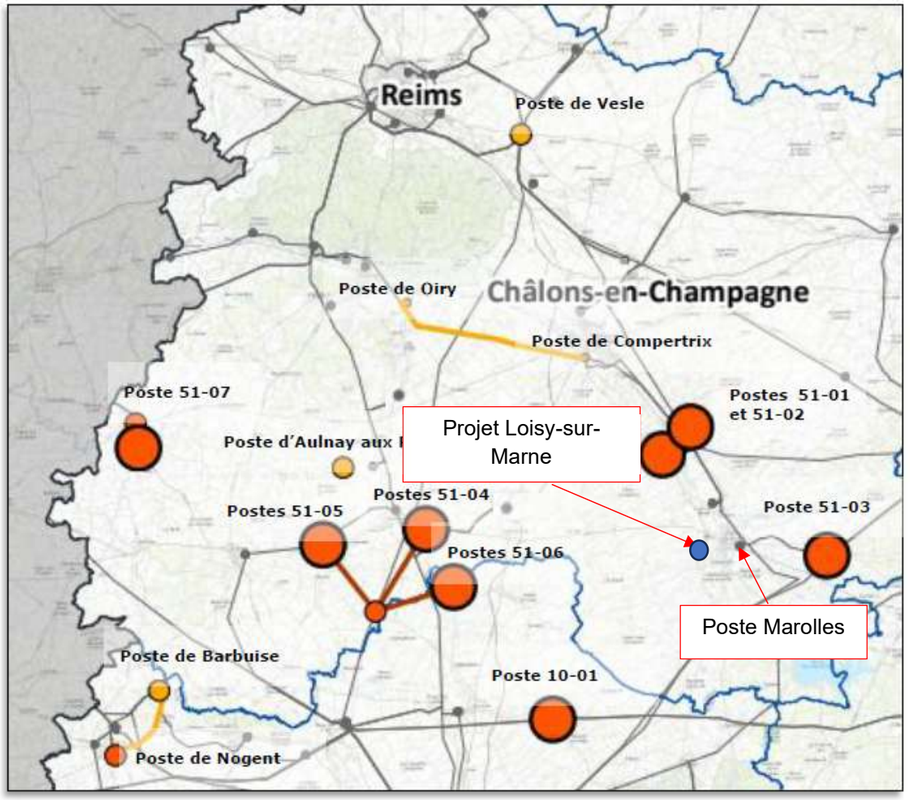
Les travaux sont de 2 types :

- Renforcement des ouvrages existants :

Renforcements d'ouvrages	Consistance sommaire du projet
Augmentation de la capacité réservée grâce à l'installation de trois automates	Automates d'effacement de la production
Evolution du poste d'Aulnay aux planches	Renforcement d'un transformateur 63/20 kV de 20 à 36 MW
Evolution du poste de Barbuise	Renforcement d'un transformateur 225/20 kV de 40 à 80 MW
Augmentation de la capacité de transit du réseau HTB entre les postes de Compertrix et Oiry	Renforcement de la liaison HTB existante
Augmentation de la capacité de transit du réseau HTB entre les postes Barbuise et Nogent sur Seine	Renforcement de la liaison HTB existante
Création de la deuxième voie de transmission – télécom sur la liaison 400 kV Méry – Houdreville pour le raccordement du poste 400/225 kV nommé 10-01	Installation d'une fibre optique sur un câble de garde entre le poste 400 kV de Méry sur Seine et le poste 400/225 kV nommé 10-01
Maîtrise du plan de tension	Installation d'une self au poste de Vesle

- Création d'ouvrages :

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire du projet	Capacités créées (MW)	Coût par MW des ouvrages créés
Création des postes HTB/HTA (nommés 51-01 et 51-02)	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km	160	127 k€/MW
	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km	160 La réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser	
Création de poste HTB/HTA (nommé 51-03)	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en coupure au plus près de la liaison HTB Marolles – Revigny.	160 La réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser	115 k€/MW
Création des postes HTB/HTA (nommés 51-04, 51-05 et 51-06)	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 90/20 kV de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 90 kV de Faux-Fresnay par une liaison souterraine d'environ 10 km	72	222 k€/MW
	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 90/20 kV de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 90 kV de Faux-Fresnay par une liaison souterraine d'environ 10 km	72	
	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 90/20 kV de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 90 kV de Faux-Fresnay par une liaison souterraine d'environ 10 km	72	



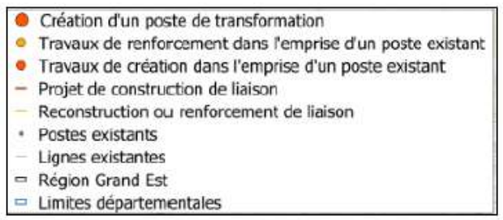


Figure 27 : Carte des aménagements envisagés au niveau de la zone 2 du S3REnR Grand-Est

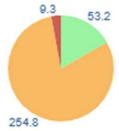
A l'heure actuelle, il est envisagé un raccordement du projet au poste électrique de Marolles, situé sur la commune de Marolles à environ 6 km au sud-est du projet.

Le tracé définitif du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement

Les données issues du site www.capareseau.fr. sont les suivantes (en date du 24/03/2025) pour le poste : Il s'agit de données qui évoluent constamment en fonction du raccordement de nouveaux projets. La solution définitive du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet.

Ce poste est dans la commune de MAROLLES, au S3REnR GRAND-EST (Coordonnées : 818642.5 ; 6847795.5)

SUIVI DES ENR :



Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 9.3 MW
Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 254.8 MW
Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 53.2 MW

Puissance EnR déjà raccordée	185.7
Puissance des projets EnR en développement	254.8
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	317.3
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	28/12/2023 : +128.4 MW + raccordement d'un transformateur 225/20 kV - 80 MVA.. 18/11/2024 : +188.89 MW
Quote-Part unitaire actualisée	84.34 k□/MW
Attention : Le S3REnR de la région est saturé	Non
dont la convention de raccordement est signée	5.3 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	103 %

mis à jour le 08/04/2025

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :

de transport et de distribution des installations de production

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport	0.0 MW
Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	Schéma GE: raccordement d'un transformateur 225/20 kV - 80 MVA

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

RTE - Capacité d'accueil en HTB2	0.0 MW
RTE - Capacité d'accueil en HTB1	
Potentiel de raccordement HTB2	0.0 MW
Potentiel de raccordement HTB1	0.0 MW

mis à jour le 08/04/2025

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Puissance cumulée des transformateurs existants	188.0 MW
Nombre de transformateurs existants	5.0
Tension aval	21.0
Tension amont	225.0
Travaux GRD indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	Création d'un transformateur 225/20 kV de 80 MVA
Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

Puissance en file d'attente	69.2 MW
Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	75.6 MW
Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	0.0 MW

mis à jour le 08/04/2025

2.8.2.2. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE est un document de planification concernant le domaine de l'eau qui sert de principal outil pour mettre en œuvre la politique communautaire de la Directive Cadre sur l'Eau. En effet, la DCE définit la nécessité de mettre en place un plan de gestion, qui se traduit en France par le SDAGE et ses documents d'accompagnement. Le SDAGE, définit sur une période de 6 ans, les grandes orientations visant à assurer la préservation des milieux aquatiques, les objectifs de qualité et de quantité pour les différents milieux aquatiques et les dispositions pour éviter la détérioration et améliorer l'états des milieux aquatiques.

Le SDAGE La Seine et les cours d'eau côtiers normands 2022-2027, adopté le 23 mars 2022, définit 5 grandes orientations :

Orientations du SDAGE 2022-2027	Application au contexte du projet photovoltaïque de Loisy-sur-Marne
Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Aucun cours d'eau n'est présent au droit de la zone d'implantation. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les milieux aquatiques en phase construction ou exploitation. Absence de rejet aqueux dans le milieu naturel en phase de travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque Mesures de gestion adaptées des produits notamment en phase travaux (produits stockés sur rétention,…). En phase travaux, concernant les eaux souterraines et les eaux superficielles, des mesures de prévention et protection seront systématiquement mises en place pour prévenir tout risque de déversement, parmi lesquelles : • Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins limitera les accidents et donc les risques de pollution • Des bacs de rétention seront déployés sous tous stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes, • Les installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur notamment pour ce qui concerne la récupération des eaux usées et des déchets, • Aucune évacuation de terres à l'extérieur n'aura lieu et les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement. • Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention. En phase d'exploitation, les mesures suivantes seront mises en œuvre : • Des bacs de rétention seront installés sous les postes de conversion pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs • Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site
Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	La zone d'implantation est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau n'est recensé au droit de la zone d'étude. Absence de rejet aqueux dans le milieu naturel en phase de travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque. Mesures de gestion adaptées des produits notamment en phase travaux (produits stockés sur rétention,…).
Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	Absence de rejet aqueux dans le milieu naturel en phase de travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne
Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	
Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	Le projet est éloigné du littoral

Le projet de parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est compatible avec les objectifs définis dans le SDAGE 2022-2027.

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

La commune de Loisy-sur-Marne n'est concernée par aucun SAGE. [Source : Gest'eau].

CONTRAT DE MILIEU

La zone d'étude n'est pas comprise dans un périmètre de Contrat de Milieu (Source : Gest'eau].

3. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

3.1. LES AIRES D'ÉTUDES

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples, car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés.

À partir des préconisations du « Guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques » d'avril 2011, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager. Une distinction est faite pour les aires d'études liées au milieu humain et physique, au paysage et au milieu naturel.

3.1.1. MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

3.1.1.1. LA ZONE D'ÉTUDE

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale photovoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 9,2 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux. Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les contraintes et servitudes, dont la compatibilité avec les documents d'urbanisme, ainsi que la zone de travail pour les accords fonciers avec les propriétaires.

3.1.1.2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (ZONE TAMPON DES 500 M)

Cette aire d'étude rapprochée couvre un périmètre de 500 mètres autour de la zone d'étude. Elle permet de décrire d'un point de vue physique et humain les éléments à proximité directe de la zone d'étude.

En fonction des différents domaines environnementaux étudiés pour les milieux physiques et humains, l'aire d'étude pourra être élargie afin d'établir un état initial exhaustif (exemple : le climat, le relief,…).

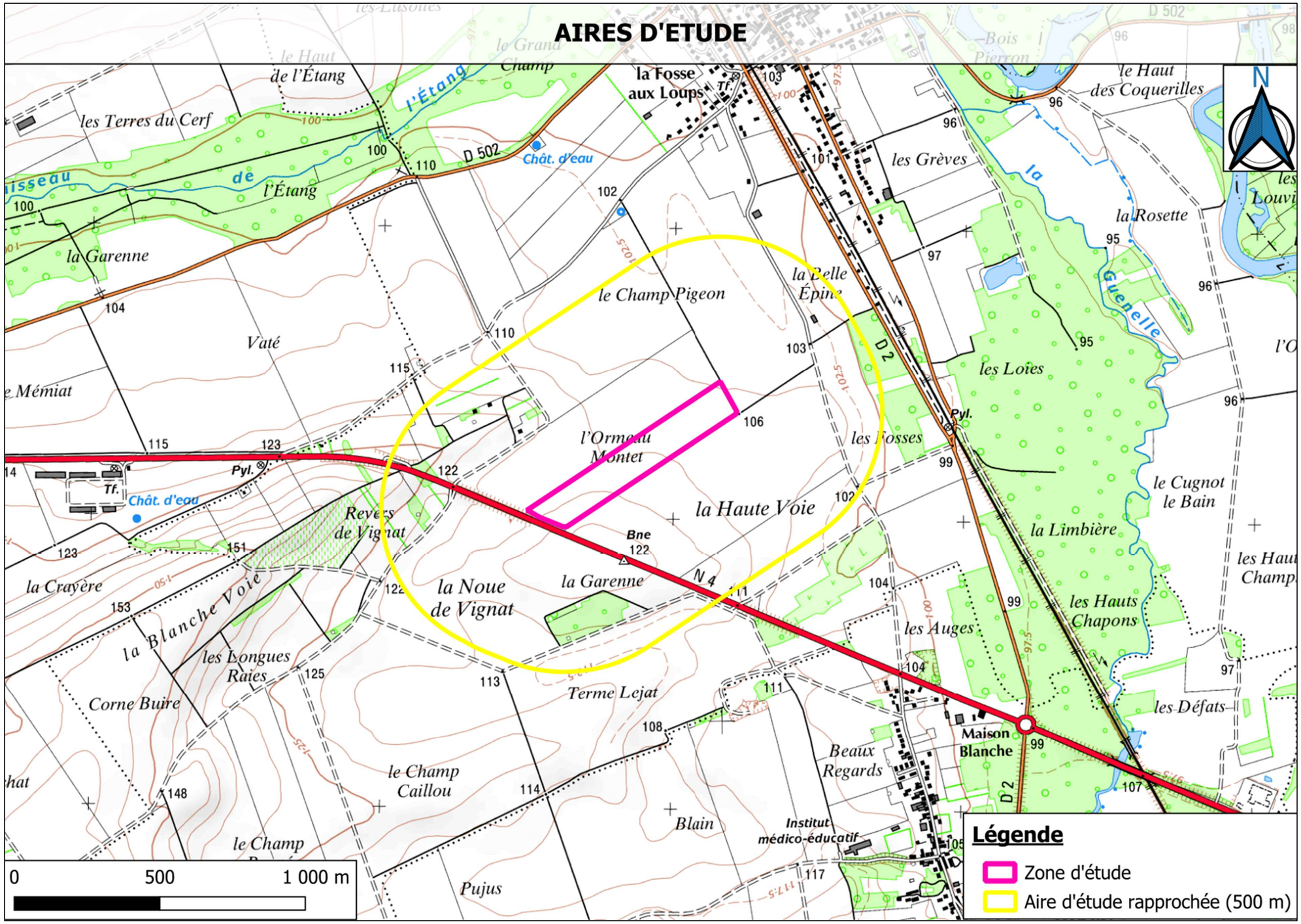


Figure 29 : Localisation des aires d'études concernant le milieu humain et physique

3.1.2. MILIEU NATUREL

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques:

- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique pour prendre en compte des enjeux plus précis liés notamment aux déplacements des espèces et en particulier les oiseaux et chiroptères, la migration ou les rassemblements hivernaux. Compte tenu des enjeux pressentis, cette aire est constituée d'un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.
- **Périmètre d'inventaire élargi (Aire d'étude rapprochée)** : elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude qui sera prospectée occasionnellement. Elle intègre les habitats connexes présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet. Il s'agit d'un espace d'influence sur lequel le projet peut avoir une incidence indirecte : dérangement, coupure des axes de déplacement, pollution… Ce périmètre peut être allongé notamment le long des cours d'eau en fonction des premières observations
- **Zone d'étude (zone d'implantation potentielle)** : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).

Les trois aires d'étude sont localisées sur la carte ci-après.

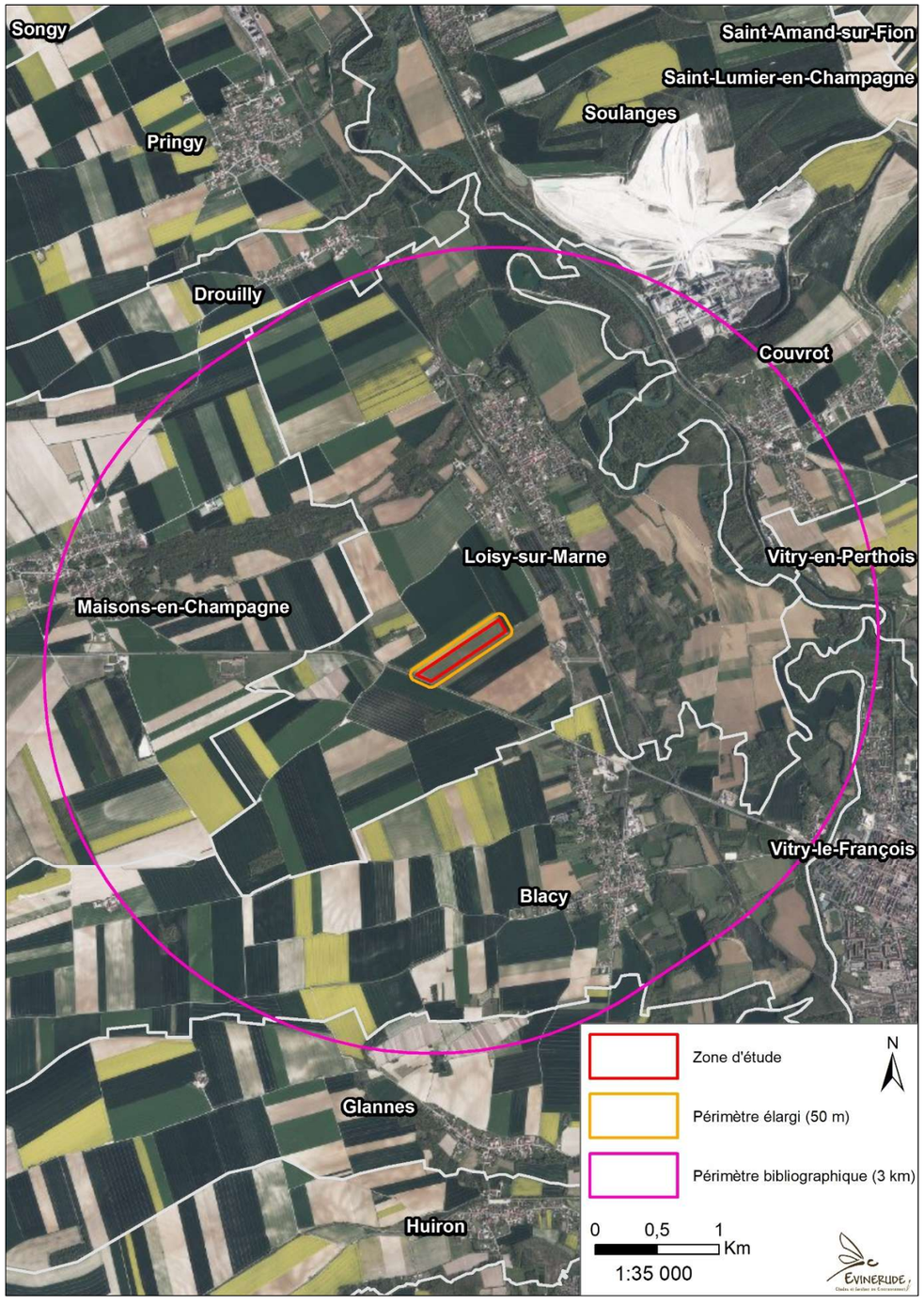


Figure 30: Aires d'études du milieu naturel

3.1.3. LE PAYSAGE

La lecture paysagère de cette étude est réalisée à trois échelles :

- La **Zone d'Implantation Potentielle** (ZIP) : cette zone correspond au périmètre strict du projet photovoltaïque. Elle constitue la base de l'analyse des sensibilités paysagères.
- L'**Aire d'Etude Rapprochée** (AER) correspond à une zone tampon de 1,5 km autour de la ZIP. Elle permet la compréhension spatiale et topographique du projet, et des modalités de perception directe sur celui-ci (habitations, axes de découverte, filtres visuels).
- L'**Aire d'Etude Eloignée** (AEE) correspond à un rayon de 3 km autour de la ZIP. Elle permet de pousser l'analyse à l'ordre de grandeur des Unités Paysagères et d'étudier les enjeux humains, patrimoniaux et visuels du territoire à l'échelle d'un « usage » quotidien du paysage. Elle permet également d'analyser les effets cumulatifs et les covisibilités du projet avec d'autres composantes paysagères.

Les trois aires d'étude sont localisées sur la carte ci-après.

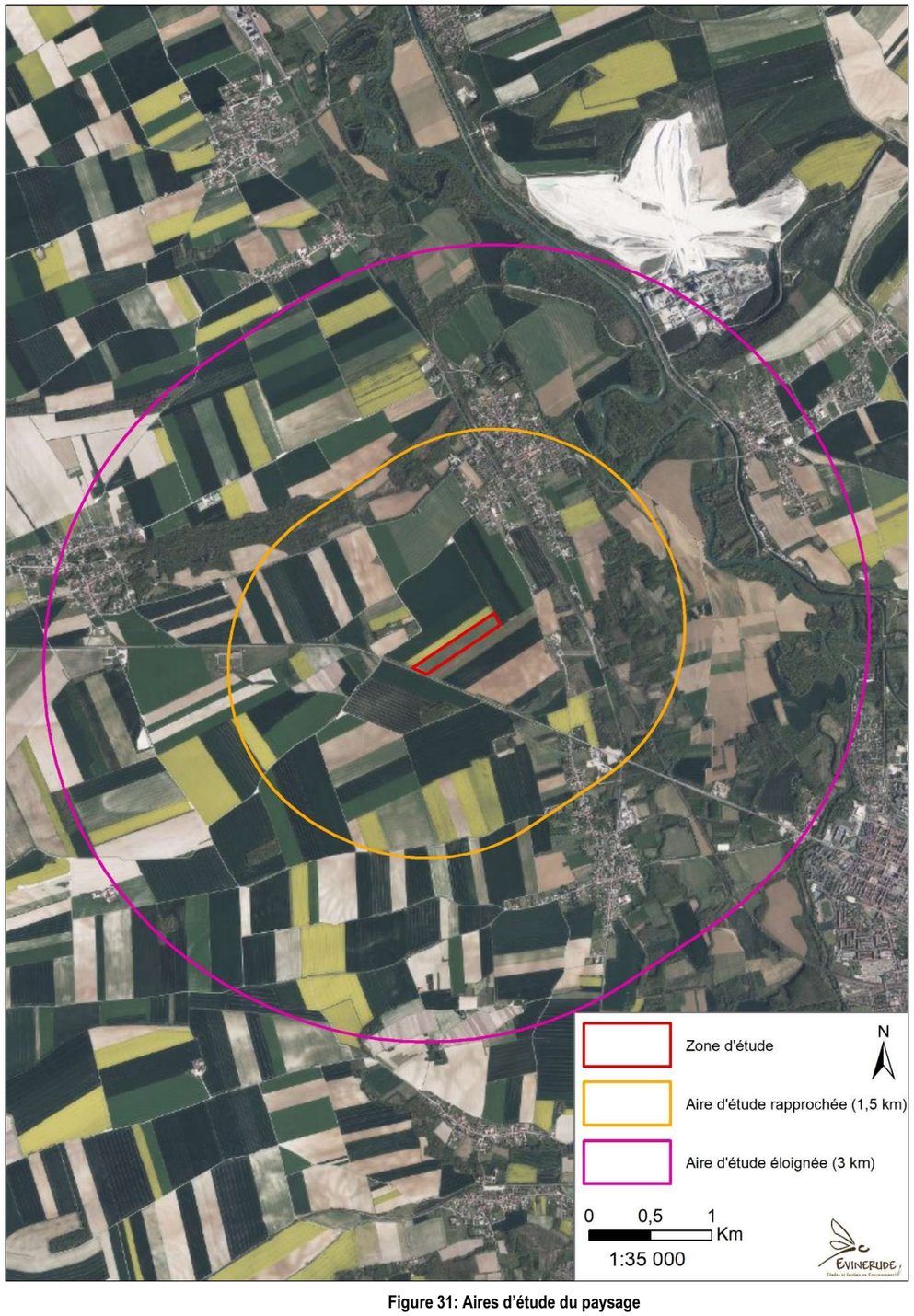


Figure 31: Aires d'étude du paysage

3.2. MÉTHODES UTILISÉES

La présente note est établie conformément aux articles R.122-5 et suivants du Code de l'Environnement. Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impact et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Cette analyse a pour objectif, non seulement de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

Le diagnostic de l'état initial a été réalisé en analysant et en cartographiant chaque thématique et **après avoir choisi une zone d'étude suffisamment large pour évaluer les diverses incidences du projet**. Pour chaque milieu de l'environnement, des aires d'étude spécifique ont été retenues afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux et des contraintes liés à l'environnement du projet ainsi que pour en évaluer précisément les impacts potentiels. Cet état des lieux a été fait de la manière la plus exhaustive possible compte tenu des difficultés rencontrées. Une synthèse des diverses contraintes résultant de ce diagnostic a ainsi pu être élaborée. L'analyse de la méthode est effectuée ci-dessous thème par thème.

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation du projet avec l'état initial du site ; chaque thématique a été appréhendée. L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, les impacts du projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.
Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectués selon des méthodes classiques mises au point par des scientifiques et techniciens des ministères concernés ou par d'autres organismes après validation par l'administration, et reconnues par ces mêmes ministères.

3.2.1. ETAT INITIAL

3.2.1.1. PRINCIPES POUR TOUS LES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable à tous les domaines de l'environnement qui va de "Nul" à "Très fort", avec un code de couleurs associé.

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

Tableau 14 : Échelle d'enjeux

3.2.1.2. ETAT INITIAL POUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN

TOPOGRAPHIE ET GÉOLOGIE
Les données proviennent de supports cartographiques (plan topographique, carte IGN et carte géologique du BRGM) et de visites sur site.

HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE
Les informations concernant l'hydrogéologie et l'hydrologie proviennent de supports cartographiques analysés, de visites sur site, de la consultation de sites Internet d'organismes comme la Direction Régionale de l'Environnement, la « banque hydro », et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie

CLIMATOLOGIE
Les informations concernant la climatologie ont été recueillies auprès de Météo France, station météorologique de Mairy-sur-Marne située à environ 17 km au nord-est de Loisy-sur-Marne, pour la période 1991-2020.

RISQUES NATURELS
Les informations ont été fournies par les organismes suivants : La DREAL Grand-Est, la Préfecture de La Marne et le site Internet « Géorisques ».

URBANISME RÈGLEMENTAIRE
Le recueil des données a été réalisé auprès des administrations et organismes concernés (mairie et Géoportail de l'urbanisme)

ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE
Les éléments de données générales (population, actifs etc.) sont notamment tirés des recensements INSEE et du Registre parcellaire graphique pour l'activité agricole.

RÉSEAUX ET SERVITUDES
Le recensement et l'analyse de l'implantation des réseaux divers ont été réalisés à partir des plans transmis par les différents concessionnaires des réseaux (ENEDIS, GRTgaz, …), la Préfecture de La Marne, le Conseil départemental de La Marne et par la mairie de Loisy-sur-Marne. Leur implantation devra faire l'objet d'une étude plus précise lors de la réalisation du projet.

RISQUES TECHNOLOGIQUES
Les informations ont été fournies par les organismes suivants : La DREAL Grand-Est, la Préfecture de La Marne, le site Internet « Géorisques » et la Base des Installations Classées.

3.2.1.3. ETAT INITIAL POUR LE MILIEU NATUREL

3.2.1.3.1. Consultations

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Ressources bibliographiques consultées

Structure	Type contact	Informations recueillies
Faune Grand-Est	Site internet	Consultation de la base de données communales des espèces (faune).
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Site internet	Données sur les espaces naturels (habitats) et sur les espèces (faune et flore). Consultation de la base de données communale des espèces (faune et flore). Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
Observation.org	Site internet	Consultation de la base de données communales des espèces (faune).
Observatoire National des Mammifères	Site internet	Consultation de la base de données communales des espèces (faune).
Conservatoire Botanique du Bassin Parisien	Site internet	Consultation données flore
Géoportail	Site internet	Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
Geoportail de l'urbanisme	Site internet	Consultation des zonages urbanistiques (PLU, SCoT)
SIG Réseau zones humides	Site internet	Données sur les zones humides.
Atlas des patrimoines	Site internet	Données sur les monuments historiques
Atlas de paysage	Site internet	Données sur les unités paysagères. Atlas produit par le conseil régional de Champagne Ardenne
Topographic map	Site internet	Données sur les reliefs
Info terre	Site internet	Données sur la géologie du périmètre d'éude
Institut national de recherches archéologiques préventives	Site internet	Données sur le patrimoine culturel
Légifrance	Site internet	Consultation des codes de l'urbanisme et du patrimoine
Fédération Française Randonnée (FFR)	Site internet	Consultation des grande randonnée (GR)
SRCE préfecture champagne Ardenne	Site internet	Consultation des trames vertes et bleues (TVB)

3.2.1.3.2. Calendrier – Déroulement de l'étude

Tableau 16 : Calendrier de l'étude

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Objet
27.03.2023	Baptiste BUNOUF et Victor TABOGA (Evinerude)	2°C, nuit couverte, temps humide avec 75-100% de recouvrement nuageux.	Amphibiens et avifaune nocturne
28.03.2023	Baptiste BUNOUF et Victor TABOGA (Evinerude)	8°C, vent de +/-5km/h, temps humide avec 75-100% de recouvrement nuageux.	Sondages pédologiques
14.04.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	0°C à 10°C, forte rosée matinale.	Avifaune nicheuse, mammifères et recherche arbres gîte
17.04.2023	Kelly THOMAS	-	Habitats naturels et flore
13.06.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	16 à 22°C, ensoleillé, vent faible, temps très sec.	Avifaune nicheuse mammifères et insectes
13.06.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	18°C, nuit clair, vent faible, temps très sec.	Amphibiens et oiseaux nocturnes
14.06.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	22 à 28°C, ensoleillé, vent faible, forte chaleur.	Reptiles et insectes
10.07.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	27°C, ensoleillé, vent faible, forte chaleur.	Reptiles, insectes et pose de SM4
10.07.2023	Kelly THOMAS	-	Habitats naturels et flore
11.07.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	20°C, ensoleillé, vent faible.	Reptiles et insectes
17.10.2023	Victor TABOGA (Evinerude)	3 à 10 °C, ensoleillé, vent faible, temps sec.	Avifaune (migration)
15.01.2023	Baptiste Bunouf (Evinerude)		Paysage et avifaune (hivernants)
07.09.2023	Axel GERSON (Evinerude)	30°C à 17°C, vent faible, couverture nuageuse 0 - 25	Pose du SM4 (Chiroptère)
15.01.2024	Baptiste BUNOUF (Evinerude)	0°C, vent faible, légère tombée de neige	Oiseaux (hivernant)
15.01.2024	Baptiste BUNOUF et Emmeline HANAUD-HART (Evinerude)	0°C, vent faible, légère tombée de neige	Expertise paysagère

3.2.1.3.3. Méthodes d'inventaires des habitats naturels

Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain

Basés sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats sont aussi définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 2002), EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, à l'échelle 1/2000 ème. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description des habitats, de leurs compositions, des surfaces qu'ils représentent ainsi qu'une analyse de leur état de conservation.

3.2.1.3.4. Méthodes d'inventaires de la flore

Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable après consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire en France et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes (sciences participatives). Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 3 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier l'absence ou la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par sa population.
Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.
Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

3.2.1.3.5. Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « […] 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. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs.

Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

La figure en page suivante synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 (Liste complétée par le Conservatoire Botanique National Alpin, Annexe 2) ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

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

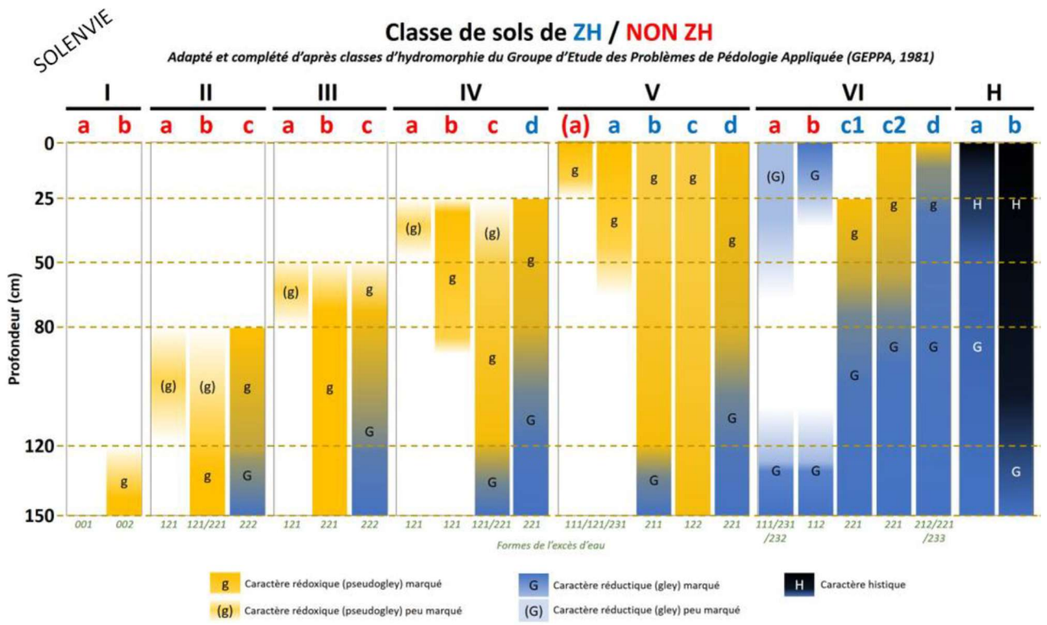


Figure 32 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)



Figure 33 : Observation de tâches dans un sondage

La méthodologie employée des sondages pédologiques consiste à extraire une carotte de terre à l'aide d'une tarière. Si des tâches rouge/rouille apparaissent, c'est que le fer naturellement présent est oxydé. Ce phénomène est dû à la présence d'oxygène dans le sol. Si des tâches d'un gris bleuté (cf. photo ci-contre), sont observées alors le fer est en phase réduite, état dans lequel il se trouve lorsque les conditions du milieu sont anoxiques, c'est-à-dire sans oxygène à cause de la présence d'eau.

Conformément à la réglementation, la profondeur à laquelle ces tâches apparaissent définit (ou non) le caractère humide d'un sol (cf. tableau ci-dessous).

Dans le cadre de l'étude, des sondages réguliers sont effectués et localisés au GPS à précision submétrique. Chacun a fait l'objet de fiches de terrain saisies sous informatique en format tableur (cf. partie résultats). Les sondages sont faits à minima jusqu'à 50 cm de profondeur et peuvent aller jusqu'à 1 m 20 suivant l'observation de la carotte.



Figure 34 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage

Dans l'exemple présenté en figure ci-dessus, le changement de couleur avec la profondeur (de gauche à droite) montre entre autres une influence de la présence d'eau avec une réduction du fer et l'apparition de taches grisâtre-bleuâtre. L'observation des carottes permet ensuite de rattacher le sol à l'une des catégories de sol de l'arrêté selon son état rédoxique.

Le choix des sondages pour la délimitation s'appuie sur les indices observés :

- présence/absence de drains ou fossés drainants ;
- état des parcelles adjacentes (si les parcelles attenantes, situées sur un même niveau topographique ont été classées en zones humides, on peut gager que la parcelle d'intérêt doit également l'être) ;
- présence de rupture de pente, etc.

Des points de sondages ont donc été réalisés en même temps que la réalisation des inventaires du cortège végétal et des habitats naturels notamment en vue de vérifier la présence ou l'absence d'habitats humides.

Les espèces hygrophiles ainsi que leur recouvrement sont également analysées et localisées.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- en présence d'une ou plusieurs espèces indicatrices de zones humides listées dans l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 avec un recouvrement fort (>50 % du secteur homogène étudié),
- en présence d'un habitat naturel/unité de végétation correspondant selon la typologie Corine Biotope à un habitat mentionné dans l'annexe 2.2 du même arrêté.

Dans chaque cas, la typologie SDAGE est notée et complétée par la classification Corine Biotope.

	Typologie SDAGE	Typologie SAGE (sous type)
Eaux marines		
1	Grands estuaires	Herbier
		Récif
2	Baies et estuaires moyens et plats	Vasière
		Prés-salé
3	Marais et lagunes côtiers	Arrière dune
		Lagune
4	Marais saumâtres aménagés	Marais salant
		Bassin aquacole
Eaux courantes		
5	Zones humides des cours d'eau et bordures boisées	Ripisylve
		Forêt alluviale
6	Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau	Herbacée (prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée
Eaux stagnantes		
7	Zones humides de montagnes, collines et plateaux	Marais d'altitude (source, combe à neige)
		Tourbière
		Zone humide de bas-fond en tête de bassin
		Zone humide boisée
8	Régions d'étangs	Herbacée (roselière, prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie)
9	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Végétation submergée
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Lande humide
		Plaine tourbeuse
11	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Petit lac
		Mare
		Tourbière
		Pré-salé continental
12	Marais aménagés dans un but agricole	Rizière
		Prairie amendée
		Peupleraie
13	Zones humides artificielles	Réservoir-barrage
		Carrière en eau
		Lagunage

Figure 35 : Typologie SDAGE

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, les points de sondages considérés humides sont reliés entre eux, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000e à l'aide de l'orthophotographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

Les 5 sondages réalisés sont présentés dans la carte suivante :



Figure 36: Localisation des sondages pédologiques

3.2.1.3.6. Méthodes d'inventaires de la faune

Comme pour la flore, les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de la base de données (quand elle existe) de la LPO locale. Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs.

Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 3 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

❖ Mammifères terrestres hors chiroptères

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront pris en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres…), ont également été activement recherchés.

❖ Cas particulier des chiroptères

Détection des espèces

L'inventaire des chauves-souris repose sur la détection des ultrasons émis par les individus lors de leur déplacement ou de leur activité de chasse.

Ecoutes passive :

Cela consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit, les ultrasons émis par les chauves-souris.

Les données issues du protocole d'écoute passif sont tout d'abord triées automatiquement grâce au logiciel SonoChiro. Selon les indices de confiance fournis par le logiciel une vérification d'un échantillonnage ou de l'ensemble des sons est ensuite réalisée manuellement grâce au logiciel Batsound selon le référentiel établi par Michel Barataud (Ecologie acoustique).

Le choix de vérifier l'ensemble des sons enregistrés d'un même indice de confiance ou seulement un échantillonnage repose sur une appréciation croisée entre la patrimonialité de l'espèce identifiée (les espèces patrimoniales font systématiquement l'objet d'une vérification manuelle) et les résultats issus de l'article de 2019 concernant le taux d'erreurs par tri automatique, publié dans Methods in Ecology and Evolution (Barré et al.).

Dans le cadre de cette étude, un SM4 a été utilisé une nuit en juillet et une nuit en septembre.

Le SM4 servant à détecter l'activité des chiroptères a été positionné au Sud-Ouest de la zone d'étude, au niveau de la haie à proximité, car les haies sont utilisées pour le déplacement des chiroptères et cela permet potentiellement d'avoir des données plus complètes sur les espèces utilisant le site et ses alentours.

De plus, il s'agissait de la seule zone où il était possible d'accrocher le SM4 afin de ne pas le poser au sol et entrainer un écrasement de la part d'un véhicule ou un vol du matériel.

Estimation de l'activité

L'appréciation de l'activité chiroptérologique est réalisée par comparaison avec le référentiel régional établi par le programme Vigie Chiro et National.

Vigie Chiro est un programme de sciences participative de suivi des populations de chauves-souris, mené par le Museum d'Histoire Naturelle.

Afin d'avoir des résultats comparables, seule les données issues de l'analyse des SM4 supérieur ou égale à une confiance de 0,60 sont utilisées pour l'appréciation de l'activité en les comparant aux référentiels issus du même protocole dans le cadre de Vigie Chiro (protocole point fixe).

Recherches de gîtes potentiels

Une prospection diurne est réalisée sur le site d'étude permettant de noter les éléments naturels potentiellement intéressants pour les chiroptères (gîtes, transit). Ils sont alors répertoriés et cartographiés. Il s'agit de repérer des gîtes favorables aux espèces les plus sensibles : arbres propices au micro-habitats, présence de cavités, bâtis, … favorables aux gîtes des espèces. Les secteurs de gîtes connus à proximité sont localisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

L'inventaire a été réalisé le 14 avril 2023.



Figure 37: Localisation du SM4 pour les chiroptères

❖ Avifaune

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance.

Deux IPA ont été positionnés au sein de l'aire d'étude, de manière à inventorier les différents cortèges tout en évitant les doubles comptages.

Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Le premier passage a eu lieu le 14 avril 2023, afin d'identifier les espèces nicheuses précoces. Un second passage a eu lieu sur les mêmes points d'écoutes le 13 juin 2023 afin de repérer les espèces tardives.

Les points d'écoutes sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (chants en période de reproduction, couple territorial, parades), en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid) ou en migratrice.

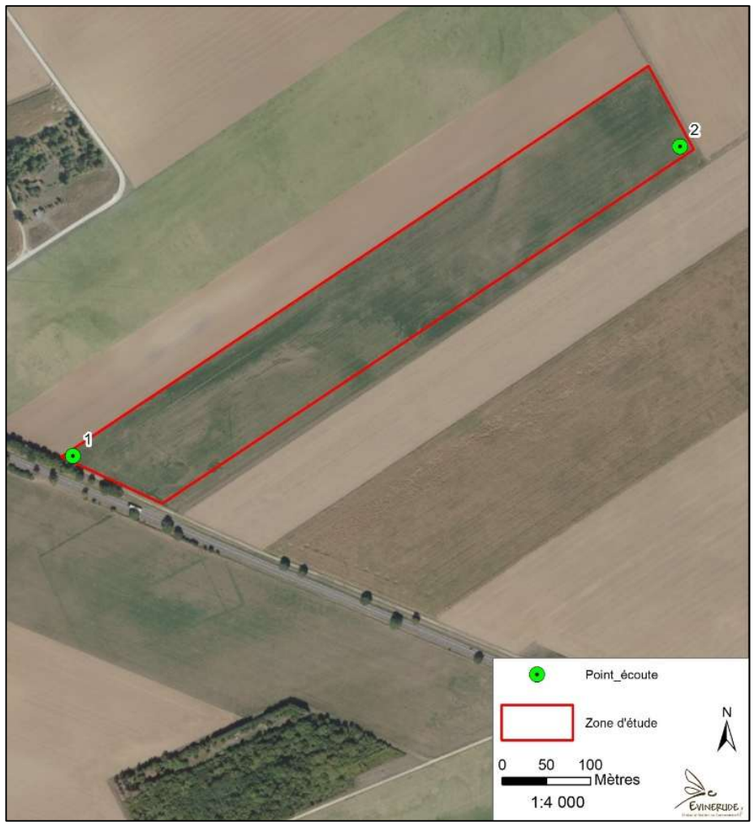


Figure 38: Localisation des points d'écoutes et d'observations

❖ Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les rhopalocères (papillons diurnes), les coléoptères ainsi que les odonates (libellules et demoiselles). Les prospections ont été réalisées pendant les périodes de l'année où les chances d'observer les individus sont les plus élevées. Une première campagne a été effectuée le 13 et le 14 juin 2023 principalement pour détecter les odonates, les lépidoptères et les coléoptères. La seconde campagne aura lieu le 11 et 12 juillet 2023 pour cibler les espèces plus tardives.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

Lépidoptères

Les papillons ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces dont l'identification est délicate ont été capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées ont également été identifiées lorsque cela était possible.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude ont été prospectés. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

Odonates

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections ont porté essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela sera nécessaire, les individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiées sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, les éventuels milieux aquatiques ont été recherchés et les habitats annexes (prairies) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse ont été prospectés. La recherche des imagos s'est ponctuellement accompagnée d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

Orthoptères

Les orthoptères sont inventoriés au chant mais également à vue, en les capturant à l'aide d'un filet, puis identifiés sur le terrain avant d'être relâchés.

Coléoptères

Les traces de coléoptères patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand capricorne) ont été recherchées activement au niveau du bois mort au sol ou sur pied

❖ Reptiles

À chaque passage sur site, les milieux favorables pour les reptiles (principalement les « solarium » correspondant à des pierriers, tas de branches …) ont été prospectés à la recherche d'individu ou d'indices de présence (mue, cadavre…).

❖ Amphibiens

Les prospections batrachologiques sont réalisées en journée à vue et au crépuscule à la lampe torche et sous forme d'écoutes avec repasse. Le site ne présentant pas de zone humide, un passage a été effectuer le 27 mars et le 13 juin 2023 pour déterminer son utilisation en tant que corridors de migration, site de chasse et site d'hivernage.

3.2.1.3.7. Limites méthodologiques

Les inventaires se sont déroulés dans des périodes d'observation et des conditions d'accès météorologiques favorables. Aucune limite méthodologique n'est relevée.

3.2.1.3.8. Documents réglementaires et listes rouges utilisées

« L'intérêt patrimonial » d'une espèce ou d'un habitat est une notion généralement utilisée pour caractériser l'importance des habitats et espèces d'un site. Toutefois, cette notion est extrêmement subjective. L'intérêt patrimonial se base sur un grand nombre de critères d'évaluation (variant selon les évaluateurs) et est défini indépendamment de l'échelle de réflexion. De fait, la méthode de hiérarchisation à appliquer au cours de cette évaluation doit être la plus objective possible et se baser sur des critères scientifiques rigoureux. Nous avons ainsi évalué un enjeu local de conservation en utilisant les critères suivants :

- Des paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition et de distribution des habitats naturels et/ou espèces concernés : plus la répartition d'une espèce ou d'un habitat est réduit et plus l'enjeu de conservation sera fort,
- Du statut biologique : reproducteur, migrateur, hivernant…
- De la vulnérabilité biologique : inscription sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte (plus une espèce ou un habitat est jugé menacé et plus son enjeu de conservation sera fort),
- Des principales menaces connues ou potentielles.

Ces critères ont également été nuancés par notre avis d'expert. A partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à négligeable :

Très fort	Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).
Fort	Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude. Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.
Modéré	Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationale ou régionale. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation
Faible	Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement. Cet enjeu s'applique également à des espèces disposant intrinsèquement d'un enjeu de conservation plus important mais dont le site d'étude ne contribue pas au bon accomplissement de leur cycle biologique (individus observés de passage).
Très faible	Peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet. Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

❖ **Habitats naturels**

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des unités de végétation, l'enjeu de conservation des habitats naturels est basé sur l'analyse :

- De la **Directive Habitats Faune Flore** n°92/43/CEE (**DH**) qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
  - → Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
  - → Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques ;
  - → Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.

  L'annexe I (**AI**) liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Du **degré d'artificialisation de l'habitat** avec quatre catégories pouvant être définies : naturel ou quasi naturel, semi-naturel (prairie de fauche, pâture, verger), anthropisé (peupleraie, bord de route) et artificialisé (route, bâtiment) ;
- **La richesse en espèces à enjeu de conservation (cf. partie relative à la flore)** ;
- **L'existence de menaces ou de dynamiques pouvant conduire à une régression de l'aire de répartition de l'habitat ou à une augmentation de sa fragilité** (éléments renseignés en fonction des données bibliographiques disponibles).

A l'aide de l'ensemble de ces paramètres nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locale ou régionale, plus l'enjeu local de conservation est important.

Remarque : le cas échéant, l'évaluation peut être également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales : de quelques pieds à une population importante.

Le logigramme page suivante présente les étapes de l'évaluation du niveau d'enjeux en fonction des critères détaillés ci-dessus.

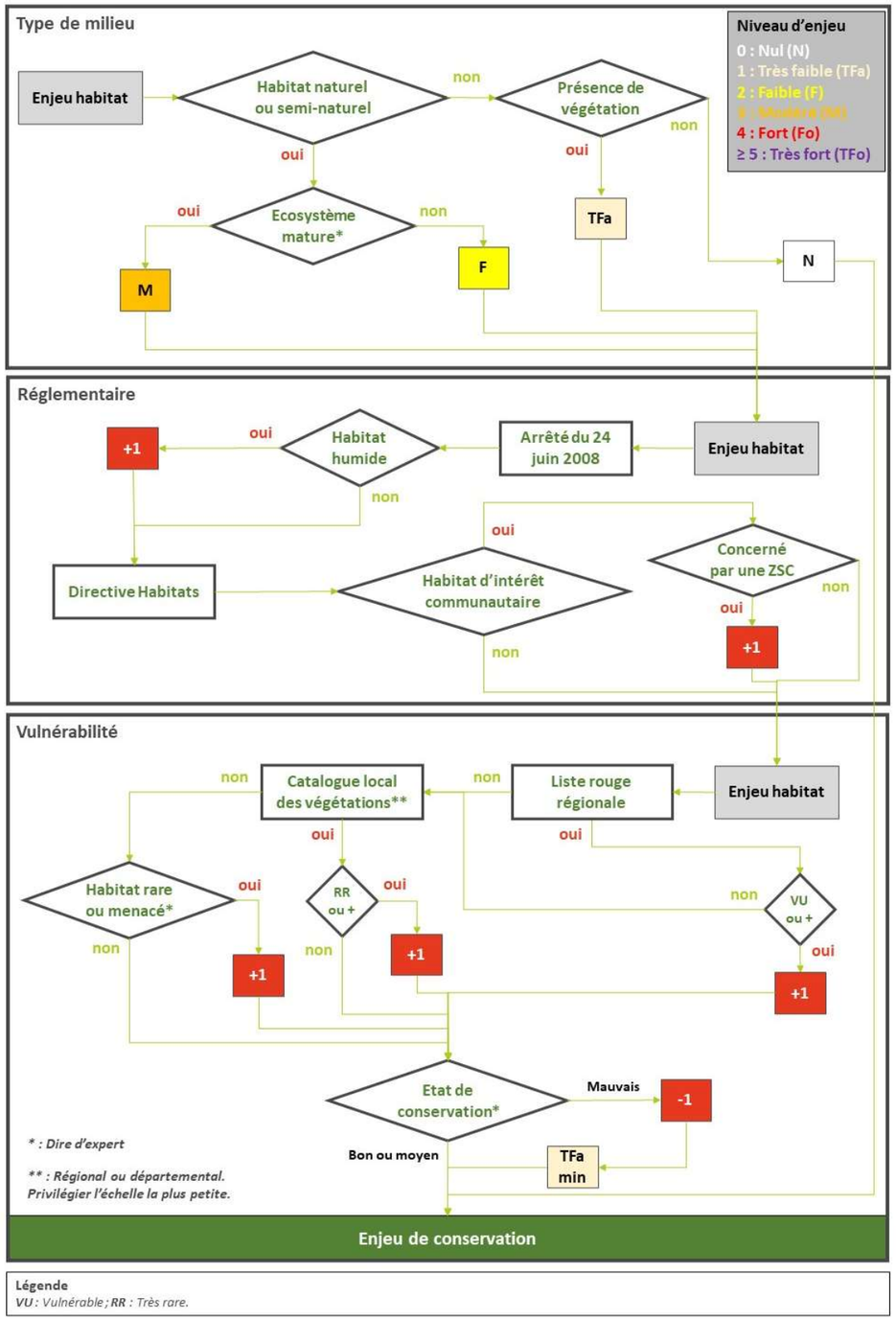


Figure 39 : Logigramme de l'évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels et anthropiques

❖ Flore

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain** (**PN**) ;
- L'arrêté du 8 février 1988 relatif à la **liste des espèces végétales protégées en Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (PR) ;**
- L'**annexe II** (**AII**) de la **Directive Habitats** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- L'**annexe IV** (**AIV**) de la **Directive Habitats** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- L'**annexe V** (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- La **liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (MNHN, 2019) ;**
- La **liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2018).**

A partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

- Qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
- Qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle(s) soi(en)t sauvegardée(s) (même si la loi n'y oblige pas comme pour une espèce protégée) ;
- Qu'une espèce peu commune ne justifie pas de mesure de protection stricte mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
- Que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

Les critères d'évaluation du niveau d'enjeu de conservation de chaque espèce floristique est présenté par le logigramme page suivante. Ne sont retenues comme patrimoniales que les espèces à enjeu local de conservation supérieur ou égal à faible.

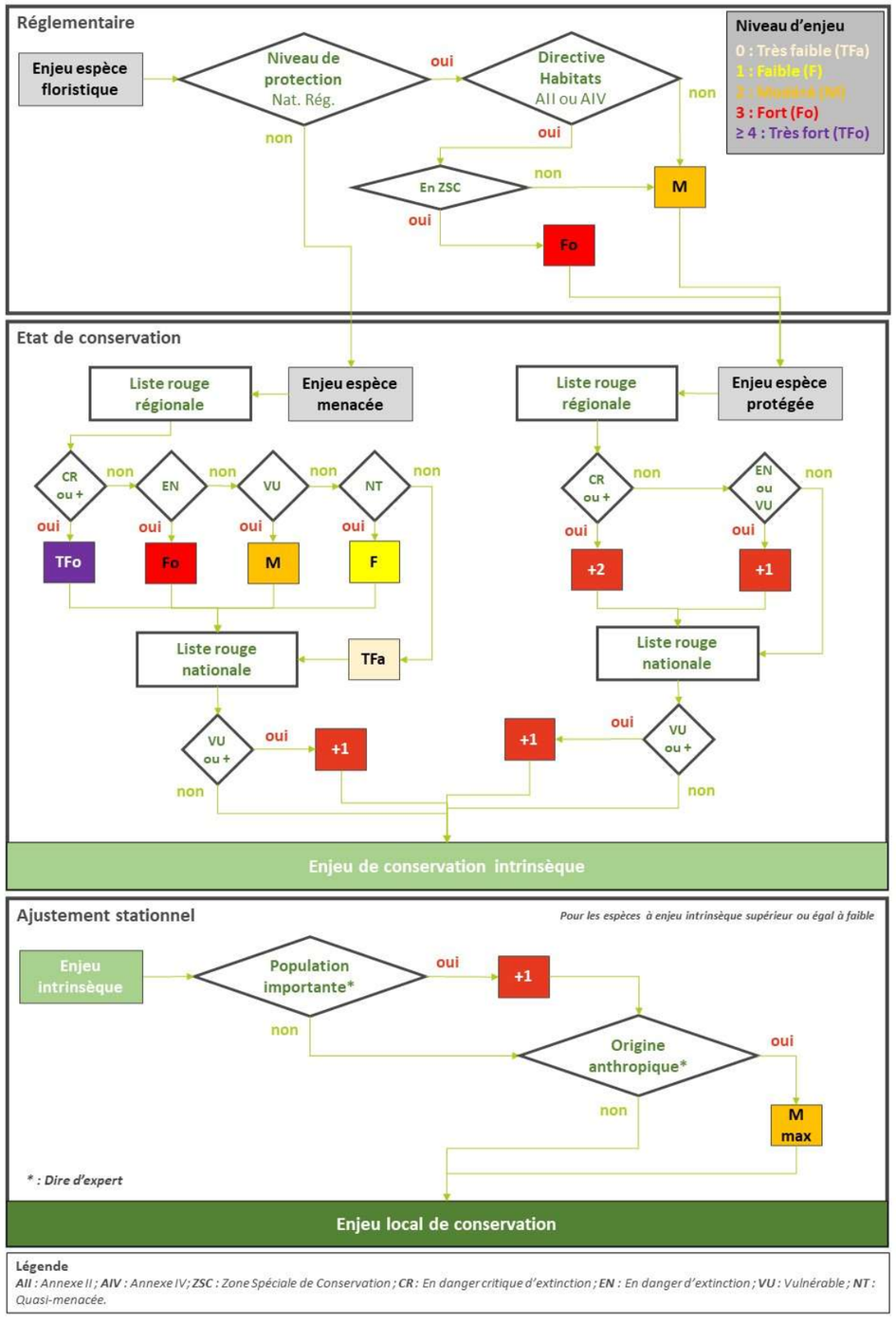


Figure 40 : Logigramme d'évaluation des enjeux de conservation des espèces floristiques

❖ Faune

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire français** et les modalités de leur protection (**PN**) :
  - → L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - → L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- La **Directive Oiseaux** n°2009/147/CE (**DO**), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs :
  - → L'annexe I (**AI**) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
  - → L'annexe II (**AII**) liste les espèces dont la chasse est autorisée ;
  - → L'annexe III (**AIII**) liste les espèces dont le commerce est autorisé.

- La **Directive Habitats/Faune/Flore** n°92/43/CEE (**DH**) :
  - → L'annexe II (**AII**) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
  - → L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
  - → L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
  - → L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF** en région Champagne-Ardenne (**ZnCA**).

- Les **listes rouges nationales** (**LRN**) en vigueur :
  - → La liste rouge des oiseaux nicheurs de France de 2016 ;
  - → La liste rouge des mammifères de France, 2017 ;
  - → La liste rouge des reptiles et amphibiens de France, 2015 ;
  - → La liste rouge des papillons de jour de France, 2012 ;
  - → La liste rouge des libellules de France, 2016 ;

*Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales : **LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : En danger ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **DD** : manque de données ; **RE** : éteint ; **NA** : Non applicable.*

- Les **listes rouges régionales en Champagne-Ardenne** ne sont pas validées par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) mais par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) :
  - → La liste rouge des amphibiens de Champagne-Ardenne, 2007 ;
  - → La liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne, 2007 ;
  - → La liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne, 2007 ;
  - → La liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, 2007 ;
  - → La liste rouge des reptiles de Champagne-Ardenne, 2007 ;

*Ces listes ne prennent pas en compte les mêmes sigles que les autres listes rouges : **AS** : A Surveiller, **AP** : A Préciser, **R** : Rares, **V** : Vulnérables, **E** : En Danger.*

Les critères d'évaluation du niveau d'enjeu de conservation de chaque espèce faunistique est présenté par le logigramme suivant :

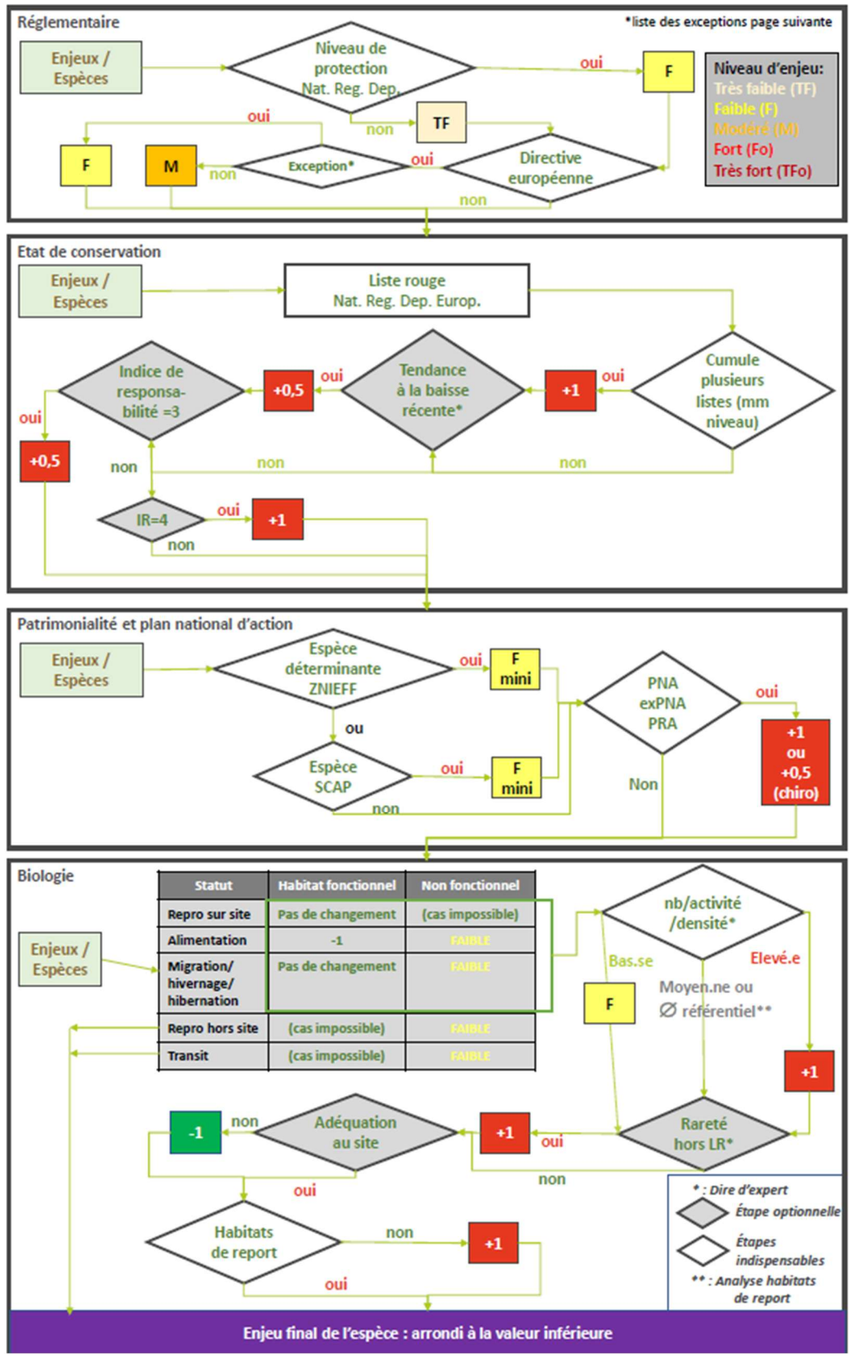


Figure 41 : Logigramme de définition des enjeux faune

3.2.1.4. ETAT INITIAL POUR LE PAYSAGE

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

Un état des lieux est nécessaire afin de définir les enjeux du paysage (champs de visibilité, perception visuelle/sociale) et appréhender au mieux la question de l'aménagement et de l'évolution du paysage dans le cadre de l'intégration du projet photovoltaïque.

L'objectif est donc de connaître le paysage d'insertion du futur projet pour en évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque, qui devient alors un élément offrant de nouvelles spécificités au paysage.

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux patrimoniaux et paysagers liés au projet de centrale photovoltaïque ;
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

L'étude paysagère permet de déterminer la sensibilité paysagère du territoire, ainsi que les enjeux vis-à-vis du projet photovoltaïque.

La sensibilité représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir à une modification du milieu en général. Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage.

Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

L'enjeu est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc photovoltaïque) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des enjeux est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une con**clusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet.** C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré d'enjeu est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques et éléments patrimoniaux) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Une phase préalable consiste en l'inventaire bibliographique des données réglementaires et conventionnelles au niveau régional, départemental et communal. Selon le « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de l'Ecologie, de Développement Durable, des Transports et du Logement, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible, elle est considérée à 3km. Aussi, l'aire d'étude éloignée est définie selon une aire d'étude circulaire d'un diamètre de 6km autour du secteur retenu pour le projet

Pour établir l'analyse, une reconnaissance de terrain, accompagnée de prises de vue a été effectuée le 15 janvier 2024. Elle a permis de définir les caractéristiques paysagères au travers des perceptions à grande échelle par le biais de l'emprunt des différents itinéraires rayonnant au sein de l'Aire d'Etude Eloignée. Puis, le site du projet a été analysé avec une perception plus fine, à l'échelle de l'Aire d'Etude Rapprochée, pour permettre de définir les secteurs sensibles nécessitant une attention particulière en termes d'insertion paysagère.

La première partie de ce dossier, l'état initial, va définir et décrire les caractéristiques paysagères et leur perception illustrées par des cartes et des photos, au travers de l'analyse bibliographique à l'aire d'étude éloignée, et au travers du paysage dans sa dimension physique et sensible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et celle de l'aire d'étude immédiate. Les enjeux découlent de cette analyse.

3.2.2. PRINCIPES DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« 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 ;
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 ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes effet et incidence sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un *effet* est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'*incidence* est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs. Par exemple, à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque sera plus importante pour une espèce dont l'enjeu est plus important. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence résultera alors du croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet).

Notons que la récente réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) semble opérer un changement sémantique en remplaçant progressivement la notion d'impact par celle d'incidence.

Dans notre méthodologie, l'évaluation des incidences est réalisée à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 17 : Échelle des incidences

L'évaluation des incidences est réalisée en phase chantier, exploitation et démantèlement.

3.2.2.1. POUR LE MILIEU PHYSIQUE ET LE MILIEU HUMAIN

Pour définir les incidences potentielles du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement physique et humain, nous nous sommes basés sur les éléments techniques des installations fournis par le maître d'ouvrages et nos connaissances acquises sur d'autres projets de parc photovoltaïque.

3.2.2.2. POUR LE MILIEU NATUREL

L'évaluation des incidences est réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'experts.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Sensibilité du site, des habitats et des espèces à l'égard du présent projet;
- Enjeu des populations locales ;
- Nature de l'impact (destruction, dérangement) ;
- Type d'impact (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'impact (temporaire ou permanent).

Dans le cadre du diagnostic écologique, l'analyse se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Mammifères terrestres hors chiroptères ;
- Chiroptères ;
- Avifaune ;
- Invertébrés (orthoptères, lépidoptères, odonates, coléoptères patrimoniaux) ;
- Reptiles ;
- Amphibiens.

3.2.2.3. POUR LE PAYSAGE

En fonction de des enjeux vont ensuite être analysés **les effets** du projet photovoltaïque sur le paysage. Cette analyse sera appuyée de l'analyse d'un ou deux photomontage(s) représentatif(s) des principaux enjeux du territoire concerné. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude.

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- **Une analyse générale des effets sur le paysage** venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- **Une analyse spécifique des effets cumulés avec d'autres projets**, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que **« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. »**

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liés aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de **hiérarchiser les effets et les impacts identifiés** lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact.

Cette étape se fait en se basant sur les périmètres définis en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance :

- A l'échelle du périmètre étendu, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville.
- A l'échelle du périmètre rapproché, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ… Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés mais participent au lieu de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études.

Un point de vue peut être présenté pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés pour chacune de ces deux échelles d'analyse.

Finalement, une qualification de la nature de l'incidence (destruction, altération, fragmentation,...) est faite. L'ensemble de ces éléments d'évaluation des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau permettant l'appréciation de l'importance des incidences par une échelle à sept niveaux impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiables comme tels ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur.

L'analyse par photomontage des impacts impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par périmètres et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site…). Selon les périmètres, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet, d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire voire locale, etc.).

A noter : une covisibilité même légère et indirecte suffit pour affirmer qu'il y a une covisibilité.

3.2.3. PRINCIPES DE PRÉCONISATION DES MESURES

3.2.3.1. PRINCIPES POUR TOUS LES DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'environnement..

- **Mesures d'évitement :**

Les mesures d'évitement peuvent être soit intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- **Mesures de réductions :**

Les mesures de réduction correspondent aux mesures pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- **Mesures compensatoires :**

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Les mesures compensatoires des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

- **Mesures de suivi et de contrôle :**

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un enjeu faible ou modéré.

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci. Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Contrôler pendant la phase chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place ;
- Constater que les populations des espèces à enjeux sur lesquelles il y a une incidence négative se maintiennent bien au niveau des aires étudiées (pour le milieu naturel) ;
- Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces.

3.2.3.2. POUR LE MILIEU NATUREL

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « de disposer d'une base méthodologique commune ;
- de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
- de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;
- de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés en fonction de :

- **La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement** :

Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- **Le type de mesure :**

Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

- **La catégorie de mesure :**

Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- **La sous-catégorie de mesures :**

Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



3.2.3.3. POUR LE PAYSAGE

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction ou compensation) et spécifiera :

- Le périmètre de perception concerné ;
- L'incidence ciblée pour la mesure ;
- La localisation de la mesure ;
- Les caractéristiques générales de la mesure ;
- Pour les mesures compensatoires, les modalités d'acquisition et conditions de pérennité de la mesure, le suivi technique, la gestion de l'espace, l'encadrement réglementaire et juridique.

3.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES

L'élaboration de l'étude n'a pas présenté de difficultés particulières.

3.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE

La rédaction et le montage de l'étude d'impact (hors volet milieu naturel et paysage) ont été réalisés par :

Antea Group Agence des Bouches-du-Rhône 400 Avenue du Passe-temps Parc de Napollon 13600 Aubagne Tel : 04.42.08.70.70 *Rédacteurs : Nicolas CONSORTI (Chef de projets) et Marion BOURDAIS (Ingénieure de projets)*	

L'étude faune-flore et paysagère ont été réalisées par la société :

EVINERUDE 5 ZA Les Prairies, Route de la Verpillière 38290 Frontonas Tel : 04.74.82.62.35 • Chef de projet/ inventaire faune / pédologie / rédaction / cartographie / expertise paysagère : Baptiste BUNOUF, Evinerude ; • Inventaire faune / pédologie/ rédaction / cartographie : Victor TABOGA, Evinerude ; • Inventaire flore : Kelly Thomas ; • Analyse chiroptérologique : Axel GERSON, Evinerude ; • Expertise paysagère, rédaction : Emmeline HANAUD-HART, Evinerude ; • Contrôle qualité : Sylvain ALLARD, Evinerude.	

[3] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

4.1. INTRODUCTION

Conformément aux articles R.122-5.II.3 et R.122-5.II.4 du Code de l'environnement, ce chapitre doit comporter :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence ». Ce scénario correspond à l'état de l'environnement avant mise en fonctionnement du site ;
- Une description des facteurs 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 ;
- Une description de l'évolution de ces aspects en cas de mise en œuvre du projet ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les 2 premiers points correspondent à la description de l'état initial.

L'étude du contexte environnemental est réalisée selon les aires d'études définies précédemment au **paragraphe 3.1.**

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »[3]

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet. Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.2. MILIEU PHYSIQUE

4.2.1. MÉTÉOROLOGIE

Objectif : *L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre.*

4.2.1.1. ENSOLEILLEMENT

La position géographique au nord-est du territoire français permet au projet de centrale photovoltaïque au sol de Loisy-sur-Marne de bénéficier d'un ensoleillement suffisant, avec 1 620 heures d'ensoleillement par an.

La figure ci-dessous, issue des données de la station météorologique de Mairy-sur-Marne située à environ 17 km au nord-est de Loisy-sur-Marne, présente le nombre moyen d'heures ensoleillées par mois enregistré lors de la période 1991-2020.

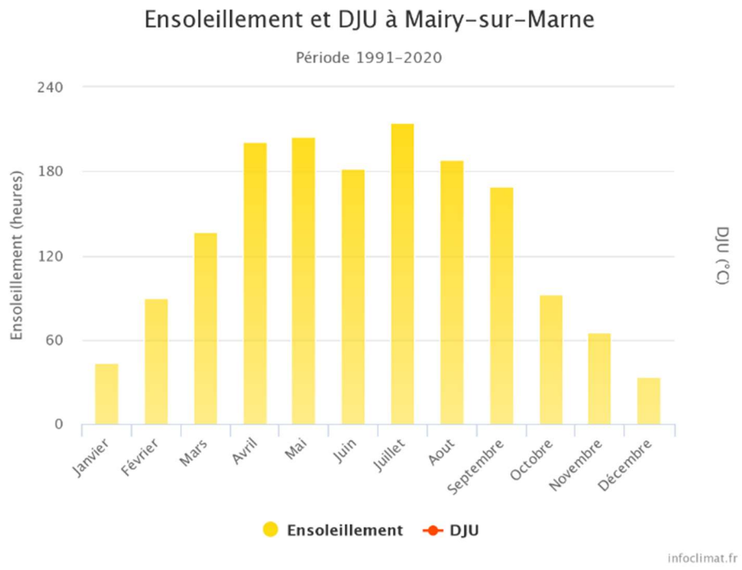


Figure 42 : Ensoleillement moyen par mois à Mairy-sur-Marne [Source : Infoclimat]

4.2.1.2. TEMPÉRATURES

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1991-2020. Les mois les plus chauds sont juin, juillet et août, alors que décembre, janvier et février sont les mois les plus froids.

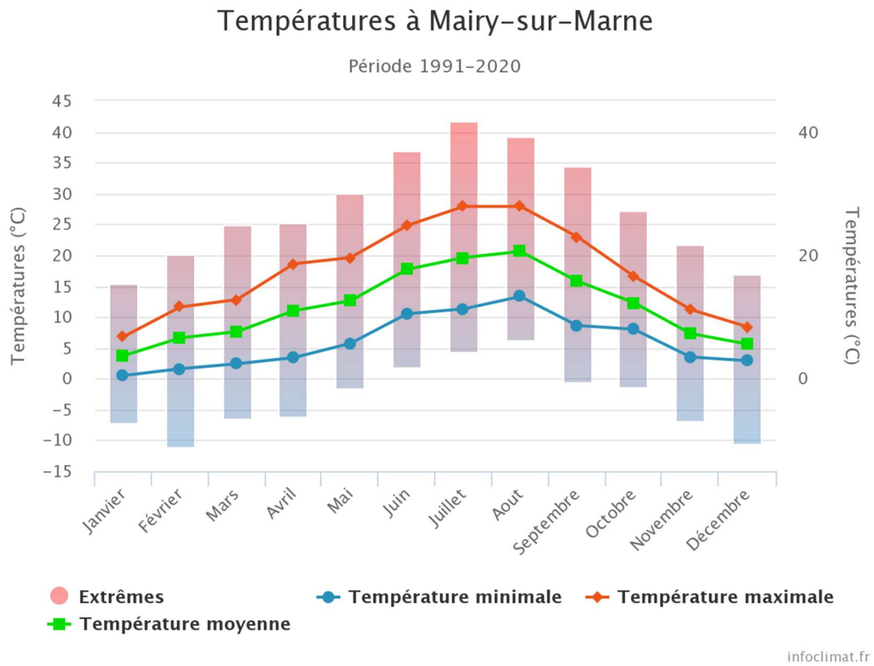


Figure 43 : Normales mensuelles des températures minimales, maximales et moyennes en C° à Mary-sur-Marne [Source : Infoclimat]

4.2.1.3. PRÉCIPITATIONS ET VENT

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1991-2020 sur la station de Mairy-sur-Marne. Les précipitations sont réparties toute l'année. On retrouve des cumuls de pluie légèrement plus élevés pendant les mois de février, mai et décembre.

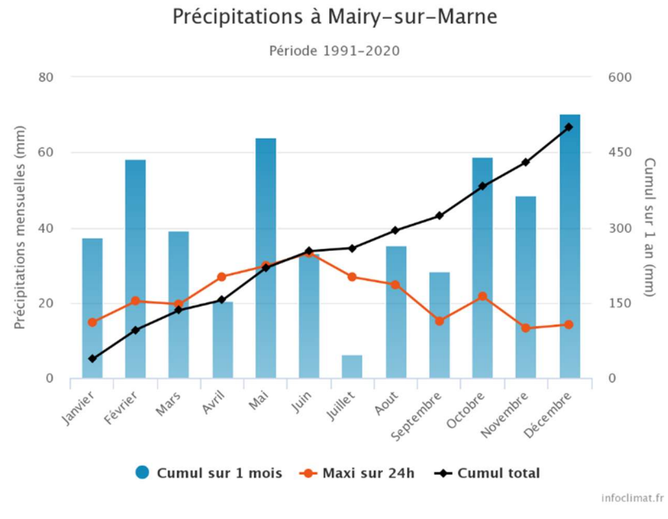


Figure 44 : Normales mensuelles des précipitations à Mary-sur-Marne [Source : Infoclimat]

D'après la rose des vents issue des données de la station de l'aéroport de Paris-Vatry (situé à 25 km à l'ouest de la zone d'étude), les vents dominants proviennent du sud sud-ouest et du nord.

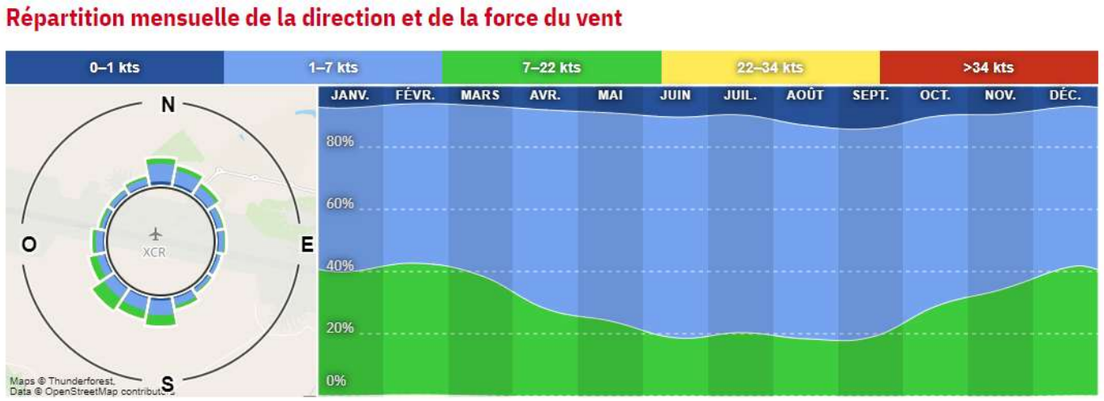


Figure 45 : Répartition mensuelle de la direction et de la force du vent à la station de l'aéroport de Paris-Vatry. *(Source : WindFinder)*

4.2.1.4. TEMPÊTES ET TORNADES

La commune de Loisy-sur-Marne trouve dans une zone où la fréquence de tornades est conforme à la moyenne nationale.

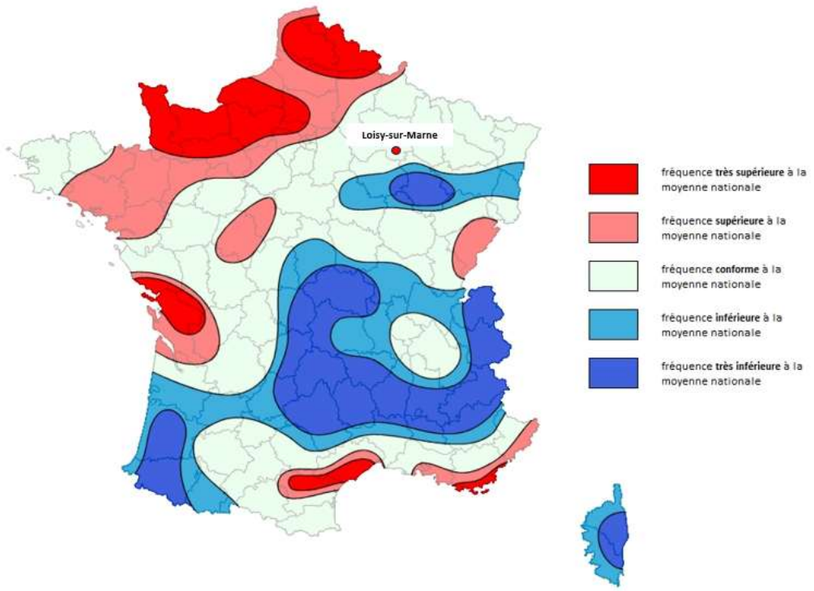


Figure 46: Carte nationale des tempêtes et tornades *(Source : keraunos)*

4.2.1.5. SYNTHÈSE

Synthèse : *Le climat de Loisy-sur-Marne est compatible avec l'activité photovoltaïque. L'ensoleillement moyen avec 1 620 h/an et les conditions climatiques ne constituent pas de contraintes particulières pour la réalisation du projet.*

4.2.2. GÉOMORPHOLOGIE

Objectif : *La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).*

4.2.2.1. TOPOGRAPHIE ET RELIEF

Au niveau de la zone d'étude, la déclivité est relativement faible. Selon les secteurs, l'altitude du site varie entre 110 et 118 m NGF.



Figure 47 : Topographie de la zone d'étude

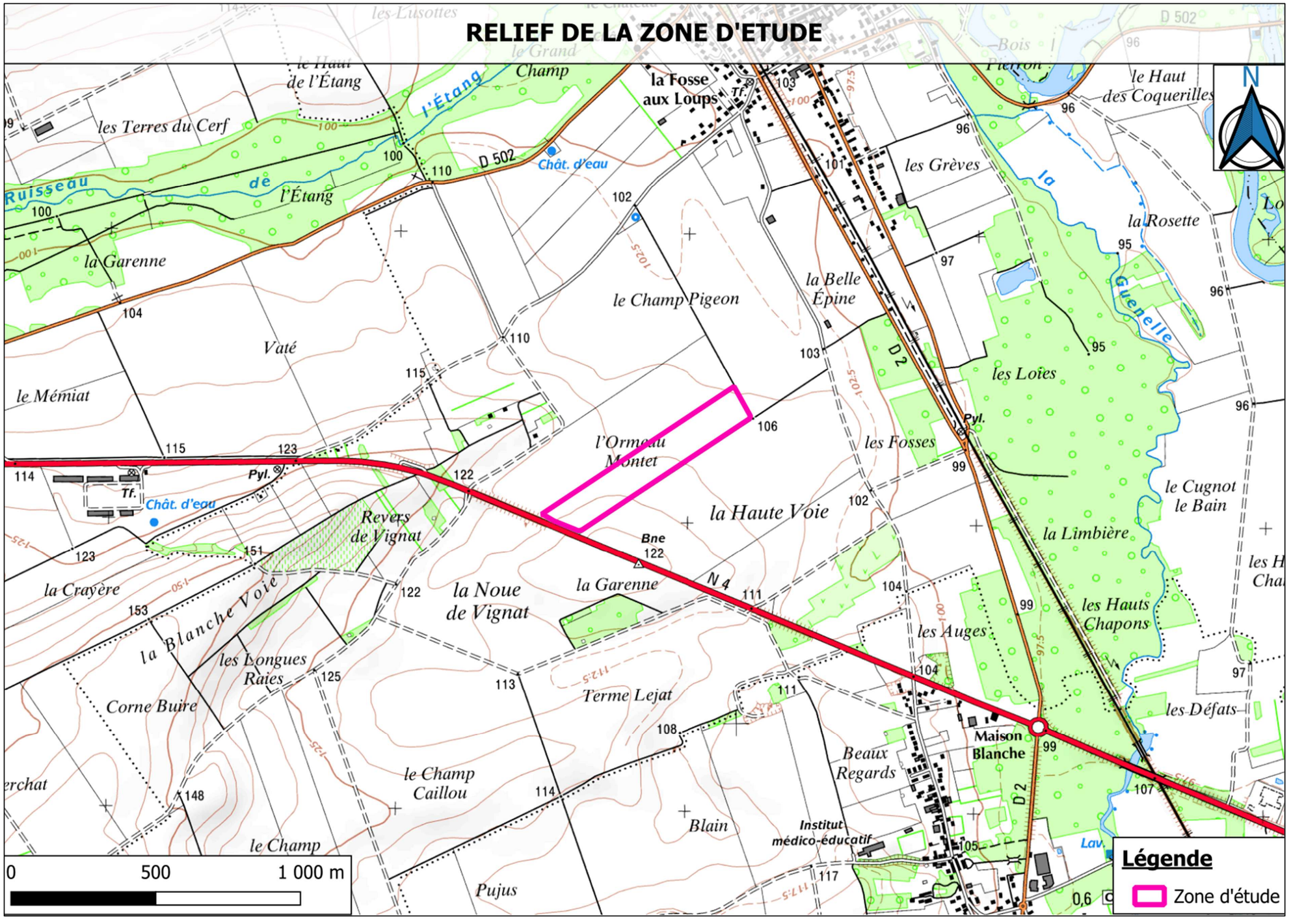


Figure 48 : Relief de la zone d'étude

4.2.2.2. GÉOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant la planche géologique de Mirande (n°225). Les terrains géologiques en présence sur la zone d'étude sont les suivants (cf carte en page suivante) :

- **Fy : Alluvions anciennes : bas et très bas niveaux**
- **Fx : Alluvions anciennes : hauts niveaux (10 à 25 m)**

Un forage est présent à 600 m au nord-est de la zone d'étude. Ce forage (identifiant national : BSS000RWXF) a été effectué jusqu'à une profondeur de 15 m. Il permet de récupérer des informations sur la coupe géologique du sol :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,4 m	Terre végétale	
De 0,4 à 5 m	Alluvions	
De 5 à 9,5 m	Craie passage gros blocs	
De 9,5 à 12 m	Craie fine	
De 12 à 15 m	Marnes grises	

Figure 49 : Coupe géologique du forage BSS000RWXF

4.2.2.3. SYNTHÈSE

Synthèse : *La zone d'étude est implantée dans un secteur favorable, du point de vue topographique et géomorphologique, à l'exploitation de la ressource solaire.*

La zone d'étude se situe sur des alluvions et repose donc sur un vaste ensemble sédimentaire. ***Le contexte géologique et pédologique ne présente pas de contrainte pour la réalisation du projet.***

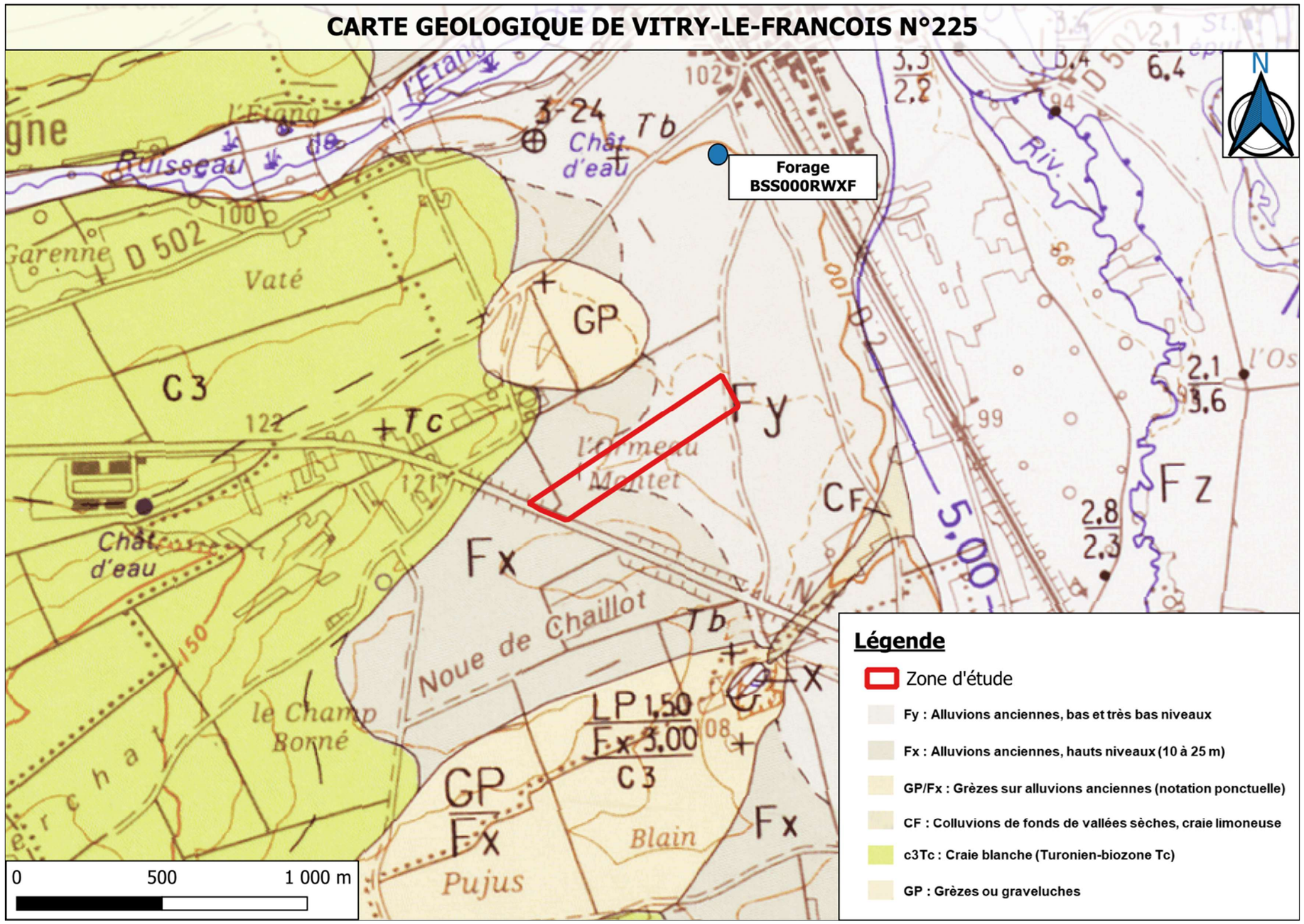


Figure 50 : Contexte géologique de la zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque

4.2.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : *L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau, ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).*

4.2.3.1. HYDROGÉOLOGIE

La zone d'étude se situe sur la masse d'eau souterraine « Craie de Champagne sud et centre » (HG208), de type imperméable localement aquifère. Elle mesure 6 049 km².

Aucune donnée bibliographique n'est disponible pour déterminer la profondeur de cette nappe au droit de la zone d'étude. Selon un forage (BSS000RWXF) situé à environ 600 m au nord du projet, une venue d'eau a été constatée à environ 4,3 m de profondeur.

D'après l'Agence de l'eau Seine Normandie, les eaux de la « Craie de Champagne sud et centre » ont un bon état quantitatif depuis 2015. L'état chimique est mauvais avec une pollution d'origine agricole (paramètres déclassants : glyphosate, nitrates). L'atteinte du bon état chimique est fixé pour 2027.

4.2.3.2. HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude est peu développé. Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude ni ne s'écoule à moins de 500 m. Les cours d'eau les plus proches sont :

- Le ruisseau de l'Etang à 1,2 km au nord
- La Guenelle à 1,3 km à l'est
- La Marne à 1,5 km à l'est

4.2.3.3. USAGES LIÉS À L'EAU

Après consultation de l'Agence Régionale de Santé (ARS), la zone d'étude ne présente aucun captage d'alimentation en eau potable ou de périmètre de protection associé à ce captage.

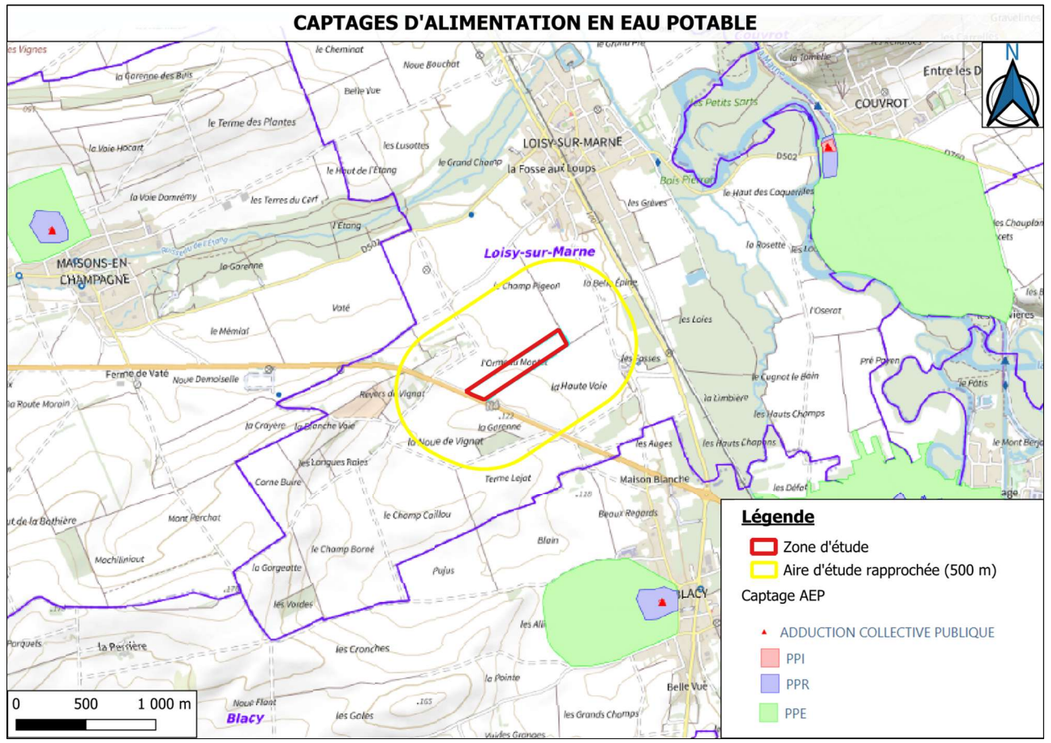


Figure 51 : Captages AEP et périmètres de protection

La Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM recense quelques ouvrages souterrains à proximité de la zone d'étude (cf figure en page suivante).

En revanche aucun ouvrage n'est référencé au sein de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 500 m).

4.2.3.4. SYNTHÈSE

Synthèse : *Le contexte hydrologique présente une faible sensibilité puisqu'aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'étude ni dans un rayon de 500 m.*

La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP.
La Banque du Sous-Sol (BSS) ne recense aucun ouvrage souterrain sur la zone d'étude ni dans un rayon de 500 m

La ressource en eau souterraine et superficielle constitue ***un enjeu faible*** *pour le projet de centrale photovoltaïque.*

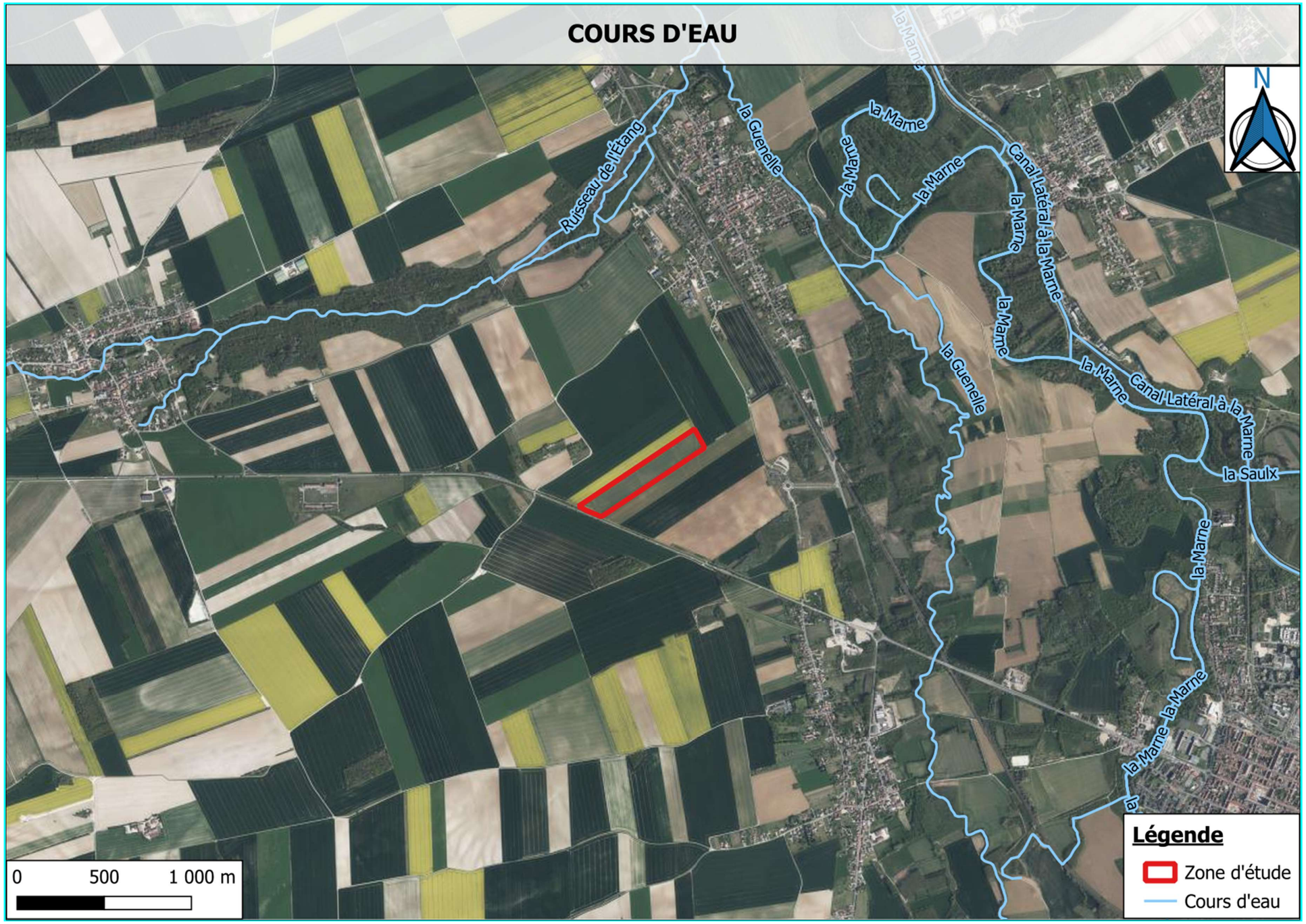


Figure 52 : Contexte hydrologique autour de la zone d'étude

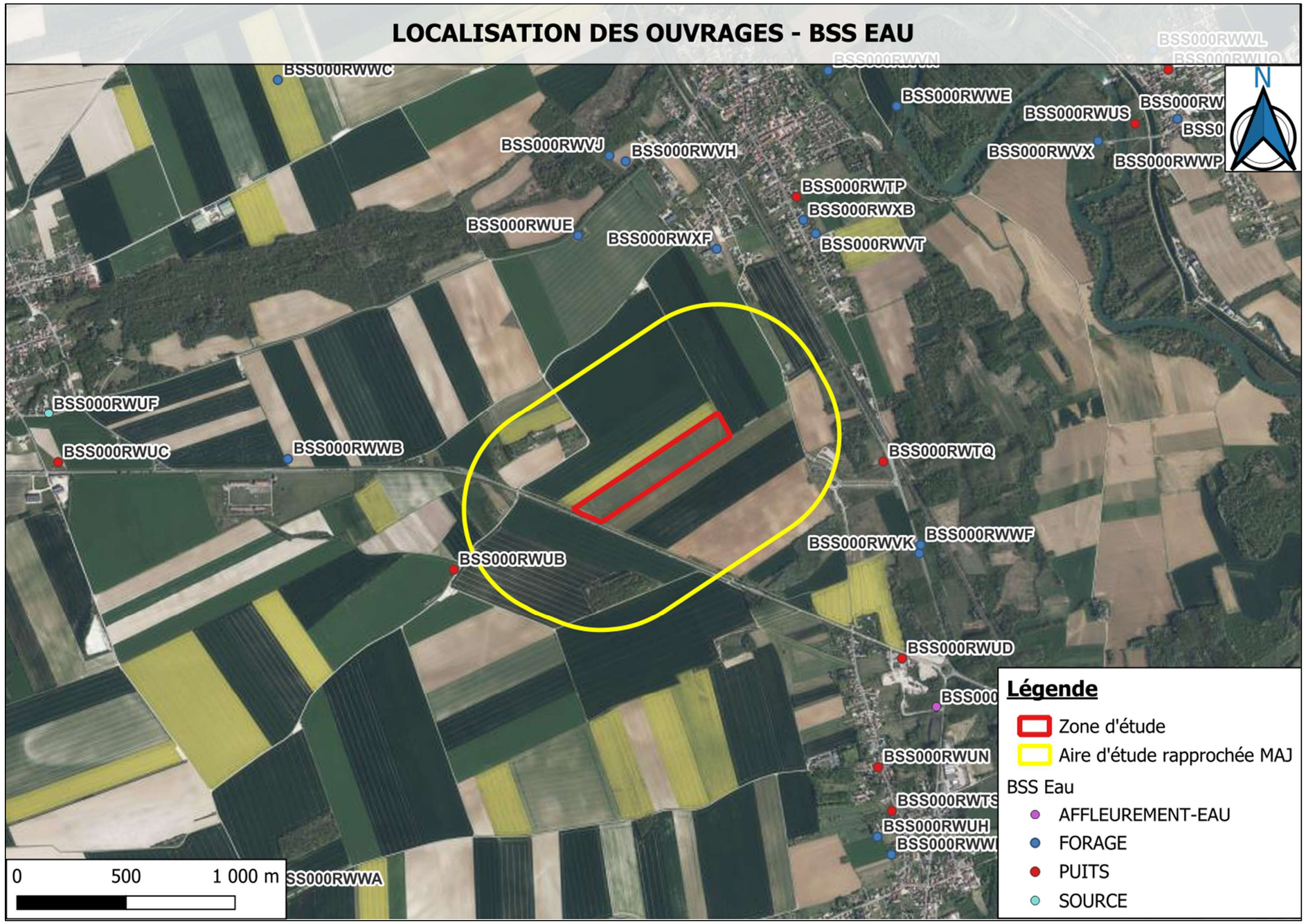


Figure 53 : Localisation des ouvrages souterrains de la zone d'étude

4.2.4. RISQUES NATURELS

Objectif : *L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées afin d'assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi pour de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPR,…)*

4.2.4.1. LE RISQUE SISMIQUE

En termes de risque sismique, le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8, et D563-8-1 du Code de l'Environnement) telles que :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).

D'après ce zonage, la commune de Loisy-sur-Marne se situe en zone de sismicité 1.

Le projet de construction d'une centrale photovoltaïque est concerné par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». S'agissant de bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée (bâtiment de catégorie I), aucune contrainte de construction parasismique n'est imposée pour un parc photovoltaïque.

4.2.4.2. LE RISQUE D'INONDATIONS ET DE REMONTÉE DE NAPPES

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Marne, la commune de Loisy-sur-Marne est concernée par le risque inondation par ruissellement/débordement d'un cours d'eau. Elle est soumise au Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) de « La Marne (secteur de Vitry-le-François) » approuvé le 1er décembre 2016. **D'après le site Géorisques, la zone d'étude n'est pas concernée par ce PPRi.**

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

La zone d'étude n'est pas soumise au risque inondation par débordement de nappe.

4.2.4.3. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les mouvements peuvent être lents et continus (tassements, affaissements, retrait-gonflement des argiles, etc.) ou rapides et brutaux (effondrements de cavités souterraines par exemple).

Selon le DDRM de la Marne, ce risque peut être d'origine diverse : mouvements lents et continus (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; mouvements rapides et discontinus (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et l'érosion littorale.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (http://www.georisques.gouv.fr), aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune de Loisy-sur-Marne.

4.2.4.4. LE RISQUE DE RETRAIT/GONFLEMENT D'ARGILE

Les formations argileuses sont très sensibles à l'eau en période humide, elles fixent l'eau et provoquent l'augmentation de leur volume et à l'inverse en période de sécheresse s'assèchent et leur volume diminue.

La commune de Loisy-sur-Marne n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Retrait-gonflement des sols argileux. **Elle est exposée à un « aléa faible » signifiant que des variations de volume ont une très faible probabilité d'avoir lieu.**

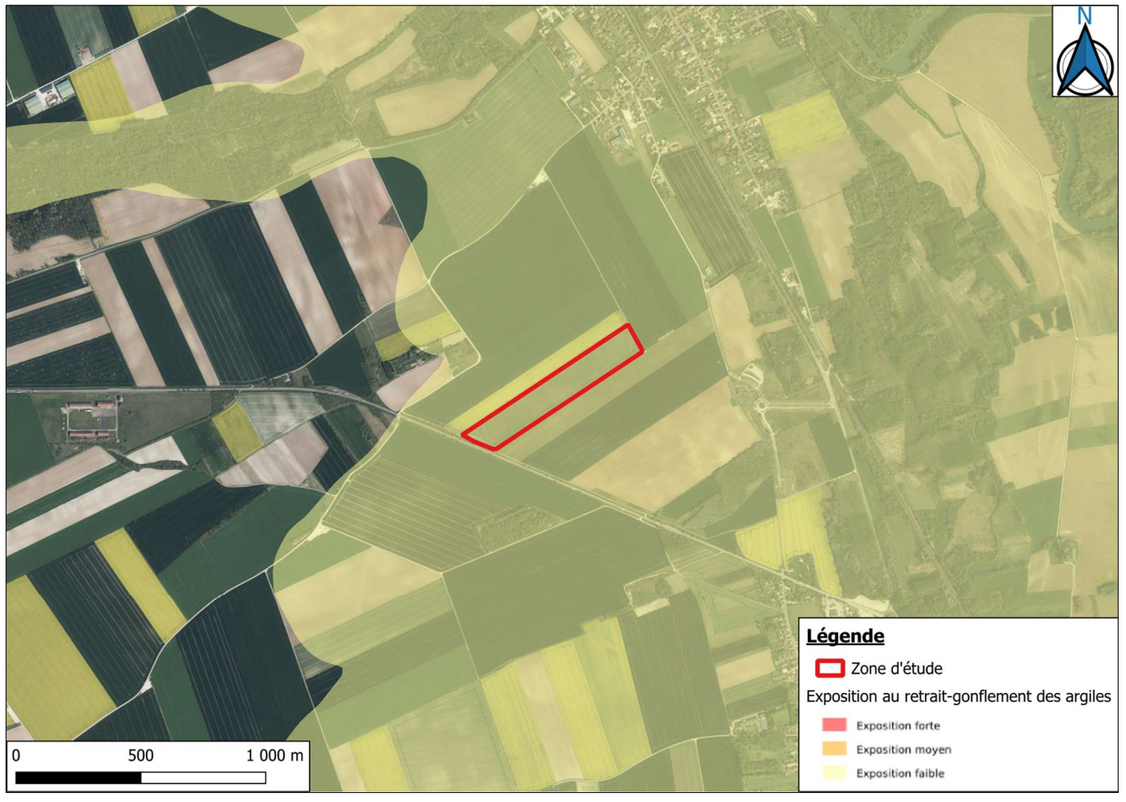


Figure 54 : Retraits gonflements des argiles

4.2.4.5. LE RISQUE CAVITÉ

Concernant les cavités souterraines, aucune cavité naturelle n'est répertoriée sur la commune de Loisy-sur-Marne.

4.2.4.6. LE RISQUE D'INCENDIES DE FORÊT

D'après le DDRM de la Marne, la commune de Loisy-sur-Marne n'est pas concernée par le risque d'incendies de forêt.

4.2.4.7. FOUDRE

Le risque orageux peut être apprécié grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2011-2020 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, le foudroiement est faible dans le département de la Marne (le département se classe 77/96 à l'échelle nationale, avec une densité moyenne de 0,58 NSG/km²/an). A titre de comparaison, la moyenne de densité de foudroiement en France métropolitaine sur la même période est 1,04 NSG/km²/an.

Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme faible.

4.2.4.8. POTENTIEL RADON

Le potentiel radon de la commune de Loisy-sur-Marne est faible. (Source : Géorisques).

4.2.4.9. SYNTHÈSE

Synthèse : *Les risques naturels en présence au sein de la zone d'étude ne sont pas de nature à générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.*

4.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu
Météorologie	Le climat de Loisy-sur-Marne est compatible avec l'activité photovoltaïque. Les conditions climatiques ne constituent pas de contraintes particulières pour la réalisation du projet. compatible avec l'activité photovoltaïque.	**Nul**
Géomorphologie	La zone d'étude se situe sur des alluvions et repose donc sur un vaste ensemble sédimentaire. La surface de la zone d'étude est relativement plane.	**Nul**
Eaux souterraines et superficielles	La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau n'est recensé au droit de la zone d'étude, ni dans un rayon de 500 m. Concernant le réseau hydraulique, aucun cours d'eau ne passe sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Les cours d'eau les plus proches sont : • Le ruisseau de l'Etang à 1,2 km au nord • La Guenelle à 1,3 km à l'est • La Marne à 1,5 km à l'est	**Faible**
Risques naturels	Les risques naturels en présence au sein de la zone d'étude ne sont pas de nature à générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.	
	Inondation	**Nul**
	Remontée de nappe	**Nul**
	Retrait-gonflement d'argile	**Faible**
	Sismicité	**Très faible**
	Mouvement de terrain	**Nul**
	Cavité	**Nul**

Tableau 18 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.3. MILIEU HUMAIN

4.3.1. OCCUPATION DES SOLS

Objectif : *L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.*

4.3.1.1. UTILISATION DU SOL

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2018, l'occupation des sols sur la zone d'étude, ainsi que dans son environnement proche, est constituée de terres arables non irriguées.

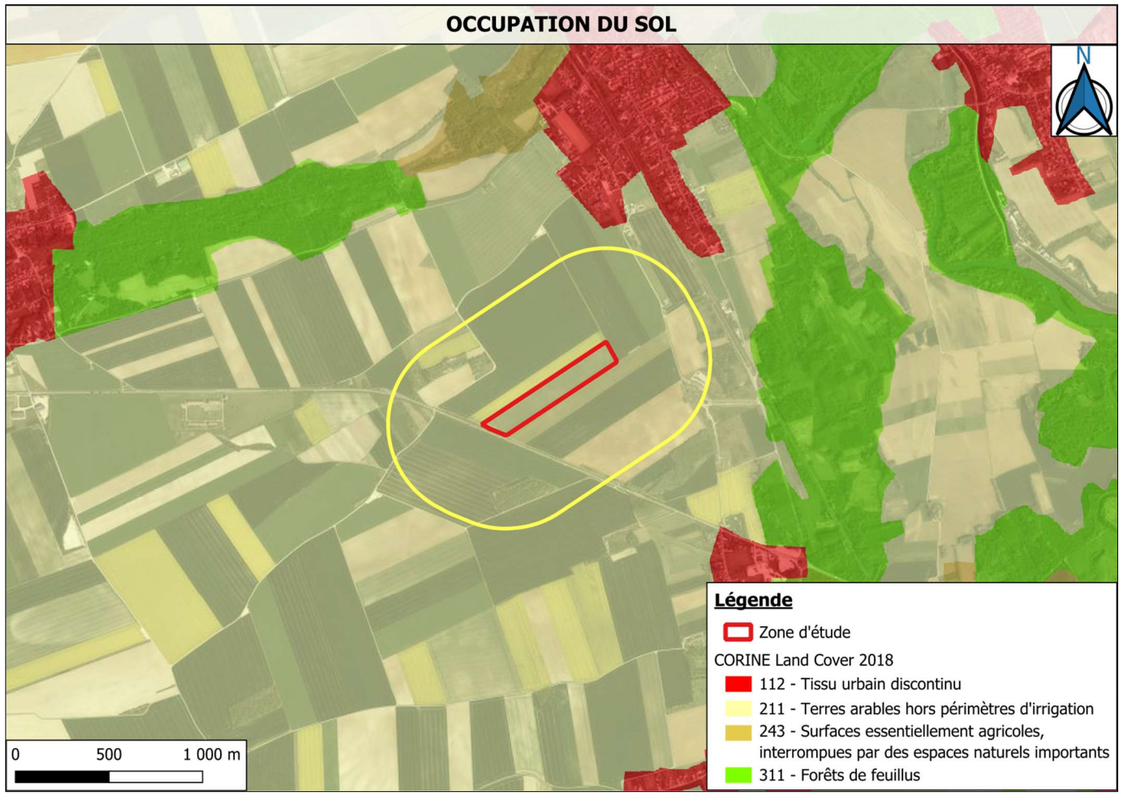


Figure 55 : Occupation du sol de la zone d'étude

4.3.1.2. AGRICULTURE

D'après l'INSEE, le département de la Marne disposait en 2020 de 553 000 hectares de surface agricole utilisée (SAU) et reste le département comptabilisant le plus grand nombre d'exploitations, qui s'élève à 13 200. L'agriculture départementale repose principalement sur la viticulture et les grandes cultures de céréales (blé, orge, maïs) et de betteraves.

Comme l'indique le tableau ci-dessous, au sein de la zone de projet, l'utilisation actuelle du sol est dédiée à l'agriculture.

Tableau 19 : Historique des productions sur la parcelle de la zone d'étude

Année	Cultures
2023	Colza d'hiver
2022	Orge de printemps
2021	Blé tendre d'hier
2020	Luzerne déshydratée
2019	Luzerne déshydratée
2018	Orge d'hiver

Toutefois, la zone du projet se situe en zone 1AUX « Zone à urbaniser à vocation économique » du PLU. Le règlement du PLU indique que pour la zone 1AUX, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.

4.3.1.3. ZONE AGRICOLE PROTÉGÉE (ZAP)

Le règlement du document d'urbanisme de la commune de Loisy-sur-Marne ne fait pas état de l'existence de Zones Agricoles Protégées (ZAP).

4.3.1.4. APPELLATION D'ORIGINE CONTRÔLÉE (AOC)

La commune de Loisy-sur-Marne appartient aux aires de production :

- IGP (Indication Géographique Protégée) : volailles de la Champagne
- AOC-AOP (Appellation d'origine contrôlée/ protégée) :Vins (Coteaux champenois) et Champagne.

4.3.1.5. SYNTHÈSE

Synthèse : *L'occupation des sols sur la zone d'étude est marquée par des surfaces agricoles (céréales). Toutefois, le règlement du PLU indique que pour la zone de projet se situe en zone 1AUX, autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.*

L'occupation des sols au droit de la zone d'implantation du projet ne constitue pas un enjeu notable compte tenu de sa localisation en dehors d'un espace de cultures à haute valeur ajoutée, ou dédié à une activité AOC

De part la présence d'une activité agricole au droit de la zone d'étude, l'occupation des sols constitue ***un enjeu modéré.***

4.3.2. CONTEXTE DÉMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Objectif : *L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et/ou les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.*

4.3.2.1. DÉMOGRAPHIE

Selon les données de l'INSEE, la population en 2020 sur la commune de Loisy-sur-Marne s'élevait à 1 109 habitants pour une superficie de 78,8 km². La variation de population entre 2014 et 2020 est stable, avec une légère augmentation depuis 2009.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	902	874	926	893	893	944	1 085	1 109
Densité moyenne (hab/km²)	64,1	62,1	65,8	63,5	63,5	67,1	77,1	78,8

Figure 56 : Evolution démographique de Loisy-sur-Marne depuis de 1968 [Source : INSEE, données mairie]

La répartition de la population de la commune est homogène en fonction des tranches d'âge. On constante au fil des années une augmentation du nombre de personne ayant plus de 60 ans et au contraire une baisse des tranches d'âges jeunes, ce qui peut annoncer un vieillissement prochain de la population.

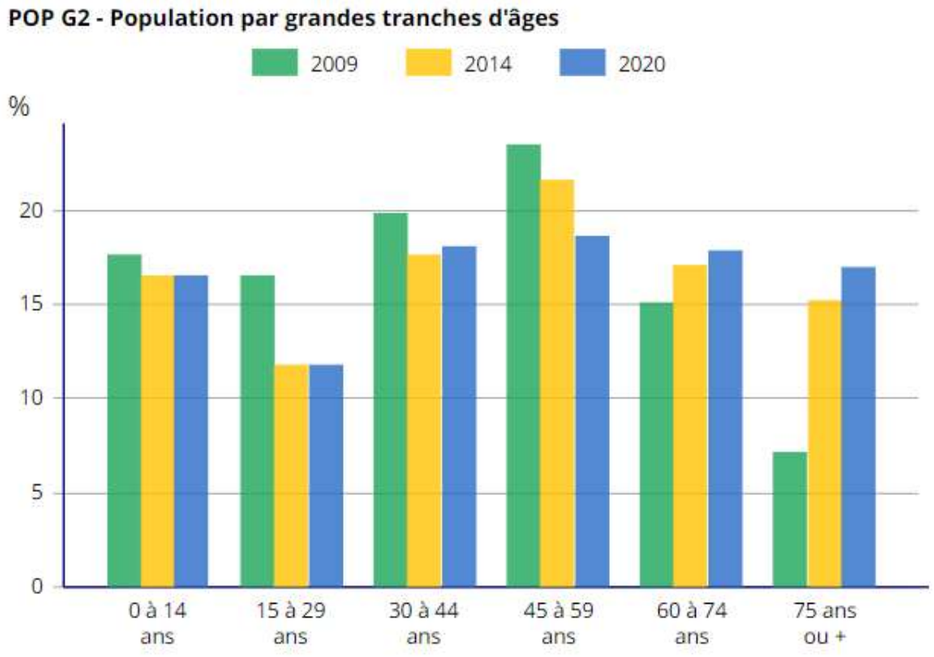


Figure 57 : Population par tranche d'âge à Loisy-sur-Marne (Source : INSEE)

4.3.2.2. ACTIVITÉS HORS AGRICULTURE

L'environnement industriel autour du projet est très limité et constitué essentiellement d'exploitations agricoles.

En dehors de l'activité agricole, d'après les données INSEE, la commune de Loisy-sur-Marne compte 55 établissements. Les principales catégories sont les suivantes :

- 17 dans le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration
- 9 dans l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale
- 8 dans la construction.

4.3.2.3. HABITATS

Sur la commune de Loisy-sur-Marne, l'habitat est essentiellement concentré dans le centre du village, et très majoritairement constitué de logements individuels en tant que résidences principales.

La commune de Loisy-sur-Marne fait partie des communes peu dense, avec une densité atteignant 78,8 hab./km² en 2020.

D'après l'INSEE, la répartition en 2020 du type de logements sur la commune de Loisy-sur-Marne est la suivante :

- 90,1 % de résidences principales
- 1,3 % de résidences secondaires (moyenne France 2017 : 9,5 %)
- 8,6 % de logements vacants (moyenne France 2017 : 8,4 %)

A noter que 87,3 % des ménages étaient propriétaires de leur résidence principale en 2020.

L'habitation la plus proche du projet se situe à environ 600 m au nord.

4.3.2.4. SYNTHÈSE

Synthèse *: La commune de Loisy-sur-Marne est caractérisée par une faible densité de population avec une dynamique croissante depuis 2009.*

Etant donné la faible densité d'habitation à proximité du projet, l'enjeu humain est ***très faible.***

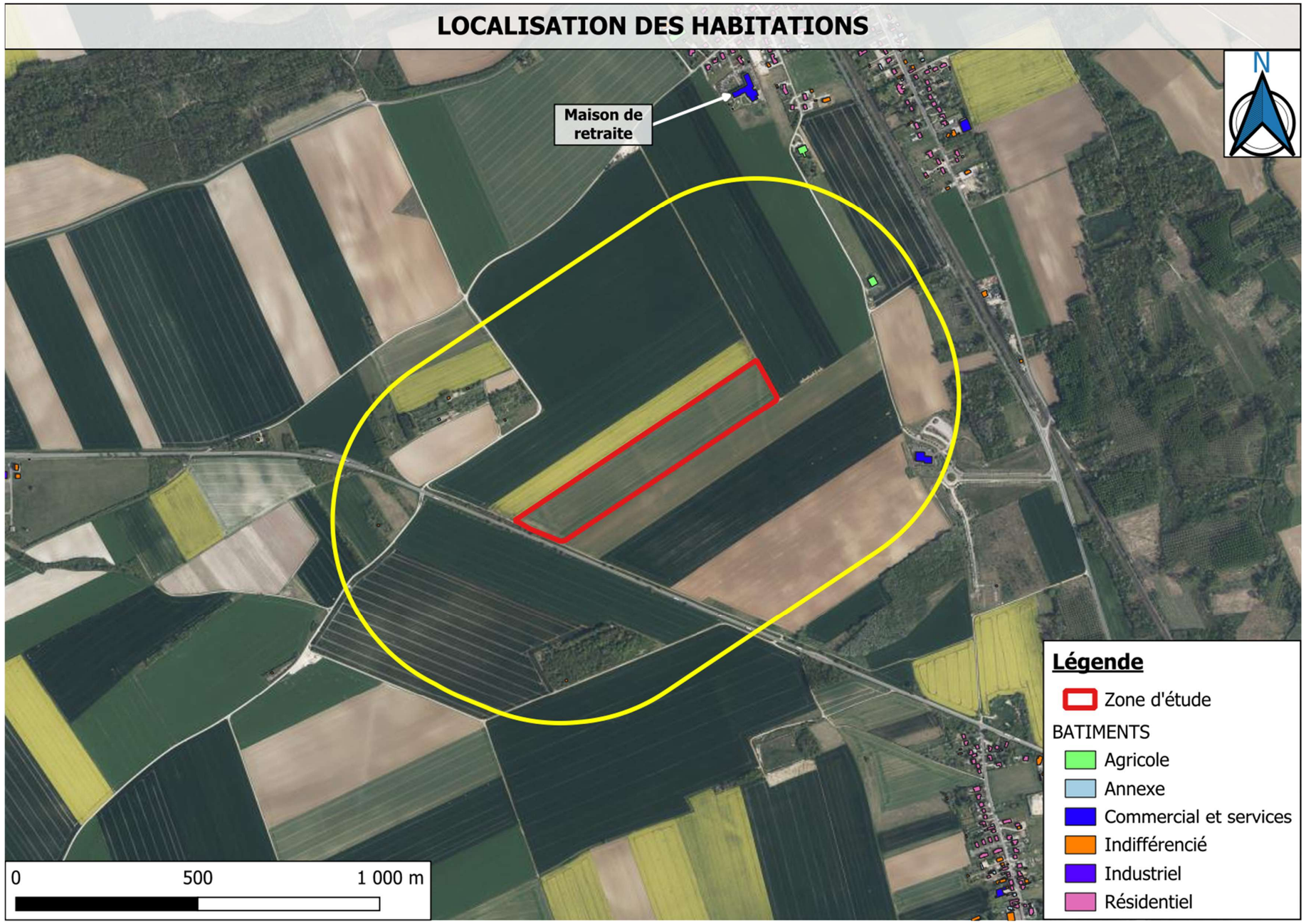


Figure 58 : Localisations des habitations dans l'aire d'étude rapprochée des 500 m du projet de centrale photovoltaïque

4.3.3. ACCESSIBILITÉ ET VOIES DE COMMUNICATION

Objectif : *La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.*

4.3.3.1. RÉSEAU ROUTIER

Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est situé dans le département de la Marne (51), en région Grand Est.

La commune de Loisy-sur-Marne est traversée par deux axes routiers majeurs :

- la RN 4 longeant la bordure sud de la zone d'étude
- la RD 2 passant à environ 550 m à l'est

L'implantation des modules photovoltaïques en bordure du domaine public se fera dans les conditions de recul préconisées par le règlement du PLU de la commune de Loisy-sur-Marne.

4.3.3.2. RÉSEAU FERROVIAIRE

Une voie ferrée, reliant Paris à Strasbourg, passe à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude.

4.3.3.3. RÉSEAU AÉRIEN

Aucun aérodrome ou aéroport est situé à proximité de la zone d'étude.

L'aérodrome le plus proche est celui de Vitry-le-François situé à 11 km au sud-est du projet.

4.3.3.4. SYNTHÈSE

Synthèse *:*

Aucune ligne ferroviaire ne se situe à proximité de la zone d'étude. L'enjeu concernant les réseaux ferroviaires est donc nul.

Au vu de la distance de la zone d'étude avec l'aérodrome le plus proche, l'enjeu lié au réseau aérien est nul.

Les voies de communication constituent ***un enjeu modéré*** *avec notamment la RN4 qui longe le sud et l'ouest de la zone d'étude.*

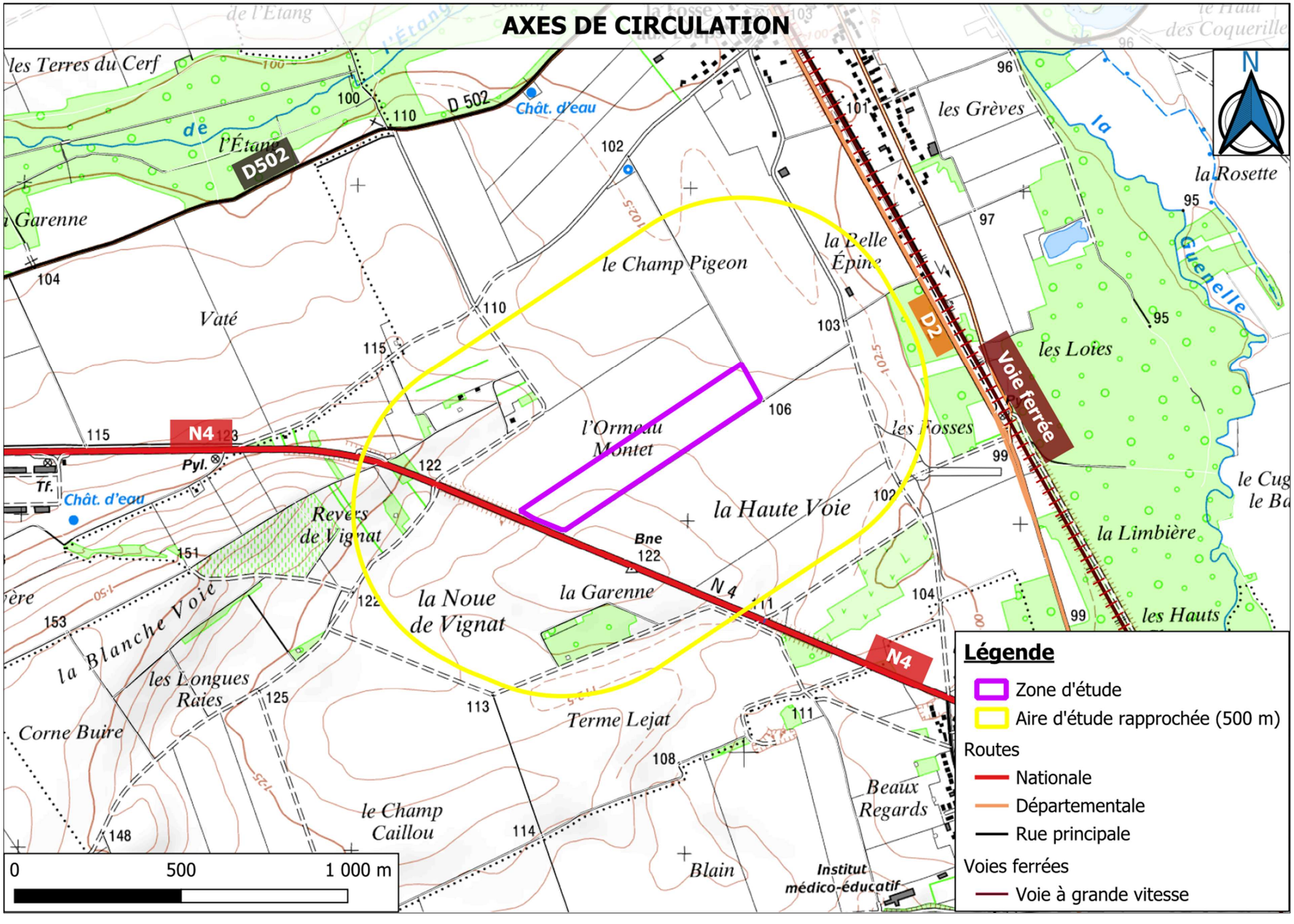


Figure 59 : Voies de communication de l'aire d'étude rapprochée des 500 m du projet de centrale photovoltaïque [Source : Géoportail]

4.3.4. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NUCLÉAIRES

Objectif : *Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant êtres graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la*

4.3.4.1. RISQUES INDUSTRIELS

La commune de Loisy-sur-Marne ne compte aucune Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Aucun Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT) n'a été approuvé dans la commune.

4.3.4.2. TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le transport de matières dangereuses peut mener à des accidents. Les matières dangereuses sont celles dont les propriétés physiques ou chimiques (inflammables, toxiques, corrosives, …), ou les réactions chimiques qu'elles sont susceptibles de générer (explosion, incendie, …), vont présenter un danger pour l'homme, ses biens ou l'environnement.

Le transport de marchandises dangereuses (TMD) regroupe aussi bien le transport par route, voie ferrée, avion, voie navigable et maritime que par canalisation.

Selon les informations disponibles sur le site Internet « Géorisques », une canalisation enterrée de gaz naturel passe au sein de la zone d'étude.

La commune est également concernée par le transport de matières dangereuses par :

- **voie ferrée, avec la ligne reliant Paris à Strasbourg, à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude..**
- **voie routière avec la RN4, passant en limite sud de la zone d'étude**

Le projet est donc concerné par le risque TMD par canalisation de transport et par voie routière.

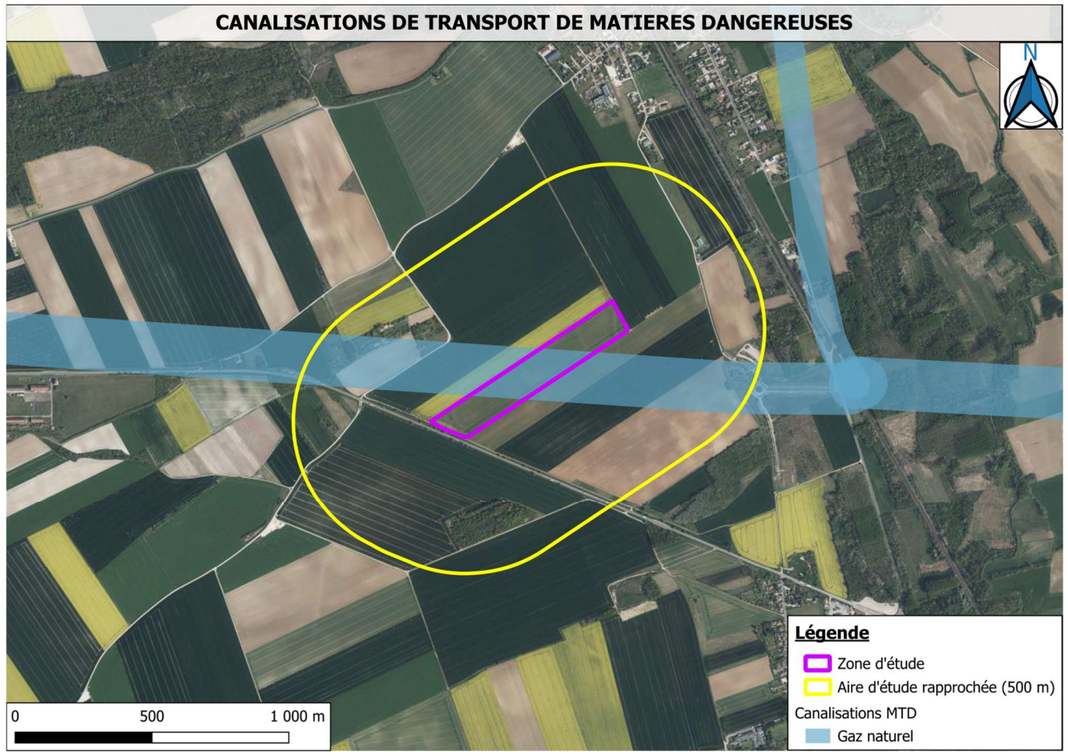


Figure 60: Canalisations de transport de matières dangereuses : Gaz naturel sur la commune de Loisy-sur-Marne

4.3.4.3. NUCLÉAIRE

Aucun site nucléaire n'est présent à proximité de la zone d'étude. La centrale la plus proche est celle de Nogent sur Seine située à 100 km du site.

Au vu de la distance, la zone d'étude n'est pas concernée par le risque nucléaire.

4.3.4.4. RUPTURE DE BARRAGE

La commune de Loisy-sur-Marne est concernée par le risque rupture de barrage en lien avec la digue de Giffaumont au niveau du Lac-réservoir du Der. D'après le DDRM de la Marne, la commune serait soumis à une onde secondaire.

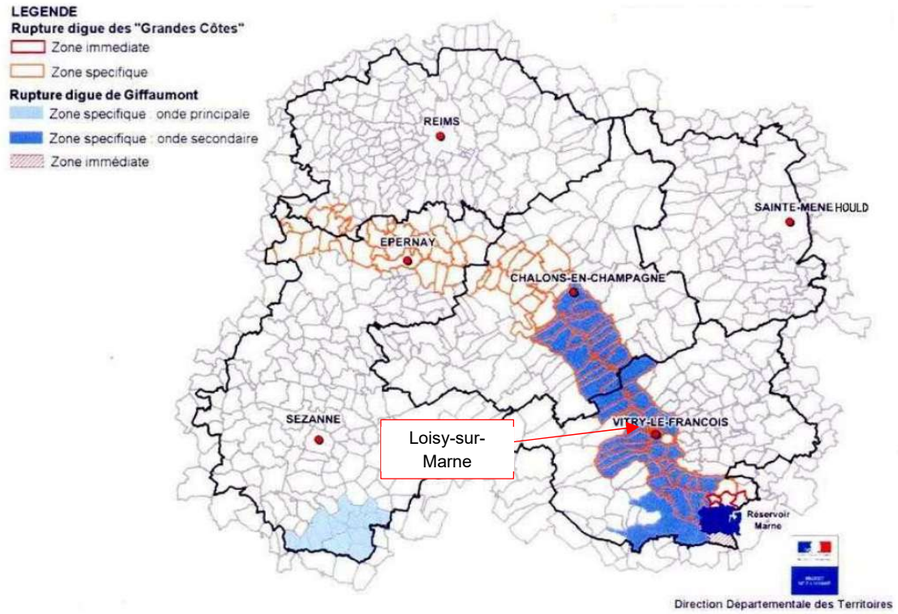


Figure 61 : Risque rupture de barrage département de la Marne

Au vu de la distance, l'enjeu lié au risque de rupture de barrage est faible.

4.3.4.5. SYNTHÈSE

Synthèse : *Concernant les risques technologiques et nucléaire :*

- la zone d'étude n'est pas concernée par un PPRT. La contrainte vis-à-vis du ***risque industriel est jugée nulle ;***

- la zone d'étude est concernée par le risque de rupture de barrage, la contrainte est ***faible****;*

- la zone d'étude est concernée par le risque TMD via la RN4 passant en limite sud et la canalisation de gaz naturel présente au droit de la zone d'étude, ***la contrainte est modérée***

- la zone d'étude n'est pas concernée par le risque nucléaire, la contrainte est ***nulle.***

4.3.5. SITES ET SOLS POLLUÉS

Objectif : *L'objectif est d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.*

4.3.5.1. INVENTAIRES DES SITES INDUSTRIELS

BASIAS est la Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service, en activité ou non. Cet inventaire recense à l'échelle départementale, de façon systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement sans que l'inscription d'un site ne préjuge d'une éventuelle pollution à son endroit.

Le site BASIAS le plus proche est situé à environ 1,5 km au sud-est de la zone d'étude, sur la commune de BLACY.

Tableau 20 : Site BASIAS

Raison sociale	Activité	État d'occupation	État de connaissance
Société VIAFRANCE Fiche BASIAS : n°SSP3834934	Atelier réparation engins de travaux publics et dépôt de liquides inflammables	Activité terminée	Inventorié

4.3.5.2. SITES ET SOLS POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS (EX BASOL)

Une base de données nationale (Ex base de données BASOL) recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site n'est recensé dans cette base de données dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude.

4.3.5.3. SYNTHÈSE

Synthèse *:*

Aucun site BASOL ou BASIAS n'est référencé à proximité du projet. .
Aucune pollution notable n'est recensée au niveau de l'emprise du projet, le sol de la zone d'étude étant une zone agricole.

Absence d'enjeu.

4.3.6. QUALITÉ DE L'AIR

Objectif : *Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).*

La station de surveillance de la qualité de l'air d'ATMO Grand-Est, la plus proche de la zone d'étude, est localisée sur la commune de Vitry-le-François à environ 5 km à l'est. En 2023, aucun dépassement par rapport aux valeurs limites réglementaires (NO_2, NOX et O3) n'a été mesuré sur cette station.

L'environnement de la zone d'étude est essentiellement rural. La qualité de l'air de la zone du projet du projet est susceptible d'être influencée par la circulation routière, liée à la RN4

Synthèse *:*

Concernant la qualité de l'air dans la zone d'étude, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain. ***L'enjeu est très faible.***

4.3.7. SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu
Occupation des sols	L'occupation des sols sur la zone d'étude est à usage agricole (culture de céréales). Toutefois, la zone du projet se situe en zone 1AUX « Zone à urbaniser à vocation économique » du PLU. Le règlement du PLU indique que pour la zone 1AUX, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.	Modéré
Contexte démographique	La commune de Loisy-sur-Marne est caractérisée par une faible densité de population. Les habitations les plus proche se situent à 600 du projet.	Très Faible
Contexte socio-économique	L'environnement industriel autour du projet est très limité et constitué essentiellement d'exploitations agricoles.	Très Faible
Accessibilité et voies de communication	Une voie ferrée, reliant Paris à Strasbourg, passe à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude. L'aérodrome le plus proche est celui de Vitry le François situé à 11 km au sud-est du projet. La RN4 longe le sud et l'ouest de la zone d'étude.	Modéré
Risques technologiques	La commune n'est pas soumise à un PPRT. La zone d'étude est concernée par le risque TMD via la canalisation enterrée de gaz naturel passant au droit de la zone d'étude et le transport par voie routière via la RN4.	Modéré
Sites et sols pollués	La zone d'étude n'est pas située au sein d'une emprise appartenant à un site BASIAS. Aucune pollution n'est recensée sur cette emprise.	Nul
Qualité de l'air	Le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain.	Très Faible

Tableau 21 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Valeur de l'enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.4. MILIEU NATUREL

Auteurs : *EVINERUDE*

Objectif *: L'analyse du milieu naturel a pour but d'identifier les zones protégées à proximité du site et également les enjeux faune et flore de la zone d'étude, de façon à préserver cet environnement.*

4.4.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÈGLEMENTAIRE

4.4.1.1. RECENSEMENT DES ZONAGES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Les informations concernent les zonages écologiques existants dans un rayon de 5 km de la zone d'étude. Ces derniers ont été recherchés auprès des bases de données consultables sur différents sites internet (MEDDTL, DREAL, MNHN).

Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC).

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans la zone bibliographique. Le site N2000 le plus proche étant situé à 15,2 km au Sud-Est de la zone d'étude. Il s'agit de la ZPS FR2112002-Herbages et cultures autour du lac du Der.

Les zonages d'inventaires : ZNIEFF

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristique ou faunistique rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Deux ZNIEFF de type 1 et une de type 2 sont présentes au sein du périmètre d'étude bibliographique. Elles sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Description des ZNIEFF présentes dans le périmètre d'étude bibliographique

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description
ZNIEFF Type 1 210020144	Bois du terme de Vaugenet et de la garenne des Buis à Maisons-en-Champagne - 3 km au Nord de la zone d'étude	Cette ZNIEFF est composée d'une hêtraie qui constitue un des derniers exemplaires d'un groupement forestier relictuel, la hêtraie de Champagne crayeuse, pratiquement éliminée dès le Moyen Age par l'agriculture. Elle se présente sous forme d'une futaie irrégulière ou d'un taillis-sous-futaie de hêtre et de pins sylvestres ; d'autres feuillus sont disséminés dans le peuplement. Dans la strate arbustive se remarquent le buis et le chèvrefeuille des jardins. La strate herbacée est peu recouvrante et assez peu diversifiée, on peut y observer néanmoins plusieurs orchidées. Le bois abrite quelques mammifères et les oiseaux y sont nombreux. Par leur position de contact et leur situation, ces boisements relictuels ont une grande importance pour la diversité faunistique et paysagère. Habitats déterminants : 41.1 – Hêtraies Espèces déterminantes : Oiseaux : Caille des blés, Perdrix grise et Bruant proyer. Reptiles : Lézard des souches. Phanérogames : Buis commun, Céphalentère à grandes feuilles, Sceau de Notre Dame, Cotonnière spatulée, Iris fétide, Bois de Sainte Lucie, Alisier torminal, Germandrée petit-chêne et Thym précoce. Comparaison avec la zone d'étude : Le site ne comportant aucun boisement, les liens entre ces deux zones sont assez faibles. Certaines espèces peuvent cependant se retrouver sur la zone d'étude comme la Caille des blés, la Perdrix grise ou le Bruant proyer.
ZNIEFF Type 1 210008983	Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot - 2 km à l'Est de la zone d'étude	Cette ZNIEFF de plus de 250 hectares est constituée de milieux riverains typiques de la vallée comprenant des bois alluviaux, des peupleraies plantées, des groupements marécageux, des milieux aquatiques divers, des prairies de fauche ou pâturées et quelques cultures. Différents secteurs marécageux se remarquent le long de la rivière, dans les petites dépressions et plus particulièrement au niveau des noues. Les Odonates ainsi que les mammifères et les oiseaux sont bien représentés avec plusieurs espèces appartenant à la liste rouge régionale. Elle est dans un bon état de conservation, mais menacée par les plantations de peupliers. Habitats déterminants : 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens 22.4 – Végétations aquatiques 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves 44.1 – Formations riveraines de Saules 53.2 – Communautés à grandes Laîches Espèces déterminantes : Mammifères : Putois d'Europe. Odonates : Agrion joli, Cordulie à deux tâches et Leste fiancé. Oiseaux : Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Rousserolle verderolle, Héron cendré, Pic épeichette, Bruant des Roseaux, Pie-grièche grise, Râle d'eau, Grèbe castagneux, Martin-pêcheur d'Europe, Bouvreuil pivoine et Fauvette babillarde. Reptiles : Lézard des murailles. Phanérogames : Guimauve officinale, Laîche faux-souchet, Orge faux-seigle, Hydrocharis morène, Léersie faux-riz, Myriophylle verticillé, Oenanthe phellandre, Pâturin des marais, Cassis, Cumin des prés, Pigamon jaune et Utriculaire commune. Ptéridophytes : Ophioglosse commun. Comparaison avec la zone d'étude : La zone d'étude ne comporte aucun des habitats présents sur cette ZNIEFF. Le site étant constitué de champs agricoles. Certaines des espèces présentes sur la ZNIEFF peuvent cependant se retrouver sur la zone d'étude comme par exemple le Milan noir et le Héron cendré pour leur alimentation.
ZNIEFF Type 2 210008896	Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay - 0,75 km à l'Est de la zone d'étude	Cette ZNIEFF de plus de 13 000 hectares comprend 7 ZNIEFF de type I qui regroupent les milieux les plus remarquables et les mieux conservés de cette partie de la vallée. Ce site présente en effet une mosaïque de groupements végétaux très intéressants, dont certains font partie de l'annexe I de la directive Habitats. Les cultures et les peupleraies sont également très représentées. Les forêts sont encore assez bien représentées, mais régressent de plus en plus au profit des peupleraies monospécifiques. La ZNIEFF comporte une des rares stations de la vallée renfermant encore une forêt alluviale subclimacique bien caractéristique. En général, la strate arborescente est dominée par le frêne et le chêne pédonculé, accompagnés par l'orme lisse, le tilleul à petites feuilles, l'orme champêtre, l'érable sycomore, l'érable plane, le bouleau verruqueux, l'aulne, les peupliers, etc. La végétation des prairies inondables (le plus souvent pâturées) est dominée par les graminées qu'accompagnent la violette élevée, l'inule des fleuves, l'œnanthe moyenne et la gratiole officinale. Au niveau des méandres de la Marne et des dépressions se rencontrent différents groupements marécageux. La faune entomologique est bien représentée avec quatre libellules inscrites sur la liste rouge régionale et un papillon protégé en France. Les poissons sont variés avec plusieurs espèces inscrites sur Annexe. La ZNIEFF de la vallée de la Marne doit sa valeur avifaunistique en grande partie aux inondations qui la recouvrent périodiquement, attirant en hiver et au début du printemps de multiples espèces d'oiseaux qui hivernent, se nourrissent ou se reproduisent sur le site. Plus d'une douzaine d'espèces inscrits sur la liste rouge des oiseaux menacés de Champagne-Ardenne nidifient dans la zone. La zone est encore en assez bon état, mais elle est très menacée par l'artificialisation (conversion des prairies naturelles en cultures ou en prairies intensifiées, plantations de peupliers dans les dernières zones humides ou dans les derniers boisements naturels de la vallée, etc.). Habitats déterminants : 22.3 – Communautés amphibies 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude 53.1 – Roselières 24.15 – Zone à Brèmes Espèces déterminantes : Amphibiens : Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille rousse et Triton crêté. Lépidoptères : Arlequinette jaune, Gazé, Argus frêle, Ecaille chinée, Cuivré des marais, Azuré bleu-céleste, Mélitée du Plantain, Mélitée des Centaurées, Mélitée de la Lancéole, Azuré de

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description
		l'Ajonc, Azuré des Coronilles, Hespérie du Chiendent, Zygène de Sainfoin et Zygène de la Coronille. Mammifères : Castor d'Eurasie, Chat forestier, Lièvre d'Europe, Putois d'Europe et Crossope aquatique. Chiroptères : Noctule commune et Pipistrelle commune Odonates : Aeschne iscocèle, Agrion joli, Agrion mignon, Cordulie à deux tâches, Gomphe semblable, Leste sauvage, Leste dryade, Leste fiancé, Leucorrhine à large queue, Orthétrum bleuissant, Cordulie à corps fin et Sympétrum noir Oiseaux : 56 espèces dont Râle d'eau, Pie-grièche grise, Pie-grièche écorcheur, Râle des Genêts, Busard Saint-Martin et Œdicnème criard. Orthoptères : Caloptène italien, Criquet marginé, Conocéphale des Roseaux, Criquet des mouillères, Criquet des Genévriers, Criquet des Roseaux, Criquet ensanglanté et Tétrix des vasières. Reptiles : Orvet fragile, Lézard des souches, Lézard des murailles et Couleuvre helvétique. Phanérogames : 70 espèces Poissons : Loche de rivière, Chabot commun, Brochet, Lamproie de Planer, Aspe et Lote. Ptéridophytes : Ophioglosse commun et Fougère des marais. Comparaison avec la zone d'étude : Cette ZNIEFF et la zone d'étude ont un habitat en commun : les cultures. Dans cet habitat largement répandu et non déterminant, il est possible de rencontrer le Lièvre d'Europe, le Pipit farlouse, la Caille des blés, le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Milan noir, la Bergeronnette printanière, la Perdrix grise, le Tarier pâtre, le Tarier des prés ainsi que le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard.

Tableau 23 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude bibliographique ou à proximité immédiate

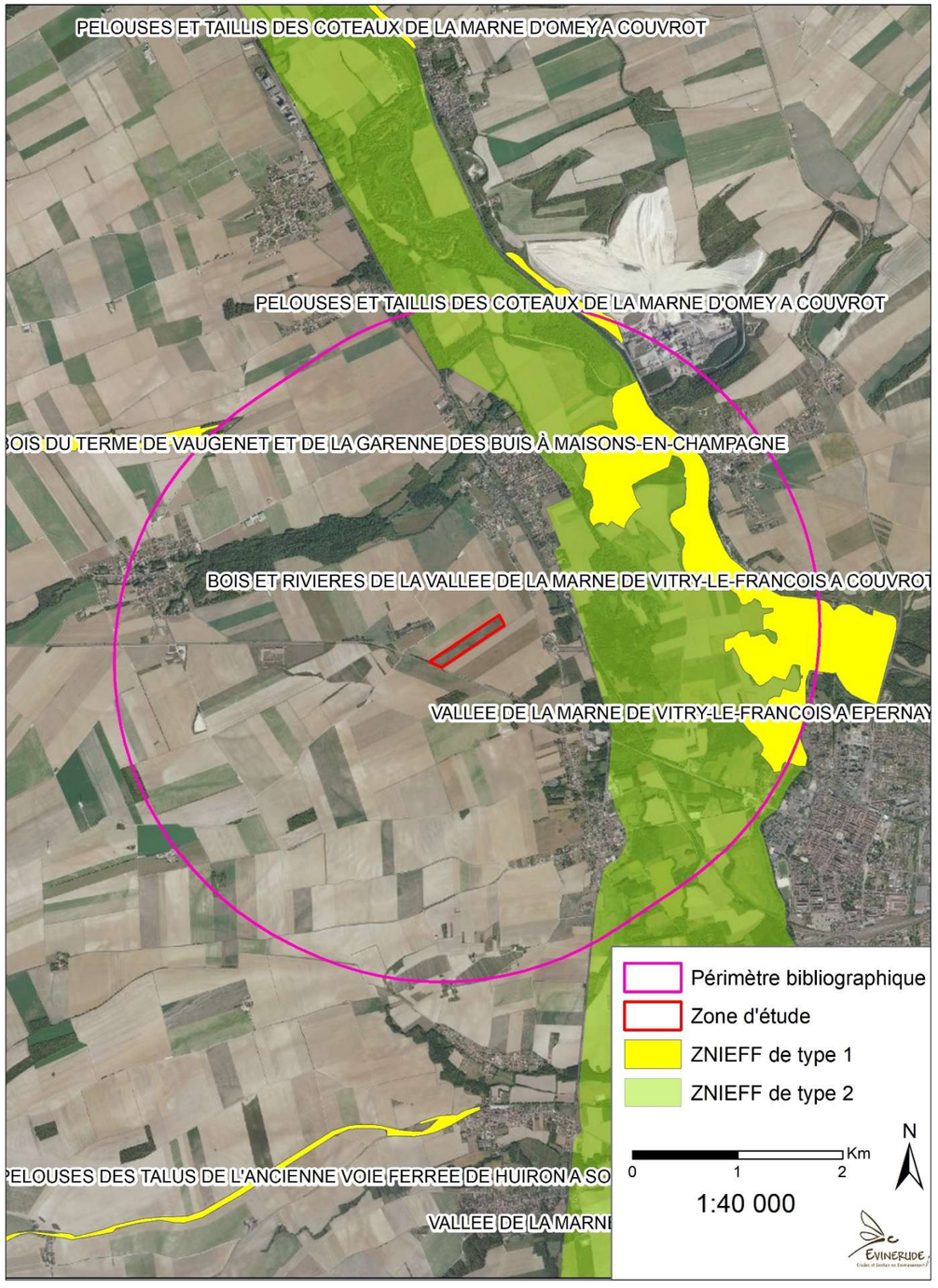


Figure 62 : Localisation des ZNIEFF

Zones humides

Les zones humides subsistent encore au cœur des paysages du Val d'Oise. Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, elles ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, les zones humides remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Les données disponibles sur le site sig.réseau-zones-humides illustre la potentialité de milieu humide en France.

Le site d'étude n'est potentiellement pas concerné par les zones humides. Au Nord et à l'Est du site, il y a une potentialité assez forte de zone humide.

Ces données sont visibles sur la carte suivante :

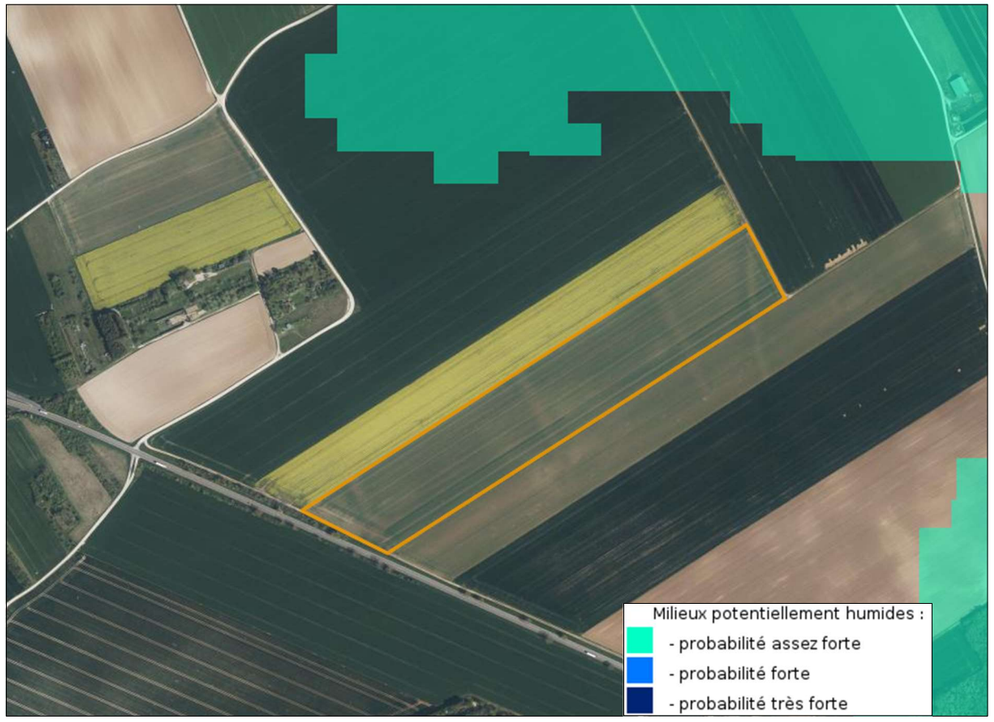


Figure 63 : Cartographie des zones humides potentielles (source : sig.réseau-zones-humides)

Les autres zonages de protection et de gestion

Aucun autre périmètre de type Réserves, Parcs, ENS ou ZICO n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

Synthèse des zonages environnementaux

Tableau 24 : Synthèse des zonages environnementaux connus au sein de l'aire d'étude bibliographique

Intitulé	Identifiant	Distance au projet
ZNIEFF de type 1		
Bois du terme de Vaugenet et de la garenne des Buis à Maisons-en-Champagne	210020144	3 km au Nord de la zone d'étude
Bois et rivières de la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Couvrot	210008983	2 km à l'Est de la zone d'étude
ZNIEFF de type 2		
Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay	210008896	0,75 km à l'Est de la zone d'étude

4.4.2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

4.4.2.1. HABITATS NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Milieu semi-naturel

IDENTIFICATION GENERALE : MILIEU agricole	
NOM DE L'HABITAT	**Culture intensive (CCB : 82.11 - EUNIS : I1.12)**
REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE	Monocultures intensives
SURFACE	**9,2 ha,** soit **100 %** de la surface totale



Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :

L'ensemble du site d'étude est formé d'un milieu de culture. En 2023, la culture présente était du colza. Précédemment, il y a eu présence de blé ou d'orge. Il s'agit de culture en rotation.

Espèces patrimoniales :

Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée.

Espèces invasives :

Aucune espèce invasive n'a été inventoriée.

Identification de l'intérêt écologique :

D'origine semi-naturelle, ne présentant pas de statut juridique et n'étant pas un habitat rare, cette entité statue d'un **enjeu local de conservation jugé très faible.**



Figure 64 : Cartographie des habitats du site d'étude

Tableau 25 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels, semi-naturels et artificiels

Habitats	CORINE Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Surface (ha)	ELC
Culture intensive	82.11	I1.12	-	9,2 ha	Très faible

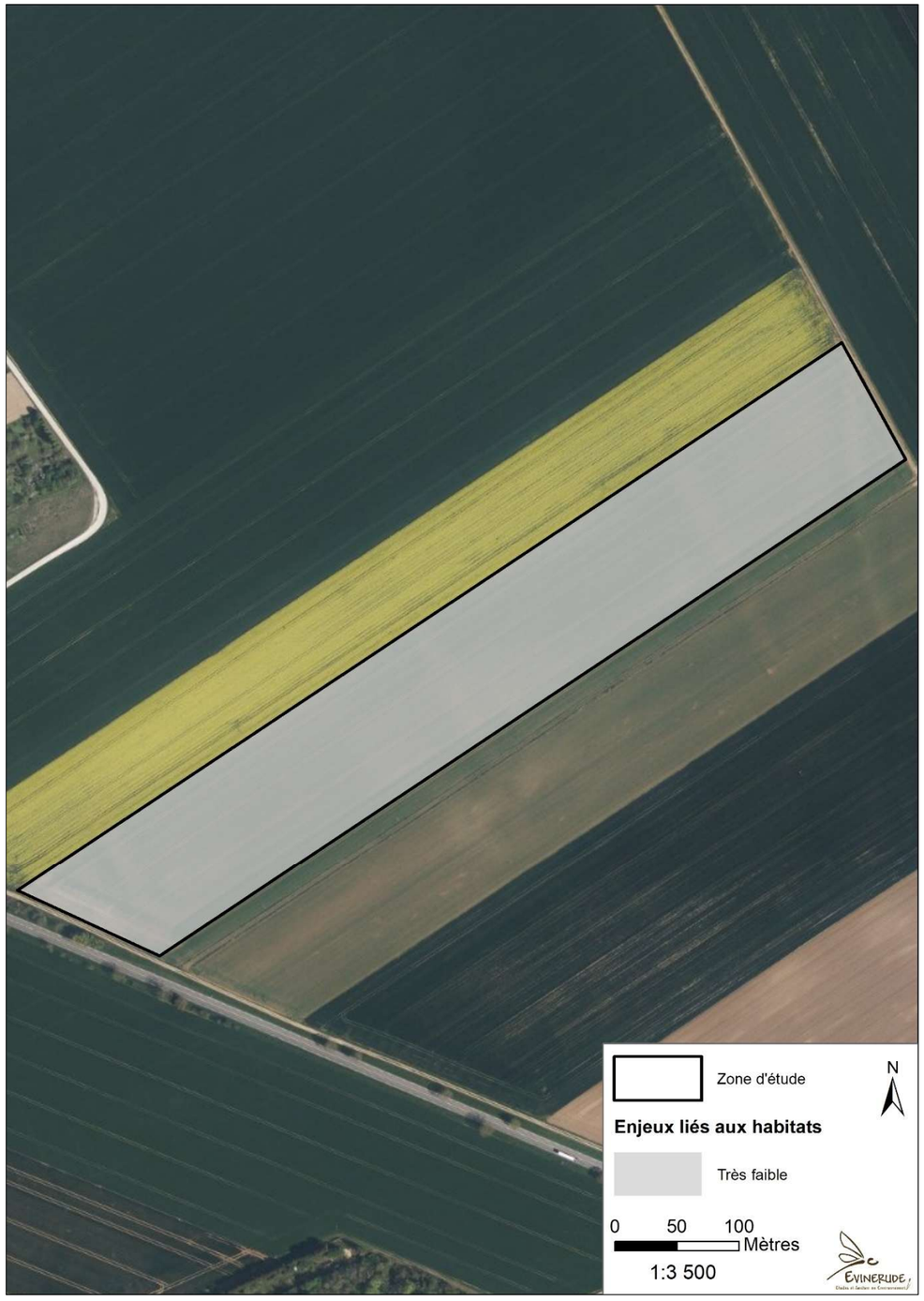


Figure 65 : Localisation des enjeux de conservation des habitats

<u>Synthèse des habitats naturels, semi-naturels et artificiels</u> : Le site d'étude est dominé par la présence de milieux agricoles intensifs. Le site ne possède pas d'habitat remarquable mais seulement un habitat ouvert semi-naturel, l'enjeu concernant les habitats est donc <u>très faible</u> sur la zone d'étude.

4.4.2.2. FLORE

4.4.2.2.1. Flore patrimoniale

Selon la base de données du CBNBP et de l'INPN, 43 espèces végétales remarquables (protégées et/ou inscrites sur la liste rouge *a minima* quasi-menacée (NT)) sont recensées à l'échelle de la commune de Loisy-sur-Marne et ses alentours.

Parmi celles-ci, 3 sont potentiellement présentes car leur habitat correspond au milieu de culture. L'écologie des autres espèces correspondaient à des habitats humides, boisés ou ouverts, non présents sur le site.

Tableau 26 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	Protection	Habitat	Phénologie
*Legousia hybrida**	Spéculaire miroir de Venus	EN	LC	-	Culture basophile	Juin-Juillet
*Legousia speculum-veneris**	Miroir de Vénus	VU	LC	-	Moisson basophile et mésotherme	Juin-Juillet
*Papaver hybridum**	Pavot hybride	EN	LC	-	Culture basophile	Mai-Juillet

** : Espèce ZNIEFF Déterminante, LRR : Liste Rouge Régionale, LRN : Liste Rouge Nationale, PN : Protection nationale, PR : Protection régionale, LC : Préoccupation mineure, VU : Vulnérable, EN : En danger.*

Ces espèces ont été recherchées sur le site lors de leur période de floraison mais aucune d'entre-elle n'a été observée.

Aucune autre espèce patrimoniale n'a été inventoriée sur le site. **Ainsi, l'enjeu concernant la flore patrimoniale est <u>nul</u>.**

4.4.2.2.2. Espèces exotiques envahissantes

6 espèces exotiques envahissantes sont décrites dans la base de données communales : le Bident feuillé (*Bidens frondosa*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), l'Erable negundo (Acer negundo), et l'Elodée à feuilles étroites (*Elodea nuttallii*).

Lors des inventaires, aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée. **L'enjeu concernant les espèces exotiques envahissantes est <u>très faible</u>.**

Synthèse des enjeux floristiques

Aucune espèce patrimoniale n'est présente sur le site d'étude. **L'enjeu lié est <u>nul</u>**.

De même, aucune espèce exotique envahissante n'a été observée. **L'enjeu lié est <u>très faible</u>.**

4.4.2.3. ZONES HUMIDES

4.4.2.3.1. Critère floristique

D'après les critères floristiques, aucune zone humide n'est présente sur le site d'étude.

4.4.2.3.2. Critère pédologique

5 sondages pédologiques ont été réalisés sur le site. Ceux-ci sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Conclusion de l'expertise des sondages pédologiques

Sondage	Traces rédoxiques	Traces réductiques	Classe du GEPPA	Sondage caractéristique d'une zone humide
Sondage 1 Arrêt sondage à 70 cm (refus tarière)	Aucune trace rédoxique	Aucune trace réductique	I ou II	Non
Sondage 2 Arrêt sondage à 75 cm (refus tarière)	Aucune trace rédoxique	Aucune trace réductique	I ou II	Non
Sondage 3 Arrêt sondage à 60 cm (refus tarière)	Aucune trace rédoxique	Aucune trace réductique	I ou II	Non
Sondage 4 Arrêt sondage à 55 cm (refus tarière)	Aucune trace rédoxique	Aucune trace réductique	I ou II	Non
Sondage 5 Arrêt sondage à 70 cm (refus tarière)	Aucune trace rédoxique	Aucune trace réductique	I ou II	Non

Ainsi les différents sondages réalisés ne sont pas caractéristiques des zones humides et permettent donc de conclure qu'il n'y a pas de zone humide d'un point de vue pédologique.

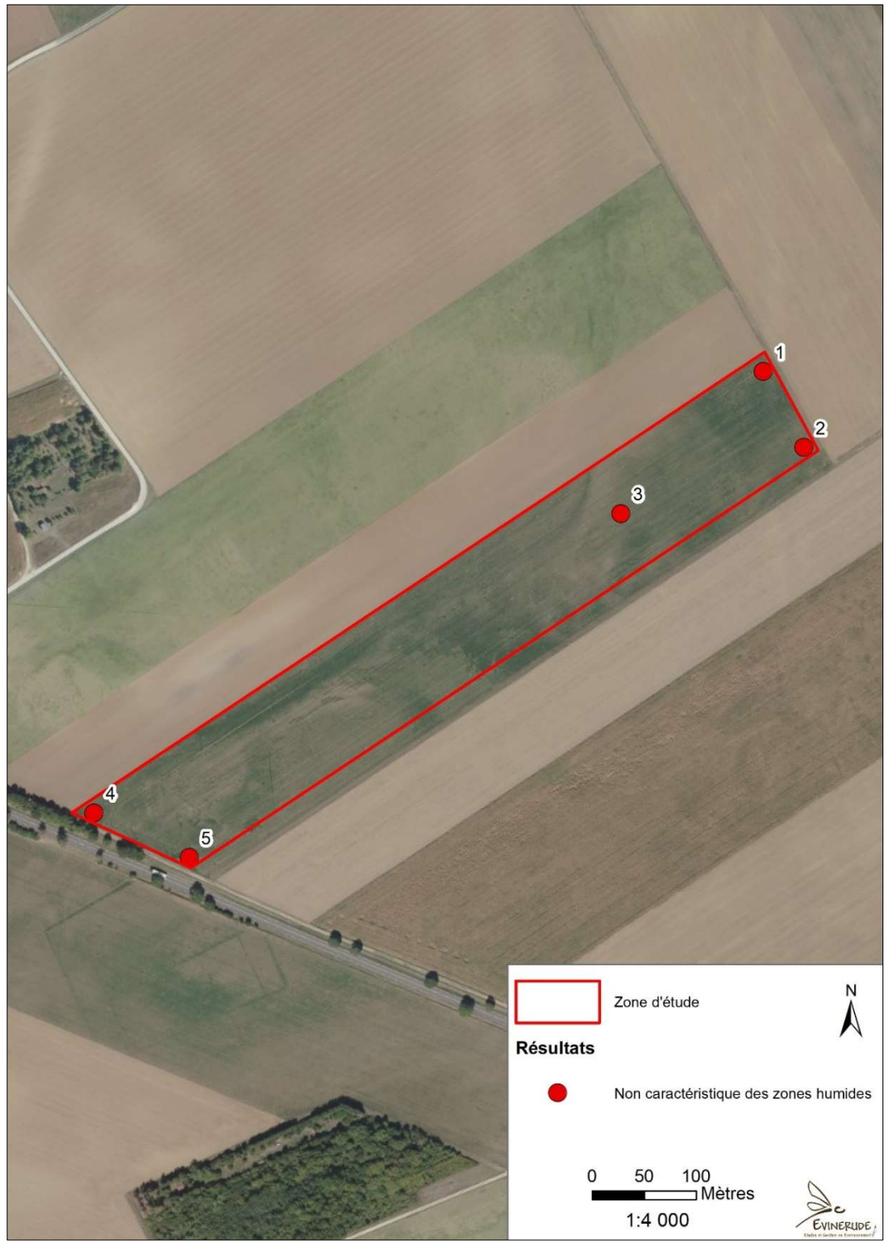


Figure 66 : Résultats des sondages pédologiques

Synthèse des enjeux zone humide : Aucun habitat du site d'étude n'est considéré comme humide d'après les critères floristiques et pédologiques. **L'enjeu lié aux zones humides est nul**

4.4.2.4. FAUNE

Afin d'avoir la vision la plus précise possible des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site, les espèces, dont la dernière observation issue de la bibliographie est antérieure à 2000, ne sont pas considérées comme potentielles. Les données bibliographiques sont issues de la base de données naturaliste de faune Champagne-Ardenne et de l'INPN, à l'échelle communale et de ses communes limitrophes et des données issues des zones naturelles à enjeu (ZNIEFF, Natura 2000, etc.).

4.4.2.4.1. Mammifères (hors chiroptères)

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 14 espèces de mammifères dont 5 patrimoniales, car protégées, sur la commune de Loisy-sur-Marne et sur les communes voisines. Ces espèces sont présentées ci-dessous :

- L'**Ecureuil roux** est une espèce de rongeur arboricole présentant une forte plasticité écologique et est susceptible de fréquenter une grande diversité de boisements. Cette espèce protégée est commune aux différentes échelles mais **elle n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude** car celle-ci est dépourvue d'arbres.
- Le **Hérisson d'Europe** est assez ubiquiste et se rencontre surtout dans les prairies, cultures, petit bois, haies et jardins. Habituée des milieux suburbains, les densités de l'espèce peuvent être de deux à trois fois supérieures qu'en milieu rural. Compte tenu des habitats présents sur la zone d'étude, l'espèce est jugée potentielle. Protégée à l'échelle nationale, cette espèce ubiquiste reste **commune aux différentes échelles et relève d'un enjeu faible**.
- Le **Chat forestier** est une espèce qui affectionne les zones boisées de préférence feuillues entrecoupées de milieux plus ouverts. La zone boisée doit recouvrir au moins 30 % de son territoire. Il se nourrit principalement de micromammifères mais également d'autres animaux de petite taille. Cette espèce est très difficile à observer de par sa discrétion. **Elle n'est pas potentiellement présente sur le site d'étude.**
- La **Crossope aquatique** fréquente les berges et la proximité des cours d'eau, des étangs et des lacs. Il est également possible de la retrouver à proximité de prairies humides dans lesquelles elle chasse des invertébrés pour se nourrir. **Elle n'est pas jugée potentielle sur le site car son habitat n'est pas présent**. Espèce protégée et quasi-menacée (NT) à l'échelle régionale.
- Le **Castor d'Europe** est le plus gros rongeur d'Europe, il peut s'installer aussi bien sur des fleuves que des rivières. Il est également possible que le Castor d'Europe s'installe sur des plans d'eaux lorsqu'ils sont directement reliés au réseau hydrographique ou lorsque ce dernier est non loin du plan d'eau. Il se nourrit de végétaux tels que l'écorce, des jeunes pousses, des feuilles, des plantes, … Cette espèce protégée est vulnérable régionalement et est difficile à observer mais il est facile de remarquer sa présence grâce aux arbres qu'il coupe afin d'atteindre les feuilles supérieures pour son alimentation. **Cette espèce n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude.**

RESULTATS DES INVENTAIRES

Les prospections réalisées en 2023 ont permis d'inventorier trois espèces de mammifères, le **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*), le **Lièvre d'Europe** (Lepus europaeus) et le **Blaireau européen** (*Meles meles*). Il s'agit d'espèces communes et chassables que l'on retrouve dans des milieux bocagers alliant milieux boisés et ouverts pour s'alimenter, se reproduire et se reposer. Des indices de présence tels que des empreintes et des restes de repas ont permis de les identifier.

Les enjeux concernant les espèces de ce groupe sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Synthèse des enjeux mammalogiques

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC	Habitat sur la zone d'étude	ELC du site
		PN	DH	LRN	LRR				
Espèces avérées									
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	Présent	Très faible	A : culture	Très faible
Renard roux	*Lepus europaeus*	-	-	LC	AS	Présent	Faible	A : culture	Faible
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	AS	Présent	Faible	A : culture	Faible
Espèces potentielles									
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art.2	-	LC	-	Présent	Faible	A : culture	Faible

PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, AS : A Surveiller, A : Alimentation.

Ainsi, l'enjeu global est faible pour ce groupe dû à la présence potentielle du Hérisson d'Europe, espèce protégée.



Figure 67 : Utilisation du site par les mammifères

4.4.2.4.2. Chiroptères

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques de la SFEPM et des communes se situant dans la partie Est de la zone d'étude indiquent la présence de 11 espèces de chiroptères qui sont toutes patrimoniales. Le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune. Les espèces de chiroptères en France sont toutes protégées et inscrites sur l'Annexe IV de la Directive Habitats.

RESULTATS DES INVENTAIRES DIURNE : GITE CHIROPTERE POTENTIEL :

Concernant les gîtes potentiels, aucun n'est présent au sein du site d'étude. En revanche, un gîte potentiel a été identifié dans le périmètre élargi au Sud-Ouest du site d'étude. Il s'agit d'un chêne avec une écorce décollée. Ce gîte est assez exposé et ouvert ce qui laisse juste une potentialité de gîte que des mâles solitaires pourraient utiliser lors de l'estivage, **la potentialité est jugée très faible.**
Aucun gîte en bâti n'a été relevé dans la zone d'étude rapproché, **la potentialité est jugée nul.**
Aucun gîte hypogé n'a été relevé dans la zone d'étude rapproché, **la potentialité est jugée nul.**

RESULTATS DES INVENTAIRES ACOUSTIQUE : PROTOCOLE POINT FIXE

Les valeurs données dans les tableaux ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur le sites :
Si une mesure d'activité est supérieure à la valeur Q98%, c'est une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
Si une mesure d'activité est supérieure à la valeur Q75%, c'est une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
Si une mesure d'activité est supérieure à la valeur Q25%, c'est une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
Si une mesure d'activité est inférieure à la valeur Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce . Retranscription de : *Programme VIGIE CHIRO « Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro » en ligne.*

Tableau 29 : Application du référentiel Vigie Chiro national et régional sur les résultats du SM4 passage 1 et 2

Résultat point fixe	Référentiel National		Référentiel Régional		Synthèse de l'activité de chasse
Espèce	*Juillet*	*Septembre*	*Juillet*	*Septembre*	
Barbastelle d'Europe	1	6	1	6	Modéré
Serotine commune	25 (26)	2	25 (26)	2	Fort
Murin de Bechstein	-	1	-	1	NA
Murin de Daubenton	1	-	1	-	Faible
Murin à moustache	1 (2)	6	1 (2)	6	Faible
Murin de Natterer	3	14 (15)	3	14 (15)	Fort
Noctule de Leisler	8 (9)	21 (24)	8 (9)	21 (24)	Modéré
Noctule commune	6 (7)	77 (93)	6 (7)	77 (93)	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	4	2 (3)	4	2 (3)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	-	1 (4)	-	1 (4)	Faible
Pipistrelle commune	320 (333)	268 (274)	320 (333)	268 (274)	Modéré
Pipistrelle sp.	-	8 (22)	-	8 (22)	NA
Oreillard sp.	2 (3)	6	2 (3)	6	Modéré
Serotule grp.	-	2	-	2	NA
Murin sp.	(15)	(8)	(15)	(8)	NA

(..) : total des contacts au-dessus et en dessous de l'indice automatique de confiance 0,59 donné par tadarida ; sp. : espèce du genre cité (exclusions liées à un indice de confiance trop bas ou un son de mauvaise qualité ne pouvant être traité jusqu'à l'espèce dans le cadre du référentielle) ; Grp. : Groupe d'espèce ayant des critères acoustiques proche.
*; Référentiel (Faible ; Modérée ; Forte ; **Très forte**); ... : identification non-spécifique ; … : absence de résultat suspecter être dû à un défaut du matériel*

ANALYSE DES INVENTAIRES CHIROPTEROLOGIQUES

Au total, 12 espèces ont été recensées sur le site d'étude sur les 28 présentes au niveau régional (Grand-Est), ce qui représente **une richesse spécifique forte.** Les espèces inventoriées sont regroupées en guildes de chasse. Dans leur intitulé, on retrouve leur habitat de chasse selon l'ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptère d'Europe » de M. Barataud et "Les Chauves-souris de France… » de L. Arthur.

Guilde des milieux semi-ouverts, ouverts (lisières) :

On retrouve lors de l'inventaire sur le site 3 espèces au sein de cette guilde : deux Pipistrelles (commune et Kuhl) et la Sérotine commune. La Pipistrelle commune est sur le Plan National d'Action (PNA) en faveur des chiroptères de même pour la Sérotine commune dont les populations subissent un déclin significatif sur le territoire français. Sur le site d'étude cette guilde fréquente la haie et ses alentours ce qui forment leur principal habitat de chasse et transit. Les deux pipistrelles ne sont pas menacées, leurs **enjeux sont jugés faible.**

La Sérotine commune est une espèce ubiquiste de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes. Elle chasse à moyenne altitude (autour de 20 m) à proximité des lisières et des houppiers. Son rayon de dispersion s'étend à 5 km autour du gîte. Elle gîte en hiver dans des anfractuosités très diverses : entre l'isolation et les toitures, dans des greniers, dans des églises… En été, elle s'installe dans des bâtiments très chauds, au sein de combles ou en fissure. **Elle est inscrite sur le Plan National d'action en faveur des chiroptères. Son double statut « quasi-menacé », lui octroie un enjeu jugé modéré.** Sur le site d'étude, **cet enjeu est appliqué à la haie et sur une zone tampon de 10m jugée en fonction de l'expérience de terrain en actif.**

Guilde des espèces de milieu fermé (houppier, forêt) :

On retrouve, lors de l'inventaire sur le site, 6 espèces au sein de cette guilde : L'Oreillard roux et/ou Oreillard gris, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer. Mais aussi la Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein qui sont tous les deux inscrits à l'Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore. Ces espèces ne sont pas menacées au niveau national comme régional excepté les espèces Annexe II qui sont « V » en Champagne-Ardenne. Le Murin de Bechstein est inscrit sur le PNA chiroptère. Sur le site d'étude, cette diversité d'espèce est dû à l'activité de transit sur la haie au Sud du site d'étude. **L'enjeu pour ce groupe est jugé faible excepté pour les 2 espèces suivantes :**

La **Barbastelle d'Europe**. En été elle chasse sur les terrains boisés assez ouverts. Elle se rencontre aussi en milieu semi-ouvert dans les bocages ou les jardins se situant près des boisements. Elle se repose dans les anfractuosités des arbres, sous les toits ou les écorces. C'est une espèce au mœurs nocturne tardive. En hiver, elle se réfugie dans les grottes et les caves. **Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore, elle est menacée au niveau régional**. Sur le site d'étude, la Barbastelle d'Europe pratique une activité de migration post reproduction forte selon le référentiel régional. Cela témoigne de l'importance de la haie lui permettant de transiter ou de pratiquer une chasse passive (transit mêlé à de la chasse). **L'enjeu associé à cette espèce est considéré modéré au niveau de la trame verte et noir. Son enjeu local est jugé faible, pour son activité de chasse dans les normes régionales et nationales.**

Le Groupe Natterer : Murin de Natterer. Ce sont des espèces de taille moyenne qu'on retrouve dans une vaste gamme d'habitat. En effet, ces Murin se rencontrent aussi bien dans les massifs forestiers que dans les milieux agricoles ou les milieux anthropisés. Ils pratiquent une chasse de bas vol et de haut vol. Globalement, ils gitent en forêt et passeront l'hiver en grotte. Leurs rayons de dispersion est inférieur à 2,5km. Ce sont des espèces aux mœurs nocturnes tardives. Ces Murins sont classés « Vulnérable » sur liste rouge en France mais seulement sur la population Corse (Murin nustrale). **Dans le contexte Nord seul le Murin de Natterer est présent, « NT/LC » sur liste rouge.**

Sur le site d'étude, le Murin de Natterer pratique une activité de migration post reproduction très forte selon le référentiel régional. Cela témoigne de l'importance de la haie lui permettant de transiter ou de pratiquer une chasse passive (transit mêlé à de la chasse). Pour les raisons précédemment écrites, **l'enjeu associé à cette espèce est considéré modéré au niveau de la trame verte et noir. Son enjeu local est jugé faible, pour son activité de chasse dans les normes régionales et nationales.**

Guilde des espèces de la trame aérienne :

On retrouve, lors de l'inventaire sur le site, 2 espèces au sein de cette guilde :

La **Noctule commune** est une espèce forestière, mais qui s'est bien adaptée à l'environnement urbain. En été comme en hiver, elle se repose dans de larges cavités aux creux des arbres, dans les trous de pics ou entre les disjointements en béton des ponts ou des bâtiments. Elle prospectera les habitats en moyenne à 10 km de son gîte pour la chasse au niveau d'étangs, de prairies, de massifs forestiers ou de haies arbustives et au niveau des halos lumineux des villes. C'est une espèce crépusculaire. **Elle est inscrite sur le Plan National d'Action en faveur des chiroptères**. **La Noctule commune est également considérée comme menacée dû à son double statut vulnérable (« VU » et « V » sur liste rouge).**

Le site est utilisé pour la chasse des insectes venant des éléments boisés proches qui auraient été transportés par le vent mais aussi pour la migration post reproduction avec, là, une activité jugée forte au niveau régional. **L'enjeu associé à cette espèce est considéré fort au niveau de la trame aérienne. Son enjeu local est jugé modéré, pour son activité de chasse dans les normes régionales et nationales.**

La **Noctule de Leisler** est une espèce forestière qui a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. Les femelles chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres, l'envol se fait dès le coucher du soleil. Elle chasse au vol, parfois au-dessus des canopées, et peut aussi voler très bas, comme au ras de l'eau. **Elle est inscrite sur le Plan National d'Action en faveur des chiroptères. Son activité forte en transit post-reproduction et son statut « V », lui octroie un enjeu considéré modéré au niveau de la trame aérienne. Son enjeu local est jugé faible, pour son activité de chasse dans les normes régionales et nationales.**

Sur le site d'étude, à défaut de présence de boisement sur le site et dû à leur écologie. Il est possible que ces espèces pratiquent une activité de chasse et/ou chasse passive sur le site à une altitude élevée (15-100m). De plus, ces espèces ne suivent pas forcément les éléments structurant du paysage pour leur migration. Elles intègrent donc un habitat spécifique qu'est la trame aérienne située à partir de 15m au-dessus du site d'étude, pris en compte dans le chapitre sur les continuités écologiques.

Guilde des espèces des milieux aquatiques :

Cette guilde regroupe les 2 espèces dont l'écologie et l'activité sont fortement liées à la présence ou non de zones aquatiques. On y retrouve la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton. Sur le site d'étude elles pratiquent une activité de transit jugée faible. Seule la Pipistrelle de Nathusius est menacée et inscrite sur le PNA**. L'enjeu pour ce groupe est jugé faible dû à leur faible activité.**

Les enjeux concernant les espèces de ce taxon sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de l'espèce	Enjeux sur site			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Guilde des milieux semi-ouverts										
Pipistrelle commune²	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	AIV	NT	AS	Modéré	Na	Mo	Mo	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art.2	AIV	LC	R	Modéré	Na	Fa	Fa	Faible
Sérotine commune²	*Eptesicus serotinus*	Art.2	AIV	NT	AS	Modéré	Na	Fo	Fo	Modéré
Guilde des milieux boisés										
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Art.2	AII, AIV	LC	V	Modéré	Na	Mo	Fo	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Art.2	AIV	LC	AS	Faible	Na	Mo	Mo	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art.2	AIV	LC	AS	Faible	Na	Mo	Mo	Faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Art.2	AIV	LC	AS	Faible	Na	Fa	Mo	Faible
Murin de Natterer	*Myotis Nattereri*	Art.2	AIV	LC	AS	Faible	Na	Fo	Tfo	Faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art.2	AIV, AII	NT	V	Modéré	Na	Na	Mo	Faible
Guilde de la trame aérienne										
Noctule de Leisler	*Nyctalis leisleri*	Art.2	AIV	NT	V	Modéré	Na	Mo	Fo	Faible
Noctule commune²	*Nictalus noctula*	Art.2	AIV	VU	V	Fort	Na	Mo	Fo	Modéré
Guilde des milieux aquatiques										
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Art.2	AIV	LC	AS	Faible	Na	Fa	Fa	Faible
Pipistrelle de Nathusius²	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	AIV	NT	R	Modéré	Na	Fa	Fa	Faible

PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, NA : Non-applicable, DD : Donnée insuffisante, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, G : Gîte, T : Transit, C : Chasse, Bo : Boisement, Ba : Bâtiment, Fa : activité faible, Mo : activité modéré, Fo : activité faible, ***Espèce*** *: Espèce sur Plan National d'action,* ***Espèce² :*** *Espèce PNA et en fort déclin*

L'enjeu global concernant les chiroptères est considéré comme faible sur le site excepté au niveau de la trame aérienne et de la haie au Sud. En effet, l'activité de chasse mais surtout l'activité exceptionnelle de transit pour le Murin de Natterer fait passer, en bordure de la haie, l'enjeu à un niveau modéré.

La trame aérienne, où évolue la Noctule commune, voit son enjeu passer à fort lier à l'activité de chasse et de migration de l'espèce.



Figure 68 : Habitats et fonctionnalité pour les chiroptères

4.4.2.4.3. Oiseaux

Bibliographie

La liste communale fait mention de plus de 134 espèces d'oiseaux dont 54 sont remarquables (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et/ou au moins vulnérable (VU) sur les listes rouges). Parmi ces espèces, plusieurs ne sont pas présentes sur le site car elles fréquentent des milieux différents que ceux présents sur la zone d'étude. Ainsi, seules les espèces réalisant leur cycle de vie dans les milieux ouverts et agricoles sont potentiellement présentes.

Seulement 13 espèces remarquables de la liste communale peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'étude pour leur alimentation ou leur reproduction : **Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux, Œdicnème criard, Pluvier doré, Pluvier guignard, Milan noir, Faucon émerillon, Alouette lulu, Bruant jaune, Pipit farlouse, Tarier des prés et Traquet motteux.**

L'enjeu pour ces espèces est considéré comme <u>modéré</u>.

Résultats des inventaires

Suite aux différents passages avifaunes, 19 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude.

Il s'agit d'espèces appartenant aux cortèges des milieux boisés et des milieux semi-ouverts et bocagers

- **Cortège des milieux ouverts et agricoles** : Alouette des champs, Bruant proyer et Bergeronnette printanière.
- **Cortège des milieux boisés** : Pigeon ramier, Corbeau freux, Corneille noire, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Milan noir, Etourneau sansonnet.
- **Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers** : Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle et Fauvette à tête noire, Pipit farlouse.
- **Cortège des milieux aquatiques et humides** : Grande Aigrette, Héron cendré, Vanneau huppé.
- **Cortège des milieux anthropiques** : Hirondelle sp., Tourterelle turque.

Parmi ces espèces, deux sont remarquables :

- La **Linotte mélodieuse**, protégée et vulnérable (VU) sur la liste rouge en France. Cette espèce affectionne les milieux semi-ouverts comme les fourrés et les haies mais elle fréquente également les milieux ouverts pour s'alimenter ou se reposer en période de migration. **Son enjeu sur le site est <u>faible</u>**.

- Le **Milan noir**, inscrit à l'Annexe I de la Directive Habitat, il est également vulnérable (VU/V) en France et dans la région. Il fréquente les boisements pour sa reproduction et chasse dans les milieux ouverts. Il a été observé en vol au-dessus du site. **Son enjeu est considéré comme <u>faible</u>**.



Figure 69 : Milan noir observé sur le site d'étude (Evinerude)

Les autres espèces inventoriées ont un enjeu <u>très faible à faible.</u>

Les espèces remarquables potentiellement présentes en période de reproduction ont été recherchées avec intérêt mais n'ont pas été observées. Ainsi, elles ne sont pas présentes sur le site d'étude. Les espèces présentes en migration et en hiver seront recherchées ultérieurement.

Le statut de ces espèces sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC	Habitat sur la zone d'étude	ELC du site
		PN	DO	LRN	LRR				
Espèces avérées									
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	AS	Npro/A	Faible	Npro/A : Culture	Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art.3	-	LC	-	Npro/A	Faible	Npro/A : Culture	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Art.3	-	LC	AS	Npro/A	Faible	Npro/A : Culture	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Art.3	-	LC	-	A	Faible	A : Culture	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Culture	Très faible
Corbeau freux	*Corvus fragilegus*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Culture	Très faible
Étourneau Sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Culture	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art.3	-	NT	AS	A	Faible	A : Culture	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art.3	-	LC	-	A	Faible	A : Culture	Faible
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Art.3	A.I	NT	-	Migr	Modéré	Migr : Culture	Faible
Héron cendré*	*Ardea cinerea*	Art.3	-	LC	-	A	Faible	A : Culture	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art.3	-	VU	-	A/Migr	Modéré	A/Migr : Culture	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	LC	-	A	Faible	A : Culture	Faible
Milan noir*	*Milvus migrans*	Art.3	A.I	VU	V	A	Fort	A : Culture	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Culture	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	LC	-	A	Faible	A : Culture	Faible
Pipit farlouse*	*Anthus pratensis*	Art.3	-	VU	V	Migr	Modéré	Migr : Culture	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Culture	Très faible
Vanneau huppé*	*Vanellus vanellus*	-	-	NT	LC	H	Très faible	H : Culture	Très faible

*PN : Protection Nationale, DO : Directive Oiseaux, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU/V : Vulnérable, RE : Eteinte au Niveau Régional, AS : A Surveiller, R : Rare, E : En Danger, Npro : Nicheur probable, HS : Hors site, Migr. : Migration, H : Hivernant, * : Espèces déterminantes ZNIEFF.*

Globalement, l'enjeu est considéré comme faible, pour l'ensemble de la zone d'étude. En effet, les espèces remarquables ne sont présentes que pour s'alimenter, le repos en migration.

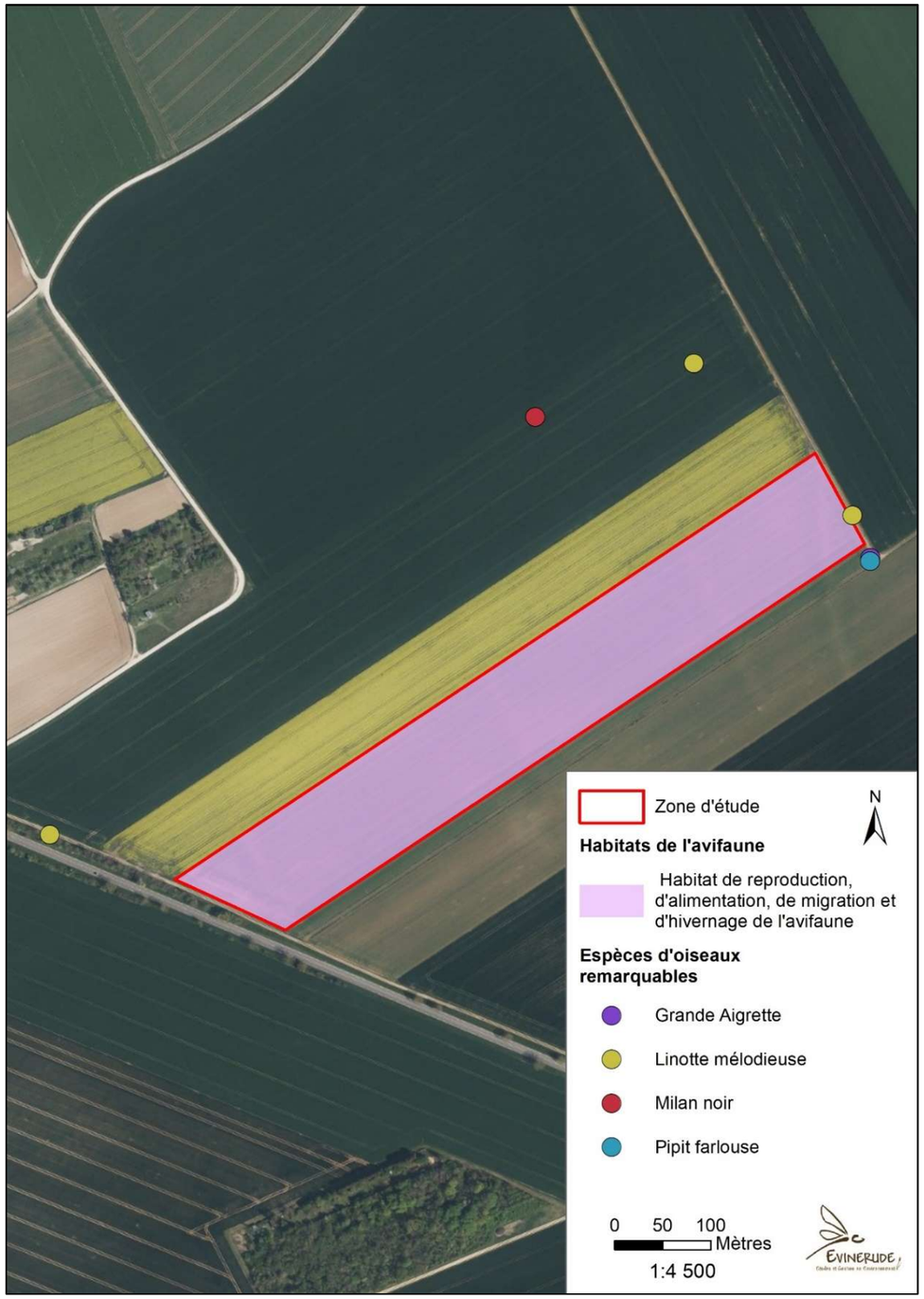


Figure 70 : Habitats de l'avifaune patrimoniales

4.4.2.4.4. Reptiles

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 4 espèces de reptiles sur la commune de Loisy-sur-Marne et sur les communes voisines. Ces espèces sont brièvement présentées ci-dessous :

- L'**Orvet fragile** peut se trouver dans une vaste gamme d'habitats mais il apprécie particulièrement les milieux relativement humides avec un couvert végétal dense : forêts, haies… ainsi que près des habitations humaines dans les friches et les jardins. Il se rencontre surtout dans des milieux où le sol est meuble car c'est une espèce à tendance semi-fouisseuse. Se déplaçant peu (en moyenne moins de 4 m par jour), le domaine vital ne dépasse pas quelques mètres carrés. **Protégé et commun aux différentes échelles il n'est pas jugé potentiel sur la zone d'étude**.

- Le **Lézard des murailles** est protégée et inscrit dans la Directive Habitats. Il vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton, etc.) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. Il est fréquent en milieu urbain, sur les murs des maisons, s'il arrive à trouver suffisamment de proies. **L'espèce n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude**.

- La **Couleuvre helvétique** fréquente surtout les milieux humides car elle se nourrit principalement d'amphibiens. Cependant elle peut se rencontrer loin des points d'eau car ses proies ont un cycle biphasique. On peut donc la rencontrer également en lisière, sous-bois, landes sèches et voies ferrées. **Protégée et commune aux différentes échelles elle n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude.**

- Le **Lézard des souches** est protégé, quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale et inscrite à l'annexe IV de la Directive habitats. Ce lézard vit dans une grande variété de milieux qui peuvent être de plus ou moins humides à secs. Il affectionne les landes, friches, bords de chemins, clairières, lisières forestières ou encore tourbières. **L'espèce n'est pas susceptible de fréquenter le site d'étude**.

Résultats des inventaires

Lors des prospections de 2023, aucune espèce de reptile n'a été observée sur la zone d'étude. **L'enjeu associé aux reptiles est très faible sur la zone d'étude en raison de l'absence d'habitat favorable pour ce groupe.**

4.4.2.4.5. Amphibiens

Bibliographie

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 4 espèces d'amphibiens sur la commune de Loisy-sur-Marne et ses alentours. Ces espèces sont brièvement présentées ci-dessous :

- La **Grenouille rousse**, à basse altitude, elle semble étroitement confinée à des habitats frais et humides tels que boisements anciens (chênaies, hêtraies-chênaies), tourbières et vieux bocages pâturés. **L'espèce n'est pas jugée potentielle sur le site**.
- La **Grenouille agile** fréquente des habitats variés mais se retrouve plus rarement dans les zones ouvertes. C'est une espèce préférant les milieux forestiers et bocagers bien qu'un point d'eau lui soit nécessaire pour sa reproduction. **L'espèce n'est pas jugée potentielle sur le site**.

- Le **Triton crêté** occupe des boisements divers, des fourrés et des haies hors période de reproduction. Il fréquente les eaux stagnantes profondes et végétalisées pour la reproduction. Quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale et vulnérable (V) à l'échelle régionale**. Cette espèce n'est pas jugée potentielle sur le site d'étude**

- Le **Crapaud calamite** est une espèce qui a su tirer parti des activités anthropiques. Ce crapaud se rencontre dans les milieux ouverts avec une végétation basse et clairsemée souvent herbacée non loin d'un point d'eau peu profond. On le trouve principalement en milieu industriel et agricole. Il aime les sols meubles pour qu'il puisse y creuser sa cachette. Une ornière inondée ou une mare temporaire peut représenter pour lui un habitat potentiel de reproduction. Cette espèce est en danger (E) régionalement et **elle n'est pas jugée potentielle sur le site d'étude**.

RESULTATS DES INVENTAIRES

Lors des différentes prospections nocturnes et diurnes, aucun individu n'a été observé sur le site d'étude. Cela s'explique par l'absence de milieux humides ou aquatiques sur le site et à proximité. **L'enjeu pour ce groupe est considéré comme très faible**.

4.4.2.4.6. Invertébrés : Lépidoptères

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 48 espèces de Lépidoptères dont une est remarquable sur la commune de Loisy-sur-Marne et sur les communes voisines. Cette espèce est brièvement présentée ci-dessous :

- Le **Cuivré des marais** est une espèce protégée à l'échelle nationale, inscrite sur l'Annexe II et IV de la Directive Habitat et objet d'un Plan National d'Action. Ce papillon affectionne les zones humides de plaine. On le retrouve ainsi dans des prairies humides, des zones inondables ou encore des anciens bras morts de rivières. Cette espèce possède plusieurs plantes hôtes, toutes des Oseilles ; *Rumex hydrolapathum*, *Rumex crispus* et *Rumex aquaticus*. **L'espèce n'est pas jugée potentielle sur le site.**

Résultats des inventaires

Les prospections de 2023 ont permis de contacter 4 espèces de lépidoptères communes et non protégées ce qui s'explique par la pauvreté du milieu du site et par le peu de diversité des habitats.

Ces espèces sont la **Piéride de la rave**, la **Piéride du chou**, le **Procris** et le **Flambé**.

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Synthèse des enjeux concernant les lépidoptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC	Habitat sur la zone d'étude	ELC du site
		PN	DH	LRN	LRR				
Espèces avérées									
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	Rpo/A	Très faible	Rpo/A : Cultures	Très faible
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	Rpo/A	Très faible	Rpo/A : Cultures	Très faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	A	Très faible	A : Cultures	Très faible
Flambé*	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	A	Faible	A : Cultures	Faible

*PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, Rpo : Reproduction potentielle, A : Alimentation, * : Espèces déterminantes ZNIEFF.*

Ainsi, l'enjeu est considéré comme faible pour l'ensemble du groupe.



Figure 71: Habitats des lépidoptères

4.4.2.4.7. Les invertébrés – Odonates

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 38 espèces d'Odonates dont 5 sont remarquables sur la commune de Loisy-sur-Marne et ses environs. Ces espèces sont brièvement présentées ci-dessous :

- La **Cordulie à corps fin** se retrouve surtout dans les rivières calmes et parfois les lacs. Les milieux où se reproduit cette espèce sont typiques, ils sont profonds et bordés d'arbres créant de l'ombre. Les racines de ces arbres qui sont immergées le long des berges sont un lieu de ponte privilégié de la cordulie à corps fin. **Cette espèce est protégée mais non potentielle sur le site**.

- La **Leucorrhine à large queue** est une espèce de libellule qui fréquente les mares, les étangs forestiers, les pièces d'eau en tourbières ou encore les petits lacs. Elle aime particulièrement les plans d'eau ensoleillés, assez profonds, en forêt ou en lisière forestière. Elle est souvent observée sur des plans d'eau pourvus d'une végétation aquatique et rivulaire bien développée. **Cette espèce est protégée mais non potentielle sur le site.**

- L'**Agrion joli** fréquente les milieux stagnants ensoleillés à végétation aquatique abondante comme les mares, les étangs ou les marais. Cette espèce est vulnérable (VU) en France **mais elle n'est pas jugée potentielle sur le site**.

- L'**Agrion de Mercure** est une espèce inféodée aux sources, ruisseaux et fossés non pollués avec une végétation hygrophile abondante. Sa larve est très sensible à la charge organique des cours d'eau ce qui implique qu'elle est un bon indicateur de la qualité des habitats. Cette espèce est nationalement protégée et elle est inscrite sur l'Annexe II de la Directive Habitats. **Elle n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude.**

- Le **Sympétrum noir** est une espèce qui affectionne surtout les eaux stagnantes oligotrophes et mésotrophes à tendance acide comme les tourbières à sphaignes. Il y colonise les marais, mares et fossés et zones d'atterrissement des étangs. Il est également possible de l'observer dans des milieux plus eutrophes, comme dans les marais tourbeux ou aux abords d'étangs entourés de ceintures de végétation émergente. Bien que non protégée, cette espèce est vulnérable (VU) en France. **Elle n'est pas jugée potentielle sur le site.**

Les odonates sont inféodés aux milieux aquatiques de type étangs, mares, fossés, cours d'eau pour certaines espèces, riches en végétation sur les berges pour pouvoir assurer l'émergence des larves et leur transformation en imago. La zone d'étude n'est potentiellement. Aucun habitat n'est favorable à la reproduction des odonates sur le site.

Résultats des inventaires

Lors des prospections de 2023, 3 espèces d'odonates ont été observés sur la zone d'étude. Il s'agit de l'**Orthétrum réticulé**, du G**omphe à pinces** et de la **Libellule écarlate**. Il s'agit d'espèces communes ne possédant pas d'enjeu de conservation ni d'enjeu réglementaire.



Figure 72 : Orthétrum réticulé



Figure 74 : Gomphe à pinces



Figure 73 : Libellule écarlate

Tableau 33 : Synthèse des enjeux concernant les odonates

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC	Habitat sur la zone d'étude	ELC du site
		PN	DH	LRN	LRR				
Espèces avérées									
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	-	A	Très faible	A : Cultures	Très faible
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	-	-	LC	-	A	Faible	A : Cultures	Faible
Libellule écarlate*	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	-	A	Faible	A : Cultures	Faible

*PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, A : Alimentation, * : Espèces déterminantes ZNIEFF.*

L'enjeu associé à ce groupe est ainsi jugé faible.

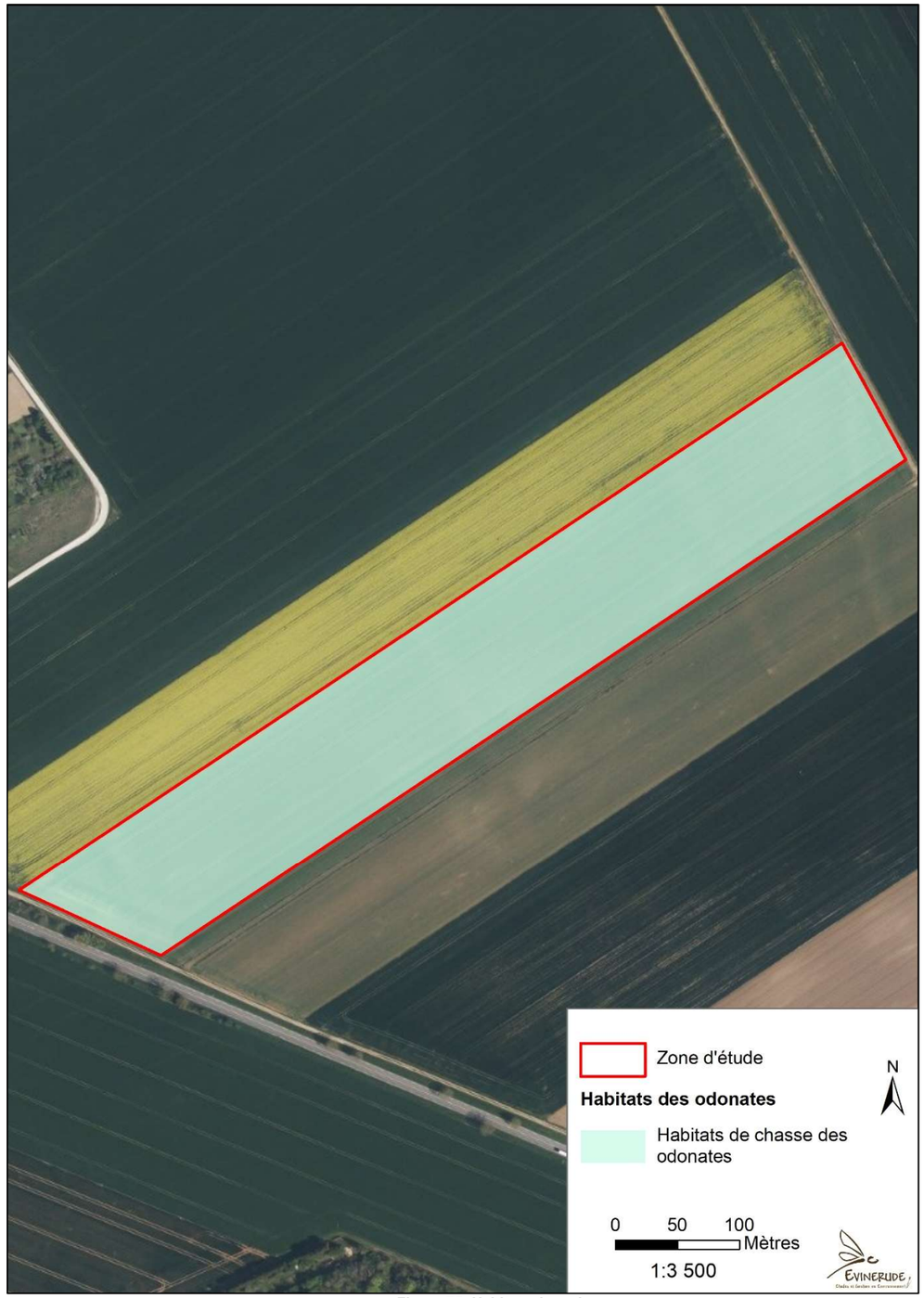


Figure 75: Habitats des odonates

4.4.2.4.8. Invertébrés : Orthoptères

Bibliographie

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence de 24 espèces d'orthoptères sur la commune de Loisy-sur-Marne et sur les communes voisines. Aucune de ces espèces n'est remarquable (protégée et/ou inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats et/ou au moins vulnérable (VU) sur liste rouge).

Résultats des inventaires

Une espèce d'orthoptère a été observée lors de la prospection de juillet 2023. Il s'agit du Criquet des Bromes.

Tableau 34 : Tableau de synthèse des enjeux liés aux orthoptères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC	Habitat sur la zone d'étude	ELC du site
		PN	DH	LRN	LRR				
Espèces avérées									
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	-	A	Très faible	A : Cultures	Très faible

PN : Protection Nationale, PR : Protection Régionale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, A : Alimentation.

L'enjeu associé aux orthoptères est très faible.

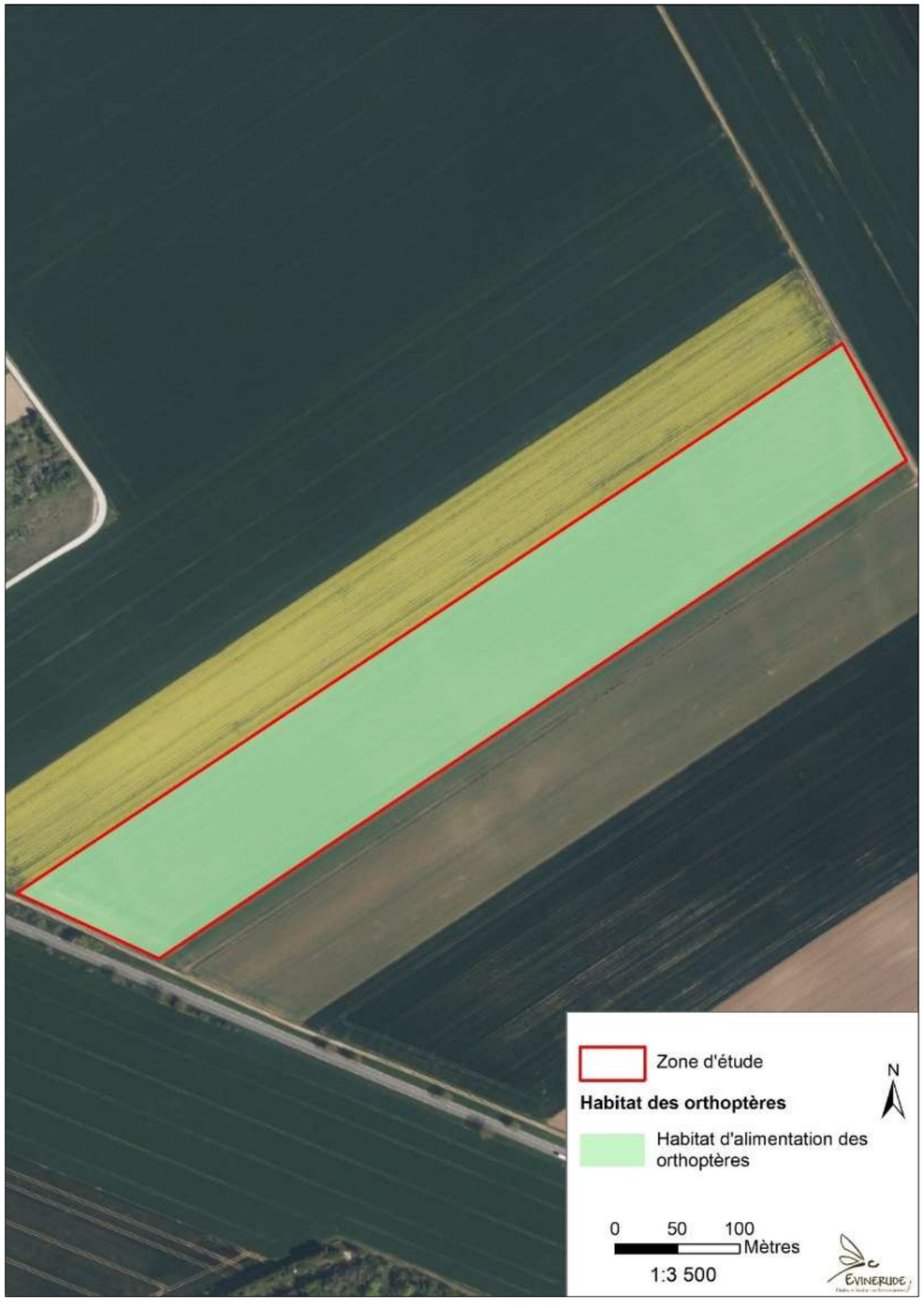


Figure 76 : Utilisation du site par les Orthoptères

4.4.2.4.9. Invertébrés : Coléoptères

BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données bibliographiques indiquent la présence d'une espèce de coléoptère sur la commune de Loisy-sur-Marne et sur les communes voisines. Celle-ci n'est pas considéré comme remarquable.

Résultats des inventaires

Les prospections de 2023, n'ont pas permis d'observer de coléoptère sur le site d'étude.

L'enjeu associé aux coléoptères est très faible.

4.4.2.4.10. Synthèse des enjeux faunistiques

Synthèse des enjeux faunistiques

Les enjeux concernant les **mammifères terrestres** sont considérés comme faibles avec la présence potentielle du Hérisson d'Europe, espèce protégée, en alimentation sur le site.

Concernant les **chiroptères**, les enjeux sont faibles. Le site est bordé par d'important axe de déplacement mais ne contribue pas lui-même à la présence de celui-ci.

Globalement, l'enjeu de conservation concernant les **oiseaux** est considéré comme **faible**. En effet, seules des espèces communes sont présentes sur le site pour la reproduction. Des espèces remarquables peuvent potentiellement utiliser le site pour l'alimentation ou le repos lors de la migration.

L'enjeu concernant le groupe des **reptiles** est considéré comme **très faible**, aucune espèce n'ayant été observée et les habitats n'étant pas favorables.

L'enjeu concernant le groupe des **amphibiens** est jugé **très faible** car aucun milieu humide n'est présent sur le site ou à proximité et aucun individu n'a été observé sur le site en déplacement.

Concernant les **lépidoptères**, l'enjeu est **faible** pour l'ensemble du groupe car seules des espèces communes et non protégées ont été observées. Seule une espèce commune et déterminante ZNIEFF a été observée sur le site.

Concernant les **odonates**, le site d'étude n'est pas favorable à la reproduction de l'espèce. Certaines espèces communes et non protégées ont été observées en chasse. L'enjeu associé à ce groupe est ainsi jugé **faible**.

L'enjeu concernant les **orthoptères** est jugé **très faible** du fait que les espèces observées lors des prospections soient non protégées.

L'enjeu pour les **coléoptères** est jugé **très faible** du fait qu'aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude lors des prospections.

La cartographie suivante présente la synthèse des enjeux liés à la faune.



Figure 77 : Synthèse cartographique des enjeux faunistiques

4.4.2.5. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE : LES TRAMES VERTE ET BLEUE

4.4.2.5.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires

La Trame Verte et Bleue est introduite par le Code de l'Environnement en ses articles L.371-1 à 7. Elle est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

L'ensemble des porteurs de projets (collectivités, privés) doivent prendre en compte les continuités écologiques dans leurs projets d'aménagement. En France, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un schéma régional de planification qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et SRCE. Le SRADDET - qui remplace le SRADDT, créé en 1995 et modifié en 1999 - a été institué par la loi NOTRe dans le contexte de la mise en place des nouvelles Régions (en 2016). La région Grand-Est a élaboré son SRADDET en novembre 2019.

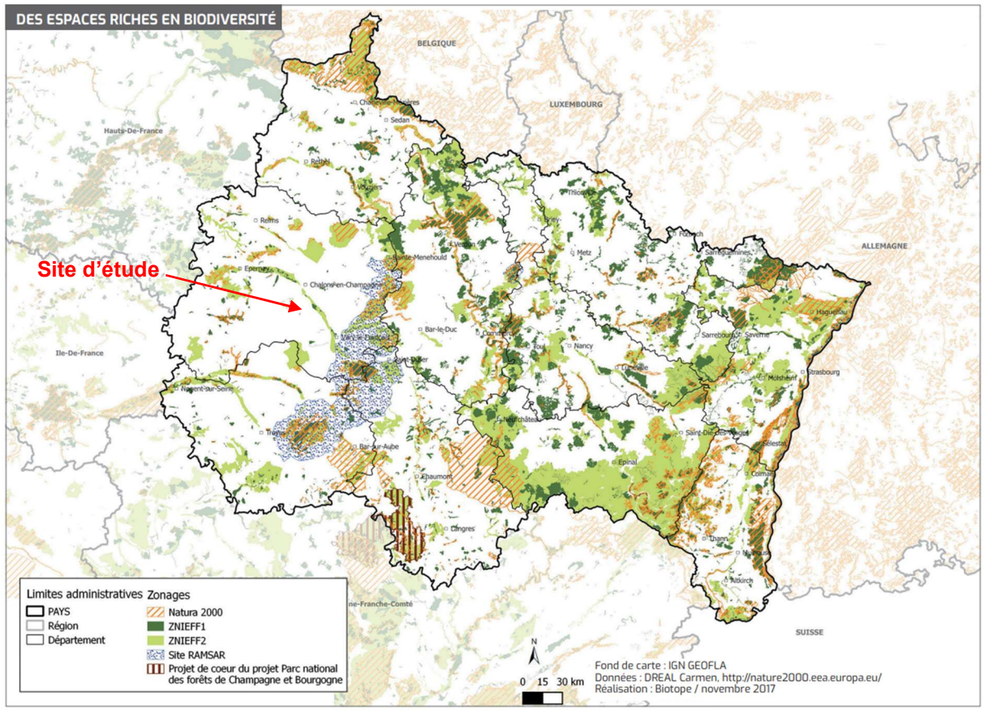


Figure 78 : Zonages environnementaux recensés dans le SRADDET (Source : région Grand-Est, 2019)

4.4.2.5.2. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

L'ensemble des porteurs de projets (collectivités, privés) doivent prendre en compte les continuités écologiques dans leurs projets d'aménagement. Les SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) constituent les nouveaux outils pour la préservation de la trame verte et bleue à l'échelle régionale.

Le SRCE de la région Champagne Ardenne a été adopté le 8 décembre 2015.

La zone d'étude se trouve et est entourée dans une zone agricole. Le site n'appartient pas à un réservoir de biodiversité ni à un corridor.

A quelques kilomètres au Nord et l'Ouest se trouve des corridors aquatiques et terrestres qui sont formés de boisements alluviaux et de cours d'eau tels que le canal de la Marne et la Marne.

Le site n'étant pas reconnu pour son intérêt écologique, l'enjeu concernant la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SRCE et du SRADDET est donc <u>faible</u>.

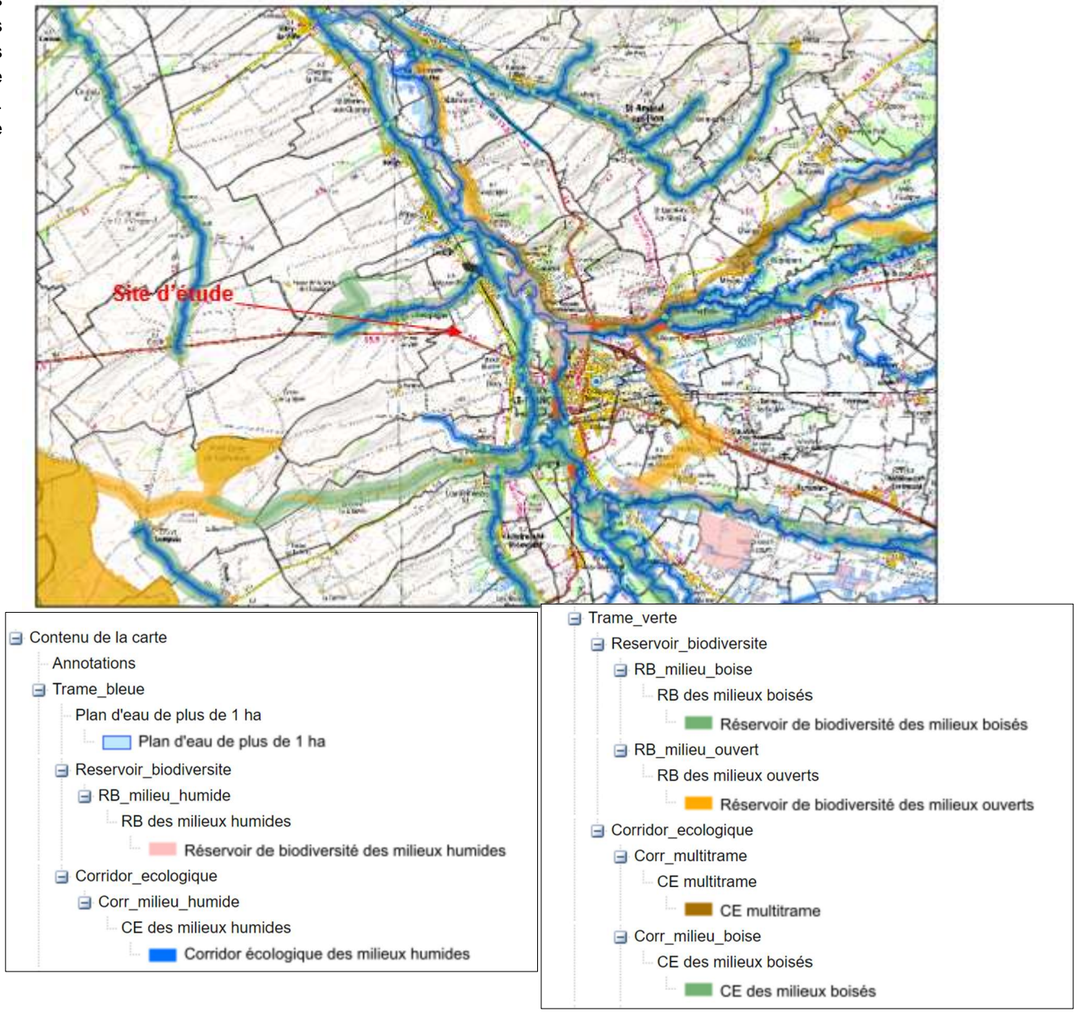


Figure 79 : Trames vertes et bleues de Champagne Ardenne (source : Préfecture Champagne Ardenne 2016)

4.4.2.5.3. Déclinaison à l'échelle du Schéma de Cohérence Territorial

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation d'un territoire et de l'évolution de ses zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, économiques, touristiques, agricoles et naturelles.

La commune de Loisy-sur-Marne fait partie du SCoT « ADEVA Pays Vitryat ».

Le site est entouré, à plusieurs centaines de mètres, de trames bleues correspondant à des cours d'eau, au Nord, au Sud et à l'Est. A l'Est, autour du cours d'eau se trouve une trame boisée alluviale.

Le site en lui-même ne correspond pas à une trame ou à un corridor d'importance. **Ainsi les enjeux à l'échelle du SCoT sont faibles.**

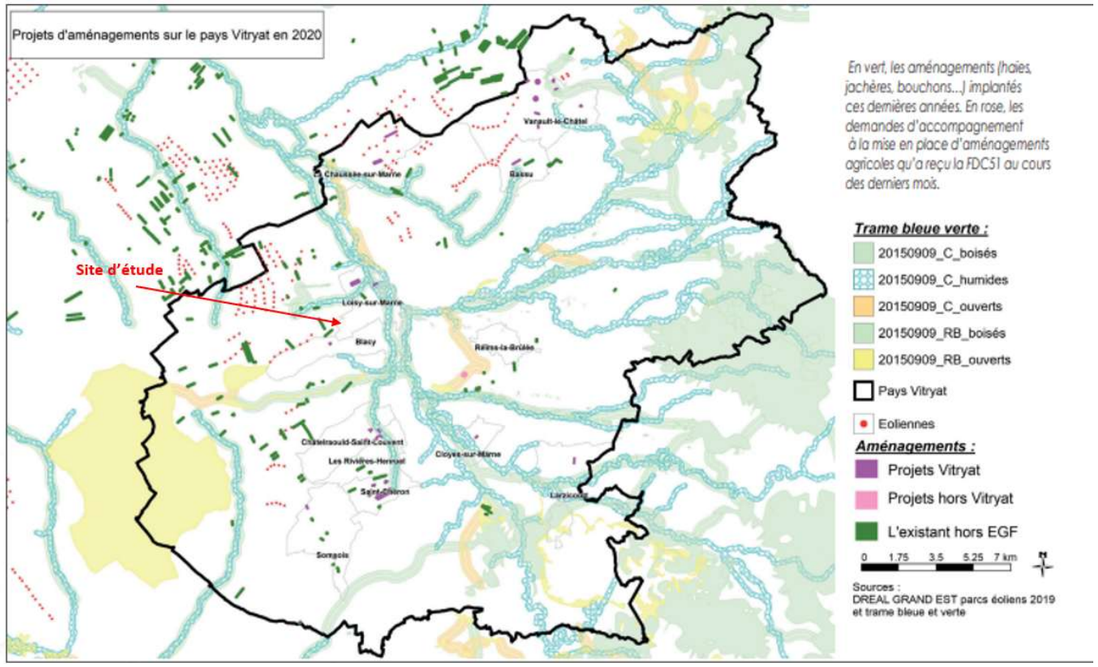


Figure 80: Trames vertes et bleues à l'échelle du SCoT ADEVA Pays Vitryat

4.4.2.5.4. Déclinaison à l'échelle locale

TRAME VERTE

Dans ce contexte rural, la trame verte locale est représentée par des bosquets mais également des haies souvent présentes entre les parcelles agricoles. Ici, on observe également des boisements longeant les cours d'eau et offrant une trame verte intéressante pour la faune. Cependant la présence de cours d'eau peut empêcher les échanges de chaque côté de celui-ci pour les individus terrestres.
Plusieurs habitats prairiaux et agricoles sont présents et permettent de faire un lien entre les milieux boisés. Au Sud du périmètre, l'absence de boisements et de milieux naturels ne permet pas des déplacements efficaces de la faune.
Quelques villages sont présents et ne représentent pas des barrières importantes pour la biodiversité contrairement à la commune de Vitry-le-François, plus imposante dans le paysage.

La totalité de ces éléments compose le vaste ensemble rural qui est présent sur le secteur et qui permet un déplacement aisé de la faune malgré des milieux naturels diffus.
Cependant, plusieurs points bloquants au déplacement de la faune sont tout de même présents :
La zone d'activité à proximité du village de Vitry-le-François à l'Est du site du projet.
La Route Nationale 4, très passante, à l'Est du site.

TRAME BLEUE

La trame bleue est représentée, à l'Est du périmètre, par la Marne (avec un cours d'eau libre et un cours d'eau canalisé) et au Nord par le Ruisseau de l'Etang, avec un cours d'eau à l'Ouest du périmètre. On y observe des milieux humides et inondés autour de ceux-ci.
La Marne en cours d'eau libre et le Ruisseau de l'Etang représente une trame bleue importante pour la faune aquatique. Elle est également suivie par l'avifaune pour ses déplacements.

TRAME NOIRE

Dans le cadre de la trame noire, l'un des principaux axes terrestres se retrouve enclavé par la pollution lumineuse émise par le hameau de Maisons-en-champagne et le Château. Les espèces lucifuges comme les chiroptères semblent donc apprécier les haies bordant la N4 utilisant cet axe pour faire leur migration comme le Murin de Natterer. La Noctule commune, espèce patrimoniale, nous permet d'identifier la présence d'un corridor de migration de la trame aérienne. L'espèce étant plus détachée des entités géographiques et de la pollution lumineuse cet axe n'est pas définissable sur carte, mais est bien présent.

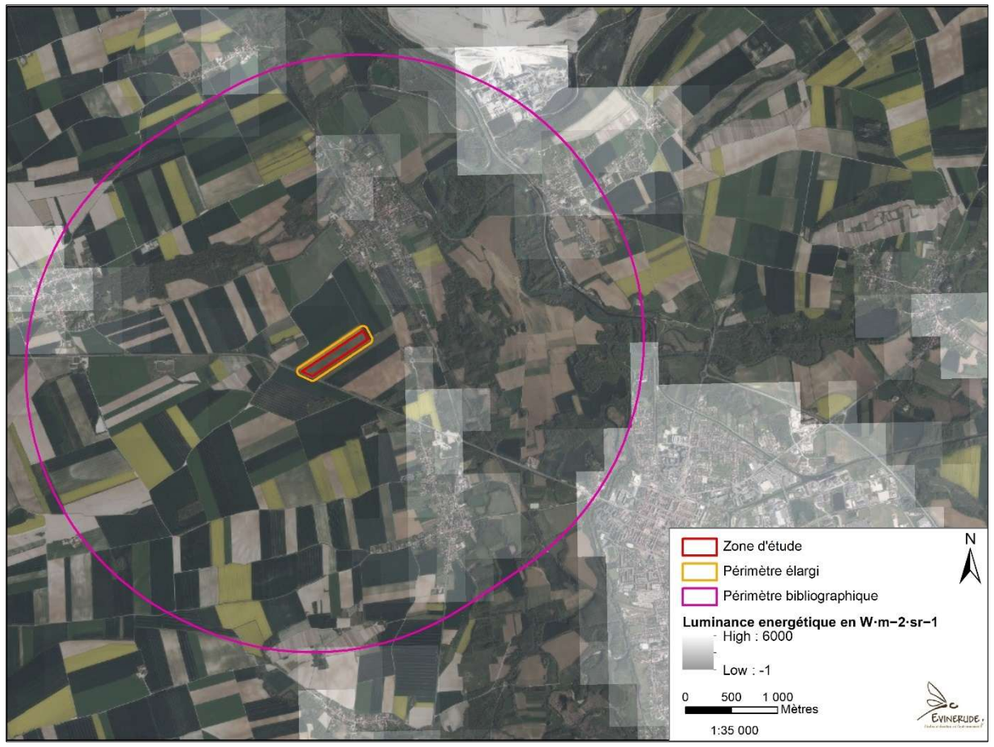


Figure 81 : Luminance énergétique

ZOOM SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est représentée par un milieu agricole entouré par d'autres parcelles agricoles et une haie diffuse à l'Ouest. Derrière cette haie, se trouve la Route Nationale 4. Au Nord, quelques milieux boisés sont présents et peuvent représentés des corridors de biodiversité à faible potentiel. Le site de projet n'est, lui, pas un corridor de biodiversité et est peu favorables aux continuités écologiques.

Les enjeux en termes de dynamiques écologiques sont jugés faibles sur le site d'étude. La trame noire est utilisée par les chiroptères qui utilisent également une trame aérienne possédant un enjeu fort.

4.4.3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES

L'enjeu local de conservation global des différents habitats reconnus sur le site est évalué à partir de tous les critères présentés dans les chapitres précédents (intérêts floristique, faunistique et écologique des habitats). De manière générale, la valeur écologique globale reprend la valeur floristique ou faunistique la plus forte ainsi que l'enjeu des trames vertes et bleues. Au final, ces données permettent, d'une part, d'évaluer synthétiquement les milieux selon un gradient de valeur (nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort) et, d'autre part de justifier ce classement et, le cas échéant, de le traduire sous forme cartographique.

Les sensibilités écologiques du site sont globalement faibles. Des espèces protégées mais communes d'oiseaux se reproduisent probablement sur le site d'étude

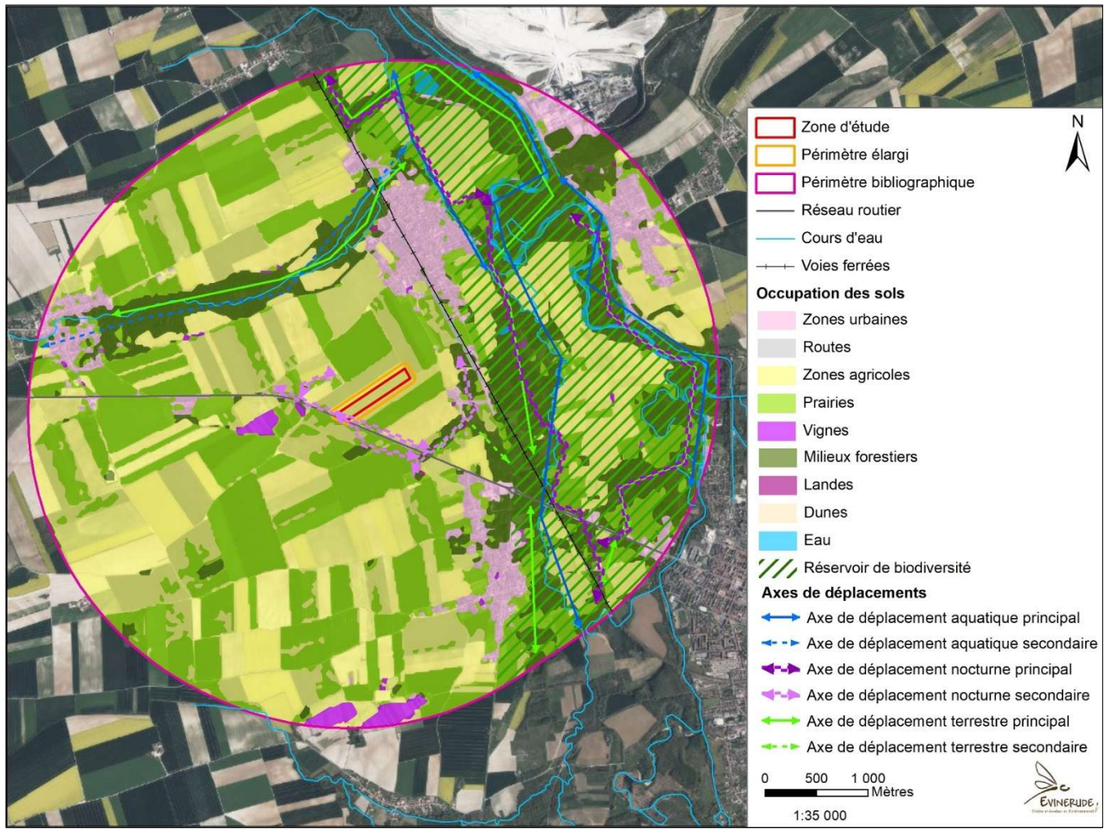


Figure 82 : Carte synthétique des enjeux écologiques de la commune de Loisy-sur-Marne

Tableau 35: Synthèse des enjeux écologiques

Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
Culture intensive (CCB : 82.11 - EUNIS : I1.12)	Habitat d'alimentation et de transit pour les mammifères. Habitat potentiel d'alimentation du Hérisson d'Europe. Habitat potentiel de chasse et de transit des chiroptères. Utilisation de la trame aérienne par les chiroptères. Habitat de reproduction du Bruant proyer et de l'Alouette des champs. Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat d'alimentation pour les invertébrés.	Faible



Figure 83 : Synthèse cartographique des sensibilités écologiques

4.5. PATRIMOINE CULTUREL, ASPECTS ARCHITECTURAUX ET ARCHÉOLOGIQUES, PAYSAGE

Auteurs : *EVINERUDE*

Objectif : *L'analyse des paysages autour du site d'étude permet de savoir s'il sera nécessaire de mettre en place des barrières visuelles afin de préserver le paysage pour les habitants, les monuments historiques et les zones touristiques de manière générale.*

De plus, il est important de savoir si le site est soumis à une prescription archéologique avant la mise en place d'un parc photovoltaïque.

4.5.1. LE PAYSAGE RÈGLEMENTAIRE

4.5.1.1. ARTICLE L151-23 DU CODE DE L'URBANISME

L'article 151-23 du code de l'urbanisme *« peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.*

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent. »

Le classement en espaces boisés classés ou EBC est une procédure qui vise à protéger ou à créer des boisements et des espaces verts, notamment en milieu urbain ou péri-urbain. Selon l'article L. 113-1 du Code de l'urbanisme, ce classement s'applique aux *« bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements* ». La législation des espaces boisés classés est fixée par les articles L. 113-2 à L113-7.

Le classement en espaces boisés classés a plusieurs conséquences :

- Il interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements
- Il entraîne le rejet de plein droit des demandes d'autorisation de défrichement prévues par le Code forestier.

Le PLU de Loisy-sur-Marne précise l'emplacement des espaces boisés classés (EBC). Aucun espace boisé classé n'est situé au sein de la zone d'étude (voire extrait cartographique ci-dessous). L'EBC le plus proche se trouve à une centaine de mètres au Nord et Sud de la zone d'étude.
Concernant le site du projet, il est classé 1AUX sur le PLU qui est une zone à urbaniser à vocation économique. Il n'est pas indiqué son intérêt pour les continuités écologiques.

Aucun élément végétal n'est recensé au titre de l'article L.151-23, de même, aucun espace boisé classé n'est recensé dans l'emprise même du site du projet.
Aucune contre-indication à la construction d'un parc photovoltaïque n'est présente dans le PLU.

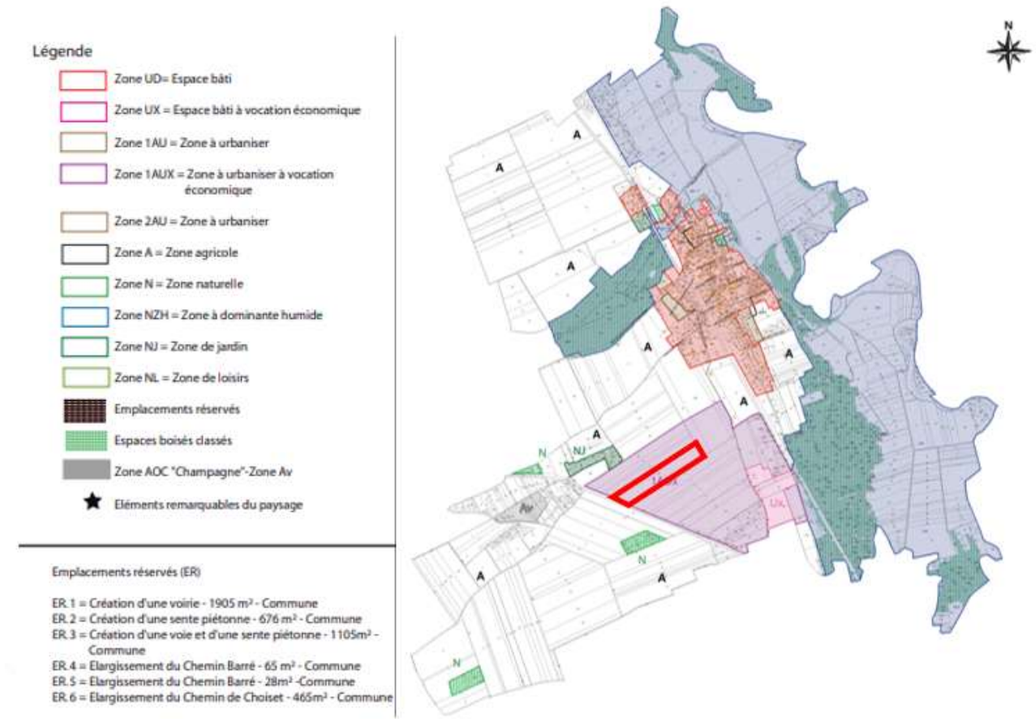


Figure 84 : Localisation des espaces boisés classé et des éléments végétaux à préserver (Source : PLU Loisy-sur-Marne)

4.5.1.2. LES ÉDIFICES PROTÉGÉS AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES, CODE DU PATRIMOINE

Cette protection est régie par le titre II du livre VI du code du patrimoine, plus précisément aux articles L. 621 et suivants, elle comprend 2 niveaux.

- L'inscription se fait dans le cadre régional. Elle est concrétisée par un arrêté du préfet de région après avis de la Commission régionale du patrimoine et de sites (CRPS). Tous les travaux sont soumis à une autorisation d'urbanisme, le maître d'ouvrage doit informer la conservation régionale des monuments historiques (CRMH) à la DRAC.
- Le classement est une mesure de reconnaissance nationale, proposé par arrêté du ministre chargé de la Culture et de la Communication après avis de la Commission nationale des monuments historiques. Comme pour l'inscription, les travaux doivent faire l'objet d'une autorisation administrative particulière accordée par le préfet de région.
- En l'absence d'un périmètre délimité aux abords, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de 500 m de celui-ci. L'Architecte des Bâtiments de France est consulté pour tous les travaux dans ce périmètre « automatique » autour du monument.

La zone d'étude règlementaire est concernée par 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques par inscription et 8 par classement :

- L'Eglise Saint-Pierre classée le 31/12/1862 et située à 2,4 km à Nord-Ouest de la zone projet sur la commune de Maisons-en-champagne ;
- La chapelle Saint-Nicolas, au bas du village inscrite le 11/03/1935 et située à 3,5 km au Sud-Est de la zone projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- L'église Notre Dame, classée le 13/09/1920 et située à 4 km au Sud-Est de la zone de projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- La Porte du pont classée le 13/09/1920 et située à 4 km au Sud-Est de la zone projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- L'ancienne maison des Arquebusiers classée le 25/04/1944 et située à 3,7 km au Sud-Est de la zone projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- L'ancien hôpital classée le 25/05/1948 et situé à 4,1 km au Sud-Est de la zone du projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- L'ancien couvent des Récollets classée le 19/11/1941 et situé à 4,8 km au Sud-Est de la zone du projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- Collège des garçons classée le 15/11/1941 et situé à 4,5 km au Sud-Est de la zone du projet sur la commune de Vitry-le-François ;
- Eglise-Saint-Martin classée le 31/12/1915 et située à 4,6 km au Sud de la zone du projet sur la commune de Huiron ;
- Eglise, inscrite le 09/12/1929 et située à 5 km au Sud de la zone du projet sur la commune de Courdemanges ;
- L'enceinte protohistorique dite « Camp des Louvières » inscrite le 26/02/1991 et située à 2,9 km au Sud Est de la zone du projet sur la commune de Vitry-en-Perthois.

4.5.1.3. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES, CODE DU PATRIMOINE

L'article L. 631-1 du Code du patrimoine prévoit que : « Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

Les anciens secteurs sauvegardés, les Anciennes Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Anciennes Aires de mise en Valeur d'Architecture et du Patrimoine (AVAP) constituent désormais des sites patrimoniaux remarquables (loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine).

Un site patrimonial remarquable est classé par décision du ministre chargé de la culture après avis de la Commission nationale du patrimoine et enquête publique, sur proposition, ou après accord de l'autorité compétente en matière de plan local d'urbanisme.

Un site patrimonial remarquable peut être doté, soit d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), soit d'un Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP). L'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme précise en effet que « un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) peut être établi sur tout ou partie du site patrimonial remarquable créé en application du titre III du livre VI du Code du patrimoine. Sur le périmètre qu'il recouvre, il tient lieu de plan local d'urbanisme ». Sur les parties non couvertes par un PSMV, un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP) doit être établi. Le PVAP a le caractère de servitude d'utilité publique, annexée aux documents d'urbanisme. Le contenu du PVAP est défini aux articles L.631-3 et L.631-4 du Code du patrimoine. L'accord de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire pour les travaux situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

Dans la zone d'étude règlementaire, aucune zone de présomption de prescription archéologique n'a été recensée. Les plus proches sont dans l'Aisne à 70 km.

L'aspect règlementaire paysager n'est pas un point sensible de ce projet du fait de sa distance avec les 8 édifices classés à l'Inventaire des Monuments Historiques. Néanmoins, la covisibilité du projet et de ces édifices va être analysée dans le paragraphe « paysage perçu » afin de vérifier l'absence d'enjeu.

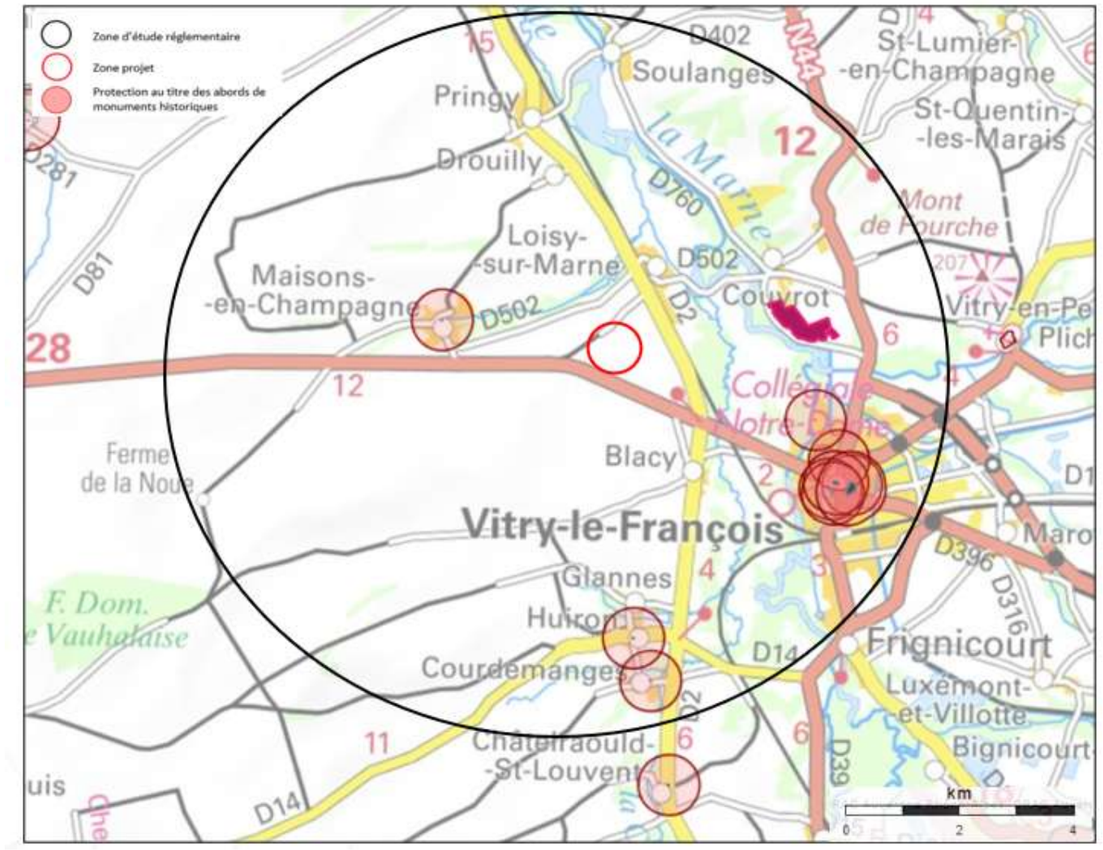


Figure 85 : Patrimoine culturel et archéologique. Source : Atlas des patrimoines

4.5.1.4. LES SITES ARCHÉOLOGIQUES

En l'état actuel des connaissances, l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) n'a recensé aucun site archéologique au sein de la zone projet.

Le site archéologique connu, le plus proche, intitulé « **Les Auges** », se trouve à 20 km au Nord de la zone d'étude, sur la commune de Sarry.

Ce dossier sera soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire car des sites inédits peuvent être mis au jour lors des travaux.

4.5.2. LE PAYSAGE CONVENTIONNEL

4.5.2.1. LES DONNÉES RÉGIONALES DE LA RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

L'Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, actuellement région Grand-Est, a été élaboré en 2002 par l'ancien Conseil régional de Champagne-Ardenne. Un Atlas des paysages et de l'énergie est en cours d'élaboration par la région Grand-Est et devrait être publié en 2024.

Cet atlas vise à identifier, qualifier et caractériser tous les paysages d'un territoire (secteurs urbains, périurbains, agricoles et naturels), des plus remarquables aux plus dégradés. C'est un outil de connaissance mais aussi d'aide à la décision et de sensibilisation permettant d'orienter les choix d'aménagement des maîtres d'ouvrages publics ou privés.

L'atlas des paysages du territoire de la Champagne-Ardenne met en évidence la diversité des paysages sur ce territoire, composé de six entités paysagères : Les Pays Ardennais, l'Arc humide, Les Plateaux Occidentaux, la Champagne Centrale, La Haute-Marne Méridionale et Les Plateaux du Barrois. Cette typologie tient compte des fondements géographiques, historiques et culturels des paysages de la Champagne Ardenne.

Le site d'étude est situé dans l'entité paysagère de la Champagne Centrale. Cette entité représente 1/3 du territoire de la Champagne Ardenne et se décline en 5 sous entités paysagères : La Champagne Crayeuse, la Cuesta d'Ile-de-France, le Pays d'Othe, les Marais de Saint-Gond et La Marne Viticole.

La Champagne Crayeuse

A l'origine, cette trame paysagère était formée de forêts de feuillus. La révolution verte dans les années 1950, provoque de grands changements paysagers. Les parcelles agricoles s'agrandissent et passent de 10 à 50 ha.

Aujourd'hui, cette entité paysagère est caractérisée par une plaine crayeuse dominée par les cultures agricoles intensives. Au printemps, les cultures offrent une variation de couleurs puis lorsque les cultures disparaissent en hiver, ce paysage est uniforme, nu et plat.

Le relief de ce paysage est assez variable par la présence de zones vallonées offrant une visibilité de de 1 à 30 km. Les zones plates de cultures sont parsemées de fermes isolées, de silos à grains, de lignes électriques, de parcs éoliens et de châteaux d'eau permettant ainsi d'avoir quelques repères dans ce paysage uniforme.

Les surfaces arborées sont très rares dans cette trame paysagère puisqu'elles représentent environ 5% de la surface totale. Elles sont composées principalement d'arbres isolés, de petits bois, d'alignements d'arbres et de haies. Des Peupleraies sont présentes au bord des rivières, mais elles sont peu visibles puisqu'elles sont situées dans le fond des vallées.

Malgré un paysage très uniforme, trois spécificités locales constituent et agrémentent la Champagne Crayeuse. Il s'agit du Rethelois, du Pays Rémois, de la Côte de Champagne et du Pays d'Orvin.

- Le **Rethelois** présente des terres agricoles cloisonnées par des talus végétalisés. Les bâtiments agricoles possèdent un bardage bois de Peuplier et d'Aulne. Aussi, les habitations sont construites en briques rouges et en craie.

- Le **Pays Rémois** est constitué de plusieurs monts, de grandes exploitations agricoles isolées et d'un paysage urbain formé par la ville de Reims.

- La **Côte de Champagne** est formée de nombreuses collines séparées par des plaines et des bosquets d'arbres et dans lesquelles se trouvent des vignes.

- Le **Pays d'Orvin** est composé de buttes calcaires boisées. C'est un territoire de transition entre la Champagne crayeuse et le Pays de l'Othe. Des prairies alluviales présentent dans les vallées, le long de plusieurs rivières, forment des continuités linéaires et viennent diversifiés le paysage uniforme de la Champagne crayeuse.

La Cuesta d'Ile-de-France

Cette deuxième entité, se situe entre les plateaux du centre du Bassin Parisien et de la Champagne Crayeuse. C'est un versant exposé à l'Est, caractérisé par des vignes et des boisements situés sur les crêtes. Les vignes bien adaptées à la pente, sont situées sur les parties abruptes du versant. Ces parcelles viticoles dont la renommée est mondialement connue, sont séparées par des chemins en craie blanche. Lorsque les pentes sont moins abrutes, des cultures céréalières prennent places.

Des petites zones urbanisées composées de fermes et construites avec des matériaux locaux, révèlent la diversité géologique du territoire.

La Marne Viticole

La Marne, principal affluent de la Seine, a creusé au fil des siècles son lit. Elle a créé des vallées, qui aujourd'hui, sont utilisées pour les vignes au niveau des coteaux et pour les cultures céréalières sur les plateaux.

Aux bords de la Marne, des ripisylves plus ou moins développées sont présentes et plus particulièrement au niveau des rivières qui se jettent dans la Marne.

Des villages similaires à ceux présents dans la Cuesta d'Ile-de-France, sont situés sur les coteaux de la vallée de la Marne. Ils sont plus étalés et perdent leur caractère traditionnel.

Le Pays d'Othe

Le Pays d'Othe est situé entre la Champagne Crayeuse et l'Arc humide, à l'Ouest de Troyes. Cette sous entité est caractérisée par des forêts et des cultures céréalières. Les forêts sont composées de Chênaies avec du Chêne rouvre. Elles sont situées en haut des collines et se terminent par des bandes entre les parcelles agricoles. Des vergers à pommiers, auparavant très répandus, ont fortement régressé. Ils restent tout de même très caractéristiques du territoire.

Quelques villages sont étalés dans les vallées et sont séparés par des ripisylves et des haies.

Les Marais de Saint Gond

Cette dernière entité paysagère est une vaste étendue de marais qui autrefois étaient utilisée pour du pâturage et de l'élevage. Le déclin de ces activités dans ce territoire participe à la fermeture de cette zones humide par la colonisation par les ligneux. Des roselières et des tourbières sont encore présentes grâce à des pratiques cynégétiques permettant le développement d'espèces rares au niveau européen.

Afin de préserver et restaurer ce milieu, un plan de gestion est en cours.

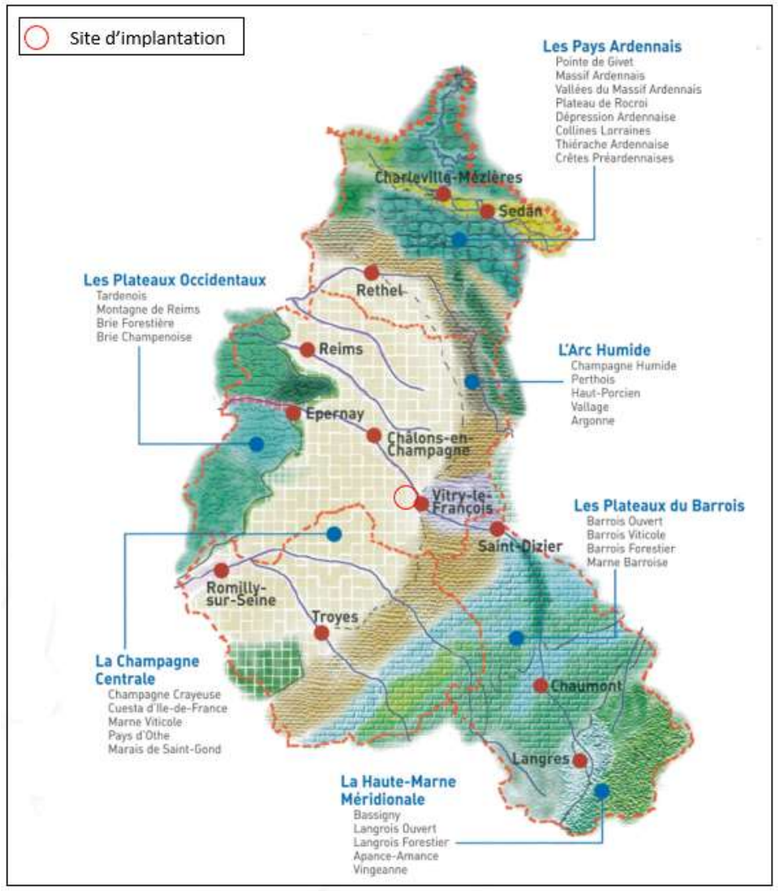


Figure 86 : Unité paysagère de Champagne Ardenne (source : Conseil Régional de Champagne Ardenne)

Le site d'implantation se trouve dans la Champagne Centrale et plus particulièrement dans la Champagne Crayeuse. Le site d'implantation est composé d'une culture agricole.

Les milieux alentours sont variés avec la présence de cultures, de milieux boisés (haies, boisements, bosquets), de milieux humides (Ripisylve, Marne, Roselière) mais également de bâti avec des fermes, des lotissements et des villages.

Le site est présent au fond de la vallée de la Marne.

Relief / géologie

Le relief est le premier substrat du paysage. Il peut être considéré comme une charpente sur laquelle s'enracinent les autres motifs du paysage.

Au niveau du périmètre d'étude, le relief marque peu le territoire. En effet, le point culminant se trouve à 150 m d'altitude et le point le plus bas est à 95 m d'altitude, soit un dénivelé de 55 mètres ce qui est faible. Le relief est plus marqué à l'Est et à l'Ouest par la présence des versants de la vallée de la Marne.

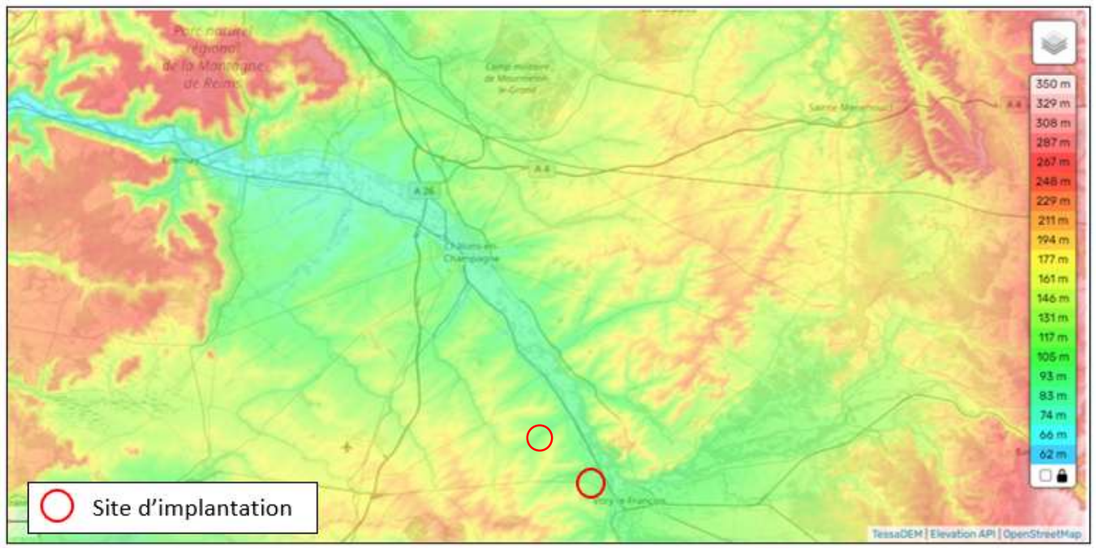


Figure 87 : Le relief dans le département de la Marne (Source : Topographic-map)

Les grandes structures du relief décrites par la carte du relief correspondent aux grands ensembles géologiques. La géologie présente dans le périmètre d'étude, est composée de formations du Quaternaire. Au fond de la vallée de la Marne, nous retrouvons des Alluvions fluviatiles anciennes et récentes et des colluvions indifférenciées. Ces alluvions sont composées de limons argileux, de craies et de graviers calcaires issus du ruissellement et de l'érosion du versant. En remontant la vallée, d'autres formations géologiques sont présentes. Il s'agit de Craies grises à blanches argileuses, de Craies blanches, de Craies grises à *Actinocamax plenus*, de Grèze sur formations identifiées et de Craies argileuses et noduleuses turonienne. Le haut des plateaux de la vallée sont formés uniquement avec de la Craie blanche datant du Crétacé supérieur ainsi que de Craie à *Micraster decipiens*. Le site d'étude est situé sur de la Craie blanche, appelée aussi Craie de Rethel.

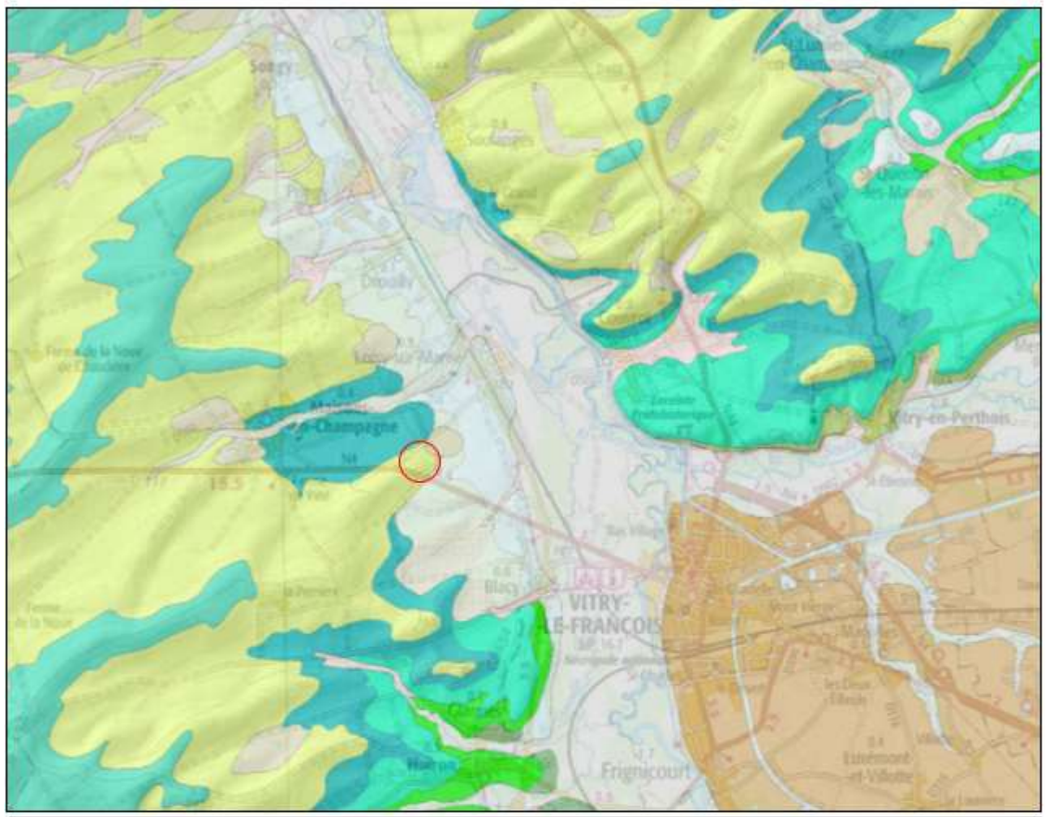


Figure 88 : Carte géologique du périmètre d'étude (source : Infoterre)

4.5.3. LE PAYSAGE PERÇU

4.5.3.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PAYSAGE

L'analyse paysagère du site fait intervenir deux zones d'études :

- Une zone rapprochée de l'emprise maîtrisée ou périmètre immédiat (1,5 km),
- Une zone éloignée s'étendant sur un rayon de 3 km autour du site d'étude.

La **zone rapprochée** correspond à l'aire d'étude, périmètre élargi comprenant l'emprise maîtrisée et les milieux attenants, instituée dans le souci de la prise en compte des axes de visibilité et de fonctionnement du site.

La **zone éloignée** est également concernée par l'analyse paysagère. L'analyse des sous-unités paysagères et de la localisation des habitations permettent de donner une perception du site et des différents points de vue.

4.5.3.2. LES ENTITÉS PAYSAGÈRES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée prend en compte 7 communes en plus de Loisy-sur-Marne : Maisons-en-Champagne, Vitry-le-François, Vitry-en-Perthois, Couvrot, Drouilly, Glannes et Blacy.

Le paysage du périmètre éloigné se compose de 3 entités paysagères :

- La **Champagne crayeuse**, décrite comme des grandes plaines agricoles plus ou moins vallonnées (au Nord, à l'Est et à l'Ouest du périmètre éloigné) ;
- La **Champagne humide**, décrite par des plaines agricoles parsemées de quelques lacs, et haies bocagères (au Sud du périmètre éloignée) ;
- Le **Perthois**, décrit un territoire plat composé de prairies et de cultures agricoles (au Sud-Est du périmètre éloigné).

Chacune de ces entités va être décrite successivement.

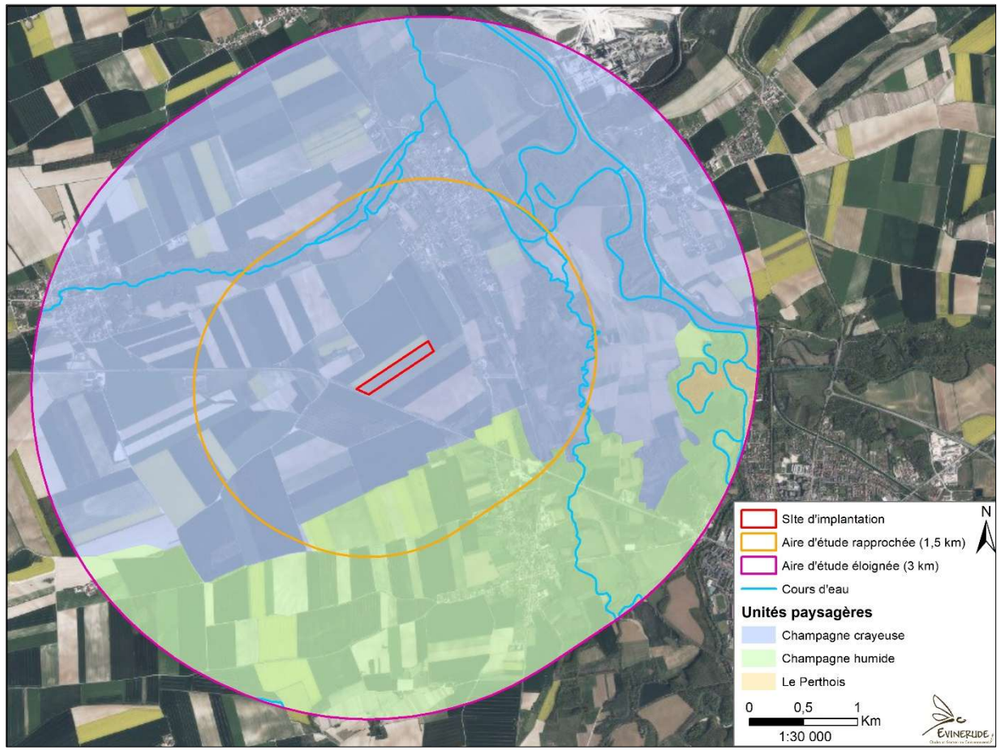


Figure 89 : Entités paysagères de l'aire d'étude éloignée

4.5.3.2.1. La Champagne crayeuse

La Champagne crayeuse est située dans toute la partie Nord, Ouest et Est du périmètre éloigné, ainsi que dans la zone d'étude. Dans le périmètre élargi, la surface de la Champagne crayeuse est de 7 729 ha, soit 62 % de la surface totale. Ainsi, elle est très représentative du paysage du site d'étude et ses alentours.

- Caractéristiques

Cet ensemble paysager très caractéristique du territoire de la Champagne-Ardenne, est dominé par deux éléments paysagers : les zones plates et les zones vallonnées.

Les zones vallonnées de la Champagne crayeuse sont des successions de collines de faibles amplitudes séparées par des zones plates composées de longues étendues avec une faible pente. Les zones plates sont situées au fond des vallées ayant un fond plat. Ces plaines sont formées de parcelles agricoles rectangulaires, créant ainsi une trame paysagère très régulière et uniforme. Elles proposent une vue lointaine du paysage qui peut être interrompue par des éléments verticaux comme les châteaux d'eau, les lignes électriques, les parcs éoliens, les coopératives agricoles, les villages, les fermes isolées, et les surfaces arborées. Ces surfaces arborées (arbres isolé, bois, bosquets, et bandes boisés) sont très rares ce qui créé un déséquilibre dans le paysage entre les activités agricoles et la nature quasi disparue de cette entité paysagère.

Le paysage très uniforme de la Champagne crayeuse présente des variations locales issues des variations topographiques. Huit sous unités de la Champagne crayeuse peuvent être observées : le Rethelois, le Pays Rémois, la Plaine Ouest, La Côte de Champagne, la Champagne Centrale, le Pays Orvin, les Camps militaires et les Vallées de Champagne crayeuse.



Figure 90 : Photo 1 : Zone agricole avec colline de faible amplitude au loin



Figure 91 : Photo 2 : Interruption du paysage par un parc éolien

- Modalités de perception

Par son relief vallonné, il est possible, parfois, de percevoir au loin à environ 30 km lorsque l'observateur est positionné au sommet des collines. En revanche, les villages, les arbres et les limites de champs sont reconnaissables jusqu'à une distance de 10 km. En haut des collines, les cultures agricoles offrent des contrastes de couleurs très pures en forme de damier. Après les moissons, ce paysage disparait et laisse place à de grandes étendues uniformes.

Lorsque l'observateur est positionné dans le fond de la vallée, l'horizon semble plus proche. Les villages et les peupleraies le long des rivières structurent le paysage.

Dans la Champagne crayeuse, la distinction entre le ciel est la terre est quasi égalitaire dans le champ de vision de l'observateur. Les collines, proposent des lignes de crêtes caractérisées par des longues courbes linéaires et homogènes.

4.5.3.2.2. La Champagne humide

La Champagne humide se trouve au Sud du site d'étude et entoure la Champagne crayeuse et le Perthois. Avec 3 498 ha, elle représente 28% de la surface totale du périmètre éloigné. Elle se situe à 1,5 km de la zone d'étude.

- Caractéristiques

La Champagne Humide est la sous entité principale de l'Arc Humide. Elle est interrompue par le Perthois et le Vallage qui sont aussi deux sous entités de l'Arc Humide.

Le paysage de la Champagne humide a énormément évolué à partir de 1970 par le remembrement agricole et l'augmentation des terres agricoles au pend des bosquets et des bandes boisées. Aujourd'hui, il existe une forte démarcation entre les espaces ouverts cultivés et les zones humides dans lesquelles des prairies humides et des boisements sont encore présents. Deux lacs, le lac du Der et le lac d'Orient, ont été construits pour éviter la crue de la Seine en région parisienne. Leur construction a ainsi inondé 7000 ha de terres, ce qui a provoqué un changement drastique du paysage de la Champagne humide en quelques années.

La topographie de ce paysage, est caractérisée par une variation des zones vallonnées et des zones plates sur des sols argileux séparés par des couches sableuses, marneuses et limoneuses. Les sols de la Champagne humide sont imperméables et sensibles à l'excès d'eau.

Les paysages de la Champagne Humide sont composés de grandes cultures céréalières et d'oléagineux intensives. Elles sont le fruit du remembrement agricole où les zones moins humides ont été transformées en terres cultivables. Dans les zones humides, des prairies sont présentes sur lesquelles ont lieux des activités d'élevage. Ces prairies, très souvent inondées l'hiver sont situées au fond des vallées de Champagne humide. Des forêts agrémentent également le paysage de la Champagne humide avec la présence de Chênaies, de Charmaies, de Boulaies et des Frênaies. Des petits bosquets et des Peupleraies peuvent se développer dans les prairies humides et à proximité.

Les lacs du Der et de la Forêt d'Orient participent à la diversité du paysage de la Champagne crayeuse. Mais ces lacs sont entourés de forêts et ne sont pas visibles de loin.

L'ensemble de ces éléments de surface est interrompu par des éléments verticaux dans le paysage. Il s'agit de villages avec des habitations en torchis et en bordage bois ainsi que des haies et des bosquets d'arbres seulement présents dans les secteurs d'élevage de la Champagne humide.



Figure 92 : Photo 3 : Forêt humide



Figure 93 : Photo 4 : Boisement



Figure 94 : Photo 5 : Paysage dominé par les cultures, interrompu par une tour hertzienne et un boisement



Figure 95 : Photo 6 : Champs inondé

- Modalités de perception

Cette entité offre des perceptions rurales. On retrouve, en effet, des villages traditionnels, des milieux agricoles céréaliers, des zones d'élevage et quelques milieux boisés. Selon le relief, il est possible d'avoir un horizon lointain sur les plaines agricoles. Dans les vallées, l'horizon est plus proche car des éléments boisés et les villages structurent le paysage.



Figure 96 : Photo 7 : Grande ouverture sur les milieux agricoles



Figure 97 : Photo 8 : Rues de la commune de Blacy

4.5.3.2.3. Le Perthois

Le Perthois est la plus petite entité paysagère présente dans le périmètre éloigné. Elle est située dans le Sud-Est du périmètre éloigné. Avec 1 140 ha, elle représente 9% du territoire du périmètre éloigné et se situe à 2,4 Km de la zone du projet.

- Caractéristiques

Le perthois est une sous entité paysagère de l'Arc humide caractérisé par la présence de rivières, de terres agricoles (céréales et betteraves) et de milieux exploités. En effet, contrairement à la Champagne Humide, le Perthois est dénudé de forêts anciennes. Les seules zones naturelles, les Peupleraies, sont des plantations humaines pour l'exploitation du bois. Des gravières sont présentes pour le ballast des voies ferrées.

Le paysage du Perthois est qualifié de plat et triangulaire allant de Vitry-le-François à Saint-Dizier. Appelé « cône d'épandage », trois rivières coulent dans ce paysage : La Marne, la Saulx et l'Ornain. Leur présence a permis l'installation d'un sol couvert d'alluvions limono-argileux ce qui rend les sols très sensibles à la sécheresse en été et inondés l'hiver. L'essentiel du territoire est couvert de cultures issues du remembrement agricole créant ainsi une géométrie dans le paysage. Au Nord du Perthois, les grandes cultures laissent place aux prairies, dans les secteurs où les conditions abiotiques (humidité) ne permettent pas l'installation de cultures annuelles. Cela créé un espace de transition entre le Perthois et la Champagne humide. Issus des anciennes gravières, quelques étangs sont présents. Les seules zones boisées du Perthois sont essentiellement des Peupleraies, plantées dans les zones humides au Nord, et la forêt de Troisfontaines à l'Est. Les villages présents dans ce secteur sont composés de maisons accolées et de fermes construites avec de la brique rouge.



Figure 98 : Photo 9 : Forêt de Bouleau



Figure 99 : Photo 10 : La Marne en limite du Perthois et de la Champagne humide

- Modalités de perception

Cette entité offre des perceptions rurales avec des vues relativement restreintes. Le manque de relief ne permet pas d'avoir une vue en hauteur du paysage. Les étangs et les couleurs des champs cultivés sont peu perceptibles. Les Peupleraies et les villages traditionnels viennent ajouter des éléments verticaux dans le paysage.

Les entités paysagères du périmètre éloigné offrent un paysage, exclusivement rural avec la présence de villages traditionnels et caractéristiques des entités paysagères. Autour de ces villages on retrouve des habitats ouverts comme des cultures et des prairies mais également quelques habitats boisés, étangs et lacs. Les villages et les zones boisées donnent un côté structurant au paysage, empêchant, de manière générale, un horizon lointain.

De plus, on observe un relief développé dans la Champagne crayeuse et humide créant ainsi une alternance de plateaux et de collines. Au fond des vallées, des zones humides avec des prairies, des rivières et des boisements sont présentes.

4.5.3.3. LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ

4.5.3.3.1. L'ambiance paysagère

La zone d'étude éloignée du paysage s'inscrit dans différentes ambiances. On observe deux types de zones urbaines. La première s'intègre dans un contexte rural. Ces villages répartis sont marqués par une majorité de maisons individuelles.

A l'inverse, à l'Est de la zone d'étude éloignée, la commune de Vitry-le-François se démarque par sa taille et sa diversité de bâtiments qui va au-delà des maisons individuelles et inclus les bureaux, les commerces ou encore les bâtiments publics. Elle se caractérise également par un centre-ville historique, avec une organisation des rues et des bâtiments orthogonales, ainsi que des constructions pouvant remonter de plusieurs siècles.



Figure 100 : Photo 11 : Présence de villages (Loisy sur Marne)



Figure 101 : Photo 12 : Présence de village (Blacy)



Figure 102 : Photo 13 : Centre-ville historique de Vitry-le-François



Figure 103 : Photo 14 : Les habitations de Vitry-le-François alternent entre maisons individuelles et maisons accolées

A l'extérieur de ces zones urbaines, les plaines agricoles dominent le paysage. Certaines parcelles sont accompagnées de bâtiments agricoles et de fermes. Les plaines agricoles sont majoritairement des cultures céréalières, avec quelques cultures de betteraves.



Figure 104 : Photo 15 : Ambiance rurale avec les bâtiments agricoles et les cultures

A l'Est du projet, le paysage est traversé par des ruisseaux et des rivières, avec des forêts et bosquets qui s'y développent autour.



Figure 105 : Photo 16 : La Marne entourée de boisements



Figure 106 : Photo 17 : Présence de forêts aux alentours du projet

On observe un relief important, avec la présence de vallées se succédant vers l'Ouest et l'Est de la zone d'étude. L'altitude monte jusqu'à 210 m à l'Est, et jusqu'à 190 m à l'Ouest. Au niveau des boisements et des rivières, l'altitude oscille entre 95 m et 100 m environ.



Figure 107 : Photo 18 : Observation d'un paysage vallonné au Sud-Ouest de la zone d'étude

4.5.3.3.2. Les covisibilités avec les axes de découverte et les habitations

Depuis les infrastructures routières du périmètre éloigné, le site du projet n'est pas visible du fait de la présence de milieux boisés et de construction mais également d'un relief, bien que faible, qui permet de ne pas voir le site.

On note la présence de deux sentiers de randonnée à l'Est, le GR 654 et le GR 145. Ils traversent majoritairement des boisements, dissimulant le paysage agricole au loin. Certains bouts des GR traversent la ville, mais les bâtiments et les habitations font office de barrage visuel avec le paysage en direction du site d'étude. Ainsi, le site du projet n'est pas visible depuis les chemins de randonnées présents dans l'aire d'étude éloignée.



Figure 108 : Photo 19 : Vue en direction du site du projet depuis le GR 145

Des habitations sont présentes dans le périmètre éloigné sur les communes de Loisy-sur-Marne, Maisons-en-Champagne, Blacy, Couvrot et Vitry-le-François mais la présence d'autres bâti, de la végétation et du relief empêche une visibilité sur le site du projet.

Les premières habitations de la commune de Maisons-en-Champagne pourraient être les plus exposées au site mais après vérification, cela n'a pas été le cas.



Figure 109 : Photo 20 : Vue en direction du site depuis la commune de Maison en Champagne

4.5.3.3.3. Les covisibilités avec les édifices classés et inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques

Les covisibilités des édifices inscrits et classés à l'inventaire des Monuments Historiques compris dans la zone d'étude règlementaire ont été analysées *in situ*. Il s'agit de l'église Saint-Pierre à 2,4 km du projet, de la chapelle Saint Nicolas à 3,5 km, de la Porte du pont à 4 km, de l'ancienne maison des Arquebusiers à 3,7 km, de l'ancien hôpital à 4,1 km, de l'ancien couvent des Récollets à 4,8 km, du collège des garçons à 4,5 km, de l'église Notre dame à 4 km du projet, de l'église Saint Martin à 4,6 km, et de l'église sur la commune de Courdemanges à 5 km du projet.

Le site n'est pas visible depuis ces édifices. En effet, étant situés au cœur des villes et des villages alentours, beaucoup de barrières visuelles permettent de limiter la visibilité du site : bâtis, relief, végétations.

Depuis l'Eglise Saint-Pierre, le site n'est pas visible. En effet, la distance liée à la présence des différents bâtis sur la commune de Maisons-en-Champagne, ainsi que celle de la forêt située à proximité et des boisements ponctuels, ne permettent pas de visualiser le site du projet.



Figure 110 : Photo 21 : Eglise de Saint-Pierre



Figure 111 : Photo 22 : Vue depuis l'église Saint Pierre en direction du site du projet



Figure 112 : Photo 23 : Forêt faisant office de barrière entre l'église Saint Pierre et la zone de projet

Depuis la chapelle Saint-Nicolas à Vitry le François, le site n'est pas visible. En effet, celle-ci étant située dans une rue résidentielle, est entourée de maisons d'habitation. De plus, la distance associée à la présence de deux boisements importants, l'un traversé par la Marne et l'autre situé derrière la rivière de la Guenelle, ne permettent pas de visualiser le site.



Figure 113 : Photo 24 : Chapelle Saint Nicolas



Figure 114 : Photo 25 : Vue depuis la chapelle Saint-Nicolas en direction du site du projet

Depuis la Porte du Pont, le site n'est pas visible. Celle-ci située au Nord du centre-ville de Vitry-le-François, est entourée de tous les côtés d'une urbanisation importante, mêlant bâtis et axes routiers. A cela s'ajoute les deux boisements précédemment mentionnés pour la chapelle Saint-Nicolas, qui s'opèrent comme barrière visuelle au site du projet depuis le centre-ville.



Figure 115 : Photo 26 : Porte du Pont



Figure 116 : Photo 27 : Vue depuis la Porte du Pont en direction du site du projet

Depuis l'ancienne maison des Arquebusiers, le site du projet n'est pas visible. Cet immeuble localisé dans le centre-ville de Vitry-le-François, est entouré d'urbanisation dense à proximité immédiate, ne permettant pas de voir le paysage agricole au loin.



Figure 117 : Photo 28 : Ancienne maison des Arquebusiers



Figure 118 : Photo 29 : Vue depuis la maison des Arquebusiers en direction du site du projet

L'ancien hôpital localisé dans le même quartier que l'ancienne maison des Arquebusiers, est également entouré d'éléments urbains tels que des routes et des bâtiments, faisant barrière visuelle au paysage agricole. Le site du projet n'est donc pas visible.



Figure 119 : Photo 30 : Ancien hôpital et vue en direction du site du projet

Depuis l'ancien couvent des Récollets, le site du projet n'est pas visible. Le bâtiment est localisé dans le centre-ville de Vitry le François. La rue principale en direction du site débouche sur la Place des Armes. A cela s'ajoute la distance, les routes et les constructions à proximité immédiate du monument, qui ne permettent pas de visualiser le paysage agricole au loin.



Figure 120 : Photo 31 : Ancien couvent des Récollets



Figure 121 : Photo 32 : Vue depuis l'ancien couvent des Récollets en direction du site du projet

Le collège des garçons est localisé dans le parc de l'ancien couvent des Récollets, derrière ce bâtiment. Le parc est fortement boisé, ne permettant pas de visualiser le site du projet.

L'église Notre Dame est située au cœur du centre-ville de Vitry-le-François, sur la place des Armes. Elle est entourée de rues et de bâtiments perpendiculaires, ne permettant pas de voir le paysage au loin. Le site du projet n'est donc pas visible.



Figure 122 : Photo 33 : Eglise Notre Dame



Figure 123 : Photo 34 : Vue depuis l'église Notre Dame en direction du site du site du projet

L'église Saint Martin est localisée sur la commune de Huiron. Le site du projet n'est pas visible depuis ce monument du fait de la présence de bâtiments tels que la mairie et des maisons d'habitation au premier plan, dissimulant le paysage agricole au loin.



Figure 124 : Photo 35 : Eglise Saint Martin



Figure 125 : Photo 36 : Vue depuis l'église Saint Martin en direction du site du projet

Enfin, depuis l'église de la commune de Courdemanges, le site du projet n'est pas visible. Cela est dû à la distance à la zone d'implantation potentielle, associée à la présence de bâtiments au premier plan. L'entrée de l'église se situe sur la même rue qu'une école qui bloque la vue en direction du site du projet.



Figure 126 : Photo 37 : Eglise de Courdemanges



Figure 127 : Photo 38 : Vue depuis l'église de Courdemanges en direction du site du projet

4.5.3.4. LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ

La zone d'étude est localisée dans un contexte agricole. La parcelle concernée par le projet est utilisée pour une culture de colza, et est entourée d'autres parcelles agricoles.

Le terrain est légèrement en pente. Sur l'Est de la parcelle, le relief passe de 106 à 119 m du Nord vers le Sud. Sur l'extrémité Ouest, la pente passe de 105 à 115 m.

Le Sud de la parcelle est bordé par la Nationale 4. Un chemin de terre marqué par le passage de véhicules agricoles longe l'Est de la zone de projet et le Nord, tandis que le sentier Sud parallèle à la N4 est davantage marqué.



Figure 128 : Photo 39 : Chemin de terre à l'Est et au Nord de la zone d'étude



Figure 129 : Photo 40 : Route agricole au Sud de la parcelle, parallèle à la N4

La présence d'une haie arbustive le long de la nationale 4 permet de limiter la perception du site. Pour les conducteurs arrivant de l'Ouest, la visibilité du site sera fortement réduite du fait de la densité des haies. A l'inverse pour ceux arrivant de l'Est de la nationale 4, la visibilité sera plus importante. En effet la haie se termine avant la fin de la parcelle, et uniquement quelques arbres longent le reste de la N4, laissant ainsi percevoir la zone d'étude.



Figure 130 : Photo 41 : Haie bordant la N4



Figure 131 : Photo 42 : Vue du site du projet depuis la N4 en arrivant par l'Est



Figure 132 : Photo 43 : Vue du site du projet depuis la N4 en arrivant par l'Ouest

A l'Ouest de la parcelle, une route agricole donne vue sur la parcelle du projet. Cette route se situe légèrement au-dessus du site de projet, avec un relief variant de 121 à 115 m. On note la présence d'un seul bâtiment non habité.



Figure 133 : Photo 44 : Unique bâtiment présent dans l'aire d'étude rapprochée (AER)



Figure 134 : Photo 45 : Vue depuis le bâtiment présent dans l'AER, avec un paysage agricole très ouvert

Le périmètre rapproché de la zone projet est composé d'espaces ouverts dominé par des parcelles agricoles. Plusieurs haies sont présentes, et limitent la perception du site à certains endroits, notamment au Sud de la parcelle. Une partie des communes de Loisy-sur-Marne et de Blacy se trouvent dans le périmètre et sont composés en grande partie d'habitations individuelles.



Figure 135 : Photo 46 : Habitations situées sur la commune de Loisy-sur-Marne



Figure 136 : Photo 47 : Habitations situées sur la commune de Blacy

4.5.3.5. LE SITE DU PROJET, UNE PARCELLE RURALE HOMOGÈNE

- Caractéristiques

Il s'agit d'une parcelle inscrite dans l'entité paysagère de la Champagne crayeuse. La zone du projet est constituée d'une zone homogène, cultivée d'agriculture céréalière. Le site est délimité des quatre côtés par des chemins agricoles marqués par le passage des engins. Le Sud borde la route nationale 4, et est séparée de celle-ci par un talus, dont la partie Ouest partage un bout de haie avec les parcelles voisines.

L'accès à la zone d'étude se fait, au Sud, à la sortie de la route nationale 4 qui mène sur un chemin agricole, ou au Nord, par la commune de Loisy-sur-Marne en suivant le chemin des vignes.

Le site du projet ne dénote pas dans le paysage composé en grande partie par des milieux agricoles. Des milieux boisés de taille très variée allant de l'arbre individuel, à la forêt, en passant par les bosquets, sont présents aux alentours du site et des cultures.

L'élément structurant du site est le linéaire de haies et d'arbustes qui longe la moitié du Sud de la parcelle. Aucune habitation n'est présente à proximité immédiate du site. Ainsi, on ne relève aucun élément perturbant.



Figure 137 : Photo 48 : La délimitation de la zone d'étude se fait par des routes agricoles, des éléments de haie avec un passage de la N4 au Sud



Figure 138 : Photo 49 : Un bâtiment agricole et une maison de retraite sont visibles depuis le site



Figure 139 : Photo 50 : Le site d'étude s'inscrit dans un contexte agricole avec la présence de quelques éléments de boisements

- Modalités de perception

Les perceptions lointaines sont rendues difficiles par la présence d'écrans de végétation (haies et bosquets), mais également par le relief présent sur le site et sa proximité.

Toutefois l'absence de haie le long de certaines routes rend le site visible. C'est le cas pour le chemin de la Haute voie, le chemin des vignes, la Départementale 2 et la Nationale 4. Ainsi, les bâtiments desservis pas ces routes ont une visibilité sur le site. Seules quelques maisons d'habitation situées à l'extrémité de la commune de Loisy-sur-Marne et desservies par le chemin des vignes auront une vue sur le site.

Le site est visible depuis les chemins agricoles à proximité comment ceux situés au Nord-Ouest et au Nord.



Figure 140 : Photo 51 : Vue du site depuis le chemin agricole au Nord-Ouest de la zone d'étude



Figure 141 : Photo 52 : Visibilité du site du projet depuis le chemin des vignes à la sortie de Loisy-sur-Marne



Figure 142 : Photo 53 : Visibilité du site du projet depuis le chemin de la haute voie

Les perceptions rapprochées sont fortes depuis la Route Nationale 4 du fait de la proximité avec le site du projet et du peu de végétation. La haie bordant le Sud de la parcelle côté Ouest constitue une barrière visuelle pour les conducteurs, mais le terrain peut être visible en hiver lorsque les feuilles sont tombées. A l'inverse, en été, le feuillage sera plus important et la zone d'étude moins visible. Côté Est, certains arbres sont présents mais sont insuffisants pour dissimuler le site. Seul un bâtiment, non habité, est présent dans ce périmètre et a une vue dégagée sur la zone d'étude. La route agricole qui la dessert est également concernée par cette visibilité.



Figure 143 : Photo 54 : Vue du site depuis la nationale 4 dégagée entres les arbres et la haie

En s'éloignant de la zone d'étude, les milieux boisés apparaissent, permettant de limiter la visibilité sur le projet. C'est le cas depuis la nationale 4 en arrivant par l'Ouest.



Figure 144 : Photo 55 : Vue en direction du site du projet depuis l'aire de repos présente sur la N4 à l'Ouest

En s'éloignant quelque peu vers l'Est, le site est toujours visible depuis la N4.



Figure 145 : Photo 56 : Visibilité du site du projet depuis la nationale 4 à l'Est du projet

Le site est également visible depuis la Route Départementale 2 au Nord du projet, depuis le chemin des vignes à l'Ouest, et depuis le chemin de la Haute voie au Nord.

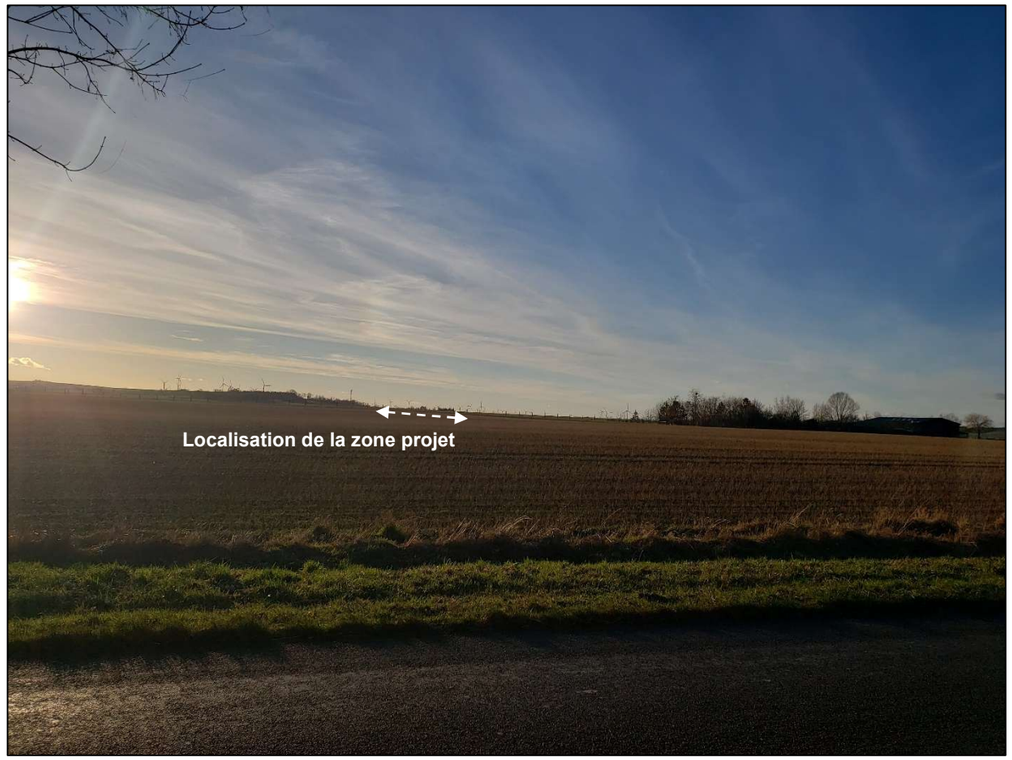


Figure 146 : Photo 57 : Visibilité du site du projet depuis la Départementale 2

On relève la présence de quelques zones d'habitations ayant vu directement sur la zone d'étude. C'est le cas pour l'extrémité de la commune de Loisy-sur-Marne, desservie par le chemin des Vignes. L'EHPAD de Villa Beausoleil Loisy a une vue dégagée sur la parcelle agricole du projet.

Les maisons situées légèrement derrière l'EHPAD ont également une vue dégagée sur les terres agricoles. Or, les jardins sont délimités par des petits murets en pierre ou une haie, ce qui ne permet pas de voir le site du projet depuis l'intérieur des jardins.



Figure 147 : Photo 58 : Visibilité du site du projet depuis la Villa Beausoleil Loisy



Figure 148 : Photo 59 : EHPAD de Villa Beausoleil Loisy



Figure 149 : Photo 60 : Jardin d'une habitation délimitée par une haie



Figure 150 : Photo 61 : Muret suffisamment haut ne permettant pas de voir le paysage pour une personne située derrière



Figure 151 : Photo 62 : Ensemble d'habitations avec jardins délimités par des murets en pierre

A l'Est du projet se trouve la ZAE de la haute voie. Le bâtiment le plus proche de la parcelle du projet est occupé par le consultant en ingénierie K.V.E.I ingénierie. Par l'absence de végétations, bosquets ou haies, le site du projet est visible depuis ce bâtiment.



Figure 152 : Photo 63 : Visibilité du site du projet depuis la ZAE de la Haute voie

Les habitations de la commune de Blacy n'ont pas de vue directe sur le site du projet du fait du relief vallonné et des bosquets situés entre les deux.



Figure 153 : Photo 64 : Vue en direction du site depuis la commune de Blacy

Enfin, certains bâtiments sont localisés dans la clôture des Vignes. Ils ne sont pas habités. La vue y est très dégagée, aucun élément paysager ne permet de faire barrage à la parcelle du projet. Pour l'un de ces bâtiments, le terrain est délimité par un grillage, le site du projet est donc visible. Pour les autres, les terrains sont délimités par des haies, permettant de limiter partiellement la visibilité du site.



Figure 154 : Photo 65 : Visibilité du site du projet depuis la clôture des Vignes



Figure 155 : Photo 66 : Bâtiment avec visibilité sur le site



Figure 156 : Photo 67 : Haie délimitant les jardins des bâtiments de la clôture des vignes

La zone d'étude s'insère dans un contexte rural, vallonné à dominance agricole. Le site est composé d'une parcelle agricole en rotation chaque année (culture de colza en 2023 et anciennement blé et orge). Les éléments principaux du site, à savoir le milieu agricole et la présence d'une haie en limite de la parcelle, permettent de conserver une certaine cohérence paysagère.

En termes de paysage perçu, la faible présence d'élément arbustive en limite immédiate de la parcelle de projet, associé à l'absence de relief rend le site très visible du Nord, Est, Sud-Ouest et Ouest. Cependant, en s'éloignant du site, les vallées se prononcent plus, et des forêts et des bosquets se dressent et font barrière visuelle avec le site. Seuls quelques bâtiments sont concernés par une visibilité du site, et certaines de ces habitations ont des jardins avec des haies ou des murets en pierres, n'offrant ainsi pas de vue sur la zone de projet.

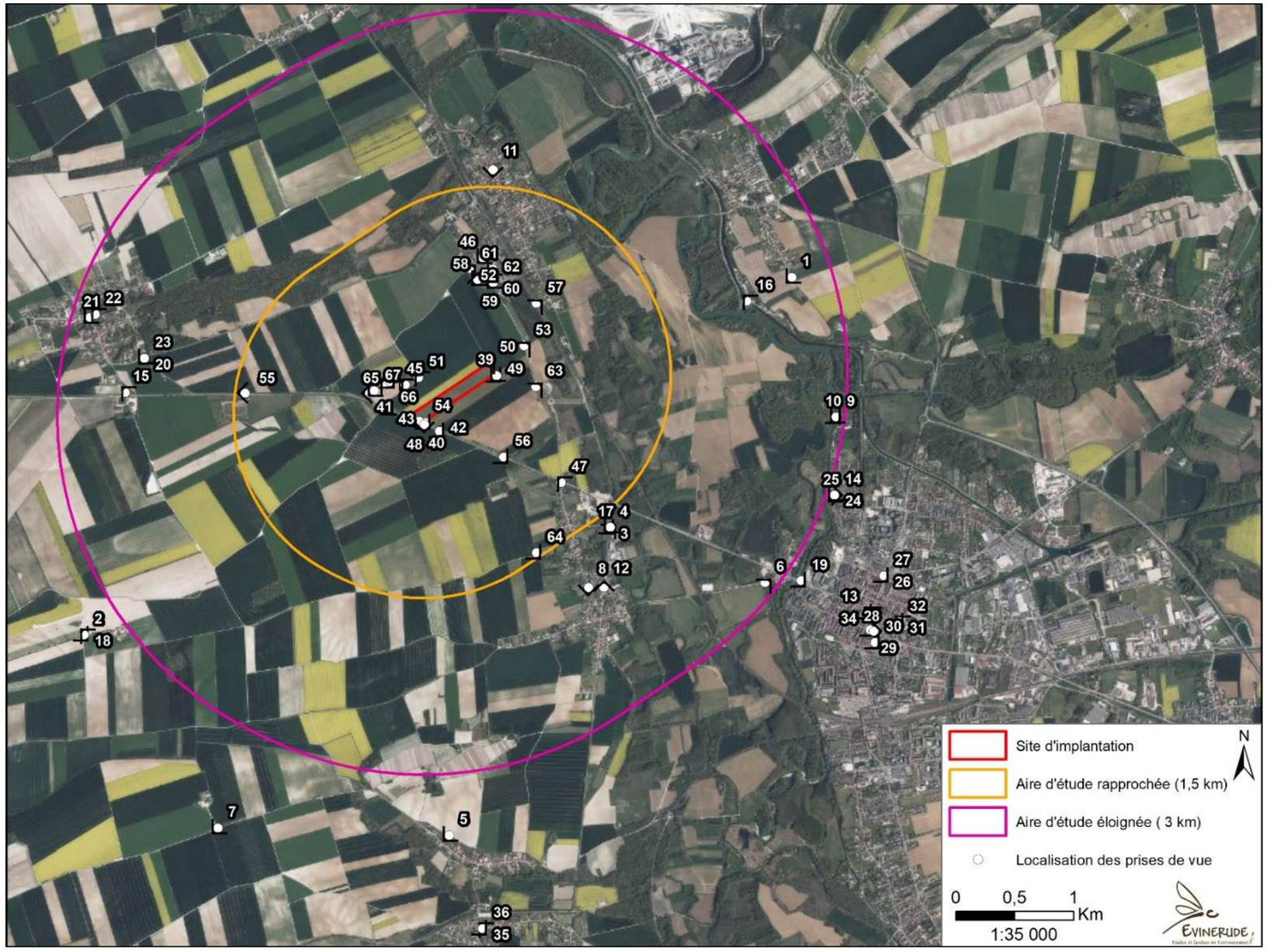


Figure 157: : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude éloignée

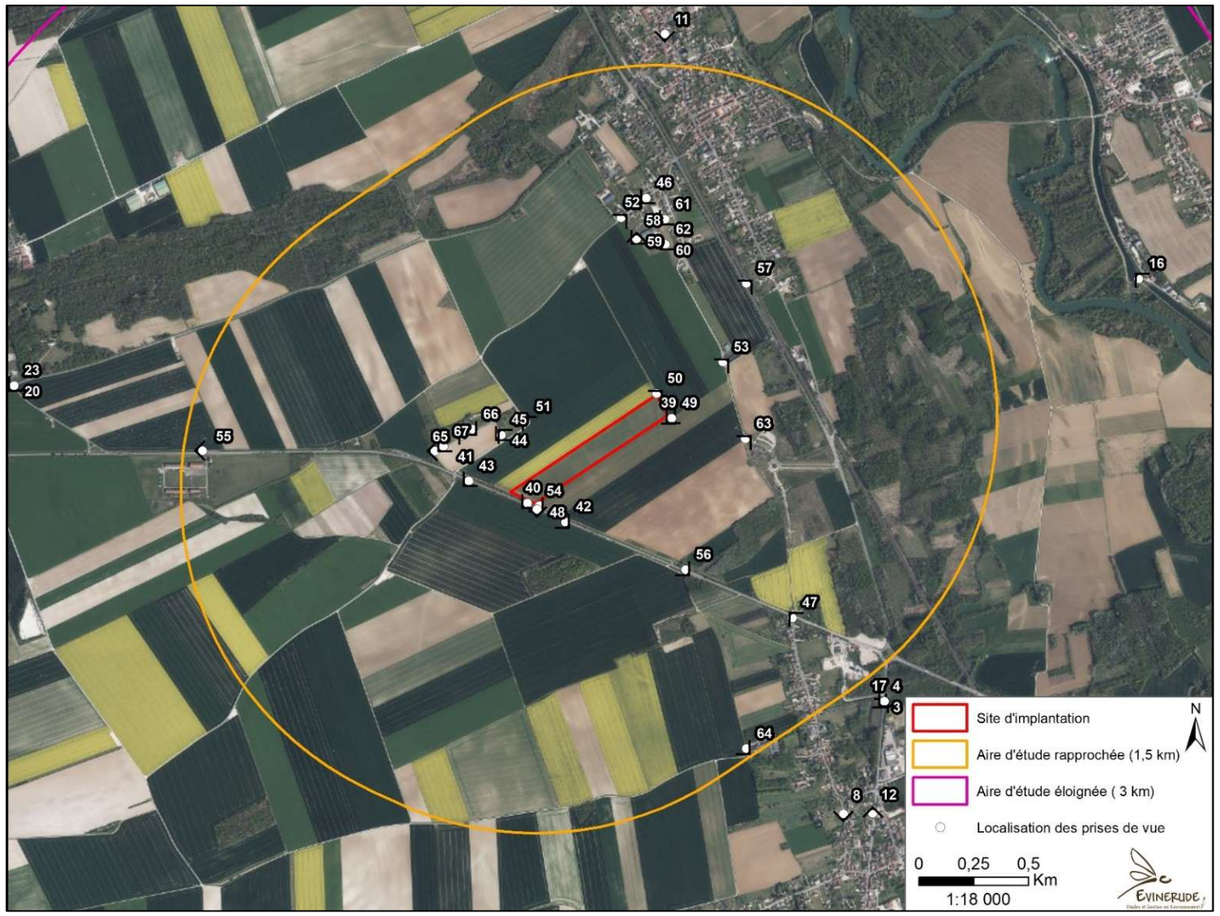


Figure 158: Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES

Concernant l'aspect paysager, le site du projet se trouve dans la Champagne crayeuse. La Champagne crayeuse est composée en grande partie de milieux agricoles coupés par quelques bosquets et des villages. Il s'agit de grandes plaines entrecoupées de vallons.

Les enjeux paysagers réglementaires sont nuls. En effet, le site n'est pas visible depuis des édifices inscrits ou classés ni depuis des sites archéologiques.

Plusieurs habitations ont des vues sur le site du projet également.

Le site est visible depuis la route nationale 4, les routes communales et les chemins agricoles autour de la zone du projet.

L'enjeu global concernant les covisibilités est fort dû à une vue directe depuis certaines habitations.

L'intégration paysagère du projet au regard des contraintes règlementaires

- Aucun espace boisé classé n'est présent au sein de la zone d'étude.
- Aucune covisibilité n'existe entre la zone du projet et des monuments historiques classés ou inscrits sur le territoire.
- Aucune covisibilité n'existe entre la zone du projet et des sites patrimoniaux remarquables.
- Aucun site archéologique n'est présent au sein de la zone d'étude.

Le caractère identitaire du plateau agro-forestier

Le relief et la végétation boisée ne permettent pas une vue importante et lointaine du site du projet. Ainsi, la mise en place du parc photovoltaïque n'empêchera pas le maintien de la dynamique agricole et forestière aux alentours du site.

Les covisibilités du projet

- Covisibilités avec le chemin de la Haute voie, la Route Départementale 2, le chemin des Vignes, la nationale 4 et depuis des chemins agricoles
- Aucune covisibilité n'existe depuis le chemin de Grande Randonnée 654 et 145 (GR154 et GR145) à l'Est.
- Covisiblités depuis des habitations de la commune de Loisy-sur-Marne au Nord-Ouest, de bâtiments non habités à l'Ouest, et de la ZAE à l'Est

Tableau 36 : Synthèse des sensibilités paysagères et culturelles

Paysage	Thématique	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Réglementaire	Monuments historiques	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques Aucune covisibilité avec des monuments historiques	**NUL**
	Sites patrimoniaux	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude Aucune covisibilité avec des sites patrimoniaux	**NUL**
	Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est présent dans l'aire d'étude du projet Aucune covisibilité avec des sites archéologiques	**NUL**
	Urbanisme	Pas de contre-indication dans le PLU Pas d'Espace Boisé Classé dans la zone du projet	**NUL**
Conventionnel	Unités paysagères	Zone d'étude intégrée dans un paysage vallonné et bocager entrecoupé de villes et villages	**FAIBLE**
	Covisibilités	Covisibilités avec le chemin de la Haute voie, la Route Départementale 2, le chemin des Vignes, la nationale 4 et depuis des chemins agricoles Aucune covisibilité depuis le chemin de Grande Randonnée 654 et 145 (GR654 et GR145). Covisiblités depuis des habitations de la commune de Loisy sur Marne au Nord-Ouest, de bâtiments non habités à l'Ouest, et de la ZAE à l'Est	**FORT**

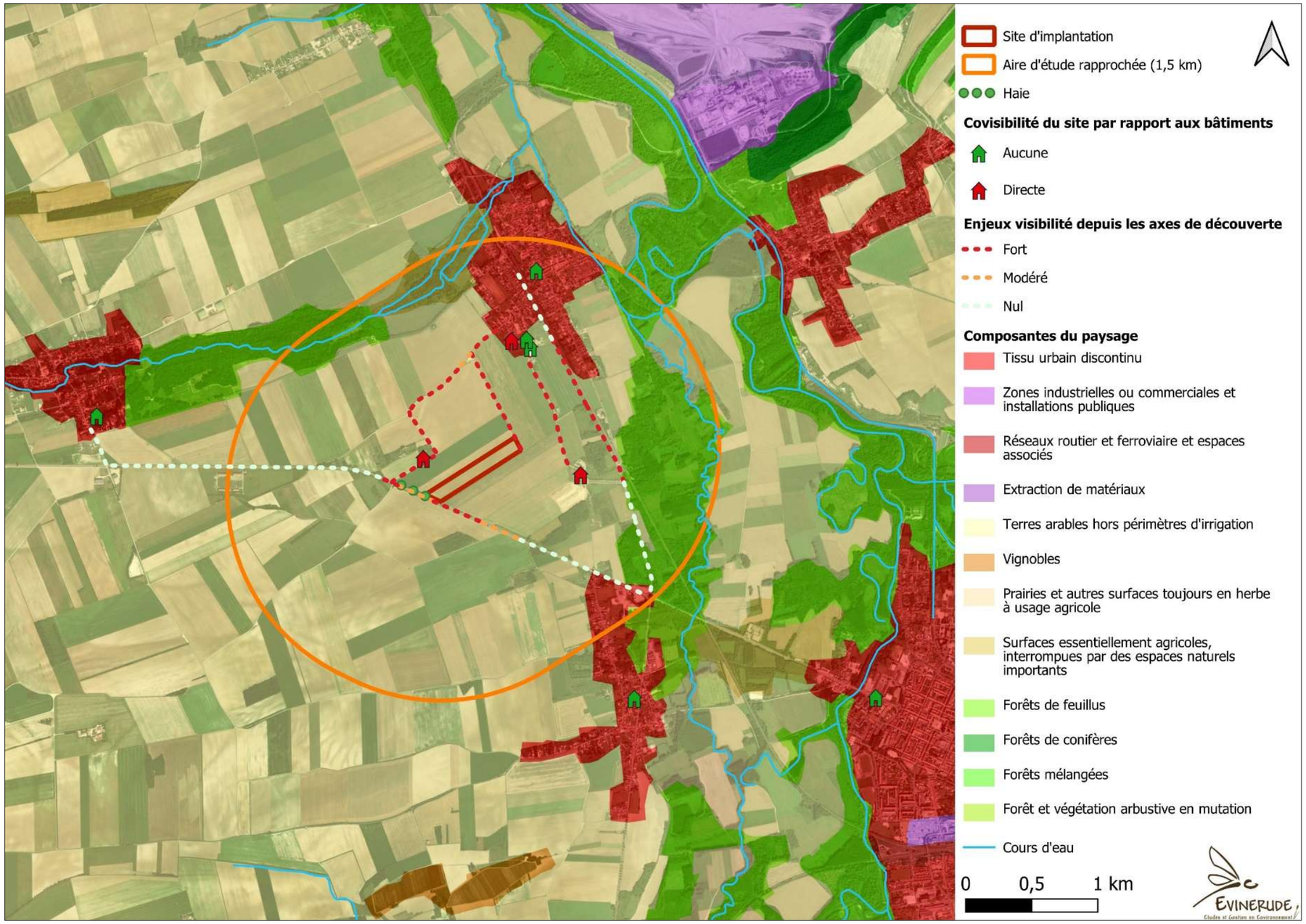


Figure 159 : Enjeux paysagers

5. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

5.1. CONTEXTE POLITIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

Ce projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à développer l'industrie photovoltaïque française. La France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles.

De plus, la Région Grand-Est a exprimé depuis plusieurs années sa volonté de croissance verte et de venir un territoire à énergie positive. Ces démarches visent la réduction de la consommation du territoire en 2050 et une couverture de la part restant par la production d'énergie renouvelable.

Dans le cadre de son SRADDET, la région a exprimé des objectifs très ambitieux de développement des ENR avec un objectif de production de 109 Twh en 2050 (34 Twh fin 2012 et 51 Twh en 2023), afin de devenir une région à énergie positive.

Les territoires visent à réduire leurs besoins d'énergie au maximum par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et à les couvrir par les énergies renouvelables locales. La question de l'énergie fait l'objet d'un engagement politique, stratégique et systémique en faveur du développement local en Grand-Est.

La commune de Loisy-sur-Marne fait partie de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der. Cette communauté de communes est intégrée au Pays Vitryat, dont le SCoT, porté par le Syndicat Mixte ADEVA, est en cours d'élaboration. Le projet d'aménagement stratégique (PAS) du « **Pays Vitryat** » oriente l'effort de production d'énergies renouvelables.

La mise en place d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Loisy-sur-Marne permettra une réduction des émissions de CO2 en produisant de l'énergie renouvelable et donc une réduction de l'empreinte climatique.

Le projet porté par EPSE 21B, situé dans une zone à urbaniser à vocation économique du PLU de Loisy-sur-Marne, permet une activité d'éco-pâturage avec présence de brebis sur l'ensemble des parcelles. Dans ce cadre une étude préalable agricole sera réalisée. Les enjeux naturels et paysagers ont été sauvegardés.

5.2. CONCERTATION

Dans le cadre de la conception de ce projet, plusieurs administrations ont été consultées pour leur présenter le projet et recueillir leur avis. Le tableau ci-dessous synthétisent ces consultations :

Services à consulter	1ère Date de consultation	Date réponse	AVIS (cf annexe 1)
Mairie	22/02/2024	22/02/2024	Favorable sous réserve
Communauté de commune	12/12/2024	18/03/2025	Sans avis
DGAC	12/12/2024	13/12/2024	Favorable
Météo France	30/09/2024	NC	
TDF	30/09/2024	NC	
Orange	30/09/2024	30/09/2024	Favorable
Bouyges	30/09/2024	NC	
SFR	30/09/2024	NC	
FREE	30/09/2024	NC	
UDAP	30/09/2024	NC	
ENEDIS	30/09/2024	06/11/2024	Favorable
GRTgaz	05/09/2024	23/09/2024	Favorable sous réserve
UDAP	30/09/2024	NC	
DDT	30/09/2024	30/09/2024	Favorable sous réserve
ONF	30/09/2024	30/09/2024	Favorable
ARS	30/09/2024	03/10/2024	Favorable sous réserve
SDIS	30/09/2024	NC	
Conseil Départemental	30/09/2024	03/10/2024	Favorable sous réserve

Tableau 37: Liste des organises consultés

L'annexe 1 regroupe les avis formulés par les organismes ayant répondus.

5.3. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

L'occupation du sol sur la commune de Loisy-sur-Marne est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 mai 2015. La zone du projet se situe en zone 1AUX « Zone à urbaniser à vocation économique» du PLU. Il s'agit d'un terrain actuellement utilisé en culture par un exploitant de la même commune.

Le règlement du PLU indique que pour la zone 1AUX, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.

Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est compatible avec le PLU de la commune.

Ensuite, les enjeux environnementaux ont été pris en compte afin de définir la meilleure implantation du projet intégrant également les contraintes techniques et économiques.

Aucun enjeu environnemental notable n'a été mis en évidence lors de l'élaboration de l'état initial de la zone d'étude.

Le choix de ce site pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux différents enjeux suivants :

- Valorisation de la parcelle en termes d'occupation du sol et d'image, compte-tenu de la vocation de la Zone pour les activités économiques;
- Exigences du SRADDET du Grand-Est en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- Dimension territoriale passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Diversification des activités du porteur de projet en France via le développement d'un nouveau projet de centrale au sol et son exploitation future ;
- Accessibilité du projet ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

Afin de justifier l'absence de solution alternative satisfaisante par rapport au choix du site sur la commune de Loisy-sur-Marne un travail de prospection conduisant à rechercher de manière privilégiée des sites dégradés ou anthropisés a été réalisé à l'échelle du Département.

L'atteinte des objectifs nationaux et locaux en termes de transition énergétique passe par la multiplication des projets solaires.

La société EPSE 21B privilégie l'implantation sur des terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou sur des terrains dits « dégradés ».

Néanmoins, le cahier des charges de l'appel d'offre national accepte un panel plus large de sites d'implantation. Celui-ci favorise par ailleurs les projets permettant de produire de l'électricité à moindre coût (puisque le prix de l'électricité compte pour 70% de la note), ce qui est plus facile à atteindre sur des sites grands, proches des postes de raccordement et sans contraintes techniques ou environnementales notables.

Aujourd'hui, un projet s'implantant sur un site dégradé présente, a priori, des chances de réussite plus élevées qu'un projet s'implantant sur un espace agricole ou naturel. Les enjeux environnementaux et les contraintes sont, dans la plupart des cas, moins importants. Les coûts de construction et d'implantation sont également généralement plus faibles (en dehors d'éventuels coût de dépollution si besoin) et (accès déjà créés, sites nivelés, présence d'écrans paysagers implantés par les précédents exploitants, enjeux écologiques moindres, etc) et les projets par conséquent plus rentables économiquement.

Les sites dégradés ont été et sont encore aujourd'hui logiquement favorisés par tous les opérateurs. Se reporter sur des sites moins dégradés n'est pas un choix intentionnel de l'opérateur mais bien une contrainte car aucune alternative n'a été trouvée. Il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple).

En amont d'un projet, l'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle cohérente du territoire, le plus souvent une communauté de communes ou le territoire d'un SCoT. Ici elle a été réalisée à l'échelle du « Pays Vitryat».

Plusieurs sites ont été prospectés sur la base d'une recherche des sites dégradés.

Le territoire de la communauté de communes "Pays Vitryat » compte en effet plusieurs anciennes carrières et de nombreux anciens sites industriels ou pollués « Sites BASIAS. Ce territoire ne recense aucune ancienne décharge ni d'aérodrome ni d'ancien terrain militaire pouvant être utilisé pour du photovoltaïque.

Plusieurs contraintes empêchent le développement d'un projet photovoltaïque sur la plus grande partie de ces sites :

- Site concerné par un zonage de protection du patrimoine et du paysage (Monuments Historiques, sites classés ou inscrits), du milieu naturel (zones Natura 2000), ou de la ressource en eau ;
- Taille du site trop faible ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) ;
- Le site a fait l'objet d'une remise en état à vocation agricole / naturelle ou d'une autre reconversion incompatible avec un projet photovoltaïque ;
- Topographie défavorable.

Le caractère dégradé ou l'absence de conflit d'usage n'est donc pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque. Ainsi, étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est aujourd'hui très difficile à trouver. Depuis 10 ans, les sites les plus favorables ont pour la plupart été trouvés, étudiés et mobilisés (ou abandonnés pour diverses raisons environnementales).

A contrario, les objectifs de développement des ENR (notamment photovoltaïques) deviennent de plus en plus ambitieux. La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

Ainsi, le site d'implantation du projet sur la commune de Loisy-sur-Marne répond favorablement à de nombreux critères d'implantation, avec des points d'attention non rédhibitoires au projet, qui ont été pris en compte dans la conception du projet.

5.4. LES VARIANTES DU PROJET

Dans le cadre de la conception du projet, trois variantes ont été proposées au sein de la zone d'étude préalablement définie.

5.4.1. VARIANTE N°1

Cette variante correspond à implanter le projet sur la totalité de la zone l'emprise retenue. Au droit du passage de la canalisation enterrée de gaz, des supports par longrines étaient envisagés.

Cette solution n'a pas été acceptée par GRTgaz, exploitant de la canalisation.

5.4.2. VARIANTE N°2

Cette variante prend en compte l'évitement d'une bande de 20 m au droit du passage de la canalisation enterrée de gaz.

La zone d'implantation ne concerne que la parcelle cadastrale ZR n°34.

5.4.3. VARIANTE N°3

Cette variante prend en compte l'évitement d'une bande de 20 m au droit du passage de la canalisation enterrée de gaz.

Par rapport à la variante n°2, la parcelle cadastrale ZR n°35 a été rajoutée. Il s'agit d'une bande de 15 m de large adjacente à la parcelle n°34 et appartenant au même agriculteur.

Cela permet d'avoir une emprise plus importante et donc une production d'électricité plus élevée du parc photovoltaïque.

5.4.4. COMPARAISON DES VARIANTES

Etant donné l'absence d'enjeu notable et de contrainte importante (en dehors du passage de la canalisation enterrée de gaz) au droit de la zone d'étude, une analyse multicritéres des variantes n'a pas été jugée nécessaire.

La variante n°1 n'a pas été retenue suite aux préconisations d'évitement formulées par GRTgaz au droit de la canalisation.

La variante n°3 a été préférée à la variante n°2 et retenue étant donné son emprise plus importante, permettant une production d'électricité plus élevée sans engendrer d'impact supplémentaire.

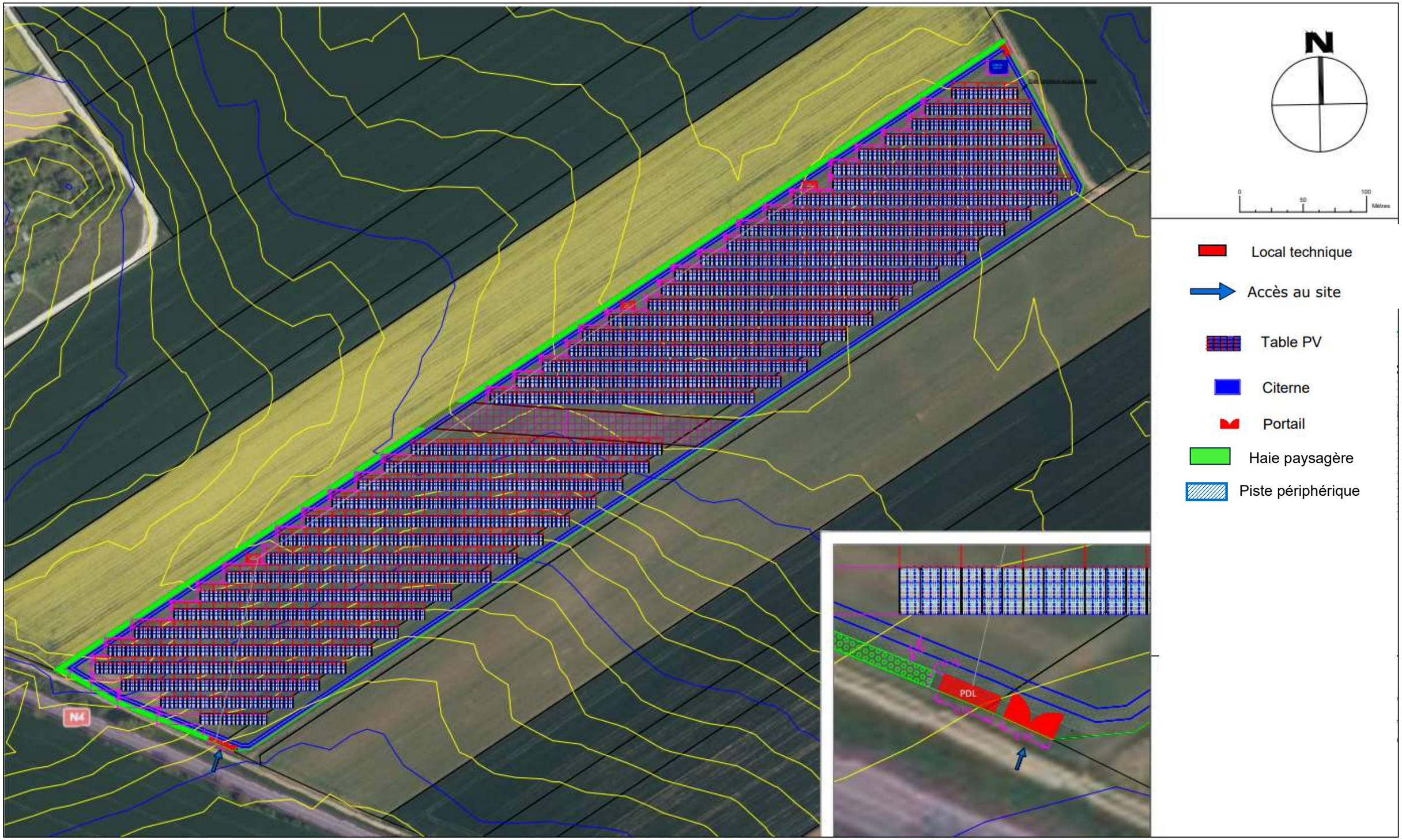


Figure 160 : Plan de masse du projet



Figure 161 : Plan de masse : vue aérienne

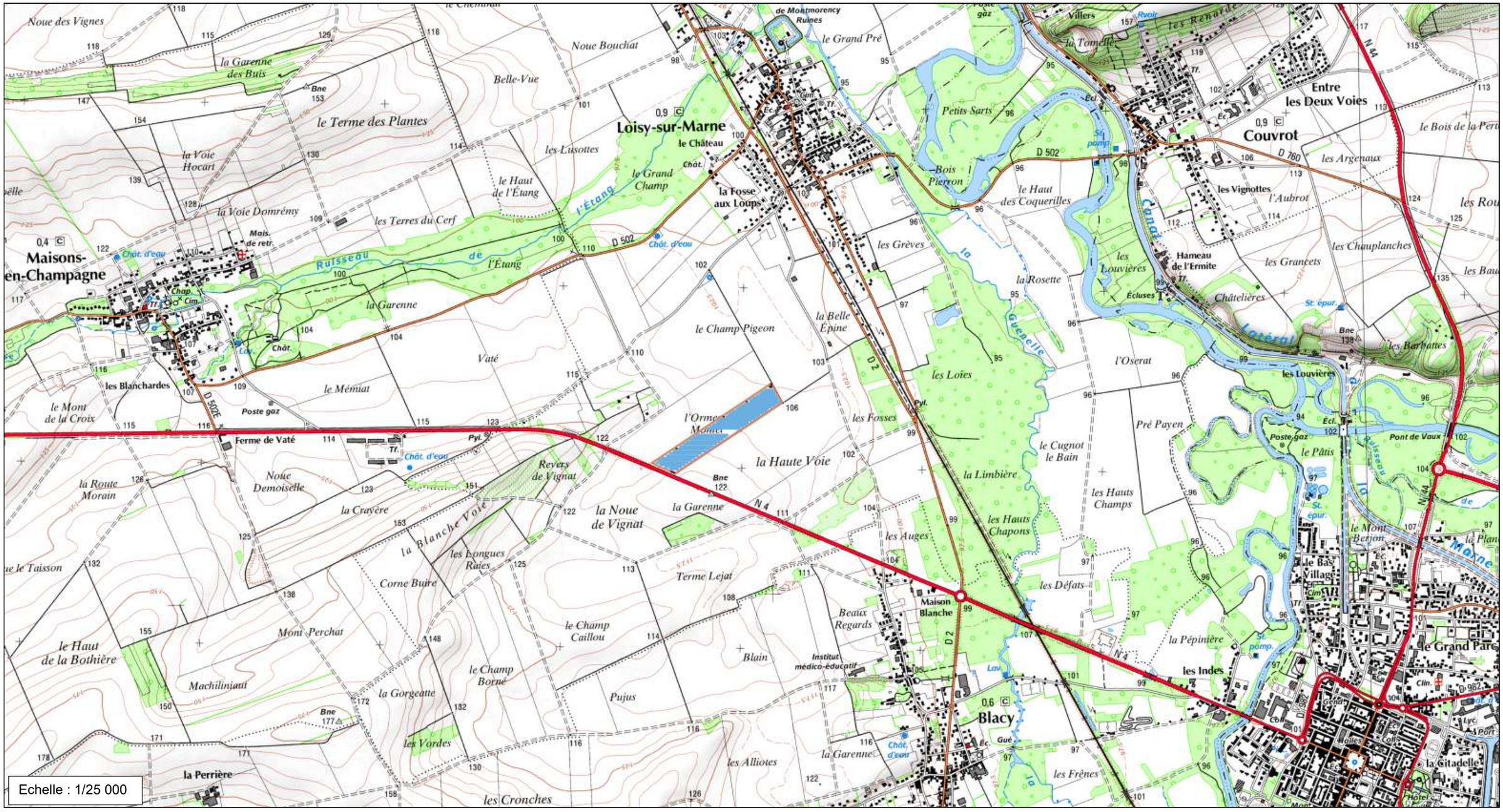


Figure 162 : Plan de masse : carte IGN

6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITIONS DE MESURES ENVIRONNEMENTALES

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence correspond en effet au croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Les mesures amont, c'est-à-dire prise dès la conception du projet, seront en revanche prise en compte.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 8 Description détaillée des mesures.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction (la numérotation de ces mesures se base sur le guide de janvier 2018 du CGDD « Guide d'aide à la définition des mesures ERC »).

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 38 : Hiérarchisation des incidences

L'évaluation des incidences en phase travaux tient compte :

- de la phase de construction de la centrale qui comprend :
  - l'enfouissement des câbles ;
  - à la pose des structures et au montage des panneaux solaires ;
  - à la mise en place du poste de livraison et des postes de conversion y compris les raccordements ;
- de la phase de démantèlement et de remise en état.

L'évaluation des incidences en phase exploitation tient compte :

- de l'exploitation de la centrale en fonctionnement normal (maintenance) ;
- de l'exploitation de la centrale en fonctionnement anormal ou dégradé (panne ou accident).

Lors de la phase de conception du projet, des mesures d'évitement amont ont été prises. L'implantation de la centrale photovoltaïque n'a pas été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude :

- Evitement au droit du passage de la canalisation de gaz (largeur de 20 m) (ME1.1c, cf guide de janvier 2018 du CGDD « Guide d'aide à la définition des mesures ERC) » ;
- Conservation de la haie située au sud-ouest du projet (ME1.1c).

6.1. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1. RAPPEL DES ENJEUX GLOBAUX

Concernant le milieu physique, la seule contrainte recensée jugée faible est liée aux phénomènes de retrait-gonflement argile. Les études géotechniques permettront de caractériser plus précisément cet aléa au droit de la zone d'étude et de définir les fondations adaptées.
Les autres enjeux sont jugés comme nul à très faible. La zone d'implantation ne présente aucun captage d'alimentation en eau potable ou de périmètre de protection associé à ce captage. Aucun cours d'eau ne traverse la zone du projet ni ne passe à proximité.

6.1.2. INCIDENCES ET MESURES EN PHASE TRAVAUX ET DÉMANTÈLEMENT

6.1.2.1. INCIDENCE SUR LA MÉTÉOROLOGIE

Les travaux de la centrale photovoltaïque n'auront pas d'effet sur les conditions climatiques locales. Les faibles émissions engendrées par le trafic des camions prévu dans le cadre des travaux et les engins de chantier ne remet pas en cause le réchauffement climatique globale (véhicule de chantier conformes à la réglementation en terme d'émission de gaz d'échappement).

Concernant les effets des travaux de construction et de démantèlement sur le climat et le réchauffement climatiques, ceux-ci seront très faibles voire nuls.

6.1.2.2. INCIDENCE SUR LA GÉOMORPHOLOGIE (TERRE ET SOL)

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

Le sol au droit de l'emprise du projet est principalement constitué d'alluvions.

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Modification des sols et sous-sols : Le site retenu étant relativement plat, les opérations de nivellement et terrassement seront limitées aux emprises des pistes, de la citerne d'eau et des postes techniques. Les accès au site sont déjà existants.

Il est avéré que la phase de travaux dégrade légèrement la couche superficielle du sol lors de l'enlèvement de la végétation et du passage des engins.

La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol sur la couche superficielle (2 m maximum en cas de support par pieux battus), strictement limitée à l'emprise du projet. Le choix définitif de fixations au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Le solaire photovoltaïque au sol n'engendre pas de destruction du sol. Il est important de souligner le caractère réversible de la mise en œuvre de telles fondations (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

Tassement du sol : Le dernier effet potentiel identifié repose sur le tassement des sols lié au passage des engins de chantier.

Les incidences brutes des travaux concernant la géomorphologie sont les suivantes :
- **Modification des sols et sous-sol : très faible**
- **Tassement des sols : très faible**

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Le maitre d'ouvrage veillera à ce que l'emprise des fondations soit faible afin de réduire au maximum l'incidence sur les sols. De plus, pour limiter d'éventuelles incidences liées aux mouvements de terre, les mesures suivantes seront mises en place :
- le cahier des charges élaboré par le maître d'ouvrage dans le cadre de la consultation des entreprises mentionnera notamment l'objectif d'être à l'équilibre en terme de déblais/remblais (pas d'évacuation ni d'apport de terres pour les travaux du parc photovoltaïque) (MR2.1c),
- limiter le terrain d'emprise du chantier, éliminer les résidus de chantier, etc (MR1.1c) ;
- Implantation des panneaux suivant la topographie du terrain. Aucune opération notable de nivellement ne sera réalisée sur la zone d'implantation du projet en dehors des pistes et postes techniques (MR1.1c).

Les incidences résiduelles des travaux concernant la géomorphologie sont les suivantes :
- **Modification des sols et sous-sol : très faible**
- **Tassement des sols : très faible**

6.1.2.3. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

Le contexte hydrologique et hydrogéologique ne présente aucune sensibilité notable étant donné :
- l'absence de cours d'eau et de zone humide au droit du projet.
- l'absence de captage d'eau potable en lien hydraulique avec l'emprise du projet.

Les cours d'eau les plus proches sont :
- Le ruisseau de l'Etang à 1,2 km au nord
- La Guenelle à 1,3 km à l'est
- La Marne à 1,5 km à l'est

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Lors de la phase de chantier, les opérations de montage du parc peuvent générer des pollutions sur les eaux superficielles et souterraines en cas d'accident. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement de manière accidentelle.

De plus, les principaux effets sur la qualité des eaux superficielles concernent le risque de rejet de matières en suspension issues notamment de la circulation des engins et du ruissellement lors d'évènements pluvieux sur les surfaces découvertes de sa végétation.

Enfin, l'incidence potentielle du projet sur la qualité des eaux souterraines serait associée à l'infiltration des eaux ruisselées, dans le cas où celles-ci seraient impactées.

La réalisation des fondations des supports des structures photovoltaïques par pieux et l'enfouissement des câbles électriques nécessite des travaux entre 0,8 et 2 m de profondeur. **Aucun béton ne sera utilisé pour les fondations des structures. L'incidence brute des travaux est faible pour les eaux superficielles et pour les eaux souterraines.**

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Concernant les eaux souterraines et les eaux superficielles, des mesures de réduction seront systématiquement mises en place pour prévenir tout risque de déversement, parmi lesquelles :

- Le respect des normes de sécurité et d'entretien des engins qui limitera les accidents et donc les risques de pollution (MR2.1d) ;
- Aucun ravitaillement des engins ne sera réalisé sur place (MR2.1d) ;
- Des bacs de rétention qui seront déployés sous tous stockage de produits liquides et sous les groupes électrogènes (MR2.1d) ;
- Les installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur : récupération des eaux usées et des déchets (MR2.1d) ;
- Dans le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant notamment une réserve d'absorbant (MR2.1d). Dans ce cas, les terres polluées seront excavées et évacuées vers la filière de traitement adaptée.

L'incidence résiduelle des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles est très faible.

6.1.2.4. INCIDENCES LIÉES À UN DÉPART DE FEU

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

En phase travaux, le risque incendie doit être considéré.

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Durant la phase travaux, un éventuel départ d'incendie pourrait être engendré par les opérations de montage des panneaux, la circulation des engins de chantier, les travaux d'électricité, …

L'incidence brute des travaux concernant le risque d'un départ de feu est faible.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

En phase chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour gérer le risque de départ de feu (MR2.2r) :

- Des panneaux indiquant les numéros d'urgence à contacter à l'entrée du site ;
- Piste périphérique interne à la clôture de 4 m de large ;
- Installations électriques réalisées conformément aux règles de l'art ;
- Equipements métalliques mis à la terre conformément aux règles de l'art.

Si des travaux par point chaud sont nécessaires, des procédures particulières seront mises en œuvre (plan de prévention, permis feu, extincteurs à proximité,…).

De plus, une citerne d'eau (bâche souple) de 120 m^3 sera installée durant la phase travaux. Cela permettra de disposer d'une réserve en eau pour lutter contre un éventuel incendie.

L'incidence résiduelle des travaux concernant le risque d'un départ de feu est donc très faible.

6.1.3. INCIDENCES ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

6.1.3.1. LE CLIMAT

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation de l'énergie solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

Ce projet ne génère aucune pollution de l'air ambiant et ne participe pas *in fine* au réchauffement climatique. Il permet au contraire d'éviter l'émission, sur 30 ans, d'environ :

- **13 605 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique français, hors importations ;
- **18 840 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique français, dont importations ;
- **79 260 tonnes de CO_2** par rapport au mix électrique européen.

L'incidence résiduelle du projet sur le climat est donc positive.

6.1.3.2. POLLUTION DES SOLS ET DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Les principaux effets sur la qualité des eaux superficielles concernent le risque de rejet de matières en suspension issues notamment de la circulation des engins de maintenance et du ruissellement lors d'évènements pluvieux sur les surfaces terrassées.

De plus, l'incidence potentielle du projet sur la qualité des eaux souterraines serait associée à l'infiltration des eaux ruisselées, dans le cas où celles-ci seraient impactées.

L'incidence brute du projet concernant les sols et les eaux est faible.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entrainer une pollution. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

En ce qui concerne un déversement accidentel, le risque en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site.

En raison de la nature légère des opérations de maintenance (remplacement d'éléments électriques ponctuels) et les faibles quantités de produits en jeu, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle significative est nulle.

Aucune opération de lavage des panneaux ne sera nécessaire : le lavage des panneaux s'effectuera uniquement par l'eau de pluie qui glissera sur les panneaux grâce à leur inclinaison et ne sera pas retenue en raison de l'absence d'encadrement (surfaces autonettoyantes). Dans le cas où un nettoyage ponctuel serait nécessaire (au maximum une fois par an), aucun produit de nettoyage ne sera utilisé.

Concernant les locaux électriques, les conteneurs seront étanches, assurant la rétention du fluide diélectrique en cas de fuite ou déversement lors de la maintenance. Par ailleurs, chaque transformateur sera installé au-dessus d'un bac de rétention permettant de récupérer la totalité de l'huile qu'il contient.

Ainsi, les locaux techniques ne sont pas susceptibles de générer une pollution, même accidentelle, vers les eaux souterraines.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- des bacs de rétention seront installés sous les postes de conversion et de livraison pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs (MR2.2q),
- aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site : pâturage d'ovins et/ou fauche mécanique.

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne traverse l'emprise du projet.

L'incidence résiduelle du projet concernant le risque de pollution des sols et des eaux est très faible.

6.1.3.3. MODIFICATIONS DES CONDITIONS HYDRIQUES : IMPERMÉABILISATION DU SITE

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

En phase exploitation, une imperméabilisation permanente du site sera induite essentiellement par le poste de livraison (24,3 m^2, les 3 postes de conversion (3 x 16,9 m^2) et la citerne d'eau (103,9 m^2).

Une surface supplémentaire de 4,0635 m^2 correspondra aux pieux métalliques des tables photovoltaïques (3870 pieux avec 0,00105 m^2 par pieu).

Les fondations de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés dans le sol), seront privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées (MR2.2q).

La surface totale imperméabilisée comptabilisée est d'environ 183 m^2.



Figure 163 : Vue de profil d'un pieu

Une piste interne de 4 m de large sera créée, à l'intérieur de l'enceinte clôturée, sur toute la périphérie de l'emprise.

Une partie de cette piste périphérique sera en voirie lourde pour permettre l'accès aux postes électriques (partie nord et ouest). Cette piste renforcée sera aménagée avec des matériaux d'apport (grave calcaire concassée, gravillons) et compactée. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage d'engins lourds (camion grue pour la livraison des équipements des postes techniques).

La partie sud et est de la piste périphérique sera en voirie légère. Il n'y aura pas de traitement du sol, un simple entretien de la végétation sera réalisé pour préserver une bande de roulement.

Ainsi, les pistes ne seront pas imperméabilisées. De plus, les pistes posséderont un profil et des niveaux de pentes en travers permettant le libre ruissellement des eaux.

Les modules peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux pluviales en concentrant l'eau vers le bas des panneaux et peuvent provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Afin de répartir le ruissellement, les panneaux sur une même table seront non jointifs, comme illustré sur la figure ci-après suivante (E3.2b).

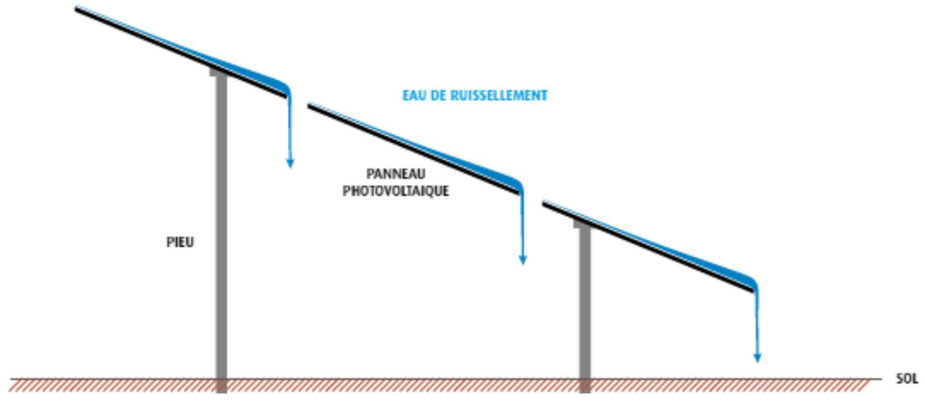


Figure 164: Illustration des effets des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (extrait du Guide l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, MEDDE, 2011)

La concentration des eaux de ruissellement ne se fera qu'à l'échelle de la superficie d'un module (environ 2,7 m^2) et restera minime : elle ne sera pas susceptible d'entrainer des phénomènes d'érosion en pied de structure.

De plus, l'espacement entre les rangées de tables sera d'environ 3,15 m. Ainsi, la surface cumulée des panneaux n'entrainera pas de « déplacement » ou « d'interception » notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés et les eaux pluviales s'écouleront au droit de chaque panneau.

Au total, les surfaces imperméabilisées seront très ponctuelles et de faibles surfaces. Elles ne concerneront que les postes techniques et la citerne d'eau. Ainsi, le projet créera des surfaces imperméabilisées mais qui seront peu importantes par rapport à la superficie totale du site.

L'incidence brute liée au phénomène d'imperméabilisation est faible.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Afin de limiter les phénomènes de ruissellement en surface et d'érosion du sol, en dehors des équipements électriques et de la citerne d'eaux, le retour du couvert végétal sera privilégié. **Un semi de graines de plantes herbacées permettra de récupérer un couvert herbacé afin de limiter les effets d'érosion des sols (MR2.2q). En effet, le site sera utilisé comme prairies sur ces parcelles pour le pâturage d'ovin (MR2.2q).**

Tenant compte de la topographie générale plane du site et la très faible imperméabilisation de la zone d'emprise, il n'est envisagé de dispositif de collecte et de gestion des eaux pluviales du site.

A l'échelle du projet, l'incidence résiduelle liée au phénomène d'imperméabilisation est donc très faible.

6.1.3.4. INCIDENCES LIÉES À UN DÉPART DE FEU

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Le risque incendie peut résider dans la possibilité qu'un dysfonctionnement électrique ou électronique occasionne un départ de feu dans les postes de conversion susceptibles d'avoir des conséquences sur le milieu naturel et éventuellement sur le milieu humain (dégradations matérielles, pertes de surfaces exploitables pour l'activité sylvicole…). Toutefois l'occurrence de ce genre d'incidents est très faible, rendant ce type d'évènement peu probable. **L'incidence brute du projet sur le risque incendie est faible.**

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Les mesures suivantes seront mises en œuvre (MR2.2r) :

- Des panneaux indiquant les numéros d'urgence à contacter à l'entrée du site ;
- Une piste périphérique interne permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention des services de secours en cas d'incendie au sein de la centrale ;
- Des extincteurs dans les postes de transformation et de livraison ;
- Le site sera pourvu d'une coupure générale électrique ;
- L'ouverture des portails d'entrée sera possible via un dispositif d'ouverture validé par le SDIS ;
- Une citerne d'eau de 120 m³ sera installée sur le site ;
- Les tables photovoltaïques auront un point bas à 1,20 m : ce qui permettra de minimiser le risque de contact entre la végétation et les installations électriques ;
- Les rangées de tables photovoltaïques seront suffisamment éloignées les unes des autres pour que les véhicules du SDIS puissent circuler librement.

A la fin du chantier, un plan interne d'intervention sera rédigé en collaboration avec les services du SDIS, intégrant toutes les procédures et consignes d'intervention.

D'autre part, les informations suivantes leurs seront transmises :

- Un plan du site avec emplacement de la citerne d'incendie, des voiries et des installations du site ;
- Les coordonnées des techniciens chargés de l'exploitation du site.

Un fois la mise en service de l'installation réalisée, l'exploitant s'attachera à réduire au maximum le risque de départ de feu et d'incendie dans son installation par les mesures suivantes (MR2.2r) :

- Sélection de prestataires de premier plan pour la maintenance des centrales ;
- Entretien du couvert végétal sous et autour des tables photovoltaïques réalisé via par fauche mécanique ;
- Obligations contractuelles mises en place auprès des prestataires chargés de l'entretien et de la maintenance des installations :
- Visite annuelle de contrôle de la conformité de l'installation électrique par une société spécialisée ;
- Système d'astreintes au niveau de l'exploitant en lien permanent avec les prestataires de maintenance ;
- Système d'astreinte géré par l'entreprise de maintenance mise en place 24h/24.

L'incidence résiduelle du projet sur le risque incendie est donc très faible.

6.1.3.5. RISQUES NATURELS

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol ne sera soumise qu'à un nombre réduit de risques naturels : retrait-gonflement d'argiles, sismique et foudroiement. **L'incidence brute du projet sur les risques naturels est faible.**

Ces risques sont pris en compte dans la conception du projet : celle-ci intègre la résistance au feu ainsi que tous les composants nécessaires à la protection contre les surtensions, la foudre et le découplage du réseau en cas de coupure d'électricité sur le réseau basse tension (MR2.2r).

La hauteur des panneaux solaires ainsi que leur mode d'ancrage garantissent une bonne stabilité des installations de la centrale photovoltaïque.

L'incidence résiduelle du projet sur les risques naturels est donc très faible.

6.1.4. SYNTHÈSE

Le tableau suivant présente, pour le milieu physique, une synthèse des enjeux, des incidences brutes identifiées en phase travaux et en phase d'exploitation, ainsi que les mesures envisagées et les incidences résiduelles associées.

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes				Niveau de l'incidence brute	Mesures	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
			Nature	Direct/ Indirect	Temporalité	Durée				
Chantier	Métrologie	**NUL** Climat approprié pour un parc photovoltaïque	Emission de GES des engins de chantier	Indirect	Temporaire	Court terme	TRES FAIBLE à NUL	/	/	**TRES FAIBLE A NUL**
	Géomorphologie	**NUL** Le projet repose donc sur un vaste ensemble sédimentaire composé d'alluvions.	Modification des sols et sous-sols	Direct	Temporaire	Long terme	FAIBLE	- Equilibre en terme de déblais/remblais (MR2.1c) - Limiter le terrain d'emprise du chantier (MR1.1c) - Implantation des panneaux suivant la topographie du terrain. Aucune opération notable de nivellement ne sera réalisée sur la zone d'implantation du projet en dehors des pistes, de la citerne d'eau et des postes techniques (MR1.1c).	Limiter l'imperméabilisation du site	**TRES FAIBLE**
			Tassement des sols	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE		Limiter les mouvements de terres	**TRES FAIBLE**
	Eaux superficielles et souterraines	**FAIBLE** Projet situé en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau recensé au droit de la zone d'étude Aucun cours d'eau ne passe sur ou à proximité de la zone d'implantation du projet.	Pollution des eaux souterraines et superficielles	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE	- Respect des normes de sécurité et d'entretien des engins (MR2.1d) - Pas de ravitaillement des engins sur place (MR2.1d) - Bacs de rétention (MR2.1d) - Installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier (MR2.1d) - Kit d'intervention en cas de déversement (MR2.1d)	Eviter une pollution du sous-sol et des eaux superficielles	**TRES FAIBLE**
			Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE			**TRES FAIBLE**
	Risques naturels	**NUL** Zone d'étude non sensible au risque feu de forêts. (Il s'agit du seul risque naturel envisageable en phase travaux).	Départ de feu	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE	- MR.2r (piste interne, permis feu, installations conformes, 1 citerne d'eau 120 m^{3},…)	Eviter ou maitriser un départ de feu	**TRES FAIBLE**

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes				Niveau de l'incidence brute	Mesures	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
			Nature	Direct/ Indirect	Temporalité	Durée				
Exploitation	Métrologie	**NUL** Climat approprié pour un parc photovoltaïque	Réduction des émissions de gaz à effet de serre	Direct	Permanent	Court, moyen et long terme	POSITIVE	/	/	**POSITIVE**
	Eaux superficielles et souterraines	**FAIBLE** Projet situé en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP et aucun point d'eau recensé au droit de la zone d'étude. Aucun cours d'eau ne passe sur ou à proximité de la zone d'implantation du projet.	Pollution des eaux souterraines et superficielles	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE	- MR2.2q (bacs de rétention) - MR2.2o (aucun produit phytosanitaire pour l'entretien du site : fauchage mécanique et pâturage ovins) - Les eaux pluviales ruisselant sur les panneaux seront « propres » et ne représenteront pas une source potentielle de pollution pour le sol et les eaux souterraines.	Eviter une pollution du sous-sol et des eaux superficielles	**TRES FAIBLE**
			Imperméabilisation, érosion du sol, modification de l'hydrologie du site, Modification des régimes hydrographiques	Direct	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE	- MR2.2q : Retour du couvert végétal (prairies pour ovins) limitant l'érosion - MR2.2q : Les fondations de type pieux battus seront privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées - ME3.2b : Choix des panneaux photovoltaïques et de leur disposition	Maintenir la continuité hydraulique Eviter une érosion trop rapide du sol et un effet de ruissellement	**TRES FAIBLE**
	Risques naturels	**NUL à TRES FAIBLE** Feu de forêt Sismicité Risque de foudroiement	Risques naturels sur les équipements du projet	Indirect	Temporaire	Court, moyen et long terme	FAIBLE	- MR2.2r (pris en compte dans la conception du projet) : intègre la résistance au feu ainsi que tous les composants nécessaires à la protection contre les surtensions, la foudre et le découplage du réseau en cas de coupure d'électricité sur le réseau basse tension - MR2.2r (piste interne, extincteurs dans les locaux techniques, 1 citerne d'eau 120 m^{-3})	Tenir compte des risques naturels Eviter ou maitriser un départ de feu	**TRES FAIBLE**
		Faible Retrait-gonflement d'argile						Etudes géotechniques permettant de caractériser plus précisément cet aléa au droit de la zone d'étude et de définir les fondations adaptées.	Tenir compte des risques naturels	**TRES FAIBLE**

Tableau 39 : Evaluation des incidences brutes et résiduelles pour le milieu physique

6.2. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

6.2.1. RAPPEL DES ENJEUX GLOBAUX

Concernant le milieu humain, l'enjeu est jugé modéré de part l'activité agricole exercée sur l'emprise du projet.

Une voie ferrée, reliant Paris à Strasbourg, passe à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude et la RN4 longe le sud et l'ouest du projet.

Le projet est concerné par le risque de transport de matières dangereuses via la canalisation enterrée de gaz naturel passant au droit de la zone d'étude et le transport par voie routière via la RN4.

Les environs de la zone d'étude sont caractérisés par une faible densité de population, avec un habitat diffus.

6.2.2. INCIDENCES ET MESURES EN PHASE TRAVAUX ET DÉMANTÈLEMENT

6.2.2.1. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE (POPULATION ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES)

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

La commune de Loisy-sur-Marne fait partie des communes peu denses, avec une densité atteignant 78,8 hab./km² en 2020. Aucune habitation n'est présente à proximité immédiate de la zone d'étude. Les premières habitations sont présentes à environ 600 m du projet, au nord-est et au sud-est.

L'environnement industriel autour du projet est très limité et constitué essentiellement d'exploitations agricoles. En 2023, le taux de chômage était de 7,3 %.

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

- *Risque de perturbation des activités économiques locales*

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont de type temporaire : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation qu'engendrera le passage des camions d'apport du matériel de montage du parc photovoltaïque. Les usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux plates-formes, ainsi la gêne ne sera que passagère.

- *Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois*

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié.

Localement, l'emploi sur sites d'ouvriers durant la phase construction peut inclure un gain d'activité pour certains commerces, notamment ceux de restauration et d'hôtellerie. Par ailleurs, un tel chantier peut permettre de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, avec la possibilité de consulter autant que possible des entreprises locales.

L'incidence brute du projet, en phase travaux, sur l'économie locale est positive.

L'incidence brute du projet, en phase travaux, sur les risques de perturbation des activités économiques locales est très faible étant donné le contexte rural de la zone d'étude.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Etant donné les incidences brutes négligeables, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

L'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur l'économie locale est positive.

L'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur les risques de perturbation des activités économiques locales est très faible.

6.2.2.2. INCIDENCES SUR LES RÉSEAUX DE TRANSPORT ET D'ÉNERGIE

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Tous les gestionnaires de réseau auront été consultés via la réalisation d'une demande de travaux. Le recensement et l'analyse de l'implantation des réseaux divers ont été réalisés à partir des plans transmis par les différents concessionnaires des réseaux (ENEDIS, GRTgaz, …), la Préfecture de la Marne, le Conseil départemental de La Marne et par la mairie de Loisy-sur-Marne.

Une canalisation de gaz traverse la zone d'emprise du projet.

L'incidence brute du projet, en phase travaux, sur le réseau électrique est donc modérée

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Les travaux n'engendreront pas d'impact de type rupture de réseaux car des mesures préventives seront prises en concertation avec les concessionnaires afin d'éviter tout risque de rupture d'un réseau.

Une bande de 20 m de large sera évitée au droit de la canalisation de gaz : ME1.1c.

L'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur les réseaux passant à proximité est faible.

6.2.2.3. INCIDENCES SUR LES VOIES DE CIRCULATION

Durant la phase d'aménagement du site, le trafic engendré sera limité étant donné l'absence d'opération d'excavation de terres. Le cahier des charges élaboré par le maître d'ouvrage dans le cadre de la consultation des entreprises mentionnera notamment l'objectif d'être à l'équilibre en terme de déblais/remblais (pas d'évacuation ni d'apport de terres pour les travaux du parc photovoltaïque.

Sur l'ensemble de la phase de montage du parc, **environ 30 à 40 camions** sont prévus, sur les 10 mois du chantier, pour le transport des modules, des containers pour les structures, des postes de conversion et de livraison.

L'accès au site se fait par la route nationale n°4. Du fait de la circulation des camions de chantiers, les conditions de circulation locales au niveau de la RN4 pourraient se trouver perturbées **très ponctuellement** au moment de l'acheminement des matériaux. **L'incidence brute du projet, en phase travaux, sur les voies routières passant à proximité est faible.**

L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7h et 9h et entre 16 et 19 h) et les centres-villes seront évités (MR2.1j).

L'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur les voies routières passant à proximité est donc très faible.

6.2.2.4. INCIDENCES LIÉES AU CADRE DE VIE

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

Les premières habitations sont présentes à environ 600 m du projet de parc photovoltaïque..

Définition de l'effet et caractérisation des incidences

- *Bruits, vibrations*

Les opérations de montage et la circulation des engins de chantier seront à l'origine de nuisances sonores et conduiront à de légères gênes, très limités dans le temps pour les populations riveraines concernées.

Concernant la circulation des camions, sur la durée du chantier, seuls 30 à 40 camions sont prévus.

L'utilisation d'engins compacteurs pour la préparation des emplacements destinés à accueillir les locaux techniques (poste de livraison, locaux onduleurs – transformateurs) et la création des pistes peut générer des vibrations. La durée d'utilisation de ces engins sera très courte.

En ce qui concerne le bruit, l'incidence brute du projet, en phase travaux, sur les habitations est faible étant donné l'éloignement.

Les engins et équipements de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. Chaque engin devra être marqué de manière visible du marquage « CE ».

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

La découpe des matériaux sur le chantier sera limitée au stricte nécessaire.

La pose des panneaux épousera la topographie du site, évitant ainsi de lourd travaux de nivellement.

Des mesures de réduction seront prises :

- Le maître d'ouvrage limitera ces émissions de bruit pendant une journée de travail de 8 heures (MR.2.1j),
- Les travaux auront lieu en période diurne : pas de travaux la nuit (MR.2.1j),
- Les centres-villes seront évités dans la mesure du possible (MR.2.1j),
- Les engins utilisés respecteront la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur (MR.2.1j).

En ce qui concerne le bruit, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur les habitations est très faible.

❖ *Qualité de l'air*

Les opérations de chantier pouvant engendrer des émissions de poussières seront de courte durée (quelques jours lors des opérations de préparation du site et de la réalisation des tranchées pour la pose des réseaux). Ensuite, les travaux de construction du parc n'engendreront aucun rejet atmosphérique notable.

En ce qui concerne la qualité de l'air, l'incidence brute du projet, en phase travaux, sur les habitations est faible.

Par temps secs et venteux, les zones de chantier seront arrosées, si nécessaire, afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières (MR2.1e).

Tout brûlage à l'air libre sera interdit.

Les engins utilisés respecteront la réglementation relative aux émissions atmosphériques en vigueur. En dehors des périodes d'utilisation, les moteurs des engins ou équipements seront maintenus à l'arrêt. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier. La vitesse de circulation sur le chantier sera limitée à 20 km/h (MR2.1e).

En ce qui concerne la qualité de l'air, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, sur les habitations est donc très faible.

❖ *Les odeurs*

Les phases de conception de la centrale photovoltaïque ne nécessitent pas l'emploi de produits ou de techniques susceptibles de dégager une odeur particulière. De plus, il est interdit de brûler sur site les déchets de chantier.

En ce qui concerne les odeurs, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, est nulle.

❖ *La pollution lumineuse*

Aucune activité de chantier n'est prévue de nuit.

En ce qui concerne la pollution lumineuse, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, est nulle.

❖ *Déchets de chantier*

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets de diverses natures (emballages des éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque utilisés pour leur transport, résidus de métaux, résidus de câblage, etc.). Les quantités seront faibles.

En ce qui concerne la gestion des déchets, l'incidence brute du projet, en phase travaux, est faible.

Le chantier génèrera des déchets : aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques…

La terre végétale déblayée sera réutilisée pour remblayer les éventuels trous. Aucune évacuation de terres à l'extérieur n'aura lieu (MR2.1c).

Les baraquements de chantier seront organisés de manière à éviter tout rejet direct au sol (eaux usées de cuisine, toilette ou douche…).

L'entrepreneur s'assurera que tous les déchets dangereux produits sur le site et les substances chimiques dangereuses non usagées soient enlevés, transportés et éliminés conformément à la législation applicable dans la juridiction dans laquelle l'opération a lieu. Il incombera à l'entrepreneur de se plier aux législations applicables en matière d'élimination des déchets dangereux pour tous les déchets qu'il produit sur le site, imputables à la construction ou à toute autre de ses activités.

La production de déchets sera réduite à la source par l'entrepreneur (MR2.1c). Les déchets seront collectés au fur et à mesure de leur production.

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier (MR2.1c) avec notamment :

- benne pour les déchets verts,
- benne pour les Déchets d'Activités Economiques (DAE),
- benne pour les Déchets Dangereux (DD),
- benne à métaux et ferrailles,
- bennes pour les différents déchets d'emballage (carton et plastique).

Un affichage permettra de distinguer les bennes. Les déchets ne seront pas mélangés. La mise en place des bennes et l'organisation de la collecte et du traitement seront validés au début du chantier.

L'élimination des déchets collectés sera de la responsabilité de l'entrepreneur de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement, le transport et l'identification de la filière de traitement.

Ces déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment autorisés, adaptés à chacun d'eux. Un suivi des bordereaux d'élimination sera réalisé durant le chantier (MR2.1c)

En ce qui concerne la gestion des déchets, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, est donc très faible.

6.2.2.5. INCIDENCES LIÉES À LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

Les premières habitations sont présentes à environ 600 m au nord du projet de parc photovoltaïque.

Définition de l'effet et caractérisation des incidences

❖ *Sécurité*

En ce qui concerne la sécurité, l'incidence brute du projet, en phase travaux, est faible.

La phase travaux nécessite la prise en compte de mesures d'hygiène et de sécurité vis-à-vis du personnel travaillant sur les chantiers, et de mesures à même de garantir la salubrité dans et autour du chantier.

Sur l'ensemble du chantier, l'intervention des services de sécurité et de secours sera facilitée en tout point et pendant toute la durée du chantier. Pour cela, les mesures de réduction suivantes seront prises (MR2.1j) :

- la date de début des travaux sera communiquée aux services compétents un mois à l'avance,
- les services de secours seront informés de l'état d'avancement des travaux et des dispositions particulières de circulation routière et de leur évolution (accès de service, plan des itinéraires empruntés par les véhicules de chantier, déviations, limitations des hauteurs, etc.).
- afin de minimiser les risques d'accident impliquant des tiers dans l'emprise du chantier :
  - une signalisation spécifique du chantier sera mise en place,
  - les accès au chantier seront physiquement interdits au public en dehors des heures ouvrées. Pendant celles-ci, les accès non utilisés par les entreprises resteront fermés.

L'emprise du chantier sera balisée (MR1.1c). L'emprise des travaux se limitera au strict nécessaire et sera balisée pour éviter toute circulation en dehors du chantier. De plus, la mise en place de la clôture sera réalisée le plus tôt possible. Un balisage directionnel sera mis en place pour guider les conducteurs au sein du site.

Afin de réduire l'emprise chantier et en particulier l'espace nécessaire au stockage de matériel, les panneaux seront livrés en flux tendu et mis en place directement (stockage temporaire limité dans le temps et aucune emprise supplémentaire nécessaire).

En ce qui concerne la sécurité, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, est donc très faible.

❖ *Salubrité publique*

Pendant l'exécution des différents travaux, la circulation des engins desservant le chantier sera susceptible de disperser de la terre sur les voiries. Aucune pollution bactériologique n'est envisageable du fait de la nature des travaux entrepris (sauf pour le cas des sanitaires de chantier).

En ce qui concerne la salubrité publique, l'incidence brute du projet, en phase travaux, est faible.

En cas de nécessité, les engins de chantier et les voiries souillées seront nettoyés par les entreprises. Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par les entreprises avant le début des travaux. Ces installations seront conformes à la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées (MR2.1d).

Aucun dépôt de matériaux ne sera toléré en dehors des emprises du chantier. Il sera délimité des emprises (clôture du site) en dehors desquelles les dépôts ne seront pas autorisés (MR1.1c).

Des sanitaires seront mis à disposition du personnel de chantier. Ils seront vidangés par une entreprise spécialisée.

En ce qui concerne la salubrité publique, l'incidence résiduelle du projet, en phase travaux, est donc très faible.

6.2.3. INCIDENCE EN PHASE D'EXPLOITATION

6.2.3.1. INCIDENCES SUR L'OCCUPATION DES SOLS (AFFECTATION DES SOLS)

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

L'occupation des sols sur la zone d'emprise du projet est marquée par de la culture de céréales.

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

❖ *Réduction des surfaces agricoles*

La zone du projet est référencée dans le répertorie des parcelles agricoles. L'historique des productions sur les parcelles est confirmée par le RPG et indique la culture de céréales.

Toutefois, la zone d'étude se situe intégralement dans le secteur 1AUX du PLU de la commune, zone sur laquelle sont autorisées les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.

Etant donné la faible surface impactée, l'incidence brute du projet est jugée modérée.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Un semi de graines de plantes herbacées permettra de récupérer un couvert herbacé afin de limiter les effets d'érosion des sols (MR2.2q). L'entretien du site sera réalisé, de préférence, par des ovins. De la fauche mécanique pourra aussi être effectuée.

Une étude préalable agricole sera réalisée. L'implantation des panneaux a été adaptée pour permettre une activité agricole (éco-pâturage : prairies avec ovins) sur l'emprise du projet. (ME3.2b).

L'incidence résiduelle du projet est jugée positive.

6.2.3.2. INCIDENCES OPTIQUES

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence brute

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de certains effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation,
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes,
- Polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées…).

En ce qui concerne l'impact humain, seul un risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet miroitements). Cependant, ce phénomène, très localisé, ne sera pas plus intense que l'éblouissement direct lié au soleil.

Un panneau solaire a un comportement proche de celui d'une surface vitrée et l'impact attendu est donc comparable à celui des installations vitrées habituelles (fenêtres, tours, commerces …).

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Dans le cadre des installations fixes du site, orientées au sud pour des raisons d'optimisation de la production d'énergie, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir).

Un éblouissement passager le matin ou le soir pourrait être perçu au niveau des habitations les plus proches au sud-ouest. Ces perturbations sont à relativiser puisque les panneaux sont orientés vers le sud et la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder vers le soleil).

Ce risque potentiel d'éblouissement est à prendre en compte essentiellement au niveau de la navigation aérienne. D'après les dispositions de juillet 2010 relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle doivent faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. **Le projet est situé à plus de 3 km de tout aérodrome.**

La route nationale n°4 est située à proximité du projet.
En ce qui concerne l'éblouissement, l'incidence brute du projet, en phase exploitation est modérée.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence résiduelle

Une haie paysagère sera plantée au nord et à l'ouest de l'emprise du projet (MR2.2k) permettant de réduire la perception du projet notamment depuis la RN4. Les premiers panneaux seront à une distance de plus de 20 m de la RN 4 (ME1.1c).

Ains, l'incidence résiduelle du projet, en phase exploitation est faible.

6.2.3.3. INCIDENCES LIÉES AUX ÉMISSIONS LUMINEUSES

En période de jour comme de nuit, aucune signalisation particulière n'est nécessaire en supplément des panneaux de signalisation réglementaires pour assurer la sécurité du site. Le site ne comportera aucun éclairage extérieur de jour comme de nuit.

En ce qui concerne les émissions lumineuse, l'incidence résiduelle du projet, en phase exploitation est nulle.

6.2.3.4. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUES (POPULATION ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES)

Définition de l'effet

❖ *Création d'emploi*

Comme pour la phase de chantier, le projet contribue aussi à l'économie locale en créant un besoin de maintenance en phase exploitation.

❖ *Retombées fiscales*

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques pour les territoires qui les accueillent.

Caractérisation et hiérarchisation de l'incidence

Le projet concourt au dynamisme économique local, et contribue à la création d'emplois non-délocalisables pour les prestataires locaux en charge de la fourniture, de l'installation et de la mise en service (aménagement du site, actions de défrichement, mise en place d'une clôture, installation des modules, raccordement électrique, mise en service opérationnelle etc.) mais aussi pour la phase d'opération et de maintenance sur une période de 30 ans. Ainsi, le projet contribuera à la montée en compétences des acteurs locaux de la filière solaire.
De plus, les retombées économiques seront également matérialisées par le versement annuel de la Contribution Economique Territoriale (CET) et de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) à la commune de Loisy-sur-Marne, à la Communauté de Communes "Pays Vitryat », au département de La Marne et à la région Grand-Est.

L'incidence du projet, en phase exploitation, est positive sur l'économie locale.

6.2.3.5. INCIDENCES SUR LES VOIES DE CIRCULATION

Le trafic, en phase d'exploitation, sera très réduit, essentiellement destiné à la maintenance qui sera très ponctuelle (une à deux fois par an).

L'incidence résiduelle du projet sur les voies de circulation, en phase exploitation, est très faible.

6.2.3.6. INCIDENCES LIÉES AU CADRE DE VIE

Rappel de l'enjeu et de ses caractéristiques

Les premières habitations sont présentes à environ 600 m au nord du projet de parc photovoltaïque.

Définition de l'effet et caractérisation de l'incidence

❖ *Nuisances sonores*

La distribution d'énergie électrique doit satisfaire aux conditions techniques de l'arrêté du 26 janvier 2007.
Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par ce texte sont notamment les suivantes :

- bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation : inférieur à 30 dBA,
- ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h-7h).

Le code de la santé publique définit l'émergence de la manière suivante : *« L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements ».* Dans le cas où la durée cumulée d'apparition du bruit est inférieure à 8h, ces limites sont augmentées d'un terme correctif dont la valeur dépend de la durée.

Une installation photovoltaïque est globalement silencieuse. Les sources sonores des équipements d'un parc solaire proviennent des locaux techniques. La puissance sonore d'un transformateur est estimée à environ 70 dB (A).

Les équipements électriques sont entreposés dans des locaux techniques fermés (conteneurs), limitant ainsi la propagation des ondes sonores. Généralement, ces équipements ne produisent pas de nuisances audibles au-delà de 10 m, les premières habitations étant localisés **à plus de 500 m des postes de conversion**, aucune nuisance sonore n'est attendue pour les riverains. L'exploitation du parc photovoltaïque ne prévoit aucun dépassement de la règlementation (5 dBA le jour et 3 dBA la nuit).

❖ *Vibrations*

En l'absence de travaux et d'utilisation d'installations avec des parties en mouvement, l'exploitation du parc photovoltaïque ne sera à l'origine d'aucune vibration susceptible de se propager dans le voisinage.

❖ *Air, odeur*

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

Conclusion

L'incidence brute et résiduelle du projet, en phase exploitation, est nulle sur le cadre de vie de la population environnante.

6.2.3.7. INCIDENCES LIÉES À LA SANTÉ, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ

La centrale photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation est potentiellement dangereuse. La clôture et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (électrocution).

Le transport et l'accumulation de charges génèrent des champs électromagnétiques. Ainsi, de même qu'aux abords des appareils électroménagers ou des lignes électriques, des champs électriques et magnétiques sont présents :

- au niveau des panneaux,
- au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite

Pour les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW (données issues de l'étude : Guldberg, P. H., Study of acoustic and EMF levels from solar photovoltaic projects, INCE, CCM, Tech. Environmental Inc. for Massachusetts Clean Energy Center, 2012) :

- **le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m**, l'ordre de grandeur des valeurs mesurées est très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP "International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection") ;
- **le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 T**, c'est-à-dire à des valeurs très inférieures à la limite d'exposition permanente de 200 T fixée par l'ICNIRP ;
- **le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 T à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 T au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres.** Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente de 200 T fixée par l'ICNIRP dès 1 mètre et devient négligeable au-delà de 3 à 5 mètres.

L'incidence brute du projet, en phase exploitation, est très faible sur la santé des populations environnantes.

Pour le projet de Loisy-sur-Marne, des mesures seront prises pour limiter ces champs électromagnétiques.

- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique (MR2.2b),
- La tension utilisée est inférieure à 50 000 V (MR2.2b).

En dehors de ce risque lié aux installations électriques, le fonctionnement d'un parc photovoltaïque ne représente aucune source potentielle de dangers sanitaires pour la population environnante.

L'incidence résiduelle du projet, en phase exploitation, est nulle sur la santé des populations environnantes.

6.2.4. SYNTHÈSE

Le tableau suivant présente, pour le milieu humain, une synthèse des enjeux, des incidences brutes identifiées en phase travaux et en phase d'exploitation, ainsi que les mesures envisagées et les incidences résiduelles associées.

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes				Niveau de l'incidence brute	Mesure	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
			Nature	Direct /Indirect	Temporalité	Durée				
Phase travaux	Contexte socio-économique	**TRES FAIBLE** L'environnement industriel autour du projet est très limité et constitué essentiellement d'exploitations agricoles. Faible densité de population sur la commune de Loisy-sur-Marne.	Risque de perturbation des activités économiques locales	Direct	Temporaire	Court terme	TRES FAIBLE	/	/	**TRES FAIBLE**
			Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois	Direct	Temporaire	Court terme	POSITIVE	/	/	**POSITIVE**
	Voies de circulation	**MODERE** La RN4 longe le sud et l'ouest de la zone d'étude. **FAIBLE** Une voie ferrée, reliant Paris à Strasbourg, passe à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude **NUL** Le réseau aérien ne constitue pas une contrainte pour le projet.	Perturbation ponctuelle des conditions de circulation locales au moment de l'acheminement des éléments du parc	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation et les centres-villes seront évités (MR2.1j).	Fluidifier le trafic	**TRES FAIBLE**
	Réseaux de transport et d'énergie	**MODERE** Canalisation enterrée de gaz au droit de la zone d'étude	Rupture d'un réseau situé à proximité	Direct	Temporaire	Court terme	MODERE	- DICT et contact avec les gestionnaires des réseaux - Evitement d'une bande de 20 m au droit de la canalisation : ME1.1c	/	**FAIBLE**
	Cadre de vie (bruits et vibrations)	**TRES FAIBLE** Les environs de la zone d'étude sont caractérisés par une faible densité de population Les premières habitations sont présentes à environ 600 m du projet.	Dérangement des habitants	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	- Emissions de bruit limitées à la journée de travail de 8 heures (MR.2.1j), - Pas de travaux la nuit (MR.2.1j), - Les engins utilisés respecteront la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur (MR.2.1j).	Réduction des émissions sonores	**TRES FAIBLE**
	Cadre de vie (qualité de l'air)		Emissions de gaz d'échappement et de poussières	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	- Par temps secs et venteux, les zones de chantier seront arrosées, si nécessaire (MR2.1e). - Les engins utilisés respecteront la réglementation relative aux émissions en vigueur + vitesse limitée (MR.2.1j).	Réduction des émissions atmosphériques	**TRES FAIBLE**
	Cadre de vie (odeur)		Emission odorante	Direct	Temporaire	Court terme	NUL	/	/	**NUL**
	Cadre de vie (pollution lumineuse)		Emission lumineuse	Direct	Temporaire	Court terme	NUL	/	/	**NUL**
	Cadre de vie (déchets de chantiers)		Pollution engendrée par un mauvais stockage et une mauvaise gestion des déchets produits	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	- Aucune évacuation de terres à l'extérieur (MR2.1c) - La production de déchets sera réduite à la source par l'Entrepreneur (MR2.1c). - Elimination des déchets collectés (MR2.1c) - Des bennes pour le tri des déchets, (MR2.1c)	Gestion appropriée des déchets	**TRES FAIBLE**
	Sécurité de la population		Risque d'accident sur et en dehors du chantier	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	- Intervention des secours facilitée en tout point et pendant toute la durée du chantier (MR2.1j) - L'emprise du chantier sera balisée (MR1.1c).	Garantir la sécurité sur et en dehors du chantier	**TRES FAIBLE**
	Salubrité publique		Pollution bactériologique	Direct	Temporaire	Court terme	FAIBLE	- Aucun dépôt en dehors des emprises du chantier (MR1.1c) - Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées (MR2.1d)	Garantir la salubrité sur et en dehors du chantier	**TRES FAIBLE**

Phase	Milieu concerné	Contexte initial et niveau d'enjeu	Incidences brutes				Niveau de l'incidence brute	Mesure	Objectif de la mesure	Niveau de l'incidence résiduelle
			Nature	Direct/ Indirect	Temporalité	Durée				
Phase Exploitation	Occupation des sols	**MODERE** L'occupation des sols sur la zone d'étude est orientée vers l'activité agricole (culture de céréales). Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone 1AUX, autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques.	Absence d'opérations de nivellement du site en dehors des postes techniques, de la citerne et des pistes	Direct	Permanent	Court, moyen et long terme	MODEREE	Semi de graines de plantes herbacées pour former un couvert herbacé + entretien du site réalisé, de préférence, par des ovins (MR2.2q). Eco-pâturage avec brebis via choix des panneaux photovoltaïques et de leur disposition : ME3.2b	/	**POSITIVE**
	Incidences optiques et ombres portées	**MODERE** La RN4 longe le sud et l'ouest de la zone d'étude.	Phénomène d'ombre portée	Direct	Permanent	Long terme	MODERE	Haie paysagère plantée au nord et à l'ouest de l'emprise du projet, notamment le long de la RN4 : MR2.2k	/	**FAIBLE**
	Contexte socio-économique	**TRES FAIBLE** L'environnement industriel autour du projet est très limité et constitué essentiellement d'exploitations agricoles. Faible densité de population sur la commune de Loisy-sur-Marne	Retombées fiscales	Direct	Permanent	Long terme	POSITIVE	/	/	**POSITIVE**
	Cadre de vie (bruits et vibrations)	**TRES FAIBLE** Les environs de la zone d'étude sont caractérisés par une faible densité de population Les premières habitations sont présentes à environ 600 m du projet.	Dérangement des habitants	Direct	Permanent	Long terme	NUL	Les locaux techniques seront positionnés à plus de 500 m des habitations.	/	**NUL**
	Cadre de vie (qualité de l'air)		Dérangement des habitants	Direct	Permanent	Long terme	NUL		/	**NUL**
	Santé de la population		Gêne des populations Impact sanitaire	Direct	Permanent	Long terme	TRES FAIBLE	- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique (MR2.2b) - La tension utilisée est inférieure à 50 000 V (MR2.2b).	Limiter les champs électromagnétiques	**NUL**
	Emissions lumineuses		Emissions lumineuses : gêne de la population	Direct	Permanent	Long terme	NUL	/	/	**NUL**
	Voies de circulation	**MODERE** La RN4 longe le sud et l'ouest de la zone d'étude. **FAIBLE** Une voie ferrée, reliant Paris à Strasbourg, passe à environ 600 m au nord-est de la zone d'étude **NUL** Le réseau aérien ne constitue pas une contrainte pour le projet.	Perturbation ponctuelle	Direct	Permanent	Long terme	TRES FAIBLE	Retrait de 20 m des panneaux par rapport à la RN4 : ME1.1c	/	**TRES FAIBLE**

Tableau 40:Evaluation des incidences brutes et résiduelles pour le milieu humain

6.3. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

6.3.1. MÉTHODOLOGIE

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global a été apprécié selon l'échelle suivante :

Tableau 41 : Méthode d'estimation de l'impact

Impacts habitat ou espèce		Surface impactée (habitat ou population) en %										
		0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Enjeux de conservation	Nul											
	Très faible											
	Faible											
	Modéré											
	Fort											
	Très fort											

Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe

Négligeable	Aucun impact prévisible ou impact mineur et localisé.
Faible	Impact ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées. Significatif ou non à dire d'expert.
Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
Fort	Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
Très fort	Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

Les types, durée et portée des impacts sont les suivants :

Impact direct : ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (création des voies d'accès, décapages, creusement de tranchées pour l'installation des réseaux…).

Impact indirect : ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences (bruit, poussières, etc.).

Impact temporaire : il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires…). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des intervenants, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux… Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent : il s'agit d'impacts qui vont persister durant la phase d'exploitation.

Portée de l'impact : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

6.3.2. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

L'implantation des structures photovoltaïques et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces qui les occupent.

- ***Impacts bruts en phase travaux***

➢ **Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale**

La mise en place de l'installation des panneaux va modifier la couverture végétale en place suite à la phase travaux avec la mise en place d'une couverture végétale par une prairie de fauche et de pâturage.

Cependant, l'impact ne sera pas significatif car les cultures intensives sont des habitats artificialisés par l'Homme qui sont omniprésents dans la région et à proximité de la zone du projet. De plus, l'habitat prairial prévu sous les panneaux sera bénéfique pour la faune et la flore.

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent notamment la **destruction directe ponctuelle** d'habitats naturels et anthropiques au niveau des pistes et des locaux techniques. L'impact de la destruction des cortèges végétaux en présence est détaillé dans le tableau de synthèse. **Cet impact est direct et permanent.**

De plus le projet entraînera l'altération directe et temporaire d'habitats naturels :

- Lors de la **création des fondations** : ces dernières peuvent être volumineuses en fonction de la surface des panneaux et de la charge qu'ils génèrent. Dans le cadre du projet cependant, les panneaux seront implantés dans le sol à l'aide de pieux battus ou vissés. Ces derniers seront retirés en phase de démantèlement à la fin de l'exploitation. La surface concernée par les fondations est de 4,06 m² soit 0,005% de la surface du projet et du site d'étude.

- Lors de la **réalisation de tranchées** pour le passage de câbles. L'emprise de ces tranchées sera faible (0,8 m à 1,8 m de large pour une profondeur de 0,8 m à 1 m). La couche de surface sera mise de côté et la terre retirée réutilisée pour reboucher les tranchées. Elle ne sera ni déplacée ni entreposée ailleurs sur le site. Aucun apport extérieur de terre n'est prévu.

Le **passage des engins de chantier** peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

La **dégradation des habitats situés aux abords** : lors de la phase travaux, des dégradations par retombées de poussière ou perturbation physique des bordures de l'emprise projet pourront conduire à une rudéralisation des milieux adjacents. **Cet impact est estimé indirect et temporaire.**

➢ **Raccordement électrique**

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste-source, deux câbles électriques seront enfouis entre 70 et 100 cm en accotement de voirie. Une armoire de coupure manuelle sera installée sur le câble entre le poste source et de poste de livraison. Le tracé de raccordement sera décidé par ENEDIS, le gestionnaire du réseau et se fera en bordure de voiries.

Les milieux rencontrés en bordure de route sont des habitats rudéraux, fortement entretenus qui n'ont qu'un enjeu écologique faible (bandes enherbées). De plus, une fois les câbles enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. La bonne résilience des habitats permettra une re-végétalisation rapide.

Il est à noter qu'aucun zonage environnemental n'est traversé ainsi qu'aucun habitat d'intérêt communautaire.

Cet impact direct temporaire est jugé faible.

- ***Impacts bruts en phase exploitation***

➢ **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type prairial sous les panneaux photovoltaïques.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages de véhicules pour l'entretien du parc ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

➢ **Activité agricole**

En phase exploitation, du pâturage sont prévus pour la gestion du site. Cela pourra modifier le cortège végétal et son développement selon son intensité.

L'impact est indirect, temporaire et a été estimé très faible sur les habitats naturels.

➢ **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol augmentera l'ombrage. On estime que 6 % à 8 % seulement de la surface modulaire présentent une ombre permanente pour le système de panneaux (source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011). Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. L'ombrage généré par les panneaux fixes devrait donc peu marquer le site. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées.

L'impact est indirect, permanent et est estimé faible.

Conclusion

Le tableau suivant synthétise les principaux impacts selon les habitats et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la zone d'étude complète.

Tableau 42 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels

Habitats observés [CB / EUNIS / N2000]	Surface [ha]	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Surface / linéaire brut impacté	Analyse de l'impact
Culture intensive [82.11 / I1.12 / -]	6,3	**Très faible**	Destruction des habitats	9,2 ha détruits (100 %)	**Faible (non significatif)**

L'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme faible mais non significatif sur les habitats. En effet, cet habitat artificialisé par l'Homme, est omniprésent à proximité. De plus, l'habitat prairial prévu sous les panneaux aura un caractère plus naturel, bénéfique à la faune et la flore.

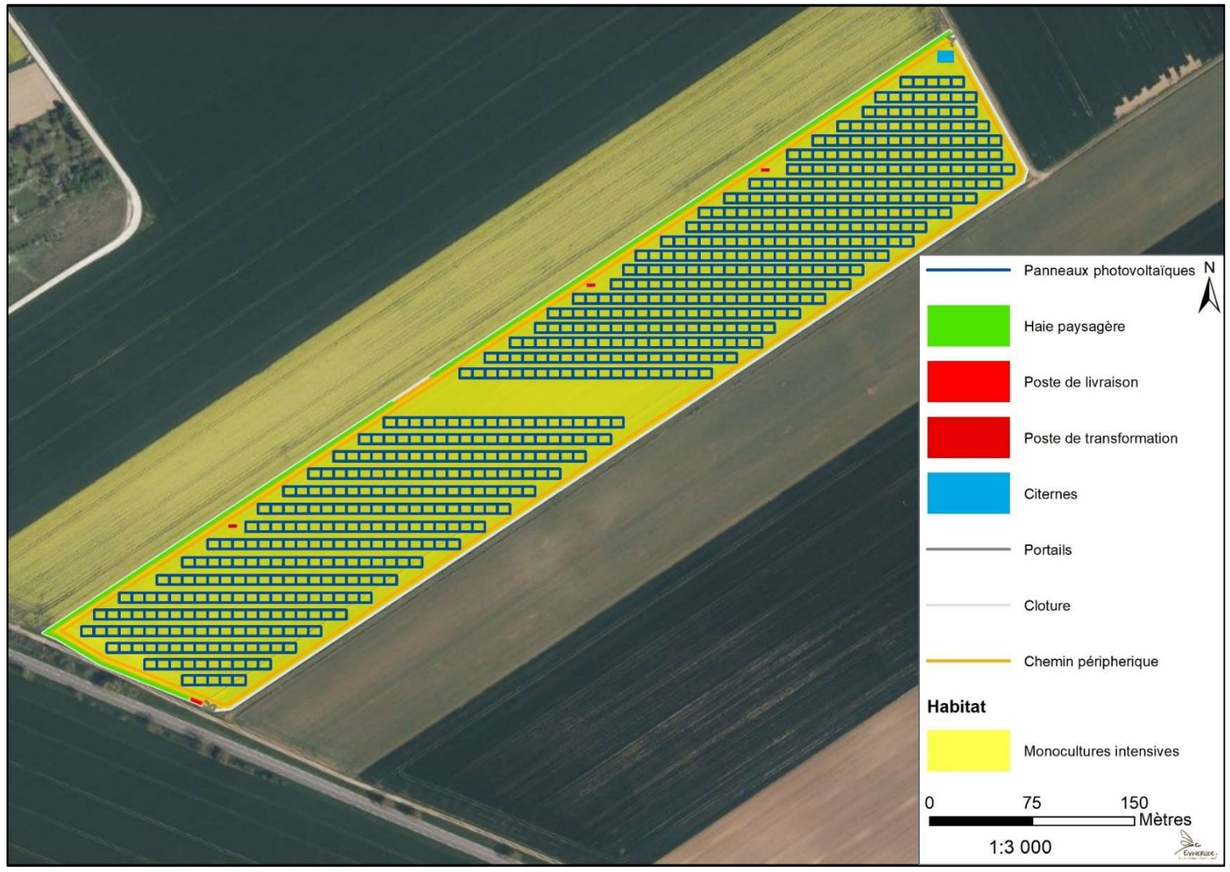


Figure 165: Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats

6.3.3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

La réalisation croisée d'expertises floristiques et pédologiques sur le site a permis d'exclure toute présence de zones humides au sein des secteurs concernés par le projet.

L'aménagement du parc photovoltaïque et son exploitation n'auront aucun impact sur les zones humides.

6.3.4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FLORE

Impacts bruts en phase travaux

- **Destruction de la flore**

Le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques sur une parcelle utilisée pour la culture intensive sur laquelle aucune espèce de flore ne poussait naturellement, notamment dû aux traitements de la parcelle. Ainsi, seule une destruction d'espèce de culture sera impactée par les travaux.

L'impact direct global a été estimé négligeable pour la flore commune et nul pour la flore patrimoniale.

- **Propagation d'espèces invasives**

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entrainent et la circulation des engins de chantier, sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exogènes envahissantes, dites espèces invasives. Enfin, les travaux de terrassement ponctuels et de remodelage des sols sont propices à l'implantation d'espèces pionnières, telles que les espèces invasives.

Toutefois, des mesures préventives et de suivis spécifiques pourront être mise en place afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

L'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé temporaire et faible.

Impacts bruts en phase exploitation

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

Un habitat prairial se développera sous les panneaux photovoltaïques et une haie sera créé en bordure Sud et Ouest, entrainant un intérêt écologique plus important qu'une culture.

En phase exploitation, le projet aura une incidence positive sur la flore.

6.3.5. ANALYSE GÉNÉRALE DES IMPACTS SUR LA FAUNE

Impacts bruts en phase travaux

Lors de la réalisation de la phase travaux, le bruit, les vibrations et les poussières engendrés par le passage des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Cet impact, bien que direct, est temporaire seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux. L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels.

Les travaux de raccordement jusqu'au poste source entraîneront un dérangement temporaire pour les espèces.

Cependant, il est à noter que le site du projet se trouve à proximité d'une route nationale entrainant des perturbations humaines importantes (bruit, vibration).

Ces impacts sont à relativiser compte-tenu du dérangement occasionné de manière régulière par la circulation routière.

- **Destruction d'individus**

Certains groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation des travaux lourds :

- **Mammifères** : il existe un risque de destruction d'individus en état de torpeur ou de juvéniles au nid, lors des travaux lourds.
- **Oiseaux :** risque de destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol lors des travaux lourds.
- **Insectes :** il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), lors des travaux lourds, pour le groupe des papillons et des orthoptères.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

- **Destruction d'habitats d'espèces**

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos ou de transit. Cet impact a lieu lors de la réalisation des travaux de dégagement des emprises et des terrassements associés. Tous les groupes sont concernés. Cette destruction concerne les habitats d'espèces, regroupés comme suit :

Tableau 43 : Définition des grands habitats et surfaces impactées

Grands habitats d'espèces	Habitats observés [CB / EUNIS / N2000]	Surface brute impactée	Total
Milieux ouverts	Culture intensive [82.11 / I1.12 / -]	9,2 ha détruits (100 %)	9,2 ha détruits (100 %)

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

Impacts bruts en phase exploitation

- **Modification des axes de déplacement**

L'installation de clôtures de sécurité autour du site va empêcher les mammifères d'accéder au site ou d'en sortir. Cela crée une barrière de déplacement pour la petite faune. Les grands mammifères, plus habitués à parcourir de grande distance ne seront que peu impactés par la présence du parc photovoltaïque.

Il s'agit d'un impact direct, temporaire et négligeable.

- **Dérangement**

Lors de la phase fonctionnement, les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des locaux électriques et la présence des équipes de maintenance peuvent entraîner un dérangement voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. Les oiseaux et les mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier, notamment sur le site du projet, situé dans une zone où les engins agricoles sont omniprésents et à proximité d'une route nationale fortement passante.

Il s'agit d'un impact indirect, permanent et négligeable, compte tenu des activités présentes aux alentours.

6.3.6. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FAUNE PAR COMPARTIMENT

Mammifères

Le site à l'étude étant essentiellement composé d'une parcelle agricole cultivée. Les espèces inventoriées sur le site sont communes et le cortège est peu diversifié : 3 espèces de mammifères avérés pour l'alimentation et le transit : le Blaireau européen, le Chevreuil européen, le Renard roux, et 1 espèce potentielle pour l'alimentation et le transit : Hérisson d'Europe.

Compte tenu du caractère commun et adaptatif des espèces recensées, de la faible surface impactée par le projet (9,2 ha d'emprise clôturée) et du côté commun et artificiel des habitats impactés, le projet ne sera pas de nature à engendrer un impact significatif sur ce taxon. Hormis le Hérisson d'Europe, ces espèces sont des espèces non protégées, que l'on peut retrouver dans les milieux ouverts, notamment pour s'alimenter. Aucune espèce à enjeu n'a été observé au sein de la parcelle. L'enjeu global associé aux mammifères terrestres est jugé très faible pour le Blaireau européen, le Chevreuil européen, et le Renard roux et faible pour le Hérisson d'Europe.

Ces espèces sont potentiellement sujettes aux impacts suivants :

- La **destruction d'habitat d'alimentation** : inévitable du fait du dégagement des emprises (pistes). Les milieux ouverts présents dans la zone d'étude représentent un habitat d'alimentation pour plusieurs espèces de mammifères. Cependant, les habitats naturels seront toujours présents sous les panneaux et seront plus variés. Il existe également une forte disponibilité en habitats de substitution à proximité immédiate des emprises impactées et la plasticité écologique de ces espèces leur permettent de s'adapter à d'autres habitats. **Cet impact est considéré comme négligeable**.
- Le **dérangement**, pendant la phase de travaux et la phase exploitation. Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile des espèces concernées et de l'activité autour du site (route nationale, activité agricole). **Cet impact est donc jugé faible.**
- La **modification des axes de déplacements :** la pose de clôture sera un facteur modifiant l'axe de déplacement des mammifères. Cela ne sera pas dérangeant pour les micromammifères qui pourront traverser la clôture et pour les grands mammifères qui pourront contourner le site sans utiliser trop d'énergie. Cependant cela est impactant pour les mammifères de taille moyenne tels que le Hérisson d'Europe ou le Lièvre d'Europe qui ne pourront pas pénétrer sur le site et pour qui un contournement demandera une dépense d'énergie importante. **Cette modification est négligeable pour les micromammifères et les grands mammifères et faible pour les petits mammifères**.

Ainsi, l'impact global est jugé faible pour ces espèces.

Chiroptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de **13 espèces** utilisant le site et ses alentours pour la chasse et/ou le transit. Les milieux de culture sont des habitats de chasse lorsque la disponibilité de milieux ouverts naturels ou de milieux semi-ouverts est pauvre à proximité. La zone de transit détectée se trouve le long de la haie boisée, à proximité du site, au Sud. L'enjeu global concernant les chiroptères sur le site est faible étant donné qu'aucune espèce de chiroptère n'est considérée comme présente sur le site pour sa reproduction.

Les espèces de chiroptères observées sont potentiellement sujettes aux impacts suivants :

- La **destruction d'habitat de chasse d'espèces :** l'ensemble de la culture sera détruit mais une prairie et une haie se développeront sous les panneaux et à proximité ce qui pourra attirer plus d'insectes. Les panneaux pourront entrainer des difficultés pour la chasse mais ils peuvent également attirer les insectes au-dessus d'eux. Il est tout de même à noter qu'autour du site du projet, de nombreux milieux de culture sont présents et la perte de ces 9 ha est négligeable. **Cet impact est donc considéré comme négligeable pour ce groupe.**
- Le **dérangement**, en cas de travaux nocturne. **L'impact est considéré faible pour ce groupe.**

Les impacts du projet sont jugés globalement faibles pour ce groupe, qui utilise le site pour son alimentation.

Oiseaux

Différents cortèges d'espèces ont été contactés sur le site. Les inventaires ont permis de détecter 19 espèces sur le site d'étude, dont 12 sont protégées. L'ensemble de ces espèces utilise le site pour son alimentation. Seules 3 espèces y nichent potentiellement : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. La Bergeronnette printanière et le Bruant proyer sont protégés.
L'enjeu lié à l'avifaune est globalement faible.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction d'œufs et d'oisillons des espèces nichant au sol, lors des travaux lourds. **Cet impact est jugé faible pour les espèces communes compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces.**
- Une **destruction d'habitats d'espèces** : l'ensemble de la culture va être détruite. Cependant, sous les panneaux un milieu prairial se développera. La littérature indique la présence de nid des espèces nichant au sol dans les milieux prairiaux sous les panneaux. De plus, de nombreux habitats de cultures sont présents à proximité directe du site du projet. Ainsi l'impact est négligeable pour les espèces nicheuses et en alimentation. **Cet impact est jugé négligeable.**
- Un **dérangement** tant lors de la phase de travaux avec une forte présence humaine, du bruit et des vibrations, que lors de la phase de fonctionnement ou un entretien et un suivi du parc photovoltaïque sera nécessaire mais peu régulier. Il est tout de même à rappeler que le secteur est déjà soumis par un dérangement régulier lié aux activités anthropiques (route nationale, activités agricoles). **Cet impact est jugé faible.**

Les impacts globaux sur le groupe des oiseaux sont jugés faibles.

Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été contacté au cours des prospections. De plus, les milieux de culture ne sont pas favorables à ce groupe. **Ainsi l'enjeu est nul pour les reptiles et aucun impact n'est attendu**.

Amphibiens

Aucun milieu aquatique pour leur reproduction aucun habitat favorable à leur repos ou leur hibernation n'est présent sur le site. Cela s'est confirmé par l'observation d'aucun individu lors des différents inventaires. **Ainsi, l'enjeu concernant ce groupe est nul et aucun impact n'est attendu lors de la réalisation du projet.**

Insectes

Des lépidoptères et des orthoptères communs et non protégés ont été observés sur le site qu'ils peuvent utiliser pour la reproduction, l'alimentation et le transit. Des coléoptères communs peuvent également être présents sur le site pour réaliser leur cycle de vie. Enfin des odonates communs peuvent utiliser le site pour leur transit ou leur alimentation. L'enjeu global de conservation associé aux insectes est jugé très faible.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction d'œufs et de larves lors des travaux lourds. **Cet impact est jugé faible pour les espèces compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces.**
- Une **destruction d'habitats d'espèces** : l'ensemble de la culture va être détruite. Cependant, sous les panneaux un milieu prairial se développera ce qui créera un habitat plus adapté aux insectes. De plus, de nombreux habitats de cultures sont présents à proximité directe du site du projet. Ainsi l'impact est négligeable pour les espèces en reproduction et en alimentation. **Cet impact est jugé négligeable.**
- Un **dérangement** tant lors de la phase de travaux avec une forte présence humaine, du bruit et des vibrations, que lors de la phase de fonctionnement ou un entretien et un suivi du parc photovoltaïque sera nécessaire mais peu régulier. Il est tout de même à rappeler que le secteur est déjà soumis par un dérangement régulier lié aux activités anthropiques (route nationale, activités agricoles). **Cet impact est jugé négligeable.**

L'impact du projet sur ce groupe est jugé **faible.**

6.3.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS GLOBAUX SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Les impacts présentés prennent en compte les impacts bruts en phase travaux et en phase exploitation.

Tableau 44 : Impacts bruts globaux sur la faune et la flore

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Flore				
Flore commune	Milieux ouverts	Destruction d'individus	-	Faible (non significatif)
		Destruction d'habitats d'espèces	9,2 ha de culture intensive (100 %)	
Espèces invasives (9 espèces)	Milieux aquatiques, ouverts, semi-ouverts et anthropiques	Propagation d'espèce invasive	-	Faible
Mammifères				
Hérisson d'Europe (potentiel) et espèces non protégées	Milieux ouverts	Destruction potentielle d'individus	-	Faible
		Destruction d'habitats d'alimentation et de transit	9,2 ha de culture intensive (100 %)	
		Dérangement	-	
Chiroptères				
13 espèces	Milieux ouverts	Destruction d'habitats de chasse	9,2 ha de culture intensive (100 %)	Faible
		Dérangement	-	
Avifaune				
3 espèces nicheuses potentielles (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer.	Milieux ouverts	Destruction potentielle d'individus	-	Faible
		Destruction d'habitat de reproduction, de repos et d'alimentation	9,2 ha de culture intensive (100 %)	
		Dérangement	-	
16 autres espèces dont 10 protégées	Milieux ouverts	Destruction d'habitat d'alimentation	9,2 ha de culture intensive (100 %)	Faible
		Dérangement	-	
Reptiles				
Aucune espèce avérée ni potentielle	-	-	-	Nul
Amphibiens				
Aucune espèce avérée ni potentielle	-	-	-	Nul
Invertébrés				
Espèces communes et non protégées (4 lépidoptères et 1 orthoptères)	Milieux ouverts	Destruction potentielle d'individus	-	Faible
		Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation	9,2 ha de culture intensive (100 %)	
		Dérangement	-	

6.3.8. IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les impacts présentés prennent en compte les impacts en phase travaux et en phase exploitation. Il en est de même pour les mesures présentées.

Tableau 45 : Impacts résiduels sur les habitats naturels après mesures d'évitement et de réduction

Habitat observé	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Culture intensive	Destruction des habitats	9,2 ha détruits	Faible (non significatif)	-	9,2 ha détruits	Faible (non significatif)

Tableau 46 : Impacts résiduels sur la faune et la flore après mesure d'évitement et de réduction

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Flore						
Flore commune	Destruction d'individus	-	Faible (non significatif)	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement : Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	-	Faible (non significatif)
	Destruction d'habitats d'espèces	9,2 ha de culture intensive (100 %)			-	
Espèces invasives	Propagation des plants	-	Faible	R2.1F : Lutte contre les espèces invasives	-	Négligeable
Mammifères						
Hérisson d'Europe (potentiel) et espèces non protégées	Destruction potentielle d'individus	-	Faible	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement : Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R3.1A : Adaptation des périodes de travaux R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1K : Adaptation de l'éclairage R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.2J : Installation d'une clôture perméable à la petite faune R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	-	Négligeable
	Destruction d'habitats d'alimentation et de transit	9,2 ha de culture intensive (100 %)			9,2 ha de culture intensive (100 %)	
	Dérangement	-			-	
Chiroptères						
13 espèces avérées	Destruction d'habitats de chasse	9,2 ha de culture intensive (100 %)	Faible	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement : Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R3.1A : Adaptation des périodes de travaux R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1K : Adaptation de l'éclairage R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	9,2 ha de culture intensive (100 %)	Négligeable
	Dérangement	-			-	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Avifaune						
3 espèces nicheuses potentielles (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer	Destruction potentielle d'individus	-	Faible	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement **:** Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R3.1A : Adaptation des périodes de travaux R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1K : Adaptation de l'éclairage R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	-	Négligeable
	Destruction et dégradation d'habitat d'alimentation et de reproduction	9,2 ha de culture intensive (100 %)			9,2 ha de culture intensive (100 %)	
	Dérangement	-			-	
16 autres espèces dont 10 protégées	Destruction potentielle d'individus	-	Faible	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement **:** Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R3.1A : Adaptation des périodes de travaux R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1K : Adaptation de l'éclairage R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	-	Négligeable
	Destruction et dégradation d'habitat de reproduction et d'alimentation	9,2 ha de culture intensive (100 %)			9,2 ha de culture intensive (100 %)	
	Dérangement	-			-	
Invertébrés						
Espèces communes et non protégées (4 lépidoptères et 1 orthoptères)	Destruction potentielle d'individus	-	Faible	E1.1C : Redéfinition des caractéristiques du projet : Evitement des habitats sensibles R1.1C : Matérialisation et piquetage des zones de travaux R2.2O : Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement **:** Proscrire l'usage des produits phytosanitaire R3.1A : Adaptation des périodes de travaux R2.1E : Protocole de limitation des poussières R2.1K : Adaptation de l'éclairage R2.1F : Lutte contre les espèces invasives R2.1D : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles R2.1C : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1Q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux R2.2 K : Création d'une haie paysagère	-	Négligeable

Suite à l'application des mesures, les impacts sur les habitats, la flore et la faune sont jugés :

- **Nul pour les zones humides ;**
- **Nul pour les reptiles ;**
- **Nul pour les amphibiens ;**
- **Négligeable pour les mammifères ;**
- **Négligeable pour les chiroptères ;**
- **Négligeable pour l'avifaune ;**
- **Négligeable pour les invertébrés.**

6.4. INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE

6.4.1. LES EFFETS PAYSAGERS RÈGLEMENTAIRES

L'emprise du projet ne recoupe pas de périmètre de protection de monuments historiques. Il ne recoupe également pas de périmètre de sites classés ou inscrits ou de sites archéologiques.

De plus, tous ces édifices, sont situés à une grande distance du site du projet. Le relief et la présence de boisements et d'habitations, qui s'intercalent entre les monuments et l'emprise du projet, rendent les covisibilités impossibles.

Le PLU n'indique pas de contre-indication liée à la perception des panneaux photovoltaïques.

Ainsi le projet n'engendre aucun effet du point de vue règlementaire.

6.4.2. LES EFFETS PAYSAGERS TEMPORAIRES

Ils seront de deux types : ceux liés aux travaux eux-mêmes et les effets à court terme. Les impacts paysagers liés aux travaux seront visuels : stockage de matériaux, palissades de chantiers. Il est tout de même à noter que le site se trouve à plus de 600 m des premières habitations et localisé à proximité d'une route nationale fortement passante.

Pour les riverains, les effets du chantier seront liés au passage nécessaire des camions pour le transport du matériel mais ceux-ci arriveront plutôt par l'Ouest et la Nationale 4, très fréquentée par ceux-ci, plutôt que par la commune de Loisy-sur-Marne.

La zone de chantier sera balisée à l'aide de barrière et des matériaux seront déposés sur site. Les effets à court termes seront également liés à la perception de la terre mise à nue lors des travaux mais cela rappelle les parcelles agricoles en période hivernale.

Les effets paysagers liés aux travaux auront un impact temporaire jugé <u>faible.</u>

6.4.3. LES EFFETS PAYSAGERS PERMANENTS

6.4.3.1. SIMULATIONS VISUELLES PAR PHOTOMONTAGES

L'incidence visuelle du projet est analysée à travers 3 photomontages. Un premier photomontage est réalisé à proximité immédiate, sur un chemin agricole proche de la Route Nationale 4, à l'Ouest du site. Un second, plus éloigné, depuis un autre chemin agricole au Nord-Ouest. Enfin, un troisième est réalisé depuis l'entrée de la commune de Loisy-sur-Marne au Nord.



Figure 166 : Localisation des prises de vue photographiques

- **Prise de vue n°1 : depuis le chemin agricole près de la Route Nationale 4 à l'Ouest du site**

Analyse de l'état initial

Le terrain, ayant un léger relief montant vers le Sud, est actuellement occupé par des cultures. Il est entouré par des cultures au Nord, à l'Est et à l'Ouest et au Sud/Sud-Ouest par une haie arbustive et arborée et la Route Nationale 4.



Figure 167 : Prise de vue n°1 avant le projet

Analyse de l'état projeté

Depuis ce point de vue, le parc est largement visible. Cependant, il n'y a aucune visibilité depuis des zones réglementaires comme des monuments classés ou inscrits. Une covisibilité est présente depuis les habitations, cependant, celles-ci sont à plus de 600 m du parc photovoltaïque. Une covisibilité est également présente depuis la Route Nationale 4 mais celle-ci ne sera que de quelques secondes.

Une mesure de réduction de la covisibilité, depuis les habitations et la Route Nationale 4, est dores et déjà mise en place. Il s'agit d'une haie tout au long de la clotûre Nord et de la clôture Ouest.



Figure 168 : Prise de vue n°1 après implantation du projet

La présence de la haie permet de ne plus rendre visible le parc photovoltaïque depuis le chemin agricole et de limiter la vue depuis la Route Nationale 4, surélevée par rapport au parc.

Avec la mise en place des mesures, l'impact du parc est négligeable depuis ce point de vue



Figure 169 : Prise de vue n°1 après la mise en place des mesures de réduction

- **Prise de vue n°2 : depuis un chemin agricole plus éloigné au Nord**

Analyse de l'état initial

Depuis le chemin agricole au Nord, le site, est toujours visible bien que plus éloigné. On s'aperçoit du relief présent sur la parcelle. Cela permet d'avoir une vue plus globale sur l'ensemble du site. Le paysage alentour est fortement dominé par les cultures malgré la présence de quelques éléments boisés et de la Route Nationale 4, à droite de la photographie.



Figure 170 : Prise de vue n°2 avant le projet

Analyse de l'état projeté

Depuis ce point, de vue, le parc photovoltaïque se fond légèrement dans le paysage, rappelant les éléments boisés présents aux alentours. Selon les cultures autour, le parc sera moins visible si celles-ci sont hautes (colza, maïs). On observe un espace vide dans le parc photovoltaïque. Celui-ci est dû à la présence d'un réseau souterrain à cet endroit, empêchant la mise en place de panneaux.

Comme évoqué précédemment, une haie est mise en place le long de la clôture Nord et de la clôture Ouest permettant de masquer le parc photovoltaïque depuis le chemin agricole.



Figure 171 : Prise de vue n°2 après implantation du projet

La présence des haies permet d'atténuer la visibilité du parc depuis le chemin agricole et la Route Nationale 4, surélevée par rapport au parc.

Avec la mise en place des mesures, l'impact du parc est négligeable depuis ce point de vue.



Figure 172 : Prise de vue n°2 après la mise en place des mesures de réduction

- **Prise de vue n°3 : depuis l'entrée de Loisy-sur-Marne, au Nord**

Analyse de l'état initial

Depuis l'entrée de Loisy-sur-Marne, sur laquelle se trouve les premières habitations, le site est légèrement visible de par son relief.



Figure 173 : Prise de vue n°3 avant le projet

Analyse de l'état projeté

Depuis l'entrée de la commune et des premières habitations, le parc est peu visible et se confond avec les éléments boisés à proximité. Cela crée tout de même une nuisance visuelle pour les habitants.

Comme évoqué précédemment, des haies seront mises en place pour atténuer la visibilité depuis les chemins agricoles, la Route Nationale 4 et les habitations.



Figure 174 : Prise de vue n°3 après implantation du projet

La présence des haies permet de ne plus rendre visible le parc photovoltaïque depuis les habitations et d'atténuer la vue depuis les chemins agricoles et la Route Nationale 4.

Avec la mise en place des mesures, l'impact du parc est négligeable depuis ce point de vue.



Figure 175 : Prise de vue n°3 après la mise en place des mesures de réduction

6.4.3.2. INCIDENCE VISUELLE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les panneaux photovoltaïques auront **un effet paysager négatif** sur la perception proche comme **lointaine.** Le point focal sera peu valorisant par son aspect artificiel. Cependant, il est à rappeler que le parc photovoltaïque se trouvera à proximité d'une route nationale fortement passante et dans un milieu agricole artificialisé par l'Homme. De plus, les habitations sont situées à plus de 600 m du parc photovoltaïque.

Les perceptions rapprochées seront modifiées pour les automobilistes de la Route Nationale 4 et pour les agriculteurs utilisant les chemins autour des cultures.

Ainsi, il s'agira de perceptions peu impactantees dans la vie quotidienne car elles ne seront l'effet que de quelques minutes voire secondes.

Les perceptions éloignées seront modifiées depuis les habitations au Sud de Loisy-sur-Marne. Cependant leur distance de plus de 600 m ne permet pas une forte visibilité du parc photovoltaïque qui sera masqué par les haies.

Les effets paysagers liés aux panneaux photovoltaïques auront un impact négatif négligeable en termes de perception.

6.4.3.3. LES EFFETS DE L'ENTRÉE ET DE LA PISTE ASSOCIÉE

Les entrées du site sont prévues et localisées le long du chemin agricole au Nord du parc photovoltaïque. Les pistes, de 5 m de large, seront créées à partir de ces entrées et permettront la circulation des engins de maintenance ou de secoures en cas d'incendie tout autour des panneaux.

Les effets paysagers liés à la piste d'accès seront négatifs mais l'impact sera négligeable, les milieux présents et alentours étant déjà en partie artificialisée, rappelant les chemins agricoles déjà présents et ces installations étant peu visibles à distance du parc photovoltaïque et donc pour les riverains. De plus, les haies masqueront rapidement les pistes et l'entrée du site.

6.4.3.4. LES EFFETS DE LA CLÔTURE ET DU PORTAIL

La clôture et le portail seront visibles en perception rapprochée par le manque de végétation arbustive ou boisée à leur niveau.

Ces modifications vont accentuer l'ambiance artificielle du site. La couleur verte du revêtement de la clôture et du portail permettra toutefois d'atténuer les perceptions par une meilleure intégration dans le paysage.

Les effets paysagers de la clôture et du portail seront négatifs en termes de perception rapprochée mais l'impact sera négligeable du fait de l'intégration du parc photovoltaïque dans un milieu déjà fortement artificialisé et peu visible pour les riverains.

6.4.3.5. LES EFFETS DES LOCAUX TECHNIQUES ET DE LA CITERNE

Avec les panneaux, ces éléments sont ceux qui vont avoir les impacts les plus importants et les plus négatifs in situ et en perception rapprochée. Les locaux techniques seront positionnés sur les extrémités des différentes zones les rendant visible depuis l'extérieur du site.

L'implantation non groupé des locaux techniques leur permet de mieux se fondre dans le paysage et de ne pas avoir un amas de local imposant. Ces postes seront les seuls éléments bâtis du site.

Les effets paysagers des locaux techniques seront négatifs en termes de perception rapprochée mais n'auront qu'un impact négligeable du fait de l'intégration du parc photovoltaïque dans un milieu déjà artificialisé et par la présence de haies masquant le parc en grande partie.

6.4.3.6. CONCLUSION

Les effets paysagers du projet seront nuls d'un point de vue règlementaire et négligeable en termes de perception rapprochée. En effet, les panneaux photovoltaïques seront visibles depuis quelques habitations, situées à plus de 600 m, et quelques minutes voire secondes depuis la Route Nationale 4 et depuis les chemins agricoles. La création de haie entrainera aucune covisibilité avec les habitations les plus proches.

Tableau 47 : Synthèse des impacts paysagers bruts et résiduels

Paysage	Thématique	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Impact brut	Mesure de réduction	Impact résiduel
Réglementaire	Monuments historiques	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques Aucune covisibilité avec des monuments historiques	Nul	Nul	/	Nul
	Sites patrimoniaux	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude Aucune covisibilité avec des sites patrimoniaux	Nul	Nul	/	Nul
	Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est présent dans l'aire d'étude du projet Aucune covisibilité avec des sites archéologiques	Nul	Nul	/	Nul
	Urbanisme	Pas de contre-indication dans le PLU Pas d'Espace Boisé Classé dans la zone du projet	Nul	Nul	/	Nul
Conventionnel	Unités paysagères	Zone d'étude intégrée dans un paysage vallonné et bocager entrecoupé de villes et villages	Faible	Négligeable	R2.2B : Choix de teinte de la clôture et des postes techniques pour l'optimisation de l'insertion visuelle R2.2K : Création de haies au nord et à l'ouest	Négligeable
	Covisibilités	Covisibilités avec le chemin de la Haute voie, la Route Départementale 2, le chemin des Vignes, la nationale 4 et depuis des chemins agricoles Aucune covisibilité depuis le chemin de Grande Randonnée 654 et 145 (GR654 et GR145). Covisiblités depuis des habitations de la commune de Loisy sur Marne au Nord-Ouest, de bâtiments non habités à l'Ouest, et de la ZAE à l'Est	Fort	Modéré		Négligeable

6.5. EVOLUTION TENDANCIELLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LE PROJET

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais présenter un aperçu de l'état initial du site en cas de réalisation et de non-réalisation du projet. L'étude d'impact devra en effet comporter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Le tableau ci-après dresse un comparatif de l'évolution du site avec ou sans le projet.

Thématiques environnementales	Sous-thème	Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
Risques naturels	**Milieu physique**	D'une manière générale, les aléas naturels présents sur et autour de la zone d'emprise ne peuvent générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.	La non-réalisation du projet n'induira aucune modification positive ou négative concernant les risques naturels.	La réalisation du projet n'induira aucune modification positive ou négative concernant les risques naturels. La zone d'étude est essentiellement concernée par le risque de retrait-gonflement d'argile. Par conséquent, une étude géotechnique devra être réalisée avant la construction du projet afin de définir les mesures à mettre en œuvre pour assurer la stabilité du projet.
Axes routiers	**Milieu humain**	Le réseau viaire local se résume essentiellement à la route nationale n°4.	La non-réalisation du projet de centrale photovoltaïque ne modifiera pas les conditions de circulation autour de la zone d'étude	Outre les quelques perturbations liées au chantier, l'activité photovoltaïque n'est pas de nature à remettre en cause le trafic des axes routiers.
Biodiversité	**Habitats naturels, faune et flore**	La zone d'étude est intégralement composée de cultures de céréales.	En l'absence du projet, le site poursuivra sa vocation agricole à court terme. Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone 1Aux autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques	Le projet a pris en compte les enjeux écologiques recensés. • Haies arborées au sud-ouest **Le projet permet une activité d'éco-pâturage sur l'emprise du projet (pâturage d'ovins).** **Globalement, l'insertion écologique du projet sera donc assurée.**
Terre et sol	**Milieu physique et humain**	Le projet photovoltaïque se trouve sur une zone agricole (culture de céréales) Aucun site pollué n'est recensé dans les bases de données à proximité de la zone d'étude. Selon le PLU, la zone du projet se situe en zone 1Aux autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques	Concernant les thématiques de la Terre et du Sol de la zone d'étude : - **Du point de vue pédologique et du relief** : Dans le cas où la centrale photovoltaïque au sol ne sera pas réalisée, aucune modification de la pédologie et de la topographie n'est à prévoir à court terme. - **Du point de vue géologique** : Il est difficile de se prononcer sur l'évolution des formations géologiques au sein de la zone d'étude. En effet, il est impossible d'évaluer les évolutions géologiques du territoire d'étude faute de mesures dans le créneau temporel qui est impartie pour la rédaction de l'étude d'impact. En effet les cycles géologiques détiennent des pas de temps extrêmement importants. Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu sans projet. Sans la mise en œuvre du projet, cette évolution se fera naturellement sans intervention humaine. **Du point de vue de l'occupation des sols** : La non-réalisation de la centrale photovoltaïque au sol n'entrainera aucune modification de l'utilisation des sols. les parcelles resteront à usage agricole. Toutefois, d'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, la zone du projet se situe en zone 1Aux autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques - **Du point de vue foncier** : La zone du projet se situe en zone 1Aux autorisant les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de ressources énergétiques	Concernant les thématiques de la Terre et du Sol de la zone d'étude : - **Du point de vue du relief et de la pédologie** : La topographie du territoire d'étude ne sera pas modifiée par les travaux nécessaire à la construction d'une centrale photovoltaïque au sol. En effet, la pose des panneaux épousera la topographie du site, évitant ainsi de lourd travaux de nivellement. - **Du point de vue géologique** : Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu avec projet. Le projet en revanche n'aura pas d'incidence sur ces formations au vu de sa durée de vie. - **Du point de vue de l'occupation des sols** : La réalisation de la centrale photovoltaïque au sol entrainera une modification de l'utilisation des sols. La culture de céréales sera remplacée par une zone de prairie avec pâturage d'ovins. **Du point de vue foncier :** Le projet est compatible avec le document d'urbanisme de Loisy-sur-Marne Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne peut être considéré comme un équipement d'intérêt collectif et une mise en valeur des ressources naturelles. Le projet porté par EPSE 21B permet une activité d'éco-pâturage sur l'emprise du parc photovoltaïque (pâturage de ovins). Dans ce cadre une étude préalable agricole sera réalisée. Les enjeux naturels et paysagers ont été évités. **Le projet de centrale photovoltaïque de Loisy-sur-Marne est compatible avec le document d'urbanisme communal.** **Dans le cas de la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol de Loisy-sur-Marne, la Terre et le Sol sont des facteurs affectés faiblement par le projet.**
Eau superficielle et eau souterraine	**Milieu physique**	Le contexte hydrologique présente une faible sensibilité puisque aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'emprise.	Concernant la thématique de l'eau, au sein de la zone d'étude : - **Du point de vue du contexte hydrographique superficiel** : Aucun cours d'eau ne passe au droit de l'emprise du projet - **Du point de vue des eaux souterraines** : Il est impossible de prévoir une évolution. En effet, il est impossible d'évaluer les évolutions des eaux souterraines du territoire d'étude faute de mesures dans le créneau temporel qui est impartie pour la rédaction de l'étude d'impact. En effet les cycles d'infiltration détiennent des pas de temps extrêmement importants pour pourvoir mesurer des évolutions. Il n'est pas possible de conclure à l'évolution du milieu sans projet.	Concernant la thématique de l'eau, au sein de la zone d'étude : - **Du point de vue du contexte hydrographique superficiel** : Aucun cours d'eau ne passe au droit de l'emprise du projet. - **Du point de vue des eaux souterraines :** La phase de construction est une étape de la vie du parc qui peut affecter les eaux souterraines dans le cas d'une pollutions accidentelles. Dans le cas du projet de Loisy-sur-Marne, des mesures de réduction seront systématiquement mises en place pour prévenir tout risque de déversement - **L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendrera aucun impact sur la nappe** **Dans le cas de la réalisation de la centrale photovoltaïque au sol de Loisy-sur-Marne, l'eau est un facteur qui peut évoluer très faiblement.**
	Milieu humain	La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de captages AEP.		

Thématiques environnementales	Sous-thème	Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
Air et santé humain	**Milieu humain**	Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire rural peu soumis à l'influence du milieu urbain, et dont la qualité de l'air peut être estimée plutôt bonne. Les environs de la zone d'étude sont caractérisés par une faible densité de population, avec un habitat diffus. Quelques habitations sont présentes dans les environs de la zone d'implantation du projet. La plus proche est à environ 600 m Le risque industriel et technologique apparaît faible autour de la zone d'étude (essentiellement des activités agricoles dans un rayon de 500 m). Une canalisation enterrée de gaz passe au droit de l'emprise du projet.	Concernant la thématique Air et santé humaine au sein de la zone d'étude - **Du point de vue de la qualité de l'air** : La non-réalisation du projet de centrale photovoltaïque ne modifiera pas les conditions en matière de qualité de l'air autour de la zone d'étude. - **Du point de vue sanitaire** : La non-réalisation du projet de centrale photovoltaïque ne modifiera pas les conditions sanitaires autour de la zone d'étude	Concernant la thématique Air et santé humaine au sein de la zone d'étude - **Du point de vue de la qualité de l'air** : Lors de la phase de construction, on notera une légère augmentation de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne pour les habitations les plus proches. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement faibles (pas de grands travaux de terrassement). Des mesures seront mises en œuvre en cas de temps sec. **A l'échelle de la zone d'étude, l'air ne sera pas modifié dans le cas de la création de la centrale photovoltaïque.** **En revanche, dans une échelle plus large, la qualité de l'air est susceptible d'évoluer positivement par le projet de centrale photovoltaïque.** Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. - **Du point de vue sanitaire** :L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol ne présente pas de risques particuliers sur la santé humaine. Néanmoins, les risques d'accidents électriques peuvent survenir en phase de fonctionnement de la centrale. Subséquemment, pour éviter ce risque, le site sera entièrement clôturé pour éviter toute intrusion au sein de la centrale. Le réseau électrique sera de plus enterré sur le site limitant les risques d'atteinte. Les centrales photovoltaïques au sol produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. En effet, « l'effet photovoltaïque » généré par les modules pour produire de l'électricité ne génère pas d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) contrairement à d'autres centrales de production d'énergie. De plus, l'énergie solaire, possède l'avantage d'être inépuisable Autrement dit, la centrale photovoltaïque au sol de Loisy-sur-Marne participe à la diminution des GES qui sont à l'origine de la dégradation de la qualité de l'air et de la santé humaine. Ainsi, cette production électrique non émettrice de GES améliore la qualité de l'air aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle de la planète et améliore la santé humaine à l'échelle mondiale. **En phase travaux, les émissions de bruit et de poussières seront maitrisées via des mesures adaptées et n'engendreront aucun effet sur la santé de population voisine.** **Une bande de 20 m de large sera laissée vide de tous panneaux au droit du passage de la canalisation de gaz naturel**. **En phase d'exploitation, à l'échelle locale, la santé humaine ne sera pas affectée par le projet.** **A une échelle plus large, la santé humaine évoluera de manière positive grâce à une production électrique durable.**
Biens matériels	**Milieu physique**	D'une manière générale, les aléas naturels en présence autour de la zone d'étude ne peuvent générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.	**Concernant les biens matériels sur la zone d'étude** : Seuls les aléas naturels peuvent faire évoluer ces biens. Comme évoqué précédemment, il est impossible d'évaluer ce que l'on ne peut mesurer. En effet, les aléas naturels détiennent une probabilité d'occurrence qui ne permet pas de juger d'une évolution. Subséquemment, il est impossible d'évaluer l'évolution des biens matériels dans le cas d'une absence de projet.	**Concernant les biens matériels présents sur la zone d'étude :** les biens matériels présents sur la zone d'étude n'évolueront pas du fait de la création d'une centrale photovoltaïque au sol.
	Milieu humain	Le réseau viaire local se résume essentiellement à la route nationale n°4. Quelques habitations sont présentes dans les environs de la zone d'implantation du projet. Les plus proches sont à environ 600 m du projet.		
Patrimoine culturel	**Edifices et sites protégés**	Il n'y a aucune covisibilité entre les terrains du projet et les monuments historiques situés dans le secteur.	Pas d'évolution particulière	Pas d'évolution particulière.
Paysage	**Paysage**	La zone d'implantation potentielle s'insère dans un contexte périurbain, de plaine à dominance agricole où l'urbanisation gagne du terrain. Les habitats présents sur site s'intègrent parfaitement dans l'unité paysagère.	Pas d'évolution particulière	**Des haies seront rajoutées à l'ouest et au nord de l'emprise du projet pour réduire la perception du projet**. Réversibilité du milieu : Les centrales photovoltaïques étant des projets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison quelconque), la végétation se redéveloppera aux abords immédiats

Tableau 48 : Comparaison de l'évolution de l'environnement avec et sans projet

6.6. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,…). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article R122-5 du code de l'environnement relatif aux études d'impact indique la nécessité d'étudier le 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.

6.6.1. AVIS DE LA MRAE POUR LES ÉTUDES D'IMPACT

Une recherche a été réalisée sur les sites Internet de la DREAL Grand-Est (**consulté le 8 mars 2025**) pour déterminer l'ensemble des projets pour lesquels un avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) a été rendu public depuis 2020 dans un rayon de 5 km autour du projet.

La recherche a été réalisée sur les communes suivantes :

- Loisy-sur-Marne
- Maisons-en-Champagne
- Blacy
- Glannes
- Huiron
- Courdemanges
- Frignicourt
- Vitry-le-François
- Vitry-en-Perthois
- Couvrot
- Soulanges
- Drouilly
- Pringy

2024

- **<u>Projet de parc éolien extension Côte de la Bouchère à Huiron (51)</u>**

  Dossier étudié à la demande de la société ENGIE GREEN HUIRON
  Avis sur projet du 29 février 2024

La société ENGIE GREEN HUIRON, sollicite l'autorisation d'implanter un parc éolien sur le territoire de la commune de Huiron (51). Le projet est constitué de 2 éoliennes de 180 mètres de hauteur en bout de pale et de 1 poste de livraison. Le dossier initial qui a été déposé le 19 décembre 2022 et qui comportait 3 éoliennes, a été jugé irrecevable par le préfet de la Marne

Les 2 éoliennes subsistant dans le présent projet se situent dans le prolongement du parc de Côte de la Bouchère déjà équipé de 6 éoliennes. Le projet contiendra au final 8 éoliennes.

Le projet est situé à environ 8 km au sud-ouest du projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B.
Au vu de la distance entre les 2 projets, aucun effet cumulé (paysage notamment) n'est à redouter.

2023 : Aucun avis

2022

- **<u>Projet d'exploitation des parcs éoliens des Perrières II et de la Côte Belvat II à Maisons-en-Champagne et Coole (51)</u>**

  Dossier étudié à la demande de la société AN AVEL BRAZ
  Avis sur projet du 15 novembre 2022

Le parc éolien des Perrières II est composé de 9 éoliennes de 180 m de haut et celui de la Côte Belvat II de 6 éoliennes de 165 à 190 m de haut.

Ces projets sont situés à environ 3 à 4 km à l'ouest du projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B.
Le principal effet cumulé à envisager concerne le paysage.
Au vu de ses dimensions, le projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B aura un moindre impact sur le paysage, dans l'environnement marqué par la présence de nombreuses éoliennes.

- **<u>Projet d'exploitation du parc éolien « Courdemanges » sur la commune de Courdemanges (51)</u>**

  Dossier étudié à la demande de Courdemanges Énergies SARL
  Avis sur projet du 29 septembre 2022

Le projet, composé de 4 éoliennes de 180 m de hauteur totale, est implanté en Champagne crayeuse, en continuité d'un parc éolien existant (Côte de la Bouchère)

Le projet est situé à environ 9 km au sud-ouest du projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B.
Au vu de la distance entre les 2 projets, aucun effet cumulé (paysage notamment) n'est à redouter.

- **<u>Projet d'exploitation du parc éolien des Pinceaux à Pringy et Drouilly (51)</u>**

  Dossier étudié à la demande de la société ÉOLE DES PINCEAUX
  Avis sur projet du 14 novembre 2022

Le projet est constitué de 9 éoliennes de 180 mètres de hauteur maximum.

Ce projet est situé à environ 3,5 km au nord-ouest du projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B.
Le principal effet cumulé à envisager concerne le paysage.
Au vu de ses dimensions, le projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B aura un moindre impact sur le paysage, dans l'environnement marqué par la présence de nombreuses éoliennes.

2021

- **<u>Projets éolien et solaire de la Haute Voie à Loisy-sur-Marne et Maison-en-Champagne (51)</u>**

  Dossier étudié à la demande des sociétés SAS Éoliennes de la Haute Voie et SAS Solaire de la Haute Voie, filiales des sociétés BayWa.R.E France SAS et C4B Finance Holding GmbH
  Avis sur projet du 24 novembre 2021

Les projets éolien et solaire comprennent 6 éoliennes de 180 mètres de hauteur en bout de pale, 73 000 modules photovoltaïques et 6 postes de livraison.

Le projet éolien est situé à environ 1,5 km au nord-ouest du projet de parc photovoltaïque porté par EPSE 21B.

Le parc photovoltaïque occupe quant à lui une surface de 30,7 ha dont 13,8 ha de surface projetée au sol des modules. Il est situé au droit de la Zone d'Activité Économique (ZAE) de Haute Voie dont les terrains appartiennent à la communauté de commune. La quasi-totalité des terrains de la ZAE sont laissés à la disposition des agriculteurs en attendant l'installation de nouvelle activité.
Au niveau du projet de parc photovoltaïque les sols seront reconvertis en prairie sur laquelle viendront paître des ovins pour assurer son entretien.

Le projet de parc photovoltaïque se situe en limite sud du projet porté par EPSE 21B.

Une enquête publique a eu lieu en avril 2022 et le permis de construire a été autorisé.

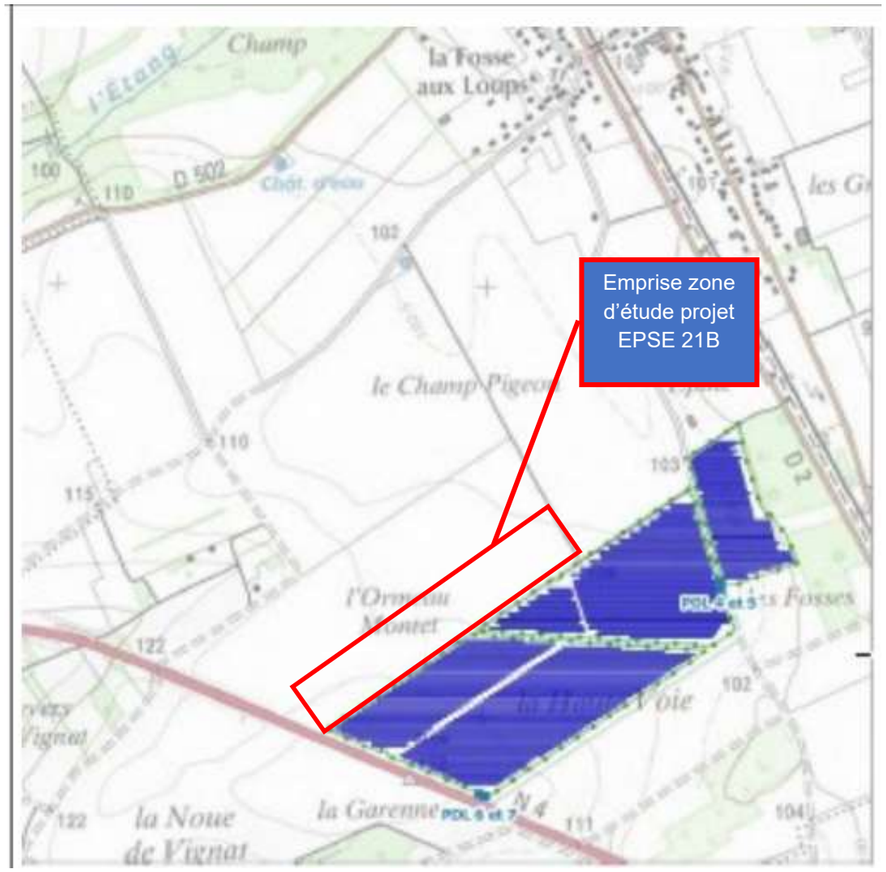


Figure 176: Localisation du projet solaire de la Haute Voie à Loisy-sur-Marne

6.6.2. PROJETS EXISTANTS

Aucun parc photovoltaïque en exploitation n'est implanté dans un rayon de 10 km autour du projet porté par EPSE 21B.

6.6.3. ETUDE DES EFFETS CUMULÉS POUR LE MILIEU ÉCOLOGIQUE

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.
Dans le cadre du projet de parc solaire de Loisy-sur-Marne, les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont les suivants :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs photovoltaïques, éoliennes…),
- les activités soumises à ICPE,
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements, …),
- les opérations soumises au défrichement.

Parmi les projets entrants correspondant à ces critères, sont retenus les projets de moins de 3 ans. En effet, il est considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégrés dans l'état initial du site. Le choix du territoire dépend de l'aire influence du projet. Dans le cadre du parc photovoltaïque au sol de Loisy-sur-Marne, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à un rayon de 10 km.

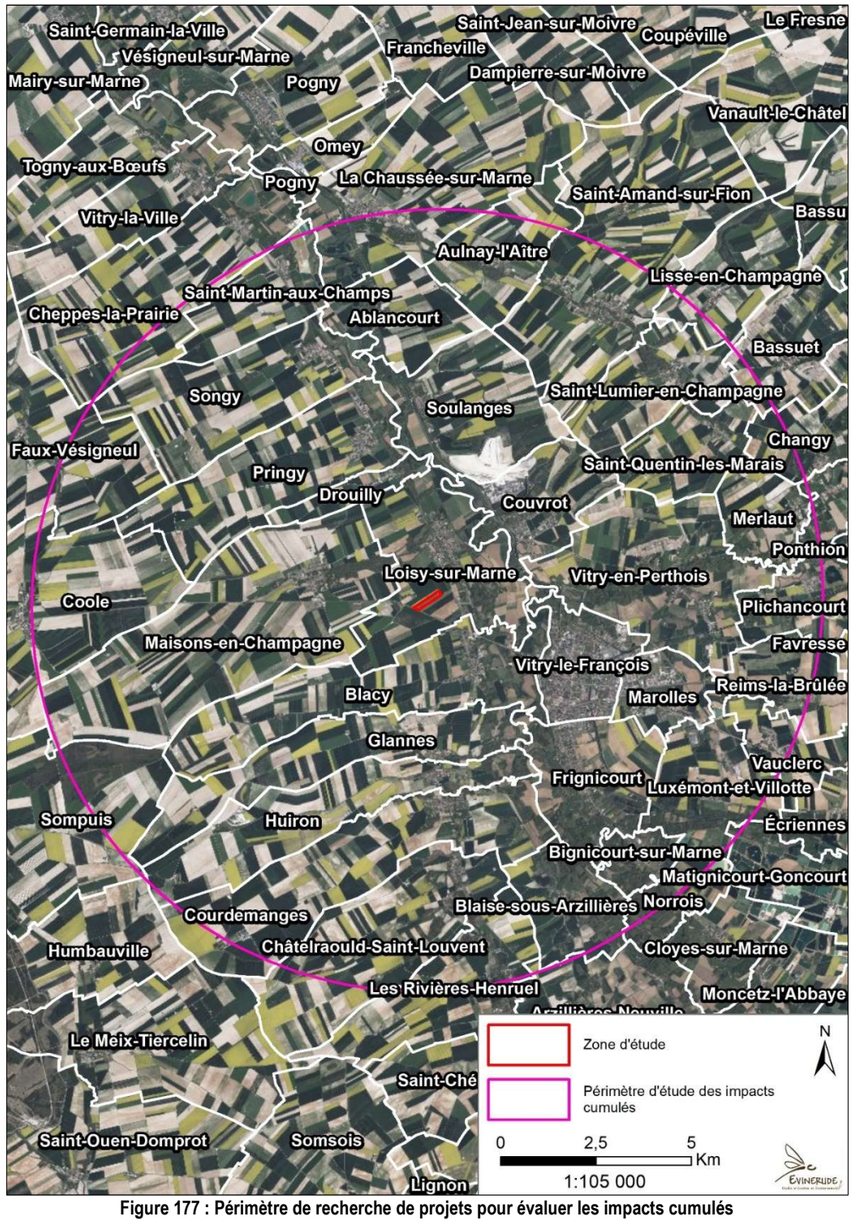


Figure 177 : Périmètre de recherche de projets pour évaluer les impacts cumulés

Après consultation du site internet de la MRAE Grand-Est, dans un rayon de 10 km, les projets faisant l'objet d'un avis de l'autorité environnementale de moins de 3 ans sont recensés :

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Aulnay-l'Aître 2024	Projet d'exploitation du parc éolien d'Aulnay	8,7 km	Milieux agricoles	Projet non situé sur une ZNIEFF ou un site Natura 2000 Dominance de culture intensive, pas d'habitats patrimoniaux Pas d'espèce floristique protégée et/ou patrimoniales 27 espèces d'oiseaux nicheurs identifiés dans la zone d'implantation potentielle. L'impact sur l'avifaune nicheuse est jugé faible. 2 774 individus de 33 espèces ont été observés en migration prénuptiale. Observation d'un front large et diffus avec effectif globalement faibles pour toutes les espèces. Aucun regroupement important d'oiseaux en halte. L'impact sur l'avifaune en migration prénuptiale est faible. 18 espèces d'oiseaux hivernants. Aucun rassemblement massif observé. Impact jugé faible 12 espèces de chiroptères détectées. Enjeu élevé pour la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune et modéré pour les autres espèces. Cultures peu utilisées par les chiroptères	<u>Mesures d'évitement :</u> Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès Adaptation de la période des travaux sur l'année Coordinateur environnemental de travaux Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes Remise en état du site <u>Mesures de réduction :</u> Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères Bridage des éoliennes pour les chiroptères Replantation de haies <u>Mesures d'accompagnement :</u> Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines <u>Mesures de suivi :</u> Suivi de mortalité Suivi d'activité des chiroptères en altitude Suivi du comportement de l'avifaune migratrice	Négligeable
Maisons-en-Champagne et Coole 2022	Projet d'exploitation des parcs éoliens des Perrières II et de la Côte Belvat II	4 km	Milieux agricoles	Proximité directe d'un couloir de migration secondaire pour les oiseaux. Les 2 parcs éoliens composant le projet sont situés de part et d'autre du couloir, orientés parallèlement au couloir et laissant un espace d'environ 1 300 m pour le passage des oiseaux. Le couloir de migration est également utilisé par les chauves-souris, et le secteur du projet est identifié par le schéma régional éolien (SRE) comme présentant un niveau d'enjeu « modéré » pour celles-ci.	Un bridage entre avril et octobre est proposé pour le seul parc des Perrières II	Négligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Huiron **2024**	**Projet parc éolien extension Côte de la Bouchère**	6,6 km	Milieux agricoles	La zone d'implantation du projet est située dans le couloir migratoire de l'arc de la Champagne humide, qui est une zone de migration pour de nombreuses espèces d'oiseaux laissant présager des enjeux potentiels importants pour les oiseaux migrateurs. Dans l'aire d'étude rapprochée, soit 2 km autour du périmètre de la zone d'implantation potentielle, on retrouve une zone d'enjeu fort lié à la présence de la zone de gagnage des oiseaux migrateurs et hivernants du Lac du Der. L'aire d'étude éloignée est également concernée par 7 couloirs de migration secondaires ainsi que 2 couloirs potentiels de migration de l'avifaune. Parmi les 15 espèces identifiées comme sensibles à l'éolien dans la région Grand-Est, 8 ont été identifiées en période prénuptiale, 3 en période nuptiale, 5 en période post-nuptiale, et 5 en période hivernale. Les investigations réalisées ont permis de constater la présence de 4 espèces de chauves-souris sur la zone d'étude immédiate. Il s'agit de la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Ce sont des espèces migratrices sensibles au risque de collision. Au regard des inventaires et des écoutes réalisées pour chacune des périodes étudiées, l'état initial concernant les chiroptères attribue : • un niveau d'enjeu faible à modéré au niveau des milieux ouverts et des cultures. Le niveau d'enjeu modéré concerne uniquement la période de mise à bas relative à une activité plus importante. Les milieux ouverts peuvent également constituer des territoires de chasse ponctuels ou de transit notamment pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler ; • un niveau d'enjeu fort au niveau des boisements, de leurs lisières et des haies. Ces habitats sont privilégiés pour les espèces de chiroptères, notamment pour les mises à bas et les activités de chasse et de transits qui tendent à diminuer en s'éloignant des lisières.	Mesures d'évitement : • choix d'une variante d'implantation de moindre impact écologique qui permet d'éviter les risques d'impacts sur l'avifaune : le choix d'un site particulièrement sensible pour la biodiversité et déjà saturé par l'implantation des nombreux parcs existant, interroge pour le moins sur cette affirmation du dossier ; • retrait de l'éolienne E9, située en partie dans le couloir de migration principal ; • implantation des 2 éoliennes restantes (E7 et E8) à plus de 200 m des lisières boisées ; • réalisation des travaux en dehors des périodes à forts enjeux pour l'avifaune (ici entre la mi-août et la fin mars) ; • l'exclusion de toute éolienne du couloir migratoire principal pour sa forte sensibilité vis-à-vis des chiroptères. Mesures de réduction : • réduction de l'attractivité des zones d'implantation ; • installation d'un système de détection-arrêt (SDA) sur l'ensemble des éoliennes pour les Milans noirs et les Milans royaux ; • bridage préventif des éoliennes pour le Milan royal en période de migration post-nuptiale ; • bridage préventif diurne des éoliennes en période de travaux agricoles pour les rapaces ; • bridage préventif diurne des éoliennes en période de travaux agricoles pour les laridés (mouettes et goélands) ; • mise en place d'un visibilimètre (qui est un capteur mesurant la visibilité atmosphérique). Cela permet l'arrêt des éoliennes en cas de mauvaise visibilité ; • Le pétitionnaire prévoit la mise en place d'un bridage en faveur des chauves-souris sur l'ensemble des éoliennes selon les paramètres suivants : ◦ du 1er avril au 31 octobre ; ◦ sur la période nocturne allant de 1 heure avant le coucher du soleil à 1 heure après le lever du soleil ; ◦ par vent nul ou faible, inférieur ou égal à 7,5 m/s ; ◦ par température supérieure à 10 °C ; ◦ en l'absence de précipitations (< 0,5 mm/h). Mesures d'accompagnement : • suivi et protection des populations de Busards (suivi des populations et pose de dispositifs de protection autour des nids) ; • maintien d'habitats à enjeux fonctionnels, faunistiques et/ ou floristiques ; • aménagement de supports pour les chiroptères ; Mesures de suivi : • suivi de chantier avec 8 interventions par un expert écologue ; • suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères post-implantation, avec au minimum 24 prospections entre les semaines 20 et 43 ; • suivi de l'efficacité des systèmes de détection-arrêt ; • aménagement de supports pour les chiroptères ; • suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères post-implantation ; • suivi post-implantation des chiroptères ; • suivi de l'efficacité des systèmes de détection-arrêt.	Négligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Les Rivières-Henruel **2024**	**Projet de parc photovoltaïque** **4 ha**	9,4 km	Milieux forestiers et pré-forestiers	La ZIP est principalement composée de végétations forestières et pré-forestières, de végétations anthropogènes. Parmi les habitats de biodiversité recensés sur la ZIP, on peut trouver : • des végétations forestières et pré-forestières constituées parmi de boisements relictuels, des fourrés mésophiles19, des friches prairiales neutrocalcicoles20, et des friches herbacées en voie de fermeture ; • des végétations anthropogènes constituées par les zones rudérales, de constructions abandonnées, les grandes cultures, et une route empierrée. Concernant la flore, l'étude d'impact signale la présence de l'Orchis homme-pendu qui est une espèce patrimoniale figurant sur la liste rouge de la flore de Champagne-Ardenne. Elle se développe sur la friche prairiale et ponctuellement dans les lisières de fourrés. Elle a également repéré la présence de 3 espèces invasives : la Vergerette annuelle, l'Ailante granuleux, le Robinier faux acacia. Les espèces faunistiques protégées inventoriées par l'étude d'impact sur le site sont : • parmi le groupe des oiseaux : cortège des milieux ouverts : l'Alouette des champs, le Faisan de Colchide ; cortège des milieux semi-ouverts : la Tourterelle des bois, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Faucon crécerelles, l'Hypolaïs polyglotte, le Rossignol philomèle ; cortège des milieux boisés : le Milan noir, la Fauvette des jardins, l'Accenteur mouchet, la Chouette hulote, la Fauvette à tête noire, le Geai des chênes, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rouge-gorge familier, ; cortège des milieux anthropiques : la Chouette effraie, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique ; • parmi le groupe de mammifères (hors chauves-souris) : le Muscardin et le Lapin de Garenne ; • parmi le groupe des chauves-souris (chiroptères) : la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune ; • parmi le groupe d'amphibiens et de reptiles : le Lézard des Murailles ; • parmi les insectes : le Flambé.	Mesures d'évitement prévues : • évitement des populations connues d'espèces protégées ou patrimoniales et leurs habitats : • la variante retenue évite un bâtiment présentant des enjeux pour les oiseaux (avifaune) et les chauves-souris (chiroptères). De plus, environ 0.8 ha de zones boisées sur les 2,37 ha présents sur la zone d'étude sont évitées, ce qui représente un évitement de près de 34 % de ces zones ; • selon le dossier, il est proposé de procéder au déplacement des individus de l'Orchis homme-pendu (par transplantation et collecte des graines et bulbes) afin de garantir la pérennité de la population. Pour réaliser la transplantation, les individus seront prélevés et déplacés dans un milieu proche similaire qui ne sera pas impacté par les travaux. Cette opération sera réalisée lors de la période de floraison de l'espèce, c'est-à-dire entre avril et juin. Mesures de réduction prévues : • concernant les chiroptères, un bâtiment repéré comme gîte de reproduction avéré sera préservé de toute destruction ; • concernant les mammifères hors chiroptères, des terriers de Lapin de Garenne occupés ont été identifiés sur la zone de travaux. Ne pouvant être évités, ces terriers seront condamnés aux périodes non favorables à l'activité du Lapin de Garenne (et avant les travaux de terrassement). La reproduction du Lapin de Garenne a lieu toute l'année mais la plupart des naissances a lieu entre février et septembre. L'émancipation des jeunes a lieu environ 4 semaines après leur naissance. Ainsi, l'obturation est prévue en dehors de la reproduction des individus et de l'élevage des jeunes, c'est-à-dire entre octobre et février ; • signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier ; • mise en œuvre du chantier hors périodes de floraison et hors périodes sensibles pour la faune ; • remise en état des emprises travaux ; • amélioration de la perméabilité des clôtures pour favoriser la mobilité de la petite faune ; • limitation de l'éclairage nocturne en phases travaux et exploitation ; • évitement des périodes sensibles pour la faune en phase travaux. Mesure d'accompagnement : • suivi du chantier par un écologue ; • recolonisation végétale.	Négligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Luxémont-et-Villotte et Norrois **2024**	**Projet de renouvellement et d'extension d'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires** **132 ha**	9,3 km	Milieux agricoles	Le diagnostic Faune-Flore-Habitats, mené en 2021 et complété en 2023, indique que le périmètre du projet ne comprend pas de zone humide, sauf un cordon rivulaire de l'étang résiduel ouest, non impacté par les travaux. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée, mais 3 espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes (Robinier faux-acacia, Érable negundo, Érigéron annuel). Les enjeux sur le site concernent uniquement la faune, en particulier les oiseaux et amphibiens, concentrés principalement sur une zone centrale d'environ 2,4 ha. De nombreuses espèces protégées sont observées aux abords boisés du site, mais celles-ci ne sont pas directement affectées.	Éviter l'exploitation de la zone centrale décapée ; • établir une bande de protection sur les écotones à haute valeur faunistique pour réduire les impacts indirects ; • adapter le calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles des espèces protégées ; Mettre en place un suivi des espèces sensibles pendant l'exploitation ; • renforcer l'attractivité du site pour la biodiversité via des micro-habitats, des haies, et une gestion adaptée des prairies. La remise en état prendra en compte les besoins d'espèces patrimoniales comme le Miroir de Vénus, l'Alouette des champs, et la Perdrix grise.	Négligeable
Reims-la-Brûlée et Vauclerc **2024**	**Projet de centrale photovoltaïque au sol de Moulinet** **6,8 ha**	8,3 km	Ancienne carrière	Le projet est intégralement situé dans le site Ramsar « Étangs de la Champagne humide ». 13 habitats ont été recensés dans la ZIP dont 2 habitats d'intérêt communautaire : les boisements hygrophiles mixtes et les mégaphorbiaies. Le dossier contient une étude de délimitation des zones humides qui met en évidence la présence de 9,8 ha de zones humides dans la zone d'étude immédiate. 211 espèces végétales ont été observées dans la zone d'étude immédiate, dont 8 espèces patrimoniales (Pariétaire des murs) et 1 espèce protégée (Vigne sauvage). 50 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la zone d'étude rapprochée en période de reproduction, dont 35 espèces nicheuses. 42 espèces ont été recensées en période de migration et 30 en période d'hivernage. 5 espèces d'amphibiens ont été observées dont le Crapaud commun et le Triton palmé. 1 espèce de reptile a été observée : le Lézard des murailles. Concernant les insectes, 21 espèces de papillons ont été recensées (dont le Nacré de la ronce et l'Azuré de la bugrane), 21 espèces de libellules (dont le Leste sauvage et l'Agrion élégant) et 4 espèces d'orthoptères (dont l'Oedipode turquoise et le Grillon des bois). 7 espèces de mammifères ont été observées, dont le Cerf élaphe et le Blaireau européen. Au moins 4 espèces de chauves-souris sont présentes : la Pipistrelle commune, des Murins et des Sérotines/Noctules.	Les principaux espaces à enjeux sont évités par le projet. Le projet prévoit le déplacement de pieds de Pariétaire des murs situés dans la zone de travaux, la pose de barrières anti-amphibiens autour de la zone de travaux, le comblement des ornières, l'usage de répulsifs olfactifs pour éloigner les blaireaux. Les travaux seront réalisés en dehors de la période de sensibilité de la faune. Le projet prévoit comme mesure d'accompagnement une gestion extensive des friches prairiales humides.	Negligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Vauclerc **2023**	**Projet de création d'une carrière de matériaux alluvionnaires** **53,7 ha**	9,8 km	Milieux agricoles	Le projet est inclus dans le site RAMSAR « Étangs de la Champagne humide ». Il n'y pas de zone humide effective dans l'emprise du projet. Le projet se situe sur un ensemble de parcelles en cultures et une petite bande prairiale. Le projet induira donc une destruction de ces milieux qui ne présentent cependant pas d'enjeux de biodiversité forts. L'impact sur les 2 espèces floristiques, inventoriées à proximité de l'emprise de la carrière sera faible. Plusieurs oiseaux en reproduction ont été observés dans la zone d'étude. Il s'agit principalement d'oiseaux liés aux milieux ouverts (prairies, cultures) ou semi-fermés (haies, fourrés). Le projet prévoit la suppression d'une haie de 420 m de long environ initialement présente sur les terrains.	La mise en place de mesures comme le respect des périodes de sensibilité lors des travaux préalables et le respect de l'emprise des travaux permettra de réduire le risque de destruction d'individus adultes ou de jeunes en phase travaux. Afin de compenser l'impact sur les haies, et également sur les chauves-souris fréquentant cette haie, une nouvelle haie sera plantée en bordures nord, est et ouest de la zone de l'installation de traitement, sur un linéaire total de 790 m environ, au sommet d'un merlon de terre végétale de 2,50 m de haut.	Négligeable
Marolles **2022**	**Projet de centrale photovoltaïque au sol du pré Sainte-Croix** **11,79 ha**	6,5 km	Milieux agricoles	Le site du projet est intégralement situé dans le site Ramsar « Étangs de la Champagne humide ». L'étude d'impact démontre de façon satisfaisante l'absence de zone humide dans l'emprise du projet. Le site du projet est intégralement occupé par des cultures, il présente donc peu d'intérêt pour la biodiversité. La principale sensibilité concerne les boisements qui bordent le site dans lesquels sont susceptibles de nicher des espèces d'oiseaux patrimoniales, comme le Bruant jaune.	Afin de limiter ce dérangement, l'étude d'impact indique que les gros travaux (travail du sol, installation des structures et création des chemins d'exploitation) seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux.	Négligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Courdemanges **2022**	**Projet d'exploitation du parc éolien « Courdemanges »**	7,4 km	Milieux agricoles	Localisation au sein du couloir principal de migration (les éoliennes sont implantées parallèlement à ce couloir) identifié d'après le schéma régional éolien (SRE) de Champagne-Ardenne. Des espèces sensibles aux éoliennes ont été inventoriées : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir, Grue cendrée, Mouette rieuse, Œdicnème criard Plusieurs espèces de chiroptères d'intérêt patrimonial ont été détectées dont la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées ou encore la Noctule de Leisler. Des enjeux forts sont définis pour les linéaires de haies notamment en période de mise bas et des transits automnaux. Bien que peu repré - sentées, les lisières présentent également un enjeu fort. Les milieux ouverts sont également considérés en enjeux forts car ils correspondent à un couloir migratoire principal en hauteur pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler. La Noctule commune présente la sensibilité la plus importante vis-à-vis du futur parc éolien. Cette sensibilité est jugée forte pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler	Absence de travaux durant la période de reproduction (début avril – fin juillet) pour les espèces concernées (Alouette des champs, Bergeronnette grise (protégé nationalement), Bergeronnette printanière (protégé nationalement), Bruant proyer (protégé nationalement), Caille des blés et Perdrix grise). Dispositif permettant la détection des rapaces (Milan noir, Milan royal, Buse variable, Faucon crécerelle) et des espèces de grande envergure comme la Grue cendrée avec une réponse appropriée (arrêt de l'éolienne) en cas de risque de collision détecté. La mise en protection des nichées de Busards dans un rayon de 500 mètres autour des machines. Mesure de bridage sera mise en place sur l'ensemble des éoliennes d'avril à octobre. Non-éclairage automatique des éoliennes. Mise en drapeau des pales. Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes permettront également de réduire les effets de mortalité. Un linéaire de haies d'une longueur de 200 m avec des espèces indigènes sera mis en place afin de reconstituer des corridors et des territoires de chasse favorables à l'ensemble des espèces. Ce linéaire sera créé à distance (environ 1,7 km) des futures éoliennes, dans le sud de l'aire d'étude pour renforcer le rôle de corridor écologique des haies déjà existantes.	Négligeable
Pringy et Drouilly **2022**	**Projet d'exploitation du parc éolien des Pinceaux**	3 km	Milieux agricoles	D'après le Schéma régional de l'Éolien (SRE) Champagne-Ardenne, la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet se situe entre deux couloirs de migration principaux d'enjeux forts et une partie du projet se situe dans un couloir de migration secondaire dans sa partie sud-est. Présence de plusieurs rapaces sensibles à l'éolien et un flux migratoire local soutenu. Couloirs de migration locaux, parallèles aux couloirs de migration principaux identifiés par le SRE, aux abords de la ZIP. Les espèces recensées les plus sensibles au risque de collision sont notamment le Milan royal, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré et le Faucon crécerelle. D'après le SRE Champagne-Ardenne, la ZIP présente un enjeu modéré à fort pour les chiroptères. Les inventaires terrain ont également permis d'identifier 13 espèces de chauves-souris dont l'activité au sein de l'aire immédiate apparaît comme très fluctuante spatialement et temporellement.	Installation d'un système de détection-arrêt sur toutes les éoliennes. Réduction de l'attractivité des plateformes à la base des éoliennes (gravillonnage, désherbage thermique, ...). Exclusion de la période de mars à juillet pour les travaux de terrassement des éoliennes. Bridage des éoliennes jugées les plus à risque (bridage d'avril à octobre, du crépuscule à l'aube, lorsque les températures sont supérieures à 10 °C, la vitesse du vent inférieure à 6 m/s et en absence de pluie)	Négligeable

2021 **Loisy-sur-Marne et Maison-en-Champagne (51)**	**Projets éolien et solaire de la Haute Voie**	Projet éolien à 1,5 km au nord-ouest Projet parc photovoltaïque en limite sud	Milieux agricoles	<u>Projet éolien</u> Avifaune : Le projet éolien de la Haute-Voie se situe dans un important contexte éolien, la vastitude des espaces ouverts disponibles entre le parc éolien le plus proche et le projet éolien de la Haute-Voie (distant d'au moins 2,3 kilomètres) permet sans difficulté le report des éventuelles populations dérangées vers d'autres milieux comparables à proximité des futures éoliennes. La cartographie met en évidence la très forte disponibilité des espaces cultivés aux environs des lieux d'implantation du projet. Les zones d'implantation potentielles s'inscrivent dans un important contexte migratoire, principalement à la proximité de la Vallée de la Marne et de ses affluents. Un couloir principal de migration s'étend dans la partie Sud-est de l'aire d'étude Sud et un couloir secondaire s'étire sur l'ensemble de l'aire d'étude Nord. Chiroptères : Les éoliennes E5 et E6 sont localisées à moins de 200 mètres des haies et des lisières boisées en bout de pale. Les contacts obtenus de ces espèces se rapporte à des populations résidentes, espèces détectées à chaque phase de la période d'activité avec une présence plus soutenue en phase de mise-bas d'après les écoutes en continu. Cette estimation s'appuie sur le risque très fort sur ces espèces, dans les cas de mortalités recensés en Europe au sein des parcs éoliens existants et leur abondance relative dans l'aire d'étude immédiate d'après les écoutes en continu sur le mât de mesure. Enfin, il n'est attendu aucun effet possible du projet sur les effectifs locaux des autres espèces détectées sur le secteur. Faune terrestre : impact négligeable sur la perte d'habitat, le dérangement et la mortalité <u>Projet photovoltaïque</u> Le projet de centrale photovoltaïque va nécessiter uniquement du terrassement. Il se résume à quelques dizaines de m² sur les 30,7 ha clôturés (uniquement lorsque la pente est supérieure à 12% dans le sens est-ouest ou nord-sud). Perte très partielle d'habitats pour les espèces avifaunes de milieux ouverts et semi-ouverts. La centrale solaire et les milieux ornithologiques mettent en évidence l'existence d'enjeux supérieurs et qualifiés de fort au droit de la zone du projet. La perte d'habitats pour les chauves-souris est jugée négligeable. L'implantation du projet en milieu ouvert présente des fonctionnalités chiroptérologiques très faibles. L'installation des modules solaires dans ces milieux n'entraînera aucune perte d'habitats significative, du fait de l'immensité du territoire disponibles à proximité de la zone du projet. Les écologues estiment que ces espèces de chauves-souris seront aptes à exploiter les zones emprises par le projet solaire, notamment pour des activités de chasse au-dessus des panneaux photovoltaïques et des allées enherbées conservées entre les unités de modules solaires. Aucune atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères recensées n'est envisagée.	<u>Parc éolien</u> Redéfinition des caractéristiques du projet éolien à l'échelle locale : Le projet a été redimensionné pour passer de 12 (variante 1) à 10 (variante 2), à 8 éoliennes puis à 6 éoliennes (variante finale). Mesures de réduction écologiques Il n'y aura pas de démarrage des travaux entre le 1er mars et le 31 juillet, cependant le porteur de projet s'autorise la possibilité de poursuivre les travaux au-delà du 1er mars. En cas de poursuite des travaux durant la phase de reproduction, un écologue constatera l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux. Mesures sur le site après le chantier Après le chantier les entreprises intervenantes ont pour objectif de remettre en état toutes les aires de chantier. Mesures en phase d'exploitation des éoliennes Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, un fauchage mécanique annuel sera réalisé en excluant l'utilisation de produits phytosanitaires. Mesures de réduction écologiques Le dispositif de diminution de l'attractivité du milieu pour les populations de rapaces passe par : • La mise en place d'un sol minéral, afin de limiter la présence des micro-mammifères dans les secteurs proches des aérogénérateurs ; • L'élimination perchoirs aux rapaces ; Un suivi régulier : • Du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes ; • Des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité…). Mesures anticollisions pour l'avifaune Le dispositif de vidéosurveillance automatisée permettant la détection d'intrusion de la faune volante sera installé par effarouchement acoustique et/ou une régulation de la vitesse de rotation du rotor sur les éoliennes E1, E2, E5 et E6. Mesures de régulation des éoliennes Le dispositif disposera d'une fonction permettant d'engager automatiquement un ralentissement de la rotation du rotor, pouvant aller jusqu'à son arrêt complet le cas échéant. Le porteur de projet déploiera de plus des visibilimètres associés à un dispositif d'arrêt automatisé du parc éolien. Une régulation automatique sera engagée en cas de visibilité inférieure aux distances maximales de détection paramétrées Mesures de suivi de l'activité des chiroptères Les enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 20 à 43) en parallèle du suivi de mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence d'adapter le système de bridage des éoliennes. Mesures de limitation pour les chiroptères Obturer totalement les nacelles des aérogénérateurs pour limiter l'attractivité des espaces confinées, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Réduire davantage l'impact du parc éolien sur les chiroptères et mettre en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (3 m/s à hauteur de moyeu) entre le coucher du soleil et le lever du jour entre le 1er avril et le 31 octobre (période d'activité des chiroptères). Mesures en phase de mise-bas et collisions Mise en place d'un dispositif de bridage préventif sur l'ensemble des éoliennes, cependant ce bridage pourra être révisé si l'étude de l'activité en hauteur au niveau de la nacelle révèle une activité chiroptère très faible. Le système d'arrêt des éoliennes sera appliqué en combinant les conditions suivantes : • Entre début juin et fin août ; • Pour des vents inférieurs à 6 m/s ; • Pour des températures supérieures à 10°C ; • Durant l'heure précédant le coucher du soleil et jusqu'à l'heure précédant le lever du soleil ; • En l'absence de précipitations ; Mesures de suivi sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères	Négligeable

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
				Les écologues estiment que les risques de perte d'habitats pour les populations locales de mammifères sont faibles. Les résultats des inventaires des amphibiens et des reptiles, les écologues estiment que la perte d'habitats liée à l'emprise du projet solaire sera nulle sur les populations inventoriées. Les milieux concernés par le projet, les cultures intensives présentent des potentialités d'accueil très faibles pour les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères. Les écologues attendent une perte très partielle d'habitats pour ces espèces. Aucun risque d'atteinte à l'état de conservation n'est estimé à leur égard. La centrale solaire photovoltaïque au sol va entraîner une modification globale de l'habitat naturel. Les experts s'attendent à : • Une modification de la végétation autochtone par l'apport de matériaux pour la base vie du chantier dans une mesure très limitée. • Une perte de végétation due à l'imperméabilisation partielle par les modules solaires. • Une modification du spectre d'espèces avec la perte d'espèces héliophiles au profit du développement d'espèces d'ombre (uniquement sous les modules solaires). Le projet n'implique aucune destruction d'habitats boisés. La réalisation n'est nullement de nature à entraver les continuités écologiques locales. La cartographie dressée dans les études de la Trame Verte et Bleue indiquent qu'aucune implantation de modules solaires et structures annexes n'est envisagée au niveau des réservoirs et corridors de biodiversité identifiés Le projet est totalement compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).	Les 3 transects de recherche seront parcourus, les contrôles débuteront une heure après le lever du soleil. <u>Parc photovoltaïque</u> Mesure de plantations de haies Dans le cadre de la réalisation du projet solaire, il est convenu la plantation de 700 mètres linéaires de haie arbustives hautes en vue de limiter l'incidence visuelle de tables photovoltaïques mises en place. Cette mesure d'accompagnement est également une réduction de l'impact paysager. Mesures d'accompagnement écologiques Installation de 10 nichoirs à Faucon crécerelle situés à un kilomètre au minimum du projet. Installation de gîtes artificiels à chauves-souris Les écologues suggèrent de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Ils proposent l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairie, salle des fêtes…) à Loisy-sur-Marne et à Maison-en-Champagne. L'installation de structures artificielles de gîtage, mesure simple et peu couteuse, apportera un gain pour les chiroptères locaux. Des nichoirs de gîtage estival sont installés pour : la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius ou la Sérotine commune. Des conventions seront signées avec les mairies ou les particuliers pour assurer la pérennité de cette mesure avec une vérification de l'efficacité une fois par an, en juillet. Proposition d'un protocole busards Actions de préservation des populations locales du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin. La mesure d'accompagnement vise à la protection des sites en période de nidifications.	

Les projets présents dans le périmètre sont globalement des projets éoliens, des projets de parc photovoltaïques et des projets de carrières. La plupart sont dans des milieux agricoles mais les enjeux sur ces milieux agricoles sont globalement faibles et les impacts associés souvent négligeable au vu des mesures mises en place et de la disponibilité en surface agricole dans cette région.

Ils vont donc entrainer un impact cumulé négligeable par rapport au projet photovoltaïque de Loisy-sur-Marne.

7. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les 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.

Incidents

Au niveau d'un parc photovoltaïque, le principal incident majeur pouvant avoir lieu est un incendie suite à un court-circuit sur un panneau ou dans un local technique.

Les principales mesures de prévention/protection du risque incendie mises en œuvre au niveau du projet de **parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne** seront les suivantes :

- Conception des panneaux photovoltaïques respectant les normes en vigueur ;
- Montage des panneaux photovoltaïques et des installations électriques par du personnel spécialisé ;
- Établissement d'un plan de prévention lors de tous travaux par point chaud d'une entreprise extérieure ;
- Habilitation du personnel intervenant dans les locaux techniques (transformateurs, ….) ;
- Systèmes de détection incendie dans les locaux techniques avec déclenchement et report d'alarme au service de maintenance ;
- Extincteurs dans les locaux techniques ;
- 1 Citerne d'une capacité de 120 m³ ;
- Débroussaillement durant toute la durée de vie de la centrale photovoltaïque.

Par conséquent, aucune incidence négative notable sur l'environnement n'est à redouter en cas d'incendie au niveau du parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne. En effet, un départ de feu serait rapidement détecté et maitrisé via les équipements présents sur le site.

Risques naturels

Au niveau des risques naturels, le projet se situe en dehors :

- des zones inondables,
- des zones à risque feu de forêt,
- des zones de mouvement de terrain.
- des zones à risque de remontée de nappe.

Le site est implanté :

- en zone de sismicité très faible,
- en zone d'aléa faible pour le retrait-gonflement d'argile,

Le risque de foudroiement de la zone d'étude est relativement plus faible par rapport à la moyenne nationale.

Le projet est donc peu soumis aux risques naturels. La conception du parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne intégrera ces potentiels de dangers liés à l'environnement, notamment le risque sismique, retrait-gonflement d'argile et le risque de foudroiement.

Vulnérabilité au changement climatique

Les principales caractéristiques du changement climatique sont une augmentation de la température et du niveau de la mer.

Le projet est éloigné du littoral et à une altitude qui varie entre 110 m et 118 m.

Concernant les phénomènes climatiques violents (tempêtes notamment), cela est déjà pris en compte dans la conception du projet en intégrant la météorologie locale et notamment les vents violents enregistrés dans le secteur. L'ancrage des table photovoltaïques est prévu pour résister aux épisodes climatiques extrêmes.

Le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique.

8. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales que le maître d'ouvrage mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Ces éléments sont repris sous forme d'une fiche mesures ci-dessous.

8.1. LA DÉMARCHE ERC

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «…les mesures envisagées pour Eviter, Réduire et, si possible, Compenser (ERC) les conséquences dommageables pour l'environnement…». De ce fait, des impacts précédemment définis, découlent des mesures visant à les supprimer voir à les réduire. Ces mesures impliquent une modification du projet initial, dont l'objectif est de limiter les impacts négatifs du projet sur les habitats naturels et/ou les espèces identifiées.

Les mesures d'évitement (ME) sont élaborées en priorité. Si celles-ci sont insuffisantes ou impossibles à mettre en place, des mesures de réduction sont préconisées (MR). Un impact résiduel est déterminé à l'issue de la mise en place de ces mesures. Si cet impact résiduel est notable, des mesures de compensation (MC) doivent être mises en place.

Des mesures de suivi une fois le parc mis en service, sont également proposées, pour juger l'effet des mesures précédentes et d'engager des mesures correctives au besoin.

Chaque mesure préconisée et détaillée afin de faire ressortir :

- Son ou ses objectifs ;
- Ses modalités de réalisation ;
- Son coût estimatif ;
- Le suivi de son efficacité ;
- Le contrôle et la garantie de sa bonne réalisation.

Il est admis que les mesures doivent être proportionnelles à la sensibilité des espèces révélées à l'état initial et aux impacts évalués, c'est-à-dire en rapport avec le risque qu'il y aurait de perdre tout ou partie de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Le récent rapport du Ministère de la Transition écologique et solidaire (CEREMA, 2018) a été consulté.

8.2. MESURES D'ÉVITEMENT COMMUNES AMONT

Dans le cadre du présent projet, la mise en œuvre de la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) a été initiée au plus tôt grâce à l'adaptation des caractéristiques du projet et notamment du plan de masse. Différentes mesures d'évitement ont été mises en place dès la conception du projet, telles que :

- Evitement d'une largeur de 20 m droit du passage de la canalisation de gaz
- Conservation de la haie située au sud/ouest du projet.

8.2.1. MESURE E1.1A - CHOIX DU SITE POUR L'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

E1.1a- Évitement d'habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition de la centrale photovoltaïque					
E	**R**	**C**	**A**	**E1 « Evitement Amont »**	
Thématique environnementale				**Milieu naturel**	Paysage / Bruit

Description plus complète

Le site retenu présente ainsi les atouts suivants :

- Il bénéficie d'une irradiation solaire acceptable ;
- Le site n'est pas concerné par des périmètres réglementaires ou zonages Natura 2000 ;
- Le site est situé en dehors des périmètres des sites inscrits et sites classés et il y a une absence de co-visibilité avec des monuments historiques ;
- Il n'est pas concerné par un plan de prévention de risque naturel ou technologique ;
- Le sol a une topographie relativement plane.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Travail réalisé par la société EPSE 21B en concertation avec l'ensemble des experts ayant réalisé les études.

Modalités de suivi envisageables

Sans objet

Coût prévisionnel	Inclus dans le coût du projet

8.2.2. MESURE E1.1C – REDÉFINITION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET : EVITEMENT DES HABITATS SENSIBLES

E1.1c- Redéfinition des caractéristiques du projet : mesures prises dès la conception du projet						
E	**R**	**C**	**A**	E1 « Evitement Amont »		
Thématique environnementale				**Milieu naturel**	**Paysage**	Air/bruit

Description plus complète

Dans le cadre du diagnostic écologique, le seul enjeu détecté à proximité de la zone d'étude est la haie située sud-ouest : présence de haies (habitats de reproduction de l'avifaune patrimoniale),

Objectif : Eviter tout impact majeur en termes de pertes d'habitats à enjeux, d'altération des continuités écologiques et de destruction de populations d'espèces patrimoniales.

Groupes concernés : chiroptères, avifaunes reptiles et mammifères

Dès la conception du projet, les mesures suivantes ont été prises :

- Evitement des enjeux écologiques les plus forts,
- Absence de travaux nocturnes
- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
- Absence d'éclairage du site en phase exploitation

De plus, un évitement a été mis en place au droit du passage de la canalisation de gaz (largeur de 20 m).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

- Evitement au droit du passage de la canalisation de gaz (largeur de 20 m).

- Evitement des enjeux les plus forts,
  Mise en œuvre : Les enjeux les plus forts identifiés ont été évités dans le cadre de la conception même du plan projet.
  Il s'agit de :
  - Evitement de 100 % de la haie arbustive et arborée au sud-ouest, favorables à la reproduction de l'avifaune, aux reptiles, aux chiroptères (transit, gîte, chasse) et aux mammifères ;

- Absence de travaux nocturnes
  Mise en œuvre : Pour éviter de déranger les espèces nocturnes durant leur phase d'activité principale (chiroptères, amphibiens, oiseaux nocturnes, mammifères terrestres), il a été convenu que les travaux de chantier et de maintenance ne seront pas réalisés durant la nuit. Cette mesure permet donc de réduire toute pollution lumineuse et le dérangement pour les espèces nocturnes (chiroptères, avifaune nocturne et amphibien) et de réduire le risque d'écrasement des amphibiens et de collisions avec les chiroptères et les oiseaux nocturnes.

- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
  Mise en œuvre : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation au niveau de l'implantation de la centrale photovoltaïque Cela permet d'éviter les incidences sur la qualité des sols, de l'eau, les habitats et de nombreuses espèces notamment les insectes et indirectement les espèces insectivores (notamment chiroptères).

- Absence d'éclairage du site en phase exploitation
  Mise en œuvre :Aucun éclairage du site en phase d'exploitation ne sera mis en place.
  Cette mesure permet donc d'éviter toute pollution lumineuse et tout dérangement pour les espèces nocturnes.

Modalités de suivi envisageables

Audit en phase travaux
Suivi post travaux

Coût prévisionnel	Inclus dans le coût du projet

8.3. MESURES D'ÉVITEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION

8.3.1. MESURE E3.2B CHOIX DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ET DE LEUR DISPOSITION

E3.2b. Choix des panneaux photovoltaïques et de leur disposition

E	R	C	A	E3-2 : Évitement technique phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

L'objectif de cette mesure est de permettre :

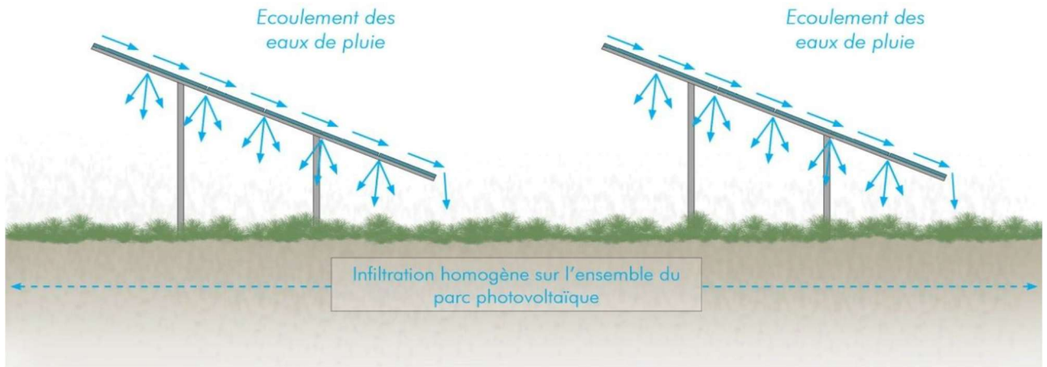
- Une activité éco-pâturage : pâturage ovins (éco-pâturage)
- le maintien de ruissellement des eaux de pluie répartis de manière homogène sur les sols ;
- un ensoleillement suffisant pour assurer le développement de la végétation sous les panneaux.

Pour cela, plusieurs mesures d'évitement sont liées aux choix techniques opérés par le Maître d'ouvrage :

- Maintien d'un espacement entre les modules afin de laisser passer la lumière et les eaux pluviales ;
- Espacement des rangées de panneaux d'environ 3,15 m.
- Hauteur minimale de panneaux de 1,20 m

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Les modules disposent de plusieurs rainures permettant de restituer les eaux météoriques sur le sol de manière étalée et les rangés de modules sont espacées de plusieurs mètres.



Modalités de suivi envisageables

Respect du plan de masse

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.4. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE TRAVAUX

8.4.1. MESURE R1.1C- BALISAGE DE L'EMPRISE DU PROJET ET MISE EN DÉFENDS DES MILIEUX NATURELS SENSIBLES

R1.1c – Balisage strict de l'emprise du projet et mise en défens des milieux naturels sensibles

E	R	C	A	R1.1c : Réduction géographique en phase travaux

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

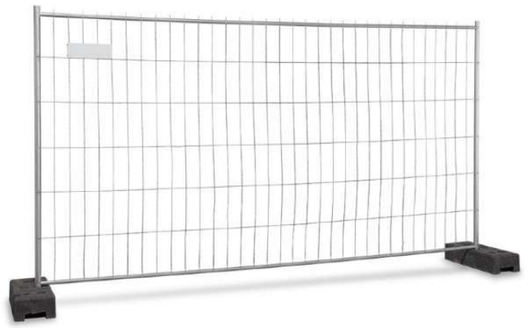
Contexte : Afin d'éviter un maximum l'impact des travaux sur la faune et la flore, il est important de délimiter la zone de travaux, et donc la limite du projet, pour impacter seulement l'espace nécessaire à la circulation des engins de travaux.

Objectif de la mesure : Eviter des impacts supplémentaires sur les habitats et les espèces.

Espèces ciblées : Faune et flore (tous groupes confondus)

Descriptif de la mesure : Il s'agira de mandater un chargé des opérations de balisage des limites du chantier et d'information des opérateurs de terrain lors du chantier. Ce balisage peut être réalisé à l'aide de barrières de chantier, des filets ou à défaut, de piquets et de rubalise. Le balisage doit rester en place jusqu'à la fin des travaux et être vérifié régulièrement par les chefs de chantier.





Exemples de balisage

Un plan d'installation de chantier sera établi par l'entreprise de Gros Œuvre pour éviter tout dégât en dehors du site.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Le maître d'œuvre devra mettre en place le balisage avant le démarrage des travaux et assisté de l'écologue.

Modalités de suivi envisageables

Vérification de la mise en place et de l'effectivité du balisage : suivi de chantier par l'entreprise de travaux (comptes-rendus réguliers avec suivi photographique).

Coût approximatif : Relève de l'organisation des travaux

8.4.2. MESURE R2.1C ET R2.1D - MISE EN PLACE DE BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES DE CHANTIER

Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1c- Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d - Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Objectif de la mesure
Limiter le risque de pollution accidentelle
Protéger les eaux de surface et souterraines en phase chantier
Préserver les habitats naturels et la faune d'éventuelles pollutions
Limiter les ruissellements des eaux pluviales vers les milieux en eau qui peuvent entrainer la saturation de ces milieux en particules fines.

Habitats naturels et espèces ciblées
Habitats naturels et espèces sensibles aux perturbations des travaux.

Descriptif de la mesure : De nombreux impacts en phase travaux peuvent être évités ou limités en mettant en place quelques règles lors du chantier afin de prendre en compte les contraintes environnementales :

- Ne pas éclairer le chantier la nuit ;
- Limiter le bruit en utilisant des engins normalisés et des machines électriques, en optimisant les déplacements sur le chantier, contrôle régulier des engins de chantier : Cette mesure vise à limiter tout risque de pollution sur le chantier, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à limiter la pollution sonore. Un accident est toujours possible, mais l'obligation faite aux entreprises de fournir un document attestant d'un entretien régulier (entretien règlementaire) des engins permet de limiter ce risque.
  - engins répondant aux normes européennes sur l'émission de polluants et conformes à la réglementation sur le bruit (certificats de contrôle) ;
  - utilisation raisonnée des moteurs afin d'éviter le tournage à vide ;
  - révision régulière des moteurs permettant une optimisation de la consommation de carburant ;
  - nombre d'engins réduit sur le site.
- Éviter au maximum les pollutions accidentelles en assurant un contrôle des engins, en stationnant et nettoyant ces derniers sur des plateformes dédiées, en mettant à disposition un kit anti-pollution… ;
- Mettre en place un système d'évacuation pour tous types de déchets afin d'éviter qu'ils soient dispersés sur le site.
- Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité environnementale ;
- Le stockage de produits polluants s'effectuera sur des zones étanches en dehors de toute zone environnementale sensible ;
- Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées

Un ingénieur écologue devra définir et localiser préalablement aux travaux les différentes zones de stockage, de stationnement et afin que les **aires étanches** puissent être aménagées. Une information du personnel intervenant en phase de chantier devra être réalisée sur le site en amont des travaux.

1. Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. L'emplacement de ce stockage sera préalablement choisi afin de limiter tout risque de pollution accidentelle.

2. Installation d'un bloc sanitaire

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés). Cette dernière sera située sur une partie terrassée afin de limiter les impacts sur les écosystèmes.

3. Aire adaptée pour l'entretien des engins de chantier

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Toutes fuites observées devront être colmatées et traitées.

4. Utilisation d'un kit anti-pollution

Un kit anti-pollution devra être disponible en permanence et son emplacement connu de tous. En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Des kits anti-pollution (de type tampon absorbant) seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place. Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.



Aire de stockage des matériaux polluants dans un container (source : Eiffage) et Protection des dépôts provisoires à l'aide de géomembranes (source : Biotope)



Mise en place d'un géotextile absorbant (source : Biotope) et Kit antipollution isolé du sol (source : Eiffage)

5. Traitement des terres polluées

Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

6. Circulation des véhicules

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

7. Affichage concernant les bonnes pratiques en cas de pollution accidentelle

Au sein de la base vie, un affichage rappelant la conduite à tenir lors de pollution accidentelle sera réalisé.

8. Limiter le ruissellement

Mettre en place un système de filtration à l'aval des travaux, comme des bottes de paille, à localiser suivant les écoulements, en particulier vers les milieux en eau.
Réaliser une surveillance du système de filtration et réaliser un remplacement si nécessaire.
En cas d'épisodes de forte pluie, il peut être nécessaire d'augmenter la quantité de dispositifs de filtration.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Sensibilisation du personnel lors du démarrage du chantier.
Mise en place d'un tri sélectif et évacuation régulière des déchets
La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Audit de chantier : vérification de la mise en place des pratiques et adaptation en fonction du contexte et d'éventuels problèmes rencontrés pendant les travaux.
Bordereaux de suivi des déchets
Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS (Plan de sécurité et santé), contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif :
Matériels : Kit antipollution + aire étanche
Ajout système de filtration : 1 800€
Total : **environ 11 800 € HT** (coût très variable en fonction des choix techniques)

8.4.3. MESURE R2.1E – LIMITER LA DISPERSION DES POUSSIÈRES

Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1e – Limiter la dispersion de poussières				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte
La phase de chantier est une source potentielle de diffusion des poussières, dont le dépôt sur la végétation peut entraîner une rudéralisation des associations végétales en présence. L'accès au site se fait par la route nationale n°4.

Objectif de la mesure
Limiter la rudéralisation de la végétation aux abords de l'emprise chantier
Limiter la perte de visibilité par les automobilistes par l'envol de poussières
Préserver la qualité de l'air / la santé

Espèces ciblées : Flore et habitats

Descriptif de la mesure : Afin de limiter la production de poussières, la circulation des engins ne sera autorisée que sur les voies prévues à cet effet. De plus, un rotoluve (pédiluve à camions) sera mis en place au bout de la voie d'accès pour la sortie des camions du site au niveau de la route communale afin de limiter la dispersion de boue sur les chaussées et limiter la production de poussières.

Les travaux en période de forte chaleur et de vents forts devront être évités pour limiter la dispersion de poussières : Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol important de poussières,

La vitesse des engins sur les pistes de chantier sera limitée à 20 km/h sur les pistes non revêtues. Cette mesure, en plus de limiter l'envol des poussières, permettra également de limiter le bruit généré par le chantier sur son environnement proche (habitations, habitats à enjeu).

Par ailleurs, le nombre d'engins sur le chantier sera optimisé afin de minimiser l'impact sur les sols.
Aucun matériau ou déchet vert ne sera brûlé sur le site.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Sensibilisation du personnel lors du démarrage du chantier.
La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Audit de chantier : vérification de la mise en place des pratiques et adaptation en fonction du contexte et d'éventuels problèmes rencontrés pendant les travaux.
Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le projet

8.4.4. MESURE R2-1F- LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INVASIVES

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Le remaniement du sol et les zones mises à nu inhérentes à la phase de chantier sont favorables à la colonisation d'espèces invasives.

Objectif de la mesure : Eviter l'apparition de stations d'espèces invasives suite aux travaux

Espèces ciblées : Flore

Descriptif de la mesure :

Pendant les travaux :

- Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivée sur le site sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issue du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites.
- Dans le cas où de nouveaux foyers d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement.
- Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées.
- En cas de nouveaux foyers, il sera impératif de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté.
- La terre végétale impactée au droit de ces stations devra être exportée pour gestion en filière adaptée (exemple : séchage, incinération, criblage…).
- Aucune zone de terre à nue ne devra être laissée après les travaux et une végétalisation adaptée devra être effectuée. A titre indicatif, un mélange prairial dense est recommandé.

Genres, espèces	Type	Cultivars	% en poids
Dactylis glomerata	-	TRERANO	5
Festuca arundinacea		DULCIA	12
Lolium multiflorum	½ traçant	CHLOROFIL	17
Lolium perenne	précoce	OUSTAL	6
Lolium perenne	tardif	KERVAL	6
Anthyllis vulneraria	-	-	2
Medicago sativa		GIULIA	11,5
Onobrychis viciifolia	-	Sem. comm.	31
Trifolium pratense	diploïde	NIKE	9
Leucanthemum vulgare	-	-	0,5
TOTAL.....			100

En phase d'exploitation

1/ Suivi du site par un diagnostic :
La phase diagnostic vise à localiser, métrer et connaître le degré d'infestation. Il sera réalisé par des personnes compétentes dans le domaine, sachant reconnaître toutes les espèces présentes sur site.

Le diagnostic devra être réalisé sur les secteurs déjà observés l'année n-1 mais également sur toutes les zones du site pour identifier l'évolution des zones traitées et l'apparition de nouveaux foyers.

2/ Traitement de nouveaux foyers :
L'itinéraire de lutte est une combinaison d'actions associées dans un cadre précis. Ce cadre associe à la fois :
- La densité en invasives ;
- La surface infestée ;
- Les contraintes sur le site tant dans la sécurité des personnes que dans l'entretien des ouvrages.

Les itinéraires de lutte retenus excluent évidemment toutes utilisations de produits phytosanitaires et favorisent les actions de renaturation des milieux. L'avantage de ces solutions est que chacune des actions, outre la lutte contre une invasive permet également la restauration de ces milieux souvent dégradés.

Bien évidemment toute action de renaturation devra être réalisée à condition que les terrains ne soient pas à nouveau remaniés ultérieurement pour des travaux ultérieurs. Les terrains qui pourront bénéficier de telles actions devront en connaissance rester indemnes de toutes modifications volontaires durant à minima les 5 prochaines années.

Le tableau ci-après présente les différents itinéraires de lutte et coûts unitaires associés. Il ne s'agit ici que d'un tableau d'aide à la décision proposé à la maitrise d'ouvrage pour la réalisation des actions.

Groupe d'espèces	Espèces concernées	Préconisation en fonction du type de terrain	Densité de présence et surface	Méthodes	Période	Prix
Les espèces à reproduction sexuée	Ambroisie à feuille d'Armoise Séneçon du Cap Berce de Caucase	Secteurs décapés, mis à nu	Indifférent	Végétalisation d'automne	Novembre	0,4 à 1,35 € / m²
				Végétalisation de printemps + re-semis d'automne	Mars puis novembre	0,4 à 1,35 € / m²
		Secteurs laissés verts	Absence	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Juin / Juillet	0,5 € / mètre linéaire
			Présence ponctuelle Surfaces < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Présence ponctuelle Surfaces > 50 m²	Fauches > 10 cm répétées avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Forte densité	Végétalisation d'automne	Novembre	1,35 à 0,4 € / m²
Les espèces herbacées à rhizome ou stolon	Renouées	Terrains non sensibles avec possibilité de mouvements de terres et végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Décaissement	Juin / Juillet	Non spécifié
				Concassage et remise en état		25 à 60 € / m3
				Bâchage		590 € / 100 m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 à 20 € /m²
	Renouées Solidages	Terrains peu sensibles sans possibilité de mouvements de terres avec possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire ou 30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
				Bâchage	Novembre	590 € / 100m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 100 m²	Fauche répétée de 3 à 7 passages	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
		Terrains sensibles sans mouvements de terres et sans ligneux	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Arrachage	Selon espèce	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Indifférent	Végétalisation herbacée	Novembre	0,5 €/m²

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Suivi de chantier (vérification de la provenance des matériaux et de la propreté des engins) et surveillance d'un éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes par un écologue.

Modalités de suivi envisageables

Suivi par un écologue en phase chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût des travaux

8.4.5. MESURE R2.1J - DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LES POPULATIONS HUMAINES

R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Préserver la qualité de l'air / la santé

- Arrosage des zones circulées ou de travaux en cas d'envol important de poussières,

Préserver l'ambiance sonore / la santé

- Chantier uniquement en période diurne ;
- Les engins utilisés respecteront la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur ;
- En dehors des périodes d'utilisation, les moteurs des engins ou équipements seront maintenus à l'arrêt.
- La vitesse de circulation sur le chantier sera limitée à 20 km/h.
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Assurer la sécurité

- la date de début des travaux sera communiquée aux services compétents un mois à l'avance,
- les services de secours seront informés de l'état d'avancement des travaux afin de minimiser les risques d'accident impliquant des tiers dans l'emprise du chantier :
  - une signalisation spécifique du chantier sera mise en place,
  - les accès au chantier seront physiquement interdits au public en dehors des heures ouvrées. Pendant celles-ci, les accès non utilisés par les entreprises resteront fermés.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût des travaux

8.4.6. MESURE R2.1K GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE D'EMPRISE - LIMITATION DES ÉCLAIRAGES DU SITE EN PHASE TRAVAUX ET EN EXPLOITATION – PRÉSERVATION DE LA TRAME NOIRE

R2.1k - Gestion écologique des habitats dans la zone						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en exploitation		
Thématique environnementale					**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte

La majorité des espèces de chauves-souris sont lucifuges. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). Les zones éclairées constituent des barrières pour les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse.

La présence d'éclairage puissant peut entrainer une modification du cycle de vie des espèces ou entrainer une fatigue mortelle à celles-ci..

Objectif de la mesure : Restreindre les sources de pollutions lumineuses en phase travaux et exploitation

Espèces ciblées : Chiroptères, avifaune crépusculaire et nocturne, entomofaune

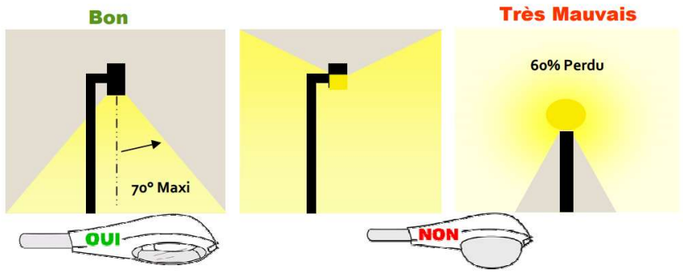
Descriptif de la mesure :
La règle à respecter est l'éclairage des zones publiques de 20 lux en moyenne. Les températures d'éclairement devront être inférieure ou égale à 3 000 °K et la conception de l'éclairage conforme en tout point à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la lutte contre la pollution lumineuse.

En phase travaux : L'éclairage devra est réduit au strict nécessaire ; l'utilisation de globes luminescents est proscrite.

En phase d'exploitation : Tout éclairage permanent non adaptés est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée. Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les dispositions de l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels et du principe d'une valeur d'éclairage de 20 lux en moyenne sont respectées :

- Les dispositifs d'éclairage sont limités au strict nécessaire, en évitant systématiquement l'éclairage des marges (haies et alignements d'arbres ceinturant le site),
- Les lampes utilisées garantissent le spectre lumineux le moins nocif (lampes à sodium basse pression),
- Les faisceaux d'éclairage sont exclusivement dirigés vers le sol,
- Les luminaires choisis sont munis de réflecteurs à haut rendement et évitent toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon. La hauteur des éclairages est adaptée à leur utilisation, et privilégie les éclairages bas (1 à 3 m de haut) et des guides lumineux placés au sol à éclairage latéral,
- Les éclairages dont le déclenchement est réalisé grâce à un détecteur de mouvement sont privilégiés,
- L'éclairage des bâtiments, enseignes et vitrines aux heures d'ouverture respecte les préconisations précédentes ; le bénéficiaire met en œuvre un cahier des charges adapté de conception et d'utilisation de l'éclairage

L'écologue est associé au choix et à l'implantation des éclairages avant leur finalisation.



Adaptation de l'éclairage urbain en faveur des chiroptères

L'application durable de cette mesure garantira le maintien des espèces forestières dans les boisements à proximité du projet et dans les nouveaux boisements plantés. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraine une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

Seuls les travaux réalisés en période hivernale pourront nécessiter un éclairage ponctuel du chantier sur la fin d'après-midi. Il est rappelé que les travaux nocturnes sont proscrits et aucun éclairage permanent n'est prévu en phase d'exploitation

⚠ **Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance**

Coordination environnementale

Modalités de suivi envisageables

Suivi du respect de la mesure.

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.4.7. Mesure R2.1q- Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux

R2.1q – Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte
Le chantier est susceptible de générer des tassements et une déstructuration ponctuelle des sols consécutifs aux passages répétés des engins de travaux notamment au niveau des vois d'accès aux panneaux.

Objectif de la mesure
Reconstituer des sols identiques à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier.

Reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration.

Habitats naturels et espèces ciblées
Habitats naturels, flore

Descriptif de la mesure
Afin de pallier les dégradations involontaires qui pourraient subvenir au cours de la réalisation des travaux, cette mesure consiste à :

-**une restauration des sols**. Dans le cas de création d'ornières par le passage répété des engins et du tassement des sols dans les zones de dépôt/stockage de matériaux. Un griffage du sol sera à prévoir pour remettre le sol à niveau et favoriser la reprise végétale. Cela concerne essentiellement les zones de la base vie et les aires de retournement. La circulation sur le reste du chantier sera limitée à la pose des panneaux par des engins légers.

- **une végétalisation des surfaces mises à nue** par un semis adapté à la vocation éco-pâturage à la fin des travaux et de préférence avant les périodes de floraison (avril à juillet). Dans le cas où celle-ci serait effectuée tardivement un semis complémentaire pourra s'avérer nécessaire. Ici l'ensemble du site sera mis en culture pour la prairie (pâturage). Cependant, il est important de prendre en compte les secteurs qui ne seront pas forcément concernés (bords de pistes, zones d'entrée du parc, abords des postes, etc.). Exemple de semis :

Genres, espèces	Type	Cultivars	% en poids
Dactylis glomerata	-	TRERANO	5
Festuca arundinacea		DULCIA	12
Lolium multiflorum	½ traçant	CHLOROFIL	17
Lolium perenne	précoce	OUSTAL	6
Lolium perenne	tardif	KERVAL	6
Anthyllis vulneraria	-	-	2
Medicago sativa		GIULIA	11,5
Onobrychis viciifolia	-	Sem. comm.	31
Trifolium pratense	diploïde	NIKE	9
Leucanthemum vulgare	-	-	0,5
TOTAL.....			100

- **une replantation d'arbustes**. Dans le cas de dégradation ou de destruction accidentelle d'un arbre ou d'une haie, ceux-ci devront être replantés.

⚠ **Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance**

La Coordination environnementale du chantier aura la charge de définir la temporalité de mise en œuvre de ces mesures au regard de l'impact des différentes phases du chantier

Modalités de suivi envisageables

Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût approximatif :

Le coût de la remise en état des milieux avec un décompactage des terres et la mise en place d'un semi de type prairial revient à 2,7€ du mètre carré.
Ainsi pour restaurer l'emprise clôturée du parc il convient de prévoir à minima 200m² pour les aires de retournement et 800 m² pour la base vie.
Il est estimé à titre conservatoire une surface de 1 500 m²
Soit un budget prévisionnel de 4 050€.

8.4.8. MESURE R3.1A – ADAPTATION DES PÉRIODES DE TRAVAUX SUR L'ANNÉE

R3.1a – Adaptation du calendrier des travaux par rapport aux espèces à enjeu						
E	R	C	A	R3.1 « Réduction Temporel en phase travaux »		
Thématique environnementale				Milieu naturel	Paysage	Bruit

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Contexte : Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux lourds les moins impactantes pour ces espèces.

Objectif de la mesure : Réduire le risque de destruction et de dérangement des espèces impactées par le chantier

Espèces ciblées : Chiroptères, mammifères terrestres, avifaune, reptiles, amphibiens

Descriptif de la mesure

Mammifères terrestres : Des mammifères utilisent ou peuvent utiliser les habitats présents sur l'emprise comme habitat d'alimentation et de transit. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux la nuit.

Chiroptères : Afin de limiter le dérangement sur ce groupe en période d'activité et d'hibernation, les travaux de nuit sont à proscrire.

Avifaune : La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux lourds sont en effet susceptibles de détruire des nichées situées au sol mais aussi mener à l'abandon de nids pour les couvées à proximité du site. Cette période s'étend globalement du 1er mars au 31 août et les travaux lourds ne doivent pas être réalisés à ce moment.

Invertébrés : Les travaux lourds peuvent entrainer la destruction d'œufs ou de larve pendant la période de reproduction.

Afin de limiter le dérangement de la faune en phase travaux (mammifères, chauves-souris, rapaces nocturnes notamment), les travaux nocturnes seront proscrits. Le chantier sera ainsi fermé au plus tard 1 heure avant le coucher du soleil et rouvert 1 heure après le lever du soleil

Calendrier d'intervention pour le démarrage des travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mammifères												
Chiroptères												
Oiseaux												
Invertébrés												
Période recommandée pour le début des travaux												

Période favorable pour le début des travaux.

Période favorable pour le début des travaux sous conditions (suivi de chantier et/ou vérification des habitats favorable aux espèces.

Période très peu favorable pour le début des travaux.

Modalités de suivi envisageables

Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus,
Cahier des charges des entreprises travaux et PSS,
Contrôles et relevés des incidents au cours du chantier

Coût prévisionnel	Aucun surcoût pour la prise en compte du calendrier.

8.5. MESURES DE RÉDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

8.5.1. MESURE R2-2B- DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LES POPULATIONS HUMAINES

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines						
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

La haie existante au sud-ouest sera conservée et renforcée. De même, une haie arborée sera plantée au nord, limitant les covisibilités

Les portails, la citerne et les postes électriques auront un revêtement de couleur **RAL 6032 (Vert de sécurité)** afin d'atténuer leur visibilité et les fondre dans le paysage rural et boisé du secteur. Une couleur proche de celle de la végétation et plutôt foncée n'attirera pas le regard en hiver.



Les supports de panneaux seront de couleur foncée afin d'être peu perceptibles. Le dessus des panneaux photovoltaïques pourra être revêtu d'une matière non réfléchissante pour éviter tout reflet lointain.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables :

Coordination environnementale (photos).

Coût approximatif : Intégré au projet

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines						
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Réduire les champs électromagnétiques

- La tension utilisée est inférieure à 50 000 V
- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

Coordination environnementale du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût des travaux

8.5.2. MESURE R2.2J- RÉALISATION DE PASSAGE À PETITE FAUNE AU SEIN DE LA CLÔTURE

R2.2j- Réalisation de passage à petite faune au sein de la clôture				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Le milieu urbain est diffus au sein de ce territoire ce qui facilite le déplacement de la faune terrestre. Cependant, il est prévu d'installer une clôture afin de sécuriser l'ensemble du parc photovoltaïque. Le couvert herbacé maintenu sous les panneaux sera favorable à l'accueil de la petite faune (petits mammifères, reptiles). Une faune terrestre utilise actuellement le site pour se reproduire, s'alimenter et se déplacer.

Objectif de la mesure : Permettre le passage de la petite faune sur le site

Espèces ciblées : Petits mammifères, reptiles, amphibiens

Descriptif de la mesure : Une clôture autour de l'ensemble du site est prévue et nécessaire afin de sécuriser le parc photovoltaïque. Il est proposé de clôturer intégralement le site avec des clôtures néanmoins perméables à la petite faune.

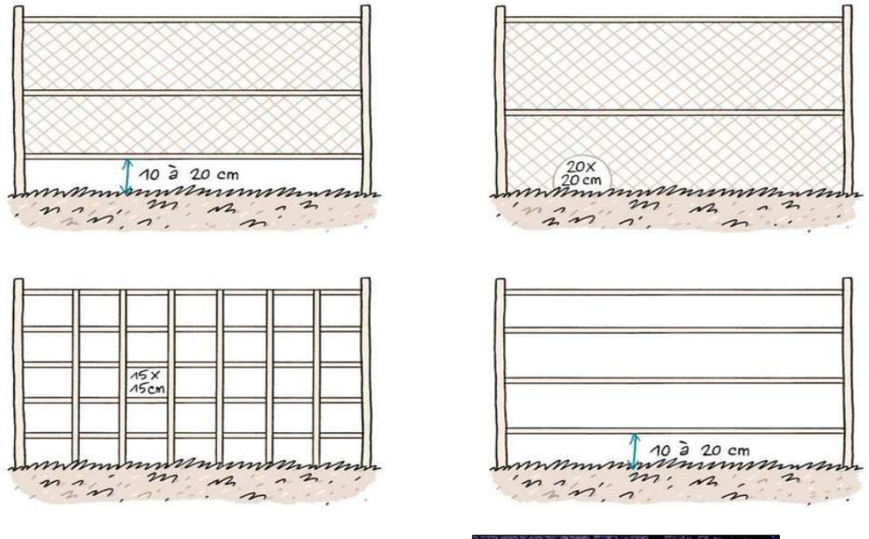




Figure 178: Exemple de clôture facilitant la circulation de la petite faune

⚠ **Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :** En phase chantier, lors de la pose de la clôture tout autour de la centrale.

Modalités de suivi envisageables : Coordination environnementale du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.5.3. MESURE R2.2K : RENFORCEMENT DU RÉSEAU BOCAGER

R2.2k Renforcement du réseau bocager				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte / Objectif de la mesure
Dans le cadre du projet, des haies devront être créés pour diminuer l'impact visuel pour les habitants voisin du parc photovoltaïque mais également pour les personnes empruntant les chemins agricoles et la Route Nationale 4.
La création de cette haie arbustive aura également un intérêt pour la faune.

Objectifs :
Ces haies amélioreront à la fois sa vocation écologique (corridor écologique, habitat pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles etc.) mais aussi paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local).

Habitats naturels et espèces ciblées
Oiseaux ; Mammifères, reptiles, Chiroptères
Trame verte
Paysage

Descriptif de la mesure en phase travaux
Le projet prévoit la création de haies arbustives dont les caractéristiques sont les suivantes : 2,5 à 3 m de hauteur et d'une largeur minimale de 1,5 m pour reconstituer des habitats favorables à la nidification de l'avifaune au refuge des mammifères, des reptiles ou des amphibiens en transit, et pour une intégration paysagère.
Ces haies représentent un linéaire d'environ 920 mL.

Ces haies seront composées de 2 étages afin d'offrir une occultation rapide avec les croissances variées d'arbustes. Elles seront composées d'arbustes bas et d'essences favorables à l'accueil d'espèces assez sélectives. Par exemple, la Pie-grièche écorcheur affectionne les haies composées d'arbustes épineux (Prunelier, Aubépine).
Ces haies reprendront les codes des haies locales existantes avec des espèces essentiellement caduques et support de biodiversité via les inflorescence et fruits variés. Composée d'une majorité de petits arbustes, la plantation sera en ligne tous les 80 cm après un apport de compost sur 1 m de large et 30 cm de profondeur. Les espèces choisies devront également supporter la taille, inévitable pour le maintien du gabarit.

Toutes les espèces arbustives seront adaptées au climat et sol local. Elles seront non gélives, supportant un sol calcaire et drainant.

- Les arbustes caducifoliés : les espèces préconisées sont le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*), l'Aubépine à un style *(Crataegus monogyna)* ou le Noisetier (*Corylus avellana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*).



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



Aubépine (*Crataegus monogyna*)



Noisetier (*Corylus avellana*)



Prunellier (*Prunus spinosa*)



Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)

Dans ces espèces, le troène commun est semi-persistant. En période hivernale, il subsistera un léger couvert composé d'une partie des feuilles des troènes, suivant les conditions météo.

Pour un effet visuel immédiat, la taille des végétaux est relativement importante : entre 0,90 et 1,5 m pour les arbustes hauts et entre 0,40 et 0,60 m pour les arbustes bas.

La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie).

Entretien des haies arbustives

La haie sera entretenue par l'exploitant durant toute l'exploitation de la centrale, et devra être exclue des enclos du bétail. Les 4 premières années, elle bénéficiera d'un arrosage, d'une veille des tuteurs et d'une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :

- **Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 4 m** (pour permettre la nidification des oiseaux) sur les haies.
- **Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches** (fléaux interdit)
- **Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m**
- **Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1,5 mètre de largeur au pied de la haie**
- **Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbustes morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)**
- **Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres** (automne, hiver, mais pas en période de gel



Exemple de haie

La haie sera présente sur les bordures Ouest et Nord.

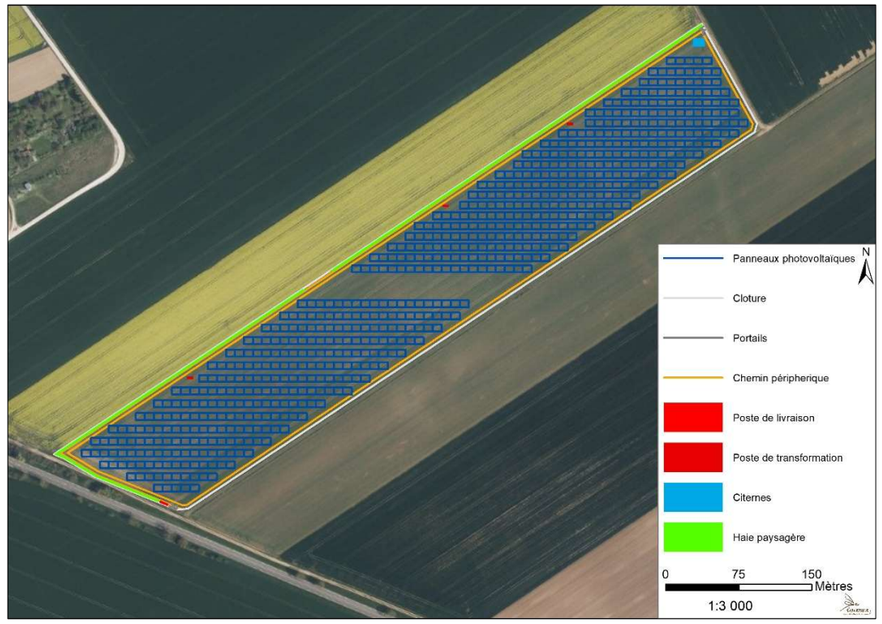


Figure 179 : R2.2k : Renforcement du réseau bocager

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

La plantation aura lieu en hiver (de fin novembre à fin mars), hors période de gel.

Coût approximatif : 30 € HT / ml soit 27 600 € HT pour 920 ml

8.5.4. MESURE R2.2O - GESTION ÉCOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE DE PROJET - RÉALISER UN ENTRETIEN DE LA CENTRALE RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT : PROSCRIRE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone de projet - Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Contexte / Objectif de la mesure :
Dans le cadre de l'exploitation agricole, un pâturage par les ovins est prévu pour l'entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée. Les prairies de pâtures peuvent constituer des habitats d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces de faune. L'intérêt de ces prairies est strictement dépendant de la gestion qui y est appliquée.
Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.

Habitats naturels et espèces ciblées : Tous les habitats naturels, habitats d'espèces et espèces présents sur la zone d'aménagement et ses abords.

Descriptif de la mesure :
En phase d'exploitation de la centrale, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines. Cette interdiction devra figurer dans la consultation des entreprises.
L'entretien du site sera réalisé, de préférence, par des ovins. De la fauche mécanique pourra aussi être effectuée.

L'entretien de la végétation du site peut être lié à celui réalisé sur les abords de l'autoroute pour éviter, par exemple, des incendies.

Dans la mesure du possible, il faudra éviter la période de reproduction pour l'entretien de la végétation. La période privilégiée pour l'entretien devra être entre le 15 septembre et le 15 mars. En dehors de cette période, le passage d'un écologue pour rechercher des nids sur le site sera nécessaire pour la mise en place d'un balisage et éviter tout risque de destruction.

Il en est de même si un nettoyage des panneaux ou du bâti est nécessaire.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Dans le cadre de l'entretien de la centrale

Modalités de suivi envisageables

Dans le cadre de l'entretien de la centrale

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.5.5. MESURE R2-2Q-DISPOSITIF DE GESTION ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES ET DES ÉMISSIONS POLLUANTES

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit

Description plus complète

Les fondations de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés ou vissés dans le sol sans fondation béton) seront privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées

Des bacs de rétention seront installés sous les postes de conversion et de livraison pour contenir d'éventuelles fuites d'huile des transformateurs.

Favoriser la reprise d'un couvert végétal bas (reprise de la végétation actuelle) entre les rangées de panneaux photovoltaïques, pour éviter une érosion trop rapide du sol et un effet de ruissellement.

L'usage du site sera des prairies pour des ovins : couvert végétal pour éviter une érosion du sol et un effet de ruissellement. La **gestion en pâturage tournant dynamique** sur des prairies qui seront fertilisées et ressemées devrait engendrer une augmentation du rendement sur les prairies permanentes et temporaires. L'un des objectifs est aussi de **protéger l'herbe** qui sèche, voire brûle en été avec l'ombrage des panneaux, notamment le trèfle. L'ombrage des panneaux permettra de favoriser la pousse estivale.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

/

Coût approximatif : Inclus dans le coût des travaux

8.5.6. MESURE R2-2.R- CONCEPTION DU PROJET INTÉGRANT LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUE

R2.2r Autres– Conception du projet intégrant les risques naturels et technologiques

E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Les risques naturels liés à la foudre sont pris en compte dans la conception du projet : celle-ci intègre la résistance au feu ainsi que tous les composants nécessaires à la protection contre les surtensions, la foudre et le découplage du réseau en cas de coupure d'électricité sur le réseau basse tension.

De plus, les mesures suivantes seront mises en œuvre

- Des panneaux indiquant les numéros d'urgence à contacter à l'entrée du site ;
- Une piste périphérique interne sera créée permettant l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention des services de secours en cas d'incendie au sein de la centrale ;
- Des extincteurs dans les postes de transformation et de livraison ;
- Une citerne d'eau de 120 m^3 sera installée sur le site ;
- Le site sera pourvu d'une coupure générale électrique ;
- L'ouverture du portail d'entrée sera possible via un dispositif d'ouverture validé par le SDIS ;
- Les tables photovoltaïques auront un point bas à 1,2 m ce qui permettra de minimiser le risque de contact entre la végétation et les installations électriques ;
- Les rangées de tables photovoltaïques seront suffisamment éloignées les unes des autres pour que les véhicules du SDIS puissent circuler librement.

A la fin du chantier, un plan interne d'intervention sera rédigé en collaboration avec les services du SDIS, intégrant toutes les procédures et consignes d'intervention. D'autre part, les informations suivantes leurs seront transmises :

- Un plan du site avec emplacement de la citerne d'incendie, des voiries et des installations du site ;
- Les coordonnées des techniciens chargés de l'exploitation du site.

D'autre part, une visite de chantier avec le SDIS avant la mise en service de l'installation sera organisée afin de contrôler les mesures mises en place.

Un fois la mise en service de l'installation réalisée, EPSE 21B s'attachera à réduire au maximum le risque de départ de feu et d'incendie dans son installation par les mesures suivantes :

- Sélection de prestataires de premier plan pour la maintenance des centrales ;
- Entretien du couvert végétal sous et autour des tables photovoltaïques ;
- Des obligations contractuelles auprès des prestataires chargés de l'entretien et de la maintenance des installations seront mises en place :
  - Obligation contractuelle imposée au prestataire en charge de l'entretien ;
  - Visite annuelle de contrôle de la conformité de l'installation électrique par une société agréée ;
- Mise en place d'un système d'astreintes côté EPSE 21B en lien permanent avec les prestataires de maintenance ;
- Un système d'astreinte géré par l'entreprise de maintenance sera aussi mis en place 24h/24

Une bande de 20 m de large sera évitée au droit de la canalisation de gaz : ME1.1c.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Cahier des charges transmis aux entreprises.

Modalités de suivi envisageables

Coordination environnementale du chantier

Coût approximatif : Inclus dans le coût du projet

8.6. MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE

A6.1a - Organisation administrative du chantier

E	R	C	A	A6.1: Action de gouvernance

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air/bruit**

Description plus complète

Contexte : Le projet nécessite la mise en place de mesures afin de limiter les incidences du projet sur l'environnement.

Objectif de la mesure : S'assurer de la mise en place et de l'efficacité des mesures d'atténuation en phase chantier

Descriptif de la mesure : Cette mesure s'étend sur toute la durée des travaux (soit 10 mois)

A l'amont de chacune des principales phases de travaux (dégagement des emprises, aménagements écologiques), une formation de sensibilisation des équipes intervenantes sera réalisée.

Durant toute la durée du chantier, un écologue visitera de manière régulière le site (visite mensuelle) afin de contrôler l'efficacité et le respect des balisages posés, du bon contrôle en cas de nouveau foyer d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site.

Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'étude d'impact (implantation, direction d'exécution des travaux, circulation et la propreté des engins, la gestion des invasives) et sur les installations mises en place pour la protection des milieux naturels et des zones à enjeux.

Dans le cas de dégradation ou de destruction accidentelle constatée d'un arbre ou d'un fourré dans la zone évitée, ceux-ci devront être replantés.
Un rapport mensuel sera réalisé à destination du pôle PME de la DREAL afin de statuer sur la bonne application des mesures.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

L'écologue établira un compte-rendu à chaque passage puis à la fin du chantier un bilan du suivi sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage.

Modalités de suivi envisageables

Rapports réguliers du bureau d'études environnement : Avant, pendant et après la phase chantier

Coût approximatif :

Formation du personnel de chantier : production des supports (0,5 jour de préparation du support) + formation (0,5 jour) à 600 € par formation.

Visite de chantier : 0,5 jour + rédaction du rapport 0,5 jour soit 600 € par intervention

Total : 1200 € HT + 600€ HT/intervention

8.7. MESURES DE COMPENSATION

8.7.1. AGRICOLE

Les mesures de compensation agricoles seront définies dans l'étude préalable agricole en cours de rédaction.

L'objectif des mesures de compensation est de compenser les impacts directs et indirects résiduels qui n'ont pas pu être évités ou réduits lors la mise en place du projet. Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur. En agriculture, ces mesures doivent être collectives, devant en général bénéficier à au moins deux agriculteurs.

8.7.2. MILIEU NATUREL

Aucune mesure de compensation ne s'avère nécessaire étant que l'impact résiduel faible du projet sur l'environnement écologique.

8.8. SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures que la société EPSE 21B s'engage à mettre en œuvre. Au total, la mise en œuvre des mesures sera réalisée pour un coût de **45 850 € HT.**

Phase	Type de mesures	Milieu(x) concerné(s)	Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)	Modalités de suivi des mesures	
						Durée / Fréquence	Indicateur de réalisation
MESURES D'EVITEMENT							
Conception	E1 : Évitement « amont »	Naturels	E1.1a- Évitement d'habitats favorables aux espèces à enjeu en amont de la définition de la centrale photovoltaïque Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Choix du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Audit en phase travaux/ Suivi post travaux
Conception	E1 : Évitement « amont »	Naturels	E1.1c- Redéfinition des caractéristiques du projet - Évitement des habitats d'intérêt écologique dans l'emprise	Préserver les zones d'intérêt écologique Une bande de 20 m de large sera évitée au droit de la canalisation de gaz	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Audit en phase travaux/ Suivi post travaux
Exploitation	E3.2 : Évitement technique phase exploitation	Naturels	E3.2b. - Choix des panneaux et de leur disposition	Eviter la dégradation des milieux (habitat, eaux) Permettre une activité agricole (éco-pâturage)	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
MESURES DE REDUCTION							
Travaux	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux	Naturels	R1.1c - Balisage strict de l'emprise du projet et mise en défens des milieux naturels sensibles	Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet	Inclus dans le coût du projet	Chantier (10 mois) + démantèlement	Suivi d'un écologue en phase chantier
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	Mise en place de bonnes pratiques environnementales de chantier R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Limitation de la vitesse sur le chantier Gestion des matériaux et des déchets de chantier Réduction des risques de pollution, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine Préserver la qualité des eaux / lutte contre les pollutions accidentelles Réduction des risques de pollution, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine	**11 800 €**	Chantier (10 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1e : Limiter les émissions de poussières	Limiter la rudéralisation de la végétation aux abords de l'emprise chantier Limiter la perte de visibilité par les automobilistes par l'envol de poussières	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (10 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Eviter la prolifération des espèces invasives	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (10 mois) + démantèlement	Balisage et suivi par un écologue
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Humain	R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Préserver la qualité de l'air / la santé Préserver l'ambiance sonore / la santé Assurer la sécurité	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (10 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux et en exploitation	Naturels	R2.1k Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise - Limitation des éclairages du site	Éviter les perturbations lumineuses de la faune nocturne	Inclus dans le coût du chantier	Chantier (10 mois) + démantèlement	Suivi environnemental du chantier : comptes-rendus, Cahier des charges des entreprises travaux et PSS, contrôles et relevés des incidents au cours du chantier.
Travaux	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	Naturels	R2.1q- Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu- Restaurer les milieux attenants au projet en cas de dégradation dans les plus brefs délais	Restauration des sols Replantation d'arbres ou d'arbuste	**4 050 €**	Chantier (10 mois) + démantèlement	Cahier des charges entreprises Ecologue
Travaux	R3.1 « Réduction temporel en phase travaux »	Naturels	R3.1a – Adaptation du calendrier des travaux par rapport aux espèces à enjeu	Adapter la période des travaux aux enjeux faune/flore	Inclus dans le coût du projet	/	/
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Paysage	R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Raccordements en souterrain limitant fortement le champ magnétique	Inclus dans le coût du chantier	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
				Choix de teinte de la clôture et des postes techniques pour l'optimisation de l'insertion visuelle	Inclus dans le coût du chantier	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
		Humain		Réduire les champs électromagnétiques	Inclus dans le coût du chantier	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels	R2.2j – Clôture spécifique	Clôtures adaptées	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels et paysage	R2.2k – Renforcement du réseau bocager	Mesure à vocation paysagère permettant de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture à une grande diversité d'espèces	**27 600 €**	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises

Phase	Type de mesures	Milieu(x) concerné(s)	Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (HT)	Modalités de suivi des mesures	
						Durée / Fréquence	Indicateur de réalisation
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels	R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone de projet- Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement	Permettre le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels et paysage	R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Fondations de type pieux privilégiées afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
				Favoriser la reprise du couvert végétal bas entre les rangées de panneaux photovoltaïques pour éviter une érosion trop rapide du sol et un effet de ruissellement.	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
Exploitation	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	Naturels	R2.2r – Autre : conception du projet intégrant les risques naturels	Prises en compte des risques naturels dans la conception du projet	Inclus dans le coût du projet	Toute la durée de l'exploitation	Cahier des charges entreprises
MESURES DE SUIVI							
Travaux	A6.1: Action de gouvernance	Naturels, paysage et humain	Mesure de suivi : A6.1a - Organisation administrative du chantier	Prévenir les risques d'impact sur l'environnement, veiller à l'application des mesures ERC	**Environ 2 400 € HT**	En amont (consultation des entreprises) et pendant le chantier	Cahier des charges Environnement Rapports réguliers du bureau d'études environnement

Tableau 49 : Synthèse des mesures

9. APPRÉCIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME DES TRAVAUX

Le projet de parc photovoltaïque de Loisy-sur-Marne (jusqu'au poste de livraison) et le raccordement au poste source ENEDIS forment un programme ayant des maîtres d'ouvrages différents (EPSE 21B pour la gestion du parc photovoltaïque et ENEDIS pour le raccordement au poste électrique).
L'analyse des impacts du raccordement est donc traitée dans le présent chapitre dédié à l'analyse des impacts du programme.

Le raccordement sera fait dans le cadre d'un contrat avec le gestionnaire du réseau d'électricité, qui définira les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'énergie produite par le parc sur le réseau public, ainsi que du soutirage. Le calcul de l'énergie injectée sur le réseau est net de l'énergie consommée.

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité au réseau public seront définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité. Si EPSE 21B étudie les hypothèses de raccordement avant de s'engager dans le développement d'un parc solaire, il n'est pas possible de connaître avec assurance le raccordement qui sera proposé (tracé, point de raccordement). En effet, la demande de raccordement ne peut être émise que lorsque le Permis de Construire est obtenu.

Néanmoins, notons la présence d'un poste source sur la commune de Marolles à environ 6 km au sud-est du projet, pouvant être envisagé pour le raccordement du parc solaire.

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, un câble électrique sera enfoui à 1,2 m en accotement de voirie, sur une distance d'environ 6,3 km.

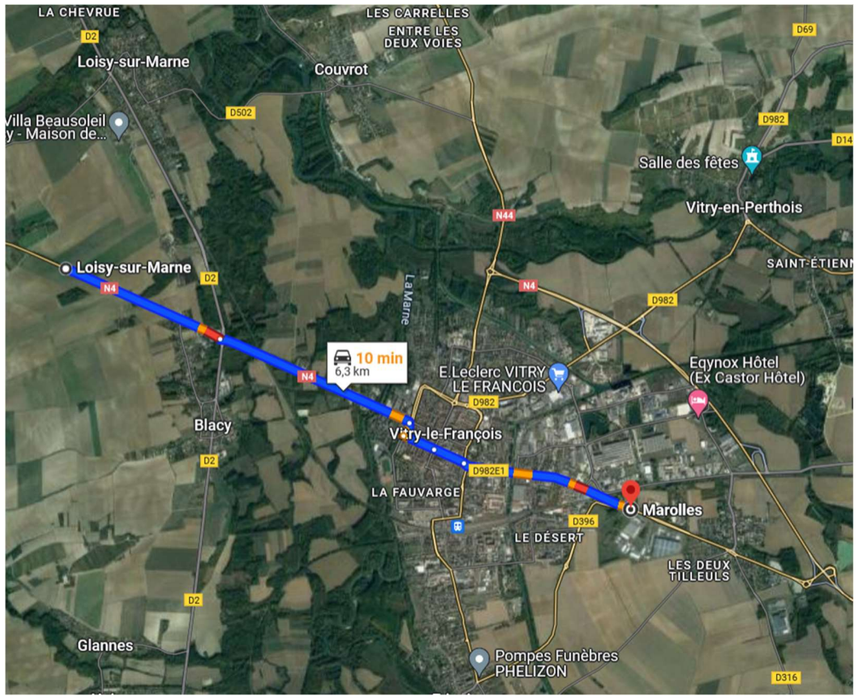


Figure 180 : Proposition du tracé de raccordement

Il sera privilégié l'utilisation de tranchées déjà existantes utilisées pour le passage d'autres réseaux.

Le tracé de raccordement se fera en bord de voirie. Les milieux rencontrés en bordure de route sont généralement des habitats rudéraux de faible enjeu écologique (friches, bandes enherbées régulièrement fauchées…). De plus, une fois les câbles enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. La bonne résilience des habitats permettra une re-végétalisation rapide.

Cet impact direct temporaire est jugé faible au regard du caractère anthropisé des habitats naturels qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux.

La proposition de raccordement définitive sera produite après l'obtention du permis de construire du parc photovoltaïque, à la recherche du meilleur parti économique.

En conclusion, pour l'ensemble du programme des travaux, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permettra d'atteindre un niveau d'incidences résiduelles non significatif pour les différents domaines de l'environnement.

10. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

10.1. HABITATS ET ESPÈCES SOUMIS À L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Seuls les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (ZSC et ZPS) et susceptibles de subir une atteinte dû au projet seront pris en compte.

Ainsi, par différence, ne seront pas pris en compte :

- Les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- Les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

10.2. INCIDENCES CUMULATIVES

La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que le maître d'ouvrage « assume également la responsabilité d'évaluer les incidences de son activité avec d'autres activités qu'il porte afin d'identifier d'éventuels effets cumulés pouvant porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Il s'agit des activités, en cours de réalisation ou d'exploitation, autorisées, approuvées, déclarées, mais non encore mises en œuvre, ou en cours d'instruction ».

Le porteur de projet n'est responsable d'aucun autre projet à proximité du site d'étude. Il n'y aura donc pas d'incidences cumulatives significatives avec d'autres projets à proximité pouvant porter atteinte à l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés.

10.3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZSC FR2100334 – RÉSERVOIR DE LA MARNE DIT DU DER-CHANTECOQ

Le site Natura 2000 « FR2100334 – Réservoir de la Marne dit dur Der-Chantecoq » est situé à environ 17,2 km au Sud-Est du site du projet.

- *HABITATS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

7 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **aucun n'est présent ou potentiellement présent sur le site du projet**, celui-ci étant représenté et entouré par des cultures intensives. Les habitats du site Natura 2000 sont des habitats aquatiques, humides, prairiaux et forestiers.

De par la distance du site Natura 2000 au site du projet et aux travaux peu perturbants qu'entrainent la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- *ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

12 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. 3 ont des populations non significatives, 5 sont des espèces fréquentant les milieux aquatiques et humides et 4 sont des espèces pouvant fréquenter le site du projet pour la chasse.

Parmi ces 4 espèces, 2 ont été contactées : la Barbastelle d'Europe (en chasse et en transit) et le Murin de Bechstein (transit). Le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées n'ont pas été inventoriées mais pourraient potentiellement être présents pour de la chasse.

Tableau 50 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2100334 – Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq

Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	r : Reproduction (migratrice)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	Espèce commune
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)**
Population	Type	r : Reproduction (migratrice)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	Espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Grand murin (*Myotis myotis*)**
Population	Type	r : Reproduction (migratrice)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	Espèce commune
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**
Population	Type	r : Reproduction (migratrice)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	Espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable

Les populations de ces 4 espèces sont présentes sur le site Natura 2000 en reproduction (migration) ainsi elles ne se déplaceront pas jusqu'au site du projet, à plus de 17 km, pour cela, celui-ci n'ayant pas de gîte ni de milieu à suivre pour le transit.

De plus, Le site du projet étant éloigné de plus de 17 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'impact sur le cycle biologique ou le dérangement de ces espèces.

10.4. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR2112009 – ETANGS D'ARGONNE

Le site Natura 2000 « FR2112009 - Champeigne » est situé à 17,5 km au Nord-Est du site du projet.

- *HABITATS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

Aucun habitat n'est indiqué sur ce site Natura 2000.

- *ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

80 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi celle-ci, 4 sont présentes sur le site du projet : la Grande aigrette (vol migratoire), le Héron cendré (alimentation), le Milan noir (alimentation) et le Vanneau huppé (hivernant). Les populations du Milan noir et du Vanneau huppé ne sont pas significatives sur le site Natura 2000.

Tableau 51 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2112009 – Etangs d'Argonne

Espèce		**Grande aigrette (*Ardea alba*)**
Population	Type	p : Espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individu min	0
	Nombre d'individu max	200
	Abondance	Espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Héron cendré (*Ardea cinerea*)**
Population	Type	w : Hivernage (migratrice) r : Reproduction(migratrice) c : Concentration (migration)
	Nombre d'individu min	w : / r : 50 c : /
	Nombre d'individu max	w : / r : 100 c : /
	Abondance	w : Espèce présente r : Espèce présente c : Espèce présente
	Population significative	w : C = 2 ≥ p > 0 % r : C = 2 ≥ p > 0 % c : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable

L'incidence globale du projet sur les populations de Grande aigrette et de Héron cendré du site Natura 2000 est jugée <u>négligeable</u> du fait de la distance du projet au site Natura 2000 (17,5 km) et de la faible teneur des travaux et de l'activité prévu.

De plus, l'habitat du site du projet n'est pas l'habitat prioritaire de ces espèces pour l'alimentation ou le repos en période d'hivernage, de migration ou de reproduction.

Il est à noter, également, la forte concentration de milieux agricoles autour du site du projet, ce qui n'entrainera pas d'impact significatif aux populations de ces espèces pour l'alimentation ou le repos, d'autant plus que sur le parc, une prairie sera présente et aura un attrait plus important pour les espèces qu'elles peuvent consommer.

10.5. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR2112002 – HERBAGES ET CULTURES AUTOUR DU LAC DU DER

Le site Natura 2000 « FR2112002 – Herbages et cultures autour du lac du Der » est situé à 15,1 km au Sud-Est du site du projet.

- *HABITATS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

Aucun habitat n'est indiqué sur ce site Natura 2000.

- *ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

82 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi celle-ci, 4 sont présentes sur le site du projet : la Grande aigrette (vol migratoire), le Héron cendré (alimentation), le Milan noir (alimentation) et le Vanneau huppé (hivernant). Les populations du Héron cendré, du Milan noir et du Vanneau huppé ne sont pas significatives sur le site Natura 2000.

Tableau 52 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2112002 – Herbages et cultures autour du lac de Der

Espèce		**Grande aigrette (*Ardea alba*)**
Population	Type	w : Hivernage (migratrice) c : Concentration (migratrice)
	Nombre d'individu min	w : 15 c : 300
	Nombre d'individu max	w : 70 c : 500
	Abondance	w : Espèce présente c : Espèce présente
	Population significative	w : B = 15 ≥ p > 2 % c : B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable

L'incidence globale du projet sur la population de Grande aigrette du site Natura 2000 est jugée <u>négligeable</u> du fait de la distance du projet au site Natura 2000 (15,1 km) et de la faible teneur des travaux et de l'activité prévu.

De plus, l'habitat du site du projet n'est pas l'habitat prioritaire de ces espèces pour l'alimentation ou le repos en période d'hivernage ou de migration.

Il est à noter, également, la forte concentration de milieux agricoles autour du site du projet, ce qui n'entrainera pas d'impact significatif aux populations de ces espèces pour l'alimentation ou le repos, d'autant plus que sur le parc, une prairie sera présente et aura un attrait plus important pour les espèces qu'elles peuvent consommer.

10.5.1.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LA ZPS FR2110002 – LAC DU DER

Le site Natura 2000 « FR2110002 – Lac du Der » est situé à 19,8 km au Sud-Est du site du projet.

- *HABITATS CONCERNÉS PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

Aucun habitat n'est indiqué sur ce site Natura 2000.

- *ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉVALUATION D'INCIDENCES*

113 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi celle-ci, 4 sont présentes sur le site du projet : la Grande aigrette (vol migratoire), le Héron cendré (alimentation), le Milan noir (alimentation) et le Vanneau huppé (hivernant). La population du Milan noir n'est pas significative sur le site Natura 2000.

Tableau 53 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2110002 – Lac du Der

Espèce		**Grande aigrette (*Ardea alba*)**
Population	Type	w : Hivernage (migratrice) c : Concentration (migration)
	Nombre d'individu min	w :0 c : 100
	Nombre d'individu max	w : 40 c : 200
	Abondance	w : Espèce présente c : Espèce présente
	Population significative	w : B = 15 ≥ p > 2 % c : B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Héron cendré (*Ardea cinerea*)**
Population	Type	w : Hivernage (migratrice) r : reproduction(migratrice) c : concentration (migration)
	Nombre d'individu min	w : 40 r : 100 c : /
	Nombre d'individu max	w : 200 r : 180 c : /
	Abondance	w : Espèce présente r : Espèce présente c : Espèce présente
	Population significative	w : C = 2 ≥ p > 0 % r : C = 2 ≥ p > 0 % c : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		**Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)**
Population	Type	w : Hivernage (migratrice) c : concentration (migration)
	Nombre d'individu min	w : 0 c : /
	Nombre d'individu max	w : 5000 c : /
	Abondance	w : Espèce présente c : Espèce présente
	Population significative	w : B = 15 ≥ p > 2 % c : B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable

L'incidence globale du projet sur les populations de Grande aigrette, de Héron cendré et de Vanneau huppé du site Natura 2000 est jugée négligeable du fait de la distance du projet au site Natura 2000 (19,8 km) et de la faible teneur des travaux et de l'activité prévu.

De plus, l'habitat du site du projet n'est pas l'habitat prioritaire de ces espèces pour l'alimentation ou le repos en période d'hivernage, de migration ou de reproduction.

Il est à noter, également, la forte concentration de milieux agricoles autour du site du projet, ce qui n'entrainera pas d'impact significatif aux populations de ces espèces pour l'alimentation ou le repos, d'autant plus que sur le parc, une prairie sera présente et aura un attrait plus important pour les espèces qu'elles peuvent consommer.

11. ANNEXES

11.1. ANNEXE 1 : AVIS DES ORGANISMES CONSULTÉS