

Étude d'impact sur l'environnement

Étude d'impact

Création d'une centrale photovoltaïque à Lignéres (41)



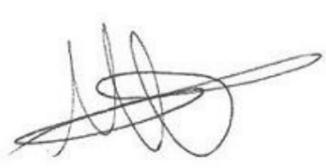
CLIENT

NOM	EneR CENTRE-VAL DE LOIRE
ADRESSE	12-14 rue Blaise Pascal BP 51314 – 37013 TOURS cedex 1
INTERLOCUTEUR	Romain GOUGEON

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGÉE D'AFFAIRES	Nolwenn LE MENÉ
CHARGES D'ETUDES	Mathilde HUET / Étienne GASNIER

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEURS	VERIFICATEUR
14/12/2021	01	Rédaction de l'EIE	Mathilde HUET Étienne GASNIER	Nolwenn LE MENÉ
23/12/2021	02	Ajout de complément	Mathilde HUET Étienne GASNIER	Nolwenn LE MENÉ
13/01/2022	03	Modifications	Mathilde HUET Étienne GASNIER	Nolwenn LE MENÉ
03/03/2022	04	Modification	Mathilde HUET Étienne GASNIER	Nolwenn LE MENÉ

Rédacteurs	Contrôle interne
 Mathilde HUET Chargée d'études Environnement	 Nolwenn LE MENÉ Chargée d'affaires
 Étienne GASNIER Chargé d'études Environnement	

AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par :

- o **ECR Environnement**
5 rue des Clairières – 44 840 LES SORINIERES
Tél : 02.40.49.82.82
E-mail : nantes@ecr-environnement.com



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	6
TABLEAUX	7
PREAMBULE	8
1. RESUME NON TECHNIQUE	8
1.1. ETAT INITIAL	8
1.1.1. Milieu physique	9
1.1.2. Milieu naturel, patrimoine et paysage	9
1.1.3. Milieu socio-économique	9
1.1.4. Santé	9
1.1.5. Urbanisme, plans et programmes	10
1.2. PRESENTATION DU PROJET	10
1.2.1. Historique du projet	10
1.2.2. Concertations	10
1.2.3. Définition du projet	10
1.2.4. Raisons et justification du choix du projet	11
1.3. IMPACTS ET MESURES	13
1.3.1. Milieu physique	13
1.3.2. Milieu naturel, paysage et patrimoine	13
1.3.3. Milieu humain, social, économique et santé	13
1.3.4. Incidences sur le réseau Natura 2000	13
1.3.5. Synthèse des impacts et mesures	14
1.4. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	21
1.5. COMPATIBILITE DU PROJET	21
1.6. REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION	21
1.7. ANALYSE DES METHODES UTILISEES	21
1.7.1. Milieu physique	21
1.7.2. Milieu naturel	21
1.7.3. Patrimoine et paysage	22
1.7.4. Urbanisme	22
1.7.5. Milieu humain et socio-économique	22
1.7.6. Santé	22
1.7.7. Effets cumulés	22
1.7.8. Impacts et effets	22
2. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : ENER CENTRE-VAL DE LOIRE	23
2.1. PRESENTATION GENERALE DE LA SEM ENER CENTRE-VAL DE LOIRE	23
2.2. PART DES ACTEURS DE ENER CENTRE -VAL DE LOIRE	23
2.3. CAPACITES FINANCIERES DE ENER CENTRE-VAL DE LOIRE	23
2.4. REFERENCES DE ENER CENTRE-VAL DE LOIRE	23
2.5. PROJETS EN COURS DE DEVELOPPEMENT	25

2.5.1. Photovoltaïque	25
2.5.2. Hydroélectricité	25
2.5.3. Eolien	25
2.5.4. Méthanisation	25
2.6. OBJECTIFS DE LA SOCIETE	26
2.6.1. Pour les collectivités	26
2.6.2. Prises de décisions et déontologie	26
2.6.3. Financement des projets	26
2.6.4. Faune & Flore	26
3. CADRE REGLEMENTAIRE	27
3.1. CODE DE L'ENVIRONNEMENT	27
3.1.1. Etude d'impact	27
3.1.2. Loi sur l'eau	27
3.1.3. Natura 2000	28
3.2. CODE FORESTIER	28
3.3. CODE DE L'URBANISME	28
3.3.1. Permis de construire	28
3.3.2. Respect des règles d'urbanisme	28
3.4. SYNTHESE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES	28
4. AIRES D'INVESTIGATION	29
4.1. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	29
4.2. L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	29
4.3. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	29
5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	30
5.1. LOCALISATION DU PROJET	30
5.1.1. Situation régionale et locale	30
5.1.2. Situation du projet	30
5.2. DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE	31
5.2.1. Climat	31
5.2.2. Relief et sol	34
5.2.3. Hydrologie	35
5.2.4. Géologie	38
5.2.5. Hydrogéologie	40
5.2.6. Risques naturels	42
5.3. MILIEU NATUREL	45
5.3.1. Zonages des milieux naturels	45
5.3.2. Continuités écologiques	49
5.3.3. Habitats et flore	54
5.3.4. Zones humides	59
5.3.5. Faune	62
5.3.6. Espèces invasives, nuisibles, nocives	69
5.3.7. Espèces patrimoniales	69
5.3.8. Enjeux propres	71
5.3.9. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux réglementaires du secteur d'étude	75



5.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE	76	6.4.1. Genèse du projet.....	99
5.4.1. Patrimoine paysager.....	76	6.4.2. Raisons au regard de l'énergie	99
5.4.2. Perceptions paysagères.....	77	6.4.3. Raisons au regard de l'environnement	99
5.4.3. Sites classés et sites inscrits.....	81	6.4.4. Raisons au regard de l'économie agricole	99
5.4.4. Sites archéologiques et potentialité du sous-sol	81	6.4.5. Raisons au regard du paysage	99
5.4.5. Monuments historiques	81	6.4.6. Raisons au regard des enjeux réglementaires et techniques identifiés	100
5.4.6. Sites patrimoniaux remarquables	82		
5.4.7. Synthèse du paysage et du patrimoine	83		
5.5. DESCRIPTION DU MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	84	7. DESCRIPTION DU PROJET	101
5.5.1. Démographie.....	84	7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	101
5.5.2. Habitat	84	7.2. DETAIL SUR LE CALCUL DE L'ECONOMIE DE CO2 REJETES DANS L'ATMOSPHERE.....	101
5.5.3. Activités économiques.....	84	7.3. DETAIL DES ELEMENTS CONSTITUANTS LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	101
5.5.4. Agriculture	85	7.3.1. Les modules photovoltaïques	101
5.5.5. Tourisme et loisirs	85	7.3.2. Structures photovoltaïques	102
5.5.6. Equipements, services et espaces publics.....	85	7.3.3. Réseau électrique interne	103
5.5.7. Axes de communications.....	85	7.3.4. Poste de conversion (onduleur/transformateur).....	103
5.5.8. Transports collectifs.....	86	7.3.5. Poste de livraison.....	104
5.5.9. Réseaux piétons et cycles.....	86	7.3.6. Bâche incendie.....	104
5.6. RESEAUX DIVERS EXISTANTS.....	87	7.3.7. Piste d'exploitation	104
5.6.1. Eau potable	87	7.3.8. Clôture et système de surveillance	105
5.6.2. Eaux usées.....	87	7.4. DONNEES SUR LA PHASE CHANTIER.....	105
5.7. COLLECTE ET ELIMINATION DES DECHETS	87	7.4.1. Etape 1 : Préparation du site.....	105
5.8. SANTE.....	87	7.4.2. Etape 2 : Construction du réseau électrique	105
5.8.1. Ambiance sonore.....	87	7.4.3. Etape 3 : Implantation de l'installation photovoltaïque	105
5.8.2. Qualité de l'air.....	87	7.4.4. Etape 4 : Installation des onduleurs, des locaux techniques et du poste de livraison	106
5.8.3. Risques industriels et technologiques	89	7.4.5. Etape 5 : Câblage et raccordement électrique.....	107
5.8.4. Pollution.....	89	7.5. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	107
5.9. URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES	90	7.6. ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION	107
5.9.1. Règlement d'urbanisme.....	90	7.6.1. Entretien du site	107
5.9.2. Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)	90	7.6.2. Maintenance des installations photovoltaïques.....	107
5.9.3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	90	7.7. FIN D'EXPLOITATION.....	108
5.9.4. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)	90		
5.9.5. SDAGE et SAGE.....	90	8. LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »	110
5.10. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	91	8.1. DEROULEMENT DE LA SEQUENCE ERC	110
6. EMERGENCE DU PROJET	94	8.2. IDENTIFIER ET CARACTERISER LES IMPACTS	110
6.1. CONTEXTE GENERAL.....	94	8.3. DONNER LA PRIORITE A L'EVITEMENT PUIS LA REDUCTION.....	111
6.2. CONCERTATIONS AUTOUR DU PROJET.....	94	8.4. DEFINIR LES MESURES COMPENSATOIRES	111
6.2.1. Réunion d'information aux élus	94	8.5. METTRE EN PLACE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	111
6.2.2. Le Comité de Pilotage	94	8.6. FIXER LES OBJECTIFS DE RESULTATS ET EN SUIVRE L'EXECUTION ET L'EFFICACITE	111
6.2.3. Consultation des administrations.....	95		
6.2.4. Rencontre avec les administrations.....	95	9. IMPACTS ET MESURES ERC DU PROJET	112
6.3. DEFINITION DU PROJET.....	96	9.1. IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU PHYSIQUE	112
6.3.1. Contraintes d'aménagement	96	9.1.1. Microclimat	112
6.3.2. Variantes d'aménagement.....	97	9.1.2. Effet sur la lutte contre le changement climatique	112
6.4. RAISONS ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	99	9.1.3. Topographie et sols.....	114
		9.1.4. Géologie.....	115
		9.1.5. Eaux de surfaces et souterraines.....	115



9.1.6.	Risques naturels.....	116	14.1.	ANNEXE 1 : SONDAGES PEDOLOGIQUES.....	150
9.2.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU NATUREL	116	14.2.	ANNEXE 2 : AVIS SUR PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – DDT – PAYSAGISTE CONSEIL DE L'ETAT 152	
9.2.1.	Zonages écologiques	116	14.3.	ANNEXE 3 : COURRIER DE VALDEM	155
9.2.2.	Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	117			
9.2.3.	Les continuités écologiques	119			
9.2.4.	Habitats	121			
9.2.5.	Flore	122			
9.2.6.	Zones humides.....	122			
9.2.7.	Faune	122			
9.3.	IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE	126			
9.3.1.	Paysage.....	126			
9.4.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	136			
9.4.1.	Le coût de l'énergie solaire.....	136			
9.4.2.	Les emplois locaux induits par l'activité du parc.....	136			
9.4.3.	Activité agricole	137			
9.4.4.	Activité touristique	137			
9.5.	IMPACTS ET MESURES ERC SUR LA SANTE ET LA SECURITE	137			
9.5.1.	Eau potable	137			
9.5.2.	Niveau sonore	137			
9.5.3.	Qualité de l'air.....	138			
9.5.4.	Sécurité	138			
9.6.	IMPACTS ET MESURES ERC DES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	140			
9.7.	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ERC.....	140			
10.	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	146			
11.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES.....	146			
11.1.	PLU.....	146			
11.2.	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	146			
11.3.	SCOT.....	146			
11.4.	SRADDET CENTRE-VAL DE LOIRE.....	146			
11.5.	SDAGE	146			
12.	DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE	147			
13.	DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION	147			
13.1.	PHASE DE PREPARATION.....	147			
13.2.	ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL	147			
13.2.1.	Milieu physique.....	147			
13.2.2.	Milieu naturel	148			
13.2.3.	Patrimoine et paysage.....	149			
13.2.4.	Milieu humain et socio-économique	149			
13.2.5.	Santé et sécurité.....	149			
13.2.6.	Urbanisme	149			
13.3.	ANALYSE DES IMPACTS, DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES	149			
14.	ANNEXES.....	150			



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude du projet au 1 / 25 000ème (Source : IGN Scan 25)	8	Figure 31 : Cartographie des sous-trames prioritaires des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme).....	52
Figure 2 : Plan de composition du projet	13	Figure 32 : Cartographie de la sous-trame prioritaire des bocages et autres structures ligneuses linéaires (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme).....	53
Figure 3 : Parc en exploitation et développement de EneR CENTRE-VAL DE LOIRE en novembre 2021 (hors VAL DE LOIRE SOLAIRE)	24	Figure 33 : Cartographie des habitats observés sur le secteur d'étude.....	58
Figure 4 : Plan de situation du projet de parc photovoltaïque (Source : IGN Scan 25).....	29	Figure 34 : Synoptique de recherche de zones humides selon le premier critère de recherche.....	59
Figure 5 : Situation départementale du site d'étude (Source : Géoportail).....	30	Figure 35 : Prélocalisation des zones humides	59
Figure 6 : Localisation du site d'étude au 1 / 25 000 ^{ème} (Source : IGN Scan 25)	31	Figure 36 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)	60
Figure 7 : Précipitations moyennes mensuelles à la station Météo France de Radome Selommès (1981-2010)	32	Figure 37 : Localisation des points de sondages pédologiques et délimitation des différents profils de sols.....	61
Figure 8 : Températures moyennes mensuelles de la station Météo France de Radome Selommès (1981-2010).....	33	Figure 38 : Cartographie de synthèse des zones humides du secteur d'étude	62
Figure 9 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques	33	Figure 39 : Cartographie des points d'écoute ornithologiques	63
Figure 10 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois (sur la période de 1981 à 2010) de la station Météo France de Châteaudun	33	Figure 40 : Localisation des mammifères patrimoniaux contactés sur le site	70
Figure 11 : Vent extrême à la station de Châteaudun (période 1981-2010)	34	Figure 41 : Localisation des oiseaux patrimoniaux contactés sur le site	70
Figure 12 : Distribution annuelle de la direction des vents à Châteaudun (Source : Windfinder).....	34	Figure 42 : Localisation des reptiles patrimoniaux contactés sur le site.....	71
Figure 13 : Contexte topographique du Cher (Source : fr-fr.topographic-map.com)	34	Figure 43 : Localisation des enjeux écologiques du site d'étude	75
Figure 14 : Contexte topographique local (Source : fr-fr.topographic-map.com)	35	Figure 44 : Unités paysagères du Centre-Val de Loire	76
Figure 15 : Délimitation du périmètre du SAGE Loir (Source : SAGE du bassin versant du Loir - PAGD).....	36	Figure 45 : Grands paysages du Loir-et-Cher	77
Figure 16 : Sous-bassins hydrographiques composant le bassin versant du Loir (Source : SAGE du bassin versant du Loir - PAGD)	36	Figure 46 : Carte topographique de l'aire d'étude éloignée.....	77
Figure 17 : Contexte hydrographique	37	Figure 47 : Localisation des prises de vue.....	78
Figure 18 : Géologie de la région Centre.....	38	Figure 48 : Zonages des sites et paysages remarquables	82
Figure 19 : Contexte géologique (Source : BRGM).....	39	Figure 49 : Evolution de la population de Lignièrès de 1968 à 2018 (Source : INSEE).....	84
Figure 20 : Principaux aquifères du Centre-Val de Loire.....	40	Figure 50 : Répartition de la population de Lignièrès par sexe et par tranche d'âge en 2018 (Source : INSEE).....	84
Figure 21 : Points d'eau à proximité du site.....	41	Figure 51 : Répartition des logements par catégories (Source : INSEE).....	84
Figure 22 : Zonage sismique de la France	42	Figure 52 : Répartition de la population active en 2018.....	84
Figure 23 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : IGN Scan 25, Géorisques)	43	Figure 53 : La boucle dans le Perche et Haut-Vendômois depuis Rocheux (Source : Visorando).....	86
Figure 24 : Inondation par remontée de nappe (Source : BRGM)	43	Figure 54 : Plan masse final retenu pour le projet de Lignièrès.....	98
Figure 25 : Aléa mouvement de terrain (Source : BRGM).....	44	Figure 55 : Comparaison des technologies polycristalline (gauche) et monocristalline (droite) (Source : https://www.libow.fr/blog-avis/blog/les-meilleurs-panneaux-solaires/).....	102
Figure 26 : Plan de zonage du PPRI du Loir	44	Figure 56 : Plan de masse de la centrale.....	102
Figure 27 : Zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires (Source : IGN Scan 25)	46	Figure 57 : Exemples de structures photovoltaïques avec pieux battus « zone 1 »	103
Figure 28 : Zonages réglementaires (Source : IGN Scan 25)	48	Figure 58 : Exemples de structures photovoltaïques avec les longrines bétons (gauche) ou gabions (droite) « zone 2 »	103
Figure 29 : Carte de synthèse des continuités écologiques en Centre – Val de la Loire (Source : SRADDET rapport - Fascicule)	50	Figure 59 : Exemples de poste de transformation, photo d'un transformateur et de l'intérieur d'un poste	103
Figure 30 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme).....	51	Figure 60 : Exemple d'onduleurs photovoltaïques et installation à l'arrière des structures.....	104
		Figure 61 : Exemple d'un poste de livraison	104
		Figure 62 : Exemple d'une bâche incendie	104
		Figure 63 : Exemple d'une piste d'exploitation	104



Figure 64 : Exemple de caniveau technique	105
Figure 65 : Exemple d'enfoncement de pieux battus pour la mise en œuvre d'un parc photovoltaïque (Source : http://www.pajot.com/applications/)	106
Figure 66 : Exemple d'installation d'un local technique dans le cadre de la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque (Source : https://www.lamontagne.fr/verneix-03190/actualites/spectaculaire-operation-de-levage-au-village-d-effeloux_12415177/)	106
Figure 67 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info).....	113
Figure 68 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)	113
Figure 69 : Localisation du Loir et de la haie boisée par rapport au site du projet.....	119
Figure 70 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info).....	125
Figure 71 : Points de vue choisis pour la réalisation des photomontages	127
Figure 72 : Prise de vue depuis le chemin de Courcelles, au Nord-Ouest du site à son état initial	128
Figure 73 : Photomontage illustrant la perception depuis le chemin de Courcelles après implantation de la centrale	129
Figure 74 : Prise de vue depuis le hameau « les Hauts de Courcelles ».....	130
Figure 75 : Photomontage illustrant la perception depuis le hameau « les Hauts de Courcelles » après implantation de la centrale.....	131
Figure 76 : Prise de vue depuis le hameau « Pointzard »	132
Figure 77 : Photomontage illustrant la perception depuis le hameau « Pointzard » après implantation de la centrale	133
Figure 78 : Prise de vue depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et le « Parménier ».....	134
Figure 79 : Photomontage illustrant la perception depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et le « Parménier » après implantation de la centrale	135

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des impacts et mesures du projet	20
Tableau 2 : Relevé de la station « Loir à Saint-Hilaire-la-Gravelle »	38
Tableau 3 : Liste des habitats expertisés sur le site	55
Tableau 4 : Liste des espèces végétales recensées par habitat	56
Tableau 5 : Liste des mammifères (hors chiroptères) contactés	64
Tableau 6 : Liste des chiroptères contactés	64
Tableau 7 : Caractéristiques des écoutes ornithologiques	64
Tableau 8 : Statut de protection de l'avifaune observée.....	66
Tableau 9 : Liste des reptiles contactés	68
Tableau 10 : Liste des insectes contactés sur le site	68
Tableau 11 : Espèces patrimoniales contactées sur le secteur d'étude	69
Tableau 12 : Synthèse des enjeux propres des espèces patrimoniales	72
Tableau 13 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Lignéres (Source : AGRESTE, recensements agricoles 2010)	85
Tableau 14 : Concentration de polluants atmosphériques en 2018	88
Tableau 15 : Liste des sites BASIAS recensés sur la commune	89
Tableau 16 : Liste des sites BASOL recensés sur la commune	89
Tableau 17 : Synthèse de l'état initial	93
Tableau 18 : Emission de CO ₂ selon les différentes filières (Source : ADEME)	113
Tableau 19 : Informations écologiques concernant les sites Natura 2000 situées à moins de 20 km de la ZP	117
Tableau 20 : Synthèse des impacts et mesures	145
Tableau 21 : Dates de passages	148



PREAMBULE

La société EneR CENTRE-VAL DE LOIRE porte des projets de méthanisation, de parcs photovoltaïques, d'énergie éolienne et d'hydroélectricité au niveau régional. Elle propose, développe et investit dans les projets bénéfiques pour le territoire et accompagne les syndicats d'énergie dans le conseil et l'assistance auprès des collectivités désireuses d'investir dans les énergies renouvelables et d'accélérer la transition énergétique. Elle s'emploie à participer activement à la transition énergétique en augmentant notamment la part d'énergie renouvelable produite en Région Centre-Val de Loire.

Le code de l'environnement (CE) et plus précisément l'article R.122-2, précise les projets soumis à étude d'impact ou au cas par cas. D'après cette annexe, le projet rentre dans la catégorie « installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc » (article R.122-2). Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) et les travaux connexes (défrichement) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisations administratives auxquelles est soumis le projet. Elle fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale. L'étude d'impact est aussi un instrument de communication et de dialogue entre les différents partenaires concernés. Aussi, l'article L.110-1 du CE pose le « principe de participation, selon lequel chacun a accès aux informations relatives à l'environnement [...] et le public est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ».

Le document présenté ici correspond à l'étude d'impact qui s'intéresse aux effets de la future centrale solaire sur l'environnement.

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- Un résumé non technique ;
- Une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Une présentation des principales solutions de substitution examinées et les raisons du choix du projet ;
- Une analyse des impacts du projet sur l'environnement (climatiques, sociaux, environnementaux, etc.) ;
- Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- Une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;

1. RESUME NON TECHNIQUE

1.1. Etat initial

Le site d'étude s'étend sur 4,3 ha au Nord de la commune de Lignières (41).



Légende :

Aire d'étude immédiate



0 500 1 000 m



Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude du projet au 1 / 25 000ème (Source : IGN Scan 25)

1.1.1. Milieu physique

Climat

Le Loir-et-Cher est soumis à un climat de type océanique dégradé des plaines, chaud sans saison sèche.

La moyenne des précipitations annuelles à la station météorologique de Radome Selommes est de 659.3 mm.

Pour cette même station, les températures minimales moyennes sont de 7,1°C contre 16,5°C pour les maximales moyennes.

L'irradiation globale annuelle sur la zone de projet (en condition optimale) est comprise entre 1220 et 1350 kWh/m² avec un maximum d'heures d'ensoleillement au mois de juillet (230 h en moyenne sur la période 1981 à 2010), d'après les données de la station de Châteaudun.

Le site d'étude se trouve dans une zone où les rafales maximales peuvent atteindre exceptionnellement 144.5 km/h

Hydrologie

La commune de Lignières est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne. Le secteur du projet s'inscrit au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin-versant du Loir. Le réseau hydrographique de Lignières se caractérise par la présence du Loir qui jouxte la limite Nord communale et de quelques cours d'eau temporaire qui traversent la commune.

Géologie et Hydrogéologie

Le site est entièrement localisé sur les formations Fx (Alluvions anciennes : sable grossier, silex perron, argile rubéfiée) et C3b (craie indurée, silex) d'après la carte géologique de Cloyes-sur-le-Loir du BRGM.

Au droit du site se trouvent cinq masses d'eau.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage en eau potable.

Risques naturels

La commune se situe en zone de sismicité très faible (niveau 1).

Le site d'étude est concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles faible et est potentiellement sujet aux inondations de cave et débordements de nappe. Le risque de foudroiement est considéré comme faible sur la commune.

1.1.2. Milieu naturel, patrimoine et paysage

Milieu naturel

Les ZNIEFF les plus proches autour du projet se localisent à 10 et 12 km.

Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 9,7 km au Sud-Est du site d'étude. Ce dernier correspond à la ZPS n°FR2410010 « Petite Beauce ». Le projet de centrale solaire devra veiller à ne pas porter atteinte aux habitats, aux espèces et aux habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifiés le classement de ce site Natura 2000.

Concernant la flore présente sur le site, les campagnes de prospections ont révélé la présence de 78 espèces végétales. Aucune de ces espèces n'est protégée ou déterminante ZNIEFF. Seules deux espèces sont réputées caractéristiques de zones humides :

le jonc courbé *Juncus inflexus* et l'épilobe à tiges carrées *Epilobium tetragonum*. Aucune espèce n'est considérée invasive ou exotiques envahissante.

Le site présente cinq habitats différents, aucun n'étant identifié comme prioritaire au niveau européen ou caractéristique de zones humides.

Pour la faune, notons la présence de deux espèce patrimoniale de chiroptères (Pipistrelle commune, Sérotine commune), une espèce patrimoniale de mammifère terrestre (Lièvre d'Europe), une espèce patrimoniale de reptile (Lézard des murailles) et de douze espèces patrimoniales d'oiseaux, incluant des spécialistes des milieux de plaine ou cultivés (Alouette des champs, Œdicnème criard, Faucon crécerelle), des spécialistes des milieux semi-ouverts ou bocagers (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini, Tourterelle des bois) et d'autres espèces de passage (Bruant des roseaux et Pipit farlouse).

Parmi ces espèces d'oiseaux, 1 possède un enjeu « fort » et 6 un enjeu « moyen » localement : Pipit farlouse, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini.

Patrimoine et paysage

Le site se trouve sur une prairie, enfrichée à certains endroits (bordure Sud, angle Sud-Est). La parcelle s'inscrit dans un contexte de plaine agricole.

Le projet est visible depuis les habitations des hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ».

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de site classé ou inscrit, aucun site patrimonial remarquable et ne se trouve pas dans une zone de sensibilité archéologique ou de de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

La zone d'étude se trouve pour partie au sein d'un périmètre de protection de monument historique, celui des dolmens dits des Louettes, de Bellesort ou de Fontaine (localisé sur la commune voisine de Pezou). Toutefois, l'éloignement et le relief de l'aire d'étude éloignée du projet masque toute visibilité du projet depuis ce monument.

1.1.3. Milieu socio-économique

Démographie et habitat

La commune de Lignières comptait 386 habitants en 2018. Selon l'INSEE, le parc immobilier des communes compte majoritairement des maisons de résidences principales.

Milieu économique

D'après le dernier recensement de l'Insee (2018), la commune de Lignières comptait 177 actifs ayant un emploi âgé de 15 à 64 ans, soit un taux d'activité de 75,9%. Sur la même période, le département du Loir-et-Cher présentait un taux d'activité de 66,3 % Par ailleurs, le taux de chômage est plus faible sur la commune de Lignières (4,6%) que dans le département (8,9 %).

En 2010, la commune de Lignières comprenait 9 exploitations agricoles professionnelles, ce nombre a diminué depuis 2000 (12 exploitations). On note une Superficie Agricole Utilisée (SAU) de 1 117 ha.

1.1.4. Santé

Eau potable

La commune et le site d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection de captage en eau potable.



Ambiance sonore

La réglementation sur le bruit de voisinage impose qu'une nouvelle activité ne génère pas plus de sur-bruit dans le voisinage que ce qui est admis par la loi. Dans le Loir-et-Cher, l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2016 révisé le classement sonore des infrastructures de transports terrestres. La commune de Lignières n'est pas concernée par cet arrêté.

Qualité de l'air

Concernant la santé humaine, aucune campagne de mesure de la qualité de l'air n'a été réalisée au droit de la zone d'étude avec des mesures précises des composés.

Pollution, Risques industriels et technologiques

Ni la commune ni le projet ne se situent au sein d'un zonage réglementaire de PPRT (Plan de Prévention du Risque Technologique). L'aire d'étude immédiate du projet est référencée comme site ICPE, BASIAS et BASOL en raison de son activité passée de collecte et stockage de déchets non dangereux. Aucune installation classée SEVESO, ou SIS (sites concernés par une pollution du sol) n'est présent sur la commune.

1.1.5. Urbanisme, plans et programmes

PLU et Servitudes d'utilité publique

D'après le PLUi du Perche et Haut Vendômois approuvé par le Conseil communautaire le 15 avril 2021, le secteur d'étude se localise en zone Ner (destinée à accueillir des champs de panneaux photovoltaïques) et A liée à l'activité agricole.

Le syndicat VALDEM est actuellement en discussion avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme pour modifier le zonage A des parcelles 13 à 18 et 20 et permettre leur mise en compatibilité avec la construction d'une centrale solaire.

SRADDET, PCAET

Le SRADDET Centre Val de Loire, approuvé et entré en vigueur le 4 février 2020, fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE Centre-Val de Loire et le SRCAE Centre-Val de Loire. D'après le SRADDET, la zone de projet contribue à la trame verte locale et se localise à proximité de deux continuités écologiques, le Loir (corridor de la sous-trame bleue) et une haie boisée à préserver (corridor et réservoir de biodiversité).

Un PCAET devra être mis en place sur la Communauté de communes du Perche et Haut-Vendômois dont fait partie Lignières.

1.2. Présentation du projet

1.2.1. Historique du projet

La société EneR CENTRE-VAL DE LOIRE souhaite réaliser un parc photovoltaïque sur la commune de Lignières. Le site, d'une superficie de ± 4,3 ha prend place sur un ancien site de stockage et de collecte de déchets non dangereux.

1.2.2. Concertations

Les étapes clefs de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après :

- Réunion d'information aux élus ;
- Quatre Comité de Pilotage réalisés les 31/03/21, 28/05/21, 18/06/21, 20/09/21, 11/01/22 et le 24/02/22 ;
- Consultation des différentes administrations (ARS, CD, DDT, DRAC, UD DREAL, ENEDIS, Service Départemental d'Incendie et de Secours, SIAEP d'Oucques) ;
- Rencontre avec la DREAL ;
- Rencontre avec l'Architecte des Bâtiments de France et les conseils paysagistes de la DDT.

1.2.3. Définition du projet

Contraintes d'aménagement

Contraintes générales

Les projets de parc photovoltaïques sont contraints par les enjeux suivants :

- Économiser l'espace ;
- Rechercher un taux d'ensoleillement suffisant ;
- Maîtriser les risques naturels ;
- Préserver les paysages ;
- Limiter l'impact sur l'environnement ;
- Éviter la concurrence d'usage des sols.

Contraintes spécifiques au site de Lignières (41)

Les études réalisées sur la zone de projet lors de l'état initial ont permis de déceler plusieurs enjeux vis-à-vis de l'environnement et du paysage :

- La présence d'espèces faunistiques patrimoniales ;
- La localisation de l'aire d'étude immédiate au sein d'éléments de continuités écologiques ;
- Le projet présente une légère covisibilité depuis les habitations du hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ».

La conception du projet s'est également appuyée sur les souhaits suivants :

- Implanter la centrale solaire sur une zone à fort potentiel d'irradiation solaire à l'échelle de la France (l'irradiation globale annuelle sur la zone de projet est comprise entre 1220 et 1350 kWh/m²)
- Minimiser les impacts sur la faune et la flore ;



- Minimiser les impacts sur le paysage et les populations riveraines.

Variantes d'aménagement

Scénario 1

En première approche, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE souhaitait implanter le parc photovoltaïque sur la globalité de la zone de projet. Toutefois, le scénario initial lors de l'étude de faisabilité a été modifié en fonction de différentes contraintes non prévues initialement et suite aux premières investigations faune/flore/habitats :

- Les inventaires ont révélé la présence de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales spécialistes des milieux semi-ouverts telles que le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse ou le Bruant zizi. Ces espèces exploitent plusieurs secteurs de fruticées subatlantiques localisées au niveau des périphéries Ouest, Sud et Est de la parcelle ;
- L'étude du paysage a révélé des phénomènes de visibilité du projet depuis les hameaux « Les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ».

Scénario 2

Suite aux enjeux identifiés sur le site et aux potentielles problématiques liées à l'atteinte d'habitats favorables à des espèces d'oiseaux protégées, le périmètre du projet a été révisé de sorte à maintenir en place une grande partie des fruticées subatlantiques favorables aux espèces d'oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts.

Le projet évite ainsi :

- 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle
- Les ronciers localisés entre les fossés (tranchés) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle.

De plus, pour limiter l'impact paysager depuis les hameaux "Les Hauts de Courcelles" et "Pointzard" et mieux intégrer le projet dans le paysage, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a suivi les préconisations des paysagistes conseils de l'état. Dans ce sens, les panneaux photovoltaïques ont été réorientés de façon à ce que les lignes de paysage de la centrale s'insèrent dans les sillons agricoles des parcelles alentours (cf. Annexe 2).

1.2.4. Raisons et justification du choix du projet

Raisons au regard de l'énergie

Sur le plan national, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) porte le projet de « mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié et donc plus résilient » (source : Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Il est prévu que « Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures [...]. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire. ». En termes d'objectifs, il est prévu que la puissance photovoltaïque atteigne 20,6 GW en 2023 et entre 35,6 et 44,5 GW en 2028 (contre environ 9 GW fin 2019).

Le projet photovoltaïque de Lignières participe à l'atteinte de ces objectifs.

Raisons au regard de l'environnement

L'état initial du site d'étude vis-à-vis de l'environnement a permis de déceler plusieurs points :

- Le site est localisé en dehors de tout zonage écologique ou réglementaire ;
- Plusieurs espèces faunistiques patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate ;
- Le site s'inscrit dans certains éléments de continuités écologiques locales

Le projet a été conçu pour apporter une utilité publique à cette zone, la revaloriser, tout en limitant l'impact du projet sur la zone d'étude. Le projet a ainsi pour objet :

- D'éviter au maximum la destruction des espèces faunistiques patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude ;
- De réduire l'impact sur la biocénose ;
- De limiter l'impact sur le paysage.

Le projet est compatible avec l'environnement existant.

Raisons au regard du paysage

L'état initial du paysage a permis de constater une visibilité depuis les habitations des hameaux « Les Hauts de Courcelles » et « Pointzard » qui se voit réduite avec l'éloignement

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a suivi les préconisations des paysagistes conseils de l'état. Dans ce sens, les panneaux photovoltaïques ont été réorientés de façon à ce que les lignes de paysage de la centrale s'insèrent dans les sillons agricoles des parcelles alentours (cf. Annexe 2).

Aucun autre phénomène de covisibilité n'a été relevé pour les routes, les bâtiments patrimoniaux comme les églises, les sites inscrits et classés, les monuments historiques ou les points hauts des vallées.

Le projet est compatible avec le paysage.

Raisons au regard des enjeux réglementaires et techniques identifiés

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque est soumis à étude d'impact. Ce dossier sera déposé sous la forme d'une demande de permis de construire unique auprès de la Préfecture du département de Loir-et-Cher.

Le caractère d'utilité publique du projet sera justifié au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés. On notera que le parc photovoltaïque nécessitera de déposer un permis de construire auprès de l'autorité décisionnaire compétente.

L'intégrité du site du projet sera garantie pendant la mise en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque sur l'emprise du centre de stockage de déchets non dangereux notamment par la fourniture d'une attestation d'un bureau d'étude certifiée et la réalisation d'une étude géotechnique spécifique avant construction.

A la fin de l'exploitation, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'engage à remettre dans l'état initial l'ensemble du site.

Raisons au regard de l'économie agricole

L'aire d'étude immédiate concernée par le présent projet est une ancienne décharge qui était exploitée par le Syndicat Intercommunal d'Enlèvement et d'Élimination des Ordures Ménagères (SIEEOM) du groupement de Vendôme appelé VALDEM.

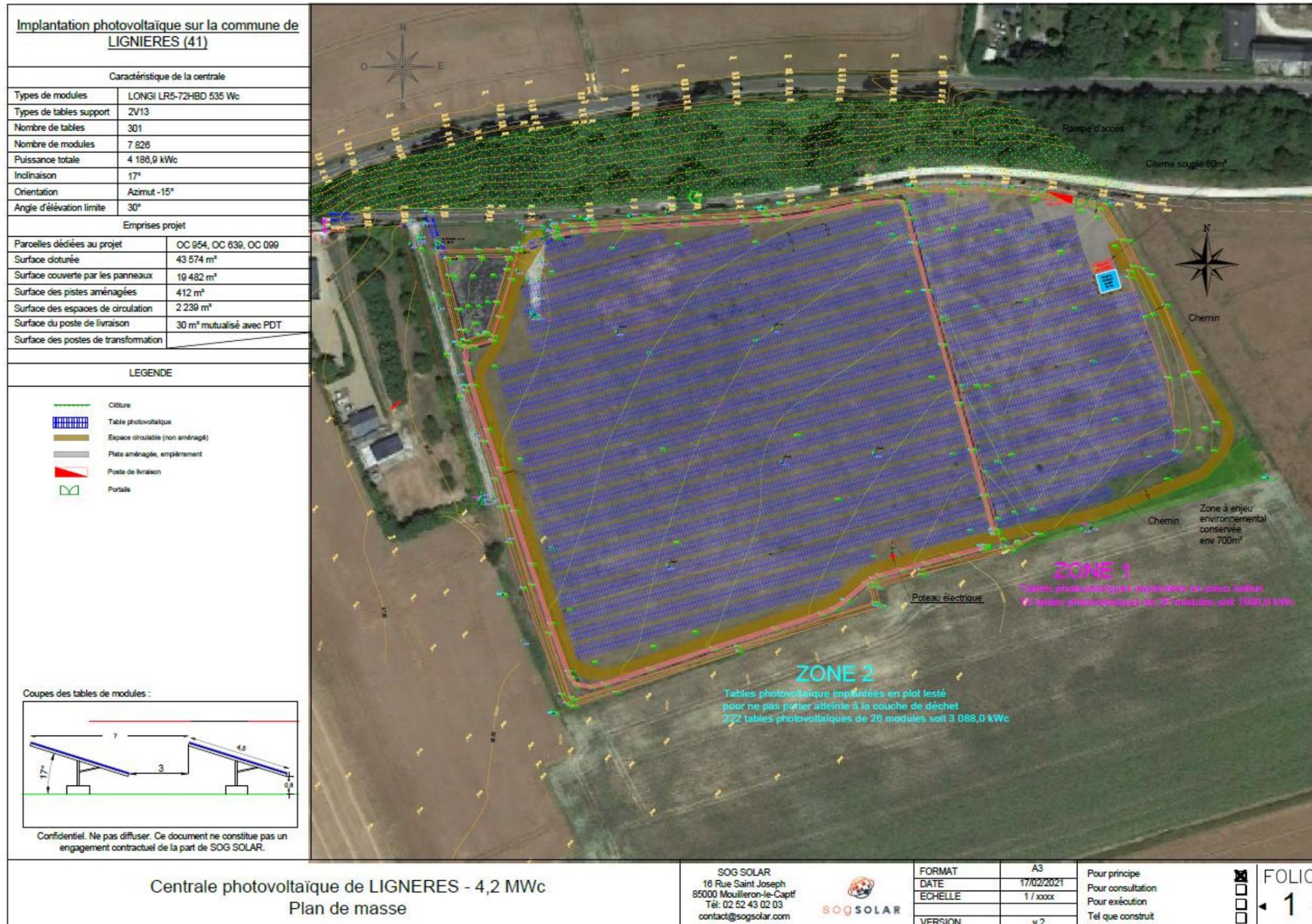


En raison de cette ancienne activité de décharge, le potentiel agricole de la parcelle se trouve aujourd'hui fortement dégradé :

- Son sol est quasi stérile en raison de sa nature sablo-caillouteuse, séchante et dépourvue de matière organique dès la subsurface ;
- Sa surface (4.8 ha) et sa géomorphologie la rendent peu exploitable pour une activité agricole quelconque, voire faiblement rentable.

Ces caractéristiques rendent le projet compatible avec l'économie agricole locale, puisque celui-ci ne s'implante pas sur une parcelle présentant de hautes potentialités pour le développement d'activités agricoles.





Centrale photovoltaïque de LIGNIERES - 4,2 MWc
Plan de masse

SOG SOLAR
16 Rue Saint Joseph
85000 Moulleron-le-Captif
Tél: 02 52 43 02 03
contact@sogsolar.com



FORMAT	A3
DATE	17/02/2021
ECHELLE	1 / xxxxx
VERSION	v2

Pour principe
Pour consultation
Pour exécution
Tel que construit

FOLIO
 1

Figure 2 : Plan de composition du projet

1.3. Impacts et mesures

1.3.1. Milieu physique

Le projet ayant pour vocation la production d'énergie renouvelable, **il aura un impact positif à long terme sur le climat.**

Très peu de mouvements de terre sont prévus, ils concerneront la réalisation des pistes, les assises des locaux techniques, l'ancrage des pieux et des longrines, et le passage des câbles souterrains.

Seuls de légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols ainsi qu'un risque de pollution d'origine uniquement accidentelle.

Les impacts sur le sol seront donc faibles en phase chantier et très faibles en phase d'exploitation.

L'impact brut sur les eaux de surfaces et souterraines est considéré comme « faible à moyen », du fait de la proximité du projet avec le cours d'eau du Loir, par l'augmentation de l'imperméabilisation et par le risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension.

1.3.2. Milieu naturel, paysage et patrimoine

Les impacts du projet pourront être directs ou indirects sur les espèces faunistiques patrimoniales identifiées sur le site.

Le projet prévoit **la conservation de plusieurs secteurs écologiques propices pour la faune, en particulier les oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts : 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle, ronciers localisés entre les fossés (tranchées) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle, strate herbacée haute au pied de ces zones.** Ces dispositions permettront de compenser la perturbation des habitats favorables aux espèces faunistiques patrimoniales de plus grand intérêt.

Par ailleurs, **la période de reproduction (avril à août) sera évitée et les travaux d'entretien de la végétation sous les panneaux se feront par fauche tardive, sans utilisation de produits phytosanitaires,** permettant à la plupart des espèces, de terminer leur cycle de reproduction.

Une grande attention durant les travaux sera donnée à **la propreté du site, à la protection adaptée et ostentatoire des zones écologiques préservées et d'autres mesures** permettant d'éviter la création de piège à petite faune et de conditions d'attrait pour les amphibiens. Un référent environnement sera nommé afin de vérifier la bonne application de ces mesures pendant toute la durée des travaux.

Ainsi, les impacts globaux résiduels sur la faune sont « faibles » ou moins. On considérera néanmoins des impacts en phase travaux considéré « moyen à fort » pour quatre espèces à enjeu « moyen » (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre), « moyen » pour quatre espèces à enjeu « faible à moyen » (Sérotine commune, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Serin cini) et « faible à moyen » pour quatre espèces à enjeu « faible » (Pipistrelle commune, Alouette des champs, Œdicnème criard, Léopard des murailles). Pour le Pipit farlouse et le Bruant des roseaux, espèces présentant respectivement des enjeux « fort » et « moyen », les impacts du projet seront « faibles à moyens » puisque ces deux espèces exploitent les habitats du site uniquement pour leur phase d'hivernation et non leur nidification.

Aucun habitat humide et aucune zone d'intérêt significatif ou fort n'est impacté par le projet, à moyen et plus long terme, la modification des conditions d'ensoleillement sous les panneaux vont perturber la végétation et conduire à de nouvelles

associations phytosociologiques. Aussi, l'impact brut sur la flore et les habitats est donc considéré comme « faible à moyen » en phase chantier et « très faible » en phase exploitation.

1.3.3. Milieu humain, social, économique et santé

Les causes potentielles d'altération sanitaire seront la pollution des eaux, la pollution sonore et la pollution atmosphérique. Les risques de pollution identifiés sont les risques en phase chantier (présence d'engins, fuites) et la pollution accidentelle (y compris le risque causé par les eaux d'extinction d'incendie). Les précautions prises en phase chantier et lors de l'exploitation de la centrale permettent d'atteindre **un impact résiduel faible à très faible concernant les risques de pollution du sol et de la ressource souterraine.**

Les engins de chantier utilisés lors de la phase de travaux et les véhicules circulant sur le site et les usagers présents lors de la phase opérationnelle constitueront une source de bruit pour le projet. **L'habitation la plus proche du site se trouvant à moins de 50 m de la zone de projet, il est considéré que l'impact brut généré par les travaux sera « moyen ».** L'impact brut sonore est par ailleurs jugé comme « très faible » en phase d'exploitation, le bruit généré par la centrale solaire n'augmentant pas significativement les niveaux sonores des alentours. Des mesures d'évitement et de réduction sont prévues afin de limiter les nuisances sonores (utilisation de véhicules conformes aux exigences de rejet, éloignement de la limite d'implantation due à l'évitement de la prairie au Sud). **L'impact résiduel sera donc faible en phase travaux et très faible en phase d'exploitation.**

Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO₂, NO_x, etc.). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que quelques mois pour chaque phase.

Des mesures sont également prévues pour réduire les risques électrique, d'incendie et de foudre. **D'une manière générale, la création d'un parc solaire renforcera l'activité économique de la commune et de l'ensemble du secteur, avec la création d'emplois pour la réalisation du chantier ce qui constitue un impact positif.**

1.3.4. Incidences sur le réseau Natura 2000

Le projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque de Lignièrès n'interfère avec aucun périmètre Natura 2000, évitant toute incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.

Les seuls sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km du site sont :

- ZPS n°FR2410010 « Petite Beauce », à environ 10 km au Sud-Est du site d'étude ;
- ZSC n°FR2400552 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun », à environ 13.5 km au Nord-Est du site d'étude ;
- ZSC n°FR2400564 « Coteaux calcaires riches en chiroptères des environs de Montoire-sur-le-Loir » localisé à 18 km à l'Est du site d'étude ;
- ZSC n°FR2400562 « Vallée de la Cisse en amont de Saint-Lubin », à environ 19 km au Sud-Est du site d'étude ;

En l'absence de lien hydraulique, terrestre ou végétal entre la zone de projet et ces sites Natura 2000 il n'existe pas de probabilité d'incidences indirectes sur les habitats, la flore ou la faune peu mobile des sites inscrits les plus proches par d'éventuelles pollutions ou dégradations risquant de migrer vers lesdits sites.



Les incidences indirectes sont seulement possibles sur les espèces d'intérêt communautaire, observées sur le site ou susceptibles de l'exploiter. Ainsi, on identifie une incidence indirecte possible allant de « faible à moyen » pour le Vanneau huppé, la Perdrix grise et le Machaon en phase travaux et « faible » en phase d'exploitation.

Des mesures d'évitement et de réduction permettront de limiter au maximum ces incidences indirectes sur les espèces :

- Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces,
- Conservation des zones à enjeux écologiques sur le site

Après application de ces mesures, l'incidence résiduelle sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt ayant justifiés la désignation du réseau Natura 2000 est considérée comme « faible » en phase chantier et après projet.

1.3.5. Synthèse des impacts et mesures

Le tableau de synthèse est présenté page suivante. On précisera que « ZP » signifie zone de projet.



THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (E) DE REDUCTION (R)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
MILIEU PHYSIQUE								
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	-
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de tassements par le passage des véhicules Modification de la structure autour des pieux et des longrines, tranchées pour les câblages, les raccords et les locaux techniques Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire	FAIBLE	R1 : Précautions de chantier pour limiter le tassement R2 : Précautions contre le risque de pollution accidentelle des sols	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Risque de tassement et de pollutions chroniques par le passage des véhicules Création de zones d'érosion non notables par écoulement des eaux sous les panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Eaux de surface et souterraines	FAIBLE	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN	R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espaces les tables entre elles R4 : Limiter l'imperméabilisation et le remblaiement au sein du site en favorisant un ancrage des panneaux photovoltaïques pour partie par pieux battus R5 : Précautions contre le risque de pollution accidentelle et chronique R6 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension R7 : Pistes perméables	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Imperméabilisation du sol Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent		R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles R7 : Pistes perméables	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Risques naturels	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL	-	NUL	-



MILIEU NATUREL								
Zonages d'intérêt écologique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'impacts sur les ZNIEFF alentours	-	NUL	-	NUL	-
Incidences sur le réseau Natura 2000	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence directe Pas d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Absence de lien hydraulique entre la ZP et le réseau Natura 2000 local Incidence indirecte possible sur 2 espèces d'intérêt communautaire et 2 espèces considérées comme importantes	Indirect et temporaire	FAIBLE A MOYEN	E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
					FAIBLE			
Continuités écologiques	MOYEN	Chantier et Exploitation	Impacts identiques à ceux des « Eaux de surfaces et souterraines » Risque de détérioration de la haie boisée au Nord de la ZP Occupation et détérioration d'habitats jouant un rôle dans la trame verte locale	Indirect et temporaire	FAIBLE A MOYEN	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles, préservant également la trame aquatique (R3, R4, R5, R6, R7) E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R5 : Réduction contre le risque de pollution accidentelle et chronique R6 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
			Impacts identiques à ceux des « Eaux de surfaces et souterraines » Modification du faciès végétal	Direct et permanent		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		
Habitats et Flore	TRES FAIBLE	Chantier	Aucun habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Aucun impact sur un habitat humide ou une zone d'intérêt significatif ou fort Imperméabilisation des zones d'implantation des postes et des transformateurs	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R1 : Précautions de chantier pour limiter le tassement R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles R4 : Limiter l'imperméabilisation et le remblaiement au sein du site en choisissant en favorisant un ancrage des panneaux photovoltaïques pour partie par pieux battus	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Modification des habitats	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Zones humides	NUL	Chantier et Exploitation	Aucune zone humide recensée		NUL		NUL	-



Faune	<u>Mammifères :</u> Lièvre d'Europe	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore et lumineux Effet barrière par les nouvelles clôtures Destruction de zone d'alimentation, de repos, de passage, de reproduction	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire	TRES FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
	<u>Chiroptères</u> Pipistrelle commune,	FAIBLE	Chantier	Occupation de zones de chasse et de déplacement Dérangement sonore	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
			Exploitation	Réduction et modification de zones de chasse et de déplacements		FAIBLE										
	<u>Chiroptères :</u> Sérotine commune	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Occupation de zones de chasse et de déplacement Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€					
			Exploitation	Réduction et modification de zones de chasse et de déplacements Dérangement lumineux		FAIBLE A MOYEN										
	<u>Avifaune :</u> Pipit farlouse	FORT	Chantier	Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN				E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€			
			Exploitation	Réduction et modification de zones de repos et d'alimentation Dérangement lumineux												
	<u>Avifaune :</u> Bruant des roseaux	MOYEN	Chantier	Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN						E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€	
			Exploitation	Réduction et modification de zones de repos et d'alimentation Dérangement lumineux												
	<u>Avifaune :</u> Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT								E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE A MOYEN
Exploitation			Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse, de repos et de reproduction Dérangement lumineux	Direct et Permanent	MOYEN	FAIBLE										
<u>Avifaune :</u> Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Serin cini	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE		Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
		Exploitation	Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse et de repos Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN											
<u>Avifaune :</u> Faucon crécerelle	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE			Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€					
		Exploitation	Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse et de repos Dérangement lumineux	Direct et Permanent												



	Avifaune : Alouette des champs, Œdicnème criard,	FAIBLE	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de passage ou d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Occupation de sites de passage ou d'alimentation Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE			
	Reptiles : Lézard des murailles	TRES FAIBLE	Chantier	Occupation d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
			Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Amphibiens :	NUL	Chantier et Exploitation	Aucun amphibien identifié sur la ZP		NUL	NUL	-	
	Insectes : 20 espèces non patrimoniales	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	Possible destruction d'individus Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	TRES FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
PATRIMOINE ET PAYSAGE									
	Sites remarquables et protégés	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de prescription archéologique	-	NUL	-	NUL	-
	Monuments et patrimoine historique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP se trouve au sein d'un périmètre de protection mais aucune visibilité avec un monument historique	-	NUL	-	NUL	-
	Perceptions du site d'étude	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Visibilité depuis les hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard »	Direct et Temporaire	MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R 11 : Orientation des panneaux selon les lignes de force du paysage	FAIBLE	Intégrés au projet



Voie d'accès	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	-	NUL	-	NUL	-
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE								
Vie économique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Activité agricole	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Le projet s'implante pour partie sur des parcelles liées à l'activité agricole mais dont le potentiel agricole est quasi-nul.	Direct et Permanent	FAIBLE	-	FAIBLE	-
Activité touristique	NUL	Chantier et Exploitation	Retombées touristiques sur la commune	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
SANTE ET SECURITE								
Eau potable	NUL	Chantier et Exploitation	Pas inclus dans un périmètre de captage AEP	-	NUL	-	NUL	-
Ambiances sonores	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	Direct et Temporaire	MOYEN	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Augmentation du bruit avec les locaux électriques	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes R13 : Limiter l'émission de poussières	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	-	Direct et Temporaire	NUL	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement Risques en phase chantier ZP ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT Projet conduisant à une modification d'usage d'une ICPE, la ZP se localisant sur une ancienne décharge	Direct et Temporaire	MOYEN	Problématique décharge contrôlée Prise en considération des mesures de gestion de la pollution des sols permettant d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et le projet Contrôle et attestation de l'intégrité des dômes par un bureau d'études spécialisé (mission ATTES) Prévention des risques E4 : Mise en place de règles de sécurités en phase chantier E5 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation E6 : Mesures préventives pour le risque de foudre E7 : Mesures contre le risque incendie	FAIBLE	Intégrés au projet



Raccordement électrique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	<p>Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur</p> <p>Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées</p> <p>Perturbation temporaire de la circulation routière</p> <p>Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier</p>	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	-	FAIBLE A MOYEN	-
-------------------------	-------------	-----------------------------	---	---	-------------------	---	-------------------	---

Tableau 1 : Synthèse des impacts et mesures du projet



1.4. Effets cumulés avec d'autres projets connus

Selon le site internet de la Mission Régionale d'autorité environnementale Centre-Val de Loire qui répertorie et donne accès aux avis émis par l'autorité environnementale sur les différents projets régionaux, **aucun projet ne se trouve actuellement sur la commune de Lignéres ou sur ses communes limitrophes** (Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r307.html>).

Il n'y aura donc pas d'effets cumulés avec d'autres projets proches du site d'étude.

1.5. Compatibilité du projet

D'après le PLUi du Perche et Haut Vendômois approuvé par le Conseil communautaire le 15 avril 2021, le secteur d'étude se localise en zone Ner (destinée à accueillir des champs de panneaux photovoltaïques) et A liée à l'activité agricole.

Le syndicat VALDEM est actuellement en discussion avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme pour modifier le zonage A des parcelles 13 à 18 et 20 et permettre leur mise en compatibilité avec la construction d'une centrale solaire.

La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes (AC1 : Servitude relative à la protection des monuments historiques ; couloir militaire de vol à basse altitude – Hauteur obstacle < 90 m) qui sont prise en compte dans le projet. **Celui-ci est donc considéré comme compatible avec les servitudes d'utilité publique concernées.**

Le projet sera réalisé de façon à éviter toute incidence sur le réseau Natura 2000, sur les continuités écologiques et sur les populations d'espèces de faune patrimoniales. La conservation de plusieurs secteurs à fruticées et la mise en œuvre de mesures de gestion écologique pendant toute la durée de l'exploitation permettra de conserver des potentialités d'accueil pour la biodiversité locale. **Le projet sera compatible avec le SRADET.**

Compte tenu de l'absence de milieu humide ou hydraulique sur la zone de projet, et compte tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet pour prévenir la pollution de la ressource en eau, le projet d'aménagement est considéré comme compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE du bassin versant du Loir.

1.6. Remise en état du site après exploitation

À l'issue de la période d'exploitation, les modules photovoltaïques seront acheminés vers des centres adaptés au traitement des différentes technologies pour être recyclés.

1.7. Analyse des méthodes utilisées

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés. La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact. La démarche adoptée est la suivante :

- Analyse de l'état « actuel » ;
- Description du projet ;
- Analyse des impacts du projet ;
- Si impacts négatifs, proposition de mesures pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

Pour chaque étape de l'étude, des bases de données ont été consultées et des sorties sur le terrain ont eu lieu. Les références pour chaque thème traité sont détaillées ci-après.

1.7.1. Milieu physique

Plusieurs documents et sites internet ont pu alimenter notre étude :

- fr-fr.topographic-map.com
- www.adés.eaufrance.fr
- Geoportail.fr
- Site internet du BRGM
- SDAGE Loire-Bretagne et SAGE du bassin versant du Loir
- Site de MétéoFrance
- Site Infoclimat
- www.georisques.gouv.fr

1.7.2. Milieu naturel

Les données sur les espèces et habitats naturels ont pu être recueillies suite aux investigations de terrain d'ECR Environnement :

- L'étude a fait l'objet de six passages entre l'hiver et l'automne pour observer la faune et la flore.
- Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.
- Les données sur les zones humides sont issues des prospections de ECR Environnement en utilisant le protocole de l'arrêté de 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides.
- Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative.



- Les inventaires des mammifères ont été réalisés par ECR Environnement et se sont basés sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence, complétée pour les micromammifères par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes ramassées sur site.
- Les inventaires des reptiles et des amphibiens ont été réalisés par des observations directes.
- Les inventaires entomologiques ont été réalisés à vue et à la capture au filet papillon.
- L'inventaire des chauves-souris a notamment fait l'objet d'inventaires nocturnes à l'aide de détecteur ultrason pour identifier les espèces (chaque espèce émet des ultrasons pour se déplacer et se nourrir).

Plusieurs documents et sites internet ont pu alimenter notre étude :

- Site internet de l'INPN
- Site internet de la DREAL Centre Val de Loire
- SRADDET Centre Val de Loire

1.7.3. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site atlas.patrimoines.culture.fr.
Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement.

1.7.4. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du code de l'urbanisme et du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Perche et Haut Vendômois approuvé par le Conseil communautaire le 15 avril 2021.

1.7.5. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités taux d'activité et de chômage proviennent du site l'INSEE.

1.7.6. Santé

Les données sur la qualité de l'air proviennent du réseau de surveillance Lig'Air et de la DREAL Centre-Val de Loire.

Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS.

Les données sur le bruit ont notamment été collectées sur le site <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>.

Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

1.7.7. Effets cumulés

Les données d'effets cumulés sont issues de la DREAL Centre-Val de Loire.

1.7.8. Impacts et effets

L'analyse des effets et impacts est issue d'une compilation de données (état initial) et de l'expertise de ECR Environnement.



2. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : ENER CENTRE-VAL DE LOIRE

2.1. Présentation générale de la SEM ENER CENTRE-VAL DE LOIRE

Créée en 2012 par le Syndicat Intercommunal d'Énergie d'Indre-et-Loire (SIEIL), la Société d'Economie Mixte (SEM) EneRSIEIL a développé des projets photovoltaïques sur toiture en obligation d'achat pour initier son activité et promouvoir la transition énergétique auprès des collectivités. De manière à accompagner au mieux les collectivités territoriales tout en développant des projets d'énergies renouvelables à plus grande échelle, la SEM départementale s'est peu à peu régionalisée. Dès 2016, avec l'entrée des autres Syndicats Départementaux d'Énergie de la région Centre-Val de Loire, la SEM devient EneR CENTRE-VAL DE LOIRE. Cette nouvelle structuration lui permet de porter des projets conséquents. Les sujets sont variés : photovoltaïque (toiture, ombrière, centrale au sol), éolien, méthanisation, hydroélectricité, hydrogène, etc.

La SEM est aujourd'hui une solution pour les collectivités souhaitant installer des énergies renouvelables sur leurs territoires. Elle possède une structure cohérente avec la taille des projets et dispose de ressources financières et humaines en phase avec ces ambitions.

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE est la représentation des collectivités territoriales de la région Centre-Val de Loire au travers des Syndicats Départementaux d'Énergie (SDE), tous actionnaires de celle-ci (cf. partie suivante « Part des acteurs de ENER CENTRE-VAL DE LOIRE »).

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a pour mission de développer, construire et exploiter les énergies renouvelables sur son périmètre d'action.

2.2. Part des acteurs de ENER CENTRE-VAL DE LOIRE

Part des acteurs publics (77,75%) (Situation actuelle)



Part des acteurs privés (22,25%) (Situation actuelle)



2.3. Capacités financières de ENER CENTRE-VAL DE LOIRE

La trésorerie disponible en 2021 est de 3 millions d'euros, le capital est de 10 millions d'euros, dont 4 millions non appelés qui peuvent être débloqués à court terme. Le plan d'affaire de la SEM évalué sur 20 ans prévoit un chiffre d'affaires consolidé (SEM et filiales) à 2.6 millions d'euros à horizon 2022.

Aussi, au regard des investissements prévus dans le cadre de ce permis de construire, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE dispose des capacités financières nécessaires pour assurer le développement, la construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

2.4. Références de ENER CENTRE-VAL DE LOIRE

Historiquement, EneRSIEIL a initié une démarche de développement de petits projets photovoltaïques pour permettre aux collectivités de s'engager dans la transition énergétique. Cela a permis de contribuer à l'émergence d'une dynamique territoriale de développement des énergies renouvelables, le premier projet datant de 2013.

Les centrales photovoltaïques sont installées sur des écoles, des gymnases, des centres techniques municipaux mais aussi des ombrières de parking. En février 2022, la SEM exploite 5,6 MW de projets pour une production annuelle de 6 000 MWh, soit la consommation de 2 810 habitants environ. Les projets sont portés en propre (toiture photovoltaïque notamment), ou en partenariat (méthanisation, centrale au sol de GOURNAY dans l'Indre et ombrières photovoltaïques).

La SEM EneR CENTRE-VAL DE LOIRE développe en propre des projets photovoltaïques mais peut aussi soutenir techniquement et financièrement des projets en prise de participation ou en co-développement. Les projets de développement de centrales au sol portés en direct par la SEM représentent une puissance cumulée de 40 Mwc soit l'équivalent de la consommation de 19 000 habitants. Les projets en prise de participation ou co-développement représentent une puissance cumulée de 150

MWc. Enfin, la puissance cumulée pour les projets en toitures et en ombrières représente 10 MWc en cours de développement. (Cf. Figure 3 ci-dessous)

Ainsi, à l'horizon 2025, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE devrait être en capacité de produire l'équivalent de 65 GWh d'électricité d'origine renouvelable en propre, soit l'équivalent de la consommation de 30 000 personnes.

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a aussi créé VAL DE LOIRE SOLAIRE, dans le but de proposer aux Communes et aux EPCI un service de développement, de financement et de construction de centrales photovoltaïques en toiture ou en ombrière. Le modèle économique de VAL DE LOIRE SOLAIRE consiste à réaliser des petits projets photovoltaïques de faibles puissances et à les financer grâce à la revente de l'électricité à un acheteur obligé.

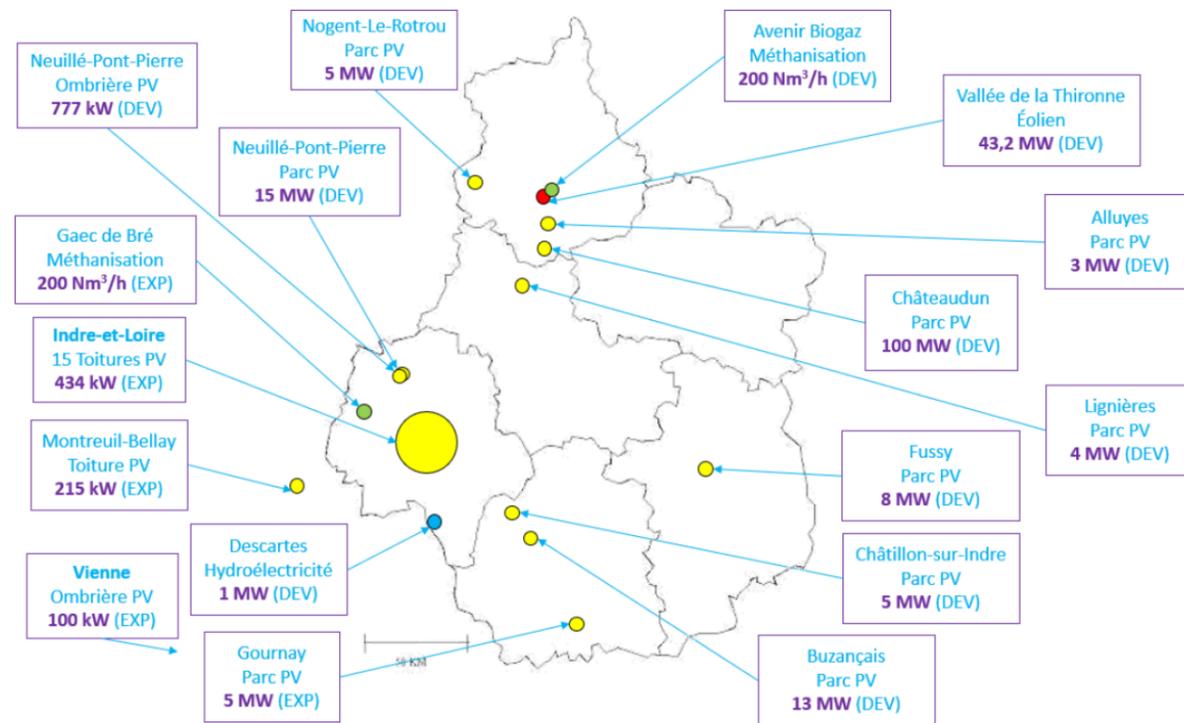


Figure 3 : Parc en exploitation et développement de EneR CENTRE-VAL DE LOIRE en novembre 2021 (hors VAL DE LOIRE SOLAIRE)

Exemples de projets réalisés en photovoltaïques



Le site photovoltaïque du groupe scolaire de Mantelhan (37) a une puissance de 35 kWc. Les panneaux photovoltaïques sont en imposition sur la toiture de l'école.



Le site photovoltaïque du gymnase de Saint-Laurent-en Gâtines (37) a une puissance de 36 kWc. Les panneaux photovoltaïques sont en imposition sur la toiture.



Le site photovoltaïque de Montreuil-Bellay (49) a une puissance de 218 kWc. Les panneaux photovoltaïques sont en imposition sur la toiture des hangars de la SARL TRANSPORT GABORIT.

Exemple de projet en Méthanisation :



La méthanisation offre une alternative en tant que solution technologique de pointe présentant un double intérêt dans le traitement et la valorisation des déchets. Elle permet aussi la production d'énergies renouvelables. La SEM a co-porté la réalisation d'une centrale de méthanisation située sur la commune de Channay-sur-Lathan (37). Ce site d'une puissance de 75 kW électrique et 75 kW thermique, permet à la fois la production d'électricité (système en cogénération) tout en permettant de cultiver la spiruline grâce à un nouveau procédé innovant pour l'exploitation agricole par récupération de la chaleur du méthaniseur.



2.5. Projets en cours de développement

2.5.1. Photovoltaïque

La SEM **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** développe en propre des projets photovoltaïques mais peut soutenir aussi techniquement et financièrement des projets en prise de participation ou en co-développement. Les projets de développement de centrales au sol portés en direct par la SEM représentent une puissance cumulée de 40 MWc soit l'équivalent de la consommation de 19 000 habitants. Les projets en prise de participation ou co-développement représentent une puissance cumulée de 150 MWc, celle pour les projets en toitures et en ombrières représente 10 MWc.



2.5.2. Hydroélectricité

L'hydroélectricité au fil de l'eau peut être une solution viable pour l'avenir des énergies renouvelables. **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** a déjà étudié le réarmement de plusieurs ouvrages à l'échelle de la région Centre-Val de Loire. Par exemple, en Indre-et-Loire, le réarmement du barrage de Descartes est à l'étude. Ce projet co-porté par **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** est développé depuis plusieurs années et verra le jour dans quelques mois. La turbine d'une puissance de 1 MW, assurera le besoin en électricité de 2500 habitants soit 70% de la population de la ville de Descartes. Le projet est aussi conçu pour assurer une continuité écologique sur la rivière « la Creuse » conformément aux obligations réglementaires en la matière. L'Autorisation d'Occupation Temporaire a été obtenue en mars 2019 et **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** vient d'obtenir un avis favorable du commissaire enquêteur suite à l'enquête publique ayant eu lieu en novembre 2020.



2.5.3. Eolien

Pour l'éolien, **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** joue le rôle d'intermédiaire entre les développeurs et les collectivités territoriales. Son objectif est de sauvegarder les intérêts des collectivités territoriales et des citoyens tout en promouvant des projets de haute qualité environnementale. À l'heure actuelle, plusieurs discussions sont engagées pour des prises de participation dans des projets en cours de développement représentant 70 MW de puissance électrique cumulée ; soit la consommation de 65 000 habitants.



2.5.4. Méthanisation

La méthanisation est un sujet essentiel au cœur des campagnes françaises. Beaucoup d'agriculteurs souhaitent développer ce concept, mais ils ont besoin d'être guidé dans le portage technico-administratif des projets. Pour cela, **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** accompagne plusieurs projets sur la région CENTRE-VAL DE LOIRE et assiste sur la maîtrise d'ouvrage les collectivités et/ou groupement d'agriculteurs porteurs de projets. Il y a actuellement un projet de 200 Nm³/h en développement.



2.6. Objectifs de la société

2.6.1. Pour les collectivités

La SEM **EneR CENTRE-VAL DE LOIRE** trouve les solutions pour répondre aux besoins des collectivités en priorité. Elle est là pour protéger les intérêts des collectivités et des citoyens. Elle permet à ces acteurs de participer à la transition énergétique.

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE accompagne, assiste et facilite le développement des petits projets locaux.



2.6.2. Prises de décisions et déontologie



Le cadre d'une SAEML permet à **ENER CENTRE-VAL DE LOIRE** de définir la prise de décision par 21 administrateurs dont 77% sont des collectivités territoriales. Les projets sont validés en conseil d'administration et étudiés en concertation avec les acteurs locaux.



EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'assure que tous les acteurs adoptent une démarche éco-responsable. Elle favorise aussi le partenariat avec d'autres SEM et travaille en priorité avec des partenaires locaux.

2.6.3. Financement des projets

La SEM souhaite travailler en co-investissement avec d'autres SEM et collectivités. Elle favorise aussi le financement participatif citoyen. Plusieurs projets ont d'ores et déjà été financés par cette méthode.



2.6.4. Faune & Flore

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE adopte le schéma :

- ✓ Éviter la destruction
- ✓ Réduire les impacts
- ✓ Compenser s'il n'y a pas d'autres solutions



3. CADRE REGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

3.1. Code de l'environnement

3.1.1. Etude d'impact

Les articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, modifiés par l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 et les décrets n°2011-2019 du 29 décembre 2011, n°2016-110 du 11 août 2016 et n°2017-626 du 25 avril 2017 portant sur la réforme des études d'impact, prévoient que si la réalisation de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages porte atteinte à l'environnement ou à la santé, une étude d'impact doit être établie en préalable afin d'en apprécier les conséquences.

Dans le cas présent l'étude d'impact a été réalisée selon le décret du 11 août 2016 au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et en application de l'article R.122-2 du CE. En effet, d'après l'annexe à l'article R.122-2 du CE relative à la nomenclature des projets soumis à étude d'impact ou à une procédure de « cas par cas », **le projet rentre dans la catégorie d'aménagement 30 « Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ». Il est donc soumis à étude d'impact et enquête publique.**

L'étude d'impact est un document permettant d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine. Document administratif destiné à être publié, il se doit d'être compréhensible, simple et illustré.

L'étude d'impact, à la fois un outil d'information du public et d'aide à la décision du Maître d'Ouvrage, possède donc trois objectifs fondamentaux :

- Concevoir un meilleur projet, en y intégrant l'environnement ;
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre ;
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

Dans le dossier d'étude d'impact, les éléments suivants sont expliqués :

- L'influence de l'environnement sur la conception générale du projet ;
- Les effets directs, indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement ;
- Les mesures envisagées pour éviter, réduire ou si possible compenser les impacts négatifs / optimiser les impacts positifs.

Le décret du 11 août 2016 portant réforme sur les règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- Un résumé non technique ;
- Une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Une présentation des différents scénarios envisagés ;
- Une analyse des effets du projet sur l'environnement (commodité du voisinage, santé, sécurité, hydraulique, ...), pour démontrer l'incidence sur le réchauffement climatique ;
- Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- L'incidence du projet au regard de la Loi sur l'eau ;
- L'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ;
- Une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;
- Les noms et qualités précises et complètes des auteurs de l'étude d'impact.

3.1.2. Loi sur l'eau

Sont soumis aux articles L.214-1 à L.214-6 du CE au titre de la loi sur l'Eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 renforcée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006), les installations, ouvrages, travaux et activités réalisées à des fins non domestiques, entraînant :

- Des prélèvements sur les eaux ;
- Une modification du niveau ou d'écoulement des eaux ;
- Une destruction de frayères ou de zones piscicoles ;
- Des déversements, écoulements, rejets ou dépôts même non polluants.

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, vise en particulier la préservation des écosystèmes aquatiques et humides. D'après l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), rubrique 3.3.1.0. : Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides (comme définie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) sont soumis à déclaration pour une surface de plus de 0,1 ha mais inférieure à 1 ha et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 ha.

Le projet de parc photovoltaïque :

- N'engendre pas de prélèvement d'eau et ne crée pas de rejet,
- Ne modifie ni l'hydrologie de la parcelle d'implantation ni les écoulements aval,
- Ne perturbe ni la qualité des eaux de ruissellement ni celle des cours d'eau aval,
- N'engendre pas de remblai/imperméabilisation de zone humide.

Le projet n'est donc pas soumis à la Loi sur l'Eau.



3.1.3. Natura 2000

Compte tenu des dispositions du CE relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude écologique du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19 et suivants du CE).

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur). Seuls les projets n'ayant pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le projet étant soumis à étude d'impact, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est donc nécessaire. L'étude d'impact proposée ici vaudra donc dossier d'incidences Natura 2000. Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire seront évaluées à travers l'étude d'impact.

3.2. Code forestier

En cas de zone à défricher, l'autorisation de défrichement doit être obtenue avant l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Les différentes autorisations à acquérir et dossiers à présenter dépendent de la surface :

- $X < 0.5$ ha : Pas d'étude d'impact (EI), d'enquête publique (EP) ou de mise à disposition du public (MDP) ;
- $0.5 < X < 9.9$ ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, pas d'EP mais MDP si EI
- $10 < X < 24.99$ ha : EI au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale, EP si EI
- $X > 25$ ha : EI et EP

Le projet n'est pas concerné par une autorisation de défrichement du code forestier.

3.3. Code de l'urbanisme

3.3.1. Permis de construire

L'année 2009 a été une année charnière dans la considération réglementaire des parcs photovoltaïques. Jusqu'à la date d'application (soit le 1er décembre 2009) du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, le droit de l'urbanisme ne prévoyait pas dans les textes réglementaires de dispositions spécifiques aux systèmes photovoltaïques au sol. Néanmoins, d'après l'article R122-8 modifié du CE, un projet pouvait être soumis à la procédure d'étude d'impact, lorsque le montant de son investissement était supérieur à 1 900 000 €.

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 apporte les précisions réglementaires quant aux procédures administratives applicables aux ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol.

La circulaire du 18 décembre 2009, relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol apporte des commentaires complétant ce dernier décret.

Ainsi, sont détaillées les procédures d'autorisation d'urbanisme (permis de construire ou déclaration préalable), d'étude d'impact et d'enquête publique ainsi que celles d'autorisation d'exploiter, selon plusieurs critères :

- La localisation ou non du projet dans un secteur sauvegardé : site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés au cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du CE et à l'intérieur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 de ce même code ;
- La puissance crête de l'ouvrage (seuils de 3 kWc et 250 kWc) ;
- La hauteur au-dessus du sol de l'ouvrage (seuil de 1,80 m).

Concrètement, les projets photovoltaïques d'une puissance crête supérieure à 250 kWc, localisés ou non dans un secteur sauvegardé, sont soumis à l'obligation de réaliser une demande de permis de construire, selon l'article R421-1 du code de l'Urbanisme, à laquelle doit être jointe une étude d'impact. Le dossier de permis de construire est soumis à enquête publique.

3.3.2. Respect des règles d'urbanisme

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS ou du PLU de la commune.

La circulaire du 18 décembre 2009 stipule que « les projets de centrale solaire n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées par des troupeaux d'élevage ». Cependant, pour les terrains n'ayant pas accueilli d'activités agricoles dans une période récente, ces projets peuvent être envisagés.

3.4. Synthèse des enjeux réglementaires

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque de Lignièrès est soumis à étude d'impact dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du CE et valant dossier d'incidence Natura 2000. Ce dossier sera déposé à l'autorité environnementale compétente (Préfet Centre Val de Loire) afin qu'elle rende son avis sur le projet.

Le caractère d'utilité publique du projet et les infrastructures projetées seront justifiés au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés.

En dernier lieu, on notera que le parc solaire envisagé dans le cadre du projet nécessitera de déposer un permis de construire auprès de l'autorité décisionnaire compétente en la matière.



4. AIRES D'INVESTIGATION

Plusieurs aires d'études sont nécessaires à l'étude d'impact afin d'apprécier les différents champs d'investigation spatiaux concernés par les recherches bibliographiques, les investigations de terrain ainsi que les autres expertises. Ces périmètres d'études ne se limitent donc pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les installations photovoltaïques seront implantées, puisque les effets peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune, etc.). Dans le cadre du projet centrale solaire, il est donc important de considérer :

- L'emprise des installations photovoltaïques au sol ;
- Les emprises concernées par la phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement ainsi que les emprises nécessaires au transport des matériaux et à la réalisation des infrastructures de raccordement au réseau électrique ;
- Les emprises supplémentaires telles que le milieu naturel ou les unités paysagères sur lesquelles le projet peut avoir des effets directs et/ou indirects.

Dans le cadre du projet de la centrale solaire de Lignéres, les différentes aires d'études choisies au sein de l'étude d'impact sont données ci-après.

4.1. L'aire d'étude immédiate

C'est la zone correspondant à la zone d'implantation du parc solaire, son emprise. C'est notamment dans cette zone que sont menées des investigations environnementales et leurs analyses.

Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate s'étend sur 4,3 ha et correspond à une prairie prenant place sur ancienne décharge

4.2. L'aire d'étude intermédiaire

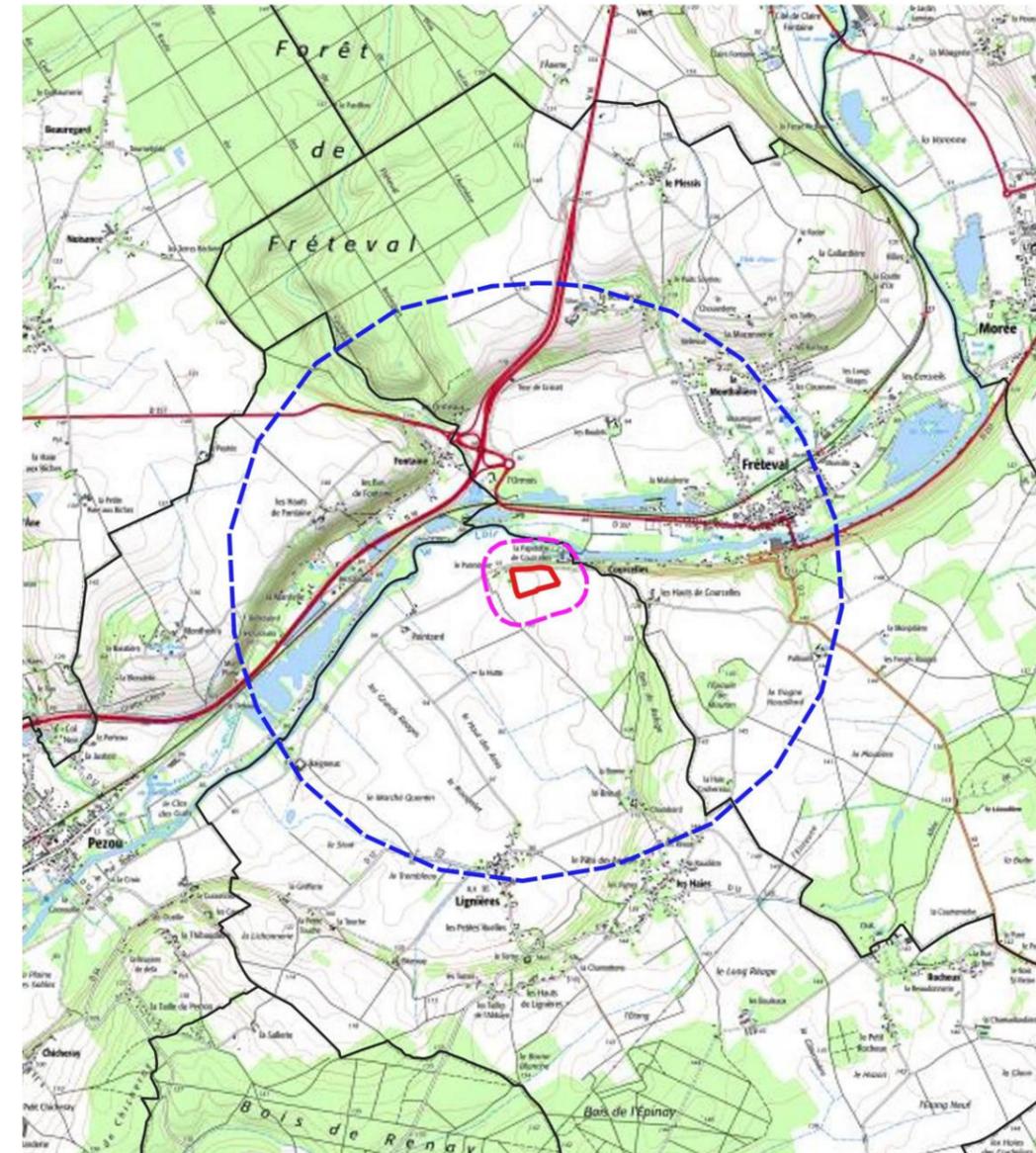
Il s'agit d'une zone d'habitats naturels, utile pour définir les différents milieux dans lesquels s'insère le projet de parc et en étudier les impacts biologiques. Elle est délimitée aux écotones et aux corridors biologiques du secteur du projet.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est de 200m.

4.3. L'aire d'étude éloignée

Il s'agit d'une zone de composition paysagère, utile pour définir les unités paysagères dans lesquelles s'insère le projet de parc et pour en étudier les impacts paysagers. Elle est délimitée aux lieux de vie des riverains et selon les différents points de visibilité du projet.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude éloignée est de 2 km.



Légende :

- Limite communale
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire (200 m)
- Aire d'étude éloignée (2 km)

0 750 1 500 m



Figure 4 : Plan de situation du projet de parc photovoltaïque (Source : IGN Scan 25)



5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1. Localisation du projet

5.1.1. Situation régionale et locale

La commune de Lignières se situe dans le département du Loir-et-Cher dans la région Centre-Val de Loire, à environ 54 km à l'Ouest de la ville d'Orléans (cf. Figure 5, ci-dessous). Lignières est une commune rurale de 386 habitants faisant partie de la Communauté de communes du Perche et Haut-Vendômois composée de 23 communes.



Figure 5 : Situation départementale du site d'étude (Source : Géoportail)

5.1.2. Situation du projet

Le site d'étude est localisé en partie Nord de la commune de Lignières et s'étend sur 4,3 ha. Le site d'étude est délimité par :

- Au Nord, un chemin et une haie arborée ;
- Au Sud et à l'Est, des parcelles agricoles ;
- A l'Ouest, des zones d'habitation et une haie arbustive ;

Les coordonnées au centre du site (en Lambert 93) sont les suivantes :

- X : 564 397,61 m
- Y : 6 755 283,52 m

La carte de la localisation du site d'étude est sur la Figure 6, ci-après.



5.2. Description du milieu physique

5.2.1. Climat

Généralités

Le Loir-et-Cher est divisé en cinq territoires influençant plus ou moins les climats locaux :

- La Beauce, vaste plateau qui domine localement la vallée de la Loire, est caractérisée par une faible pluviométrie et deux phénomènes qui sont les gelées tardives et les périodes de sécheresse au printemps et en été.
- La gâtine Nord-Tourangelle qui présente un relief proche de celui de la Beauce agrémentée de quelques collines et vallées étroites, est caractérisée par une pluviométrie supérieure à cette dernière (600 à 700 mm/an contre 500 à 650 mm/an pour la Beauce). Les gelées y sont plus rares et la sécheresse estivale est relativement marquée.
- La Sologne qui ne présente pratiquement pas de relief, se distingue par une pluviométrie hétérogène et irrégulière d'une année à l'autre. Deux périodes de déficit hydrique sont toutefois notables, en mars-avril et août-septembre. Les gelées sont fréquentes sur ce territoire.
- Le Perche Vendômois, composé de nombreuses collines et vallées étroites possède le climat le plus frais et humide du département. Les gelées, phénomènes les plus craints par les agriculteurs, peuvent apparaître jusqu'en mai.
- Les plateaux et les collines du Cher constituent le territoire avec le plus de relief dans le Loir-et-Cher. En effet, ce plateau vallonné est par endroit fortement creusé par des vallées. Les précipitations sont homogènes sur l'année et les températures assez douces. Cependant les gelées sont assez fréquentes et possibles jusqu'en mai.

Ainsi, le climat général du Loir-et-Cher bénéficie d'un climat de type océanique dégradé des plaines, chaud sans saison sèche.

Climat

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Radome Selommes, située à environ 14 km au Sud de la zone d'étude. Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>). La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010.

Relief

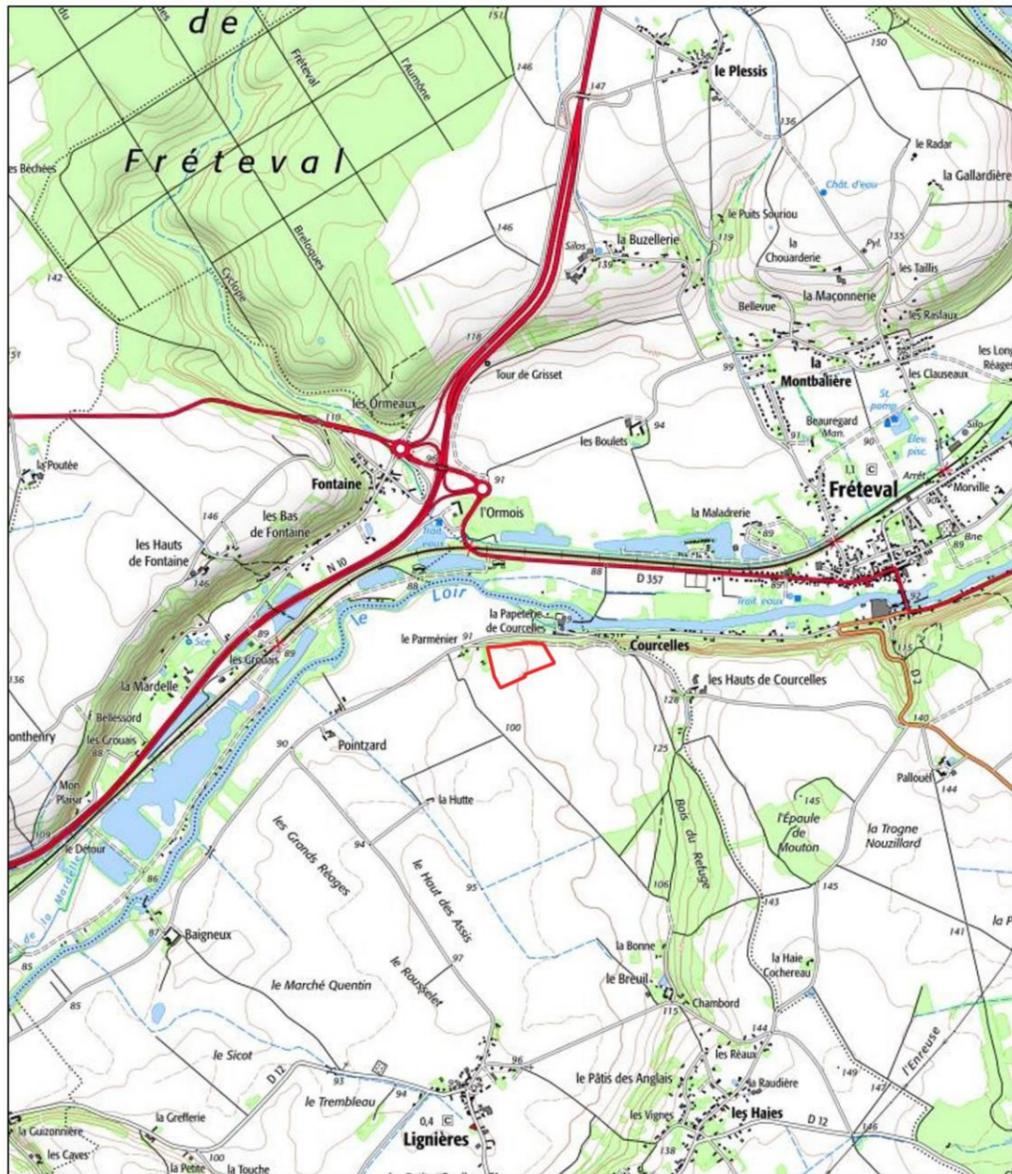
Les données topographiques ont été collectées sur les sites fr-fr.topographic-map.com et Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>).

Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM (infoterre.brgm.fr).

Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.



Légende :

Aire d'étude immédiate

Figure 6 : Localisation du site d'étude au 1 / 25 000^{ème} (Source : IGN Scan 25)

Eaux de surface

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Bassin Loire-Bretagne.

Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques (www.georisques.gouv.fr) et Kéraunos (<http://www.keraunos.org/>).

Concernant les données sur les heures d'ensoleillement et les vents extrêmes, faute d'informations disponibles au niveau des stations les plus proches du site du projet, il a été choisi d'étudier celles de la station Météo France Châteaudun localisée à environ 24 km au Nord-Est du site.

Les données ont été recueillies sur le site d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et traitent de la période de 1981 à 2010.

Les données sur le vent sont quant à elles issues des sites infoclimat et windfinder.

Précipitations

Au niveau de la station de référence, les précipitations moyennes sont relativement homogènes et comprises entre 47.7 mm (mois de juin) et 66.9 mm (mois d'octobre). La moyenne des précipitations annuelles à la station de Radome Selommes est de 659.3 mm.

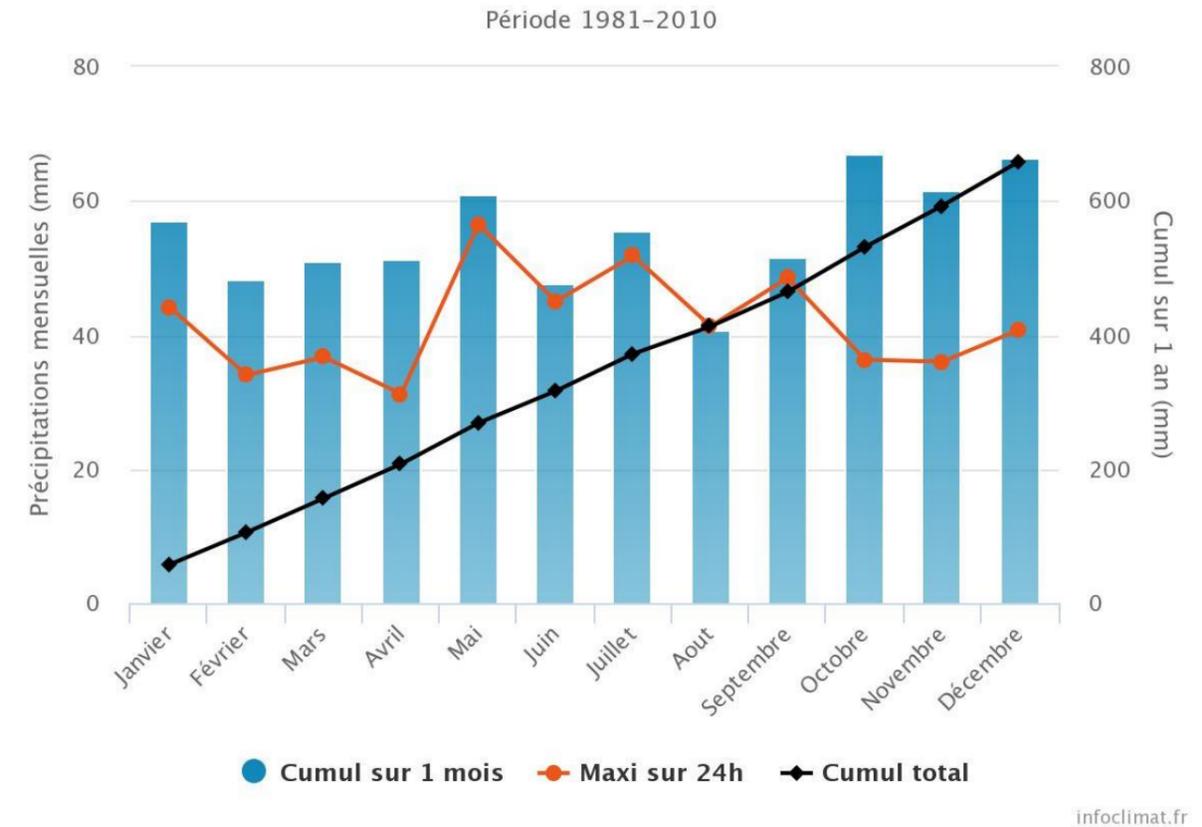


Figure 7 : Précipitations moyennes mensuelles à la station Météo France de Radome Selommes (1981-2010)

Températures

Les températures sont dépendantes des conditions topographiques locales conditionnées par le relief, la nature des sols, la répartition des cours d'eau, les types de végétation.

Sur la station de référence, les températures sont souvent douces avec des variations relativement modérées (surtout pour les minimales). Les températures minimales moyennes sont de 7,1°C contre 16,5°C pour les maximales moyennes.



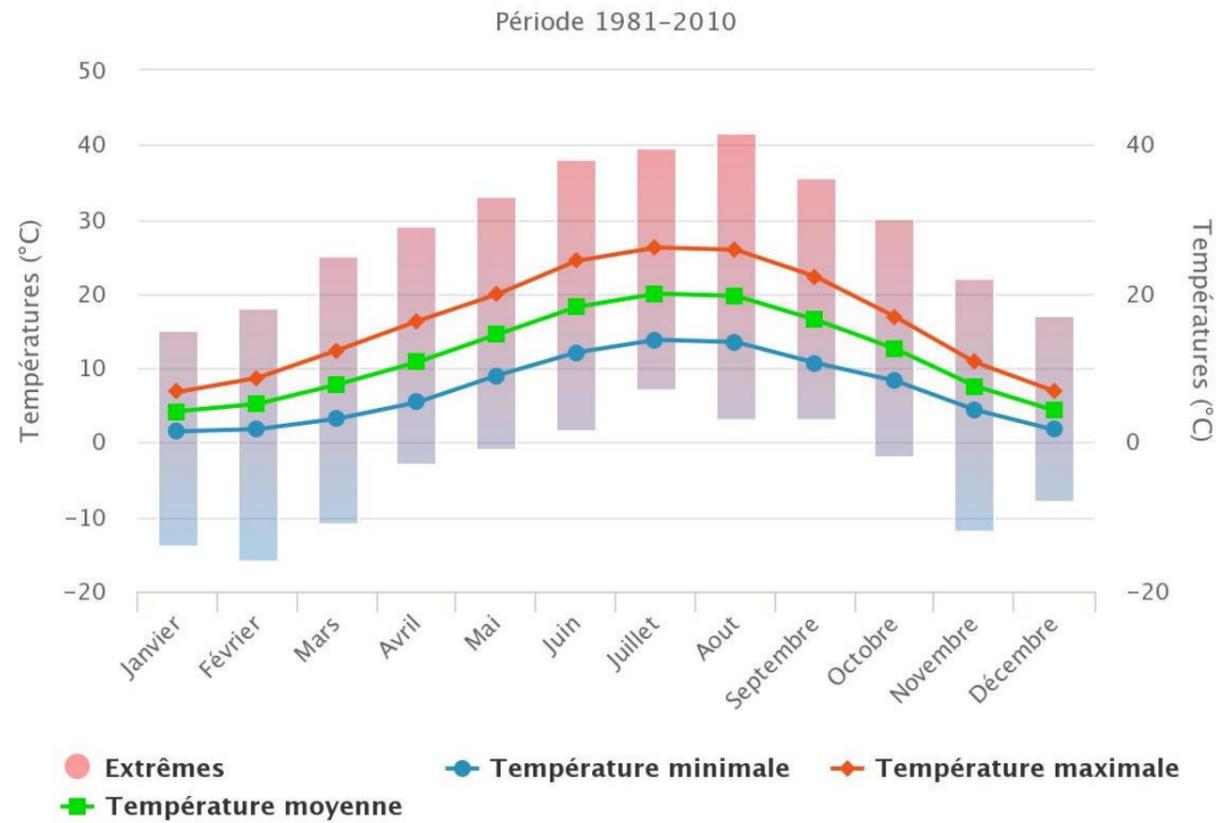


Figure 8 : Températures moyennes mensuelles de la station Météo France de Radome Selommès (1981-2010)

Ensoleillement et potentiel solaire

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le potentiel solaire.

A l'échelle de la France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1100 kWh/m² dans le Nord à près de 1700 kWh/m² dans le Sud.

D'après la figure ci-après, le site d'étude est localisé dans un secteur favorable à la production d'énergie par les modules photovoltaïques. L'irradiation globale annuelle sur la zone de projet (en condition optimale) est comprise entre 1220 et 1350 kWh/m² avec un maximum d'heures d'ensoleillement au mois de juillet (230 h en moyenne sur la période 1981 à 2010), d'après les données de la station de Châteaudun.

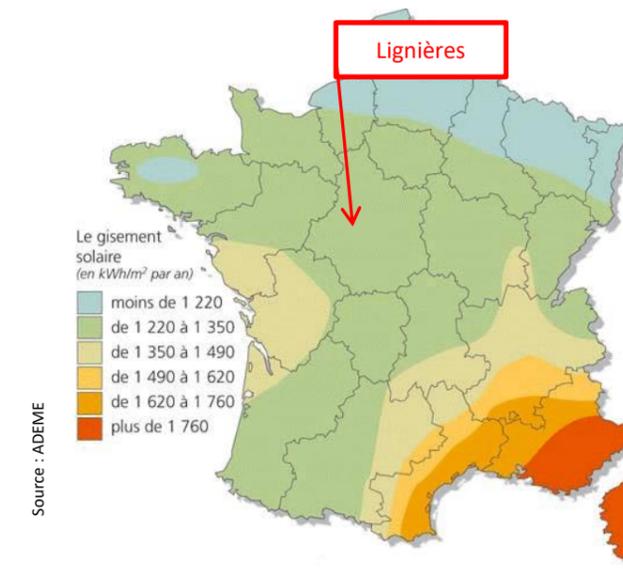


Figure 9 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques



Figure 10 : Histogramme des heures d'ensoleillement par mois (sur la période de 1981 à 2010) de la station Météo France de Châteaudun



Vents

D'après les figures ci-après, nous notons que le site d'étude se trouve dans une zone où les rafales maximales peuvent atteindre exceptionnellement 144.5 km/h (enregistré le 26/12/1999).

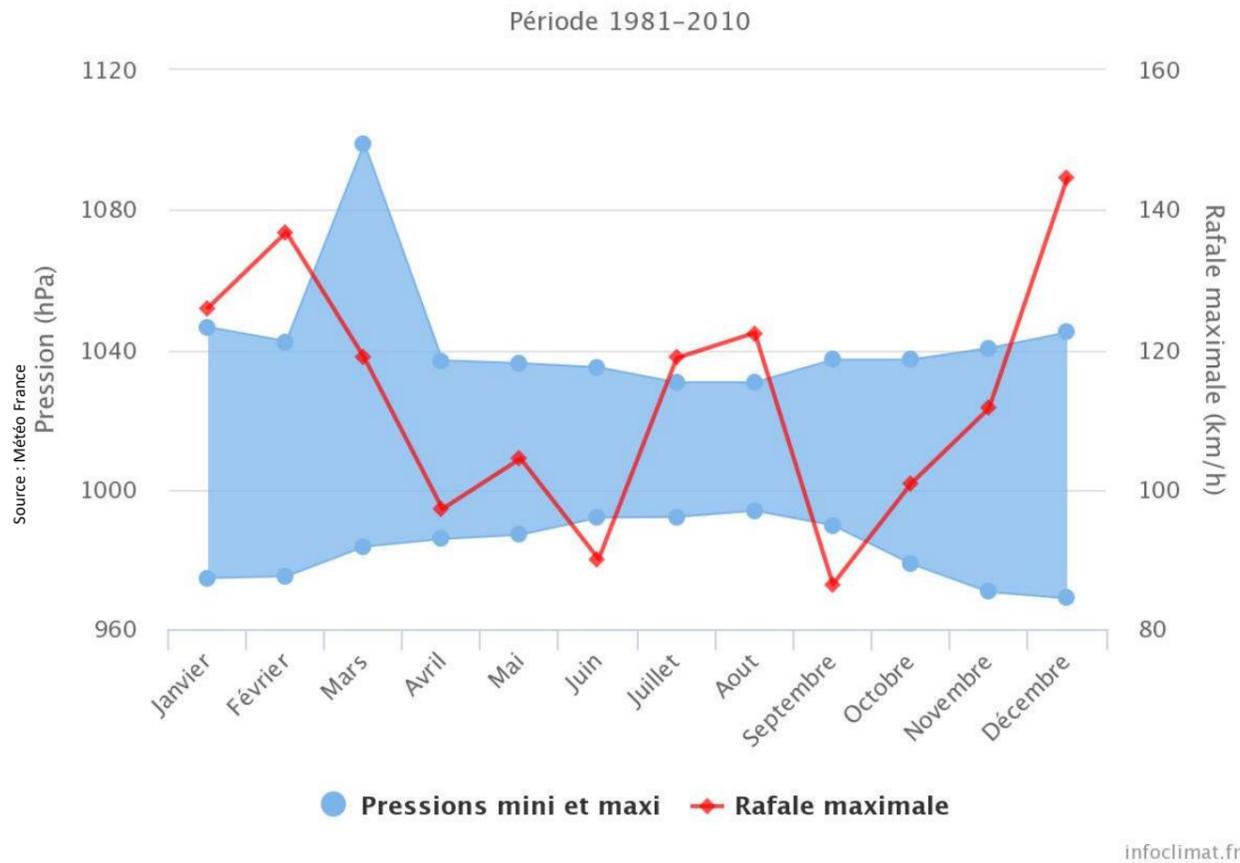


Figure 11 : Vent extrême à la station de Châteaudun (période 1981-2010)

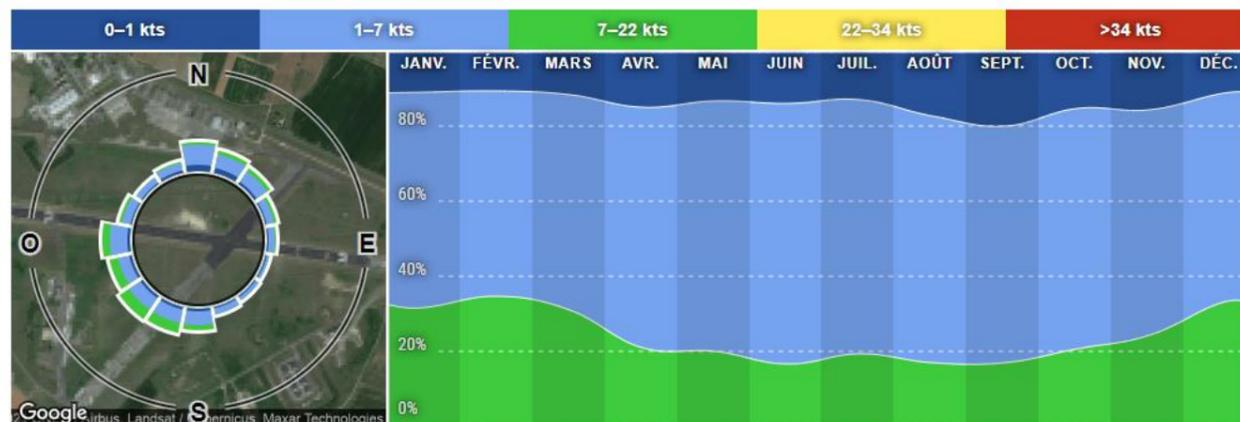


Figure 12 : Distribution annuelle de la direction des vents à Châteaudun (Source : Windfinder)

5.2.2. Relief et sol

Topographie départementale

Le Loir-et-Cher est un département relativement plat avec un point culminant de 256 m à Bouffry (la table de valeur est à la sortie du bourg de Fontaine Raoul sur un domaine appartenant à Bouffry), les principaux vallons du département se concentrent au bord du Loir et de la Braye près de Vendôme, le reste du département est très plat que ce soit près des étangs en Sologne ou aux alentours de Blois et de la Loire, ces plaines avoisinent les 100 mètres d'altitude.

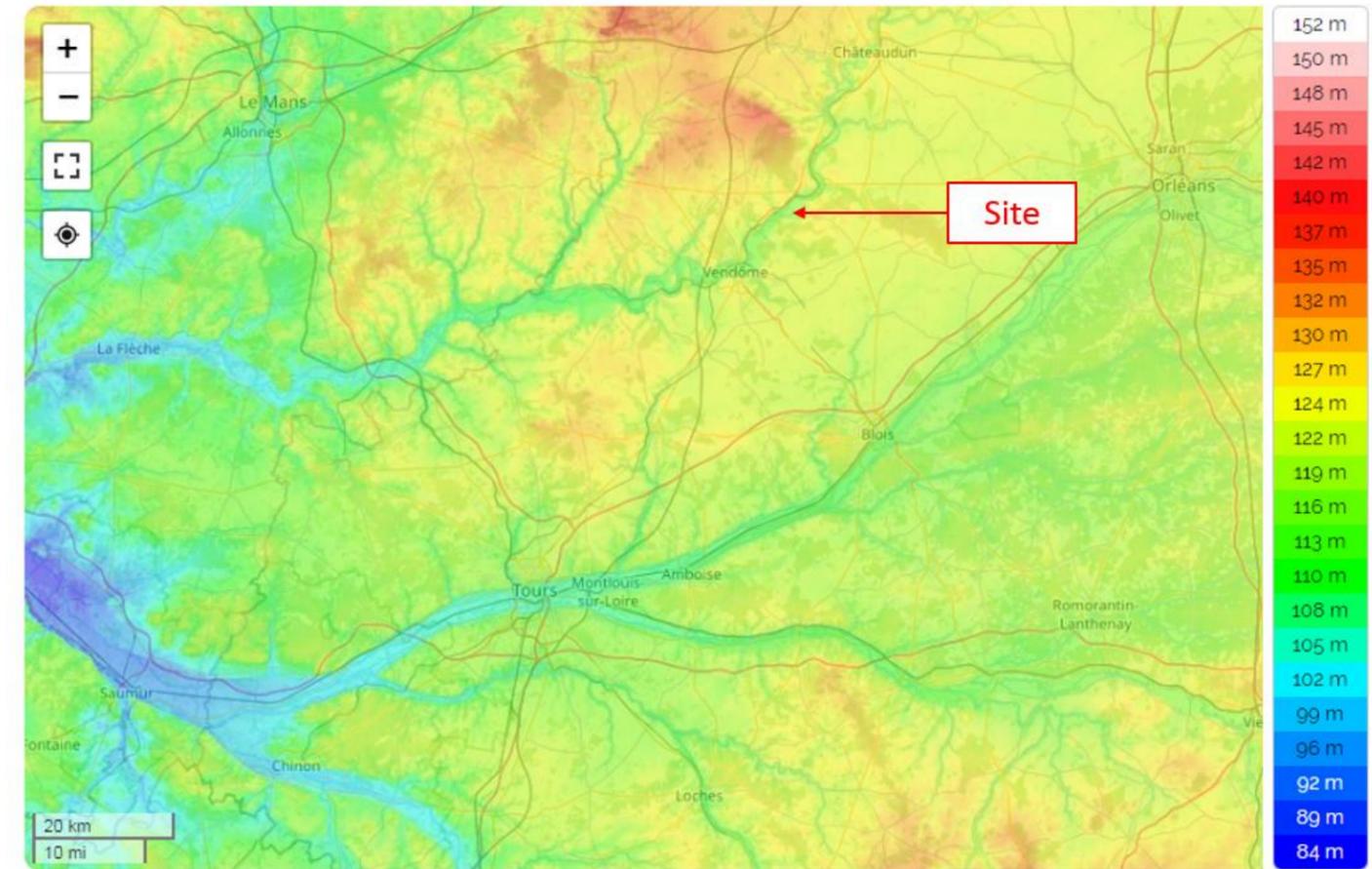


Figure 13 : Contexte topographique du Cher (Source : fr-fr.topographic-map.com)

Topographie locale

La commune de Lignéres possède un relief assez marqué, notamment pour sa partie Nord qui est un coteau du Loir assez abrupte. L'altitude sur la commune varie de 85 m au Nord à 143 m au Sud.

La topographie naturelle au droit du site est représentée ci-après. L'altitude moyenne du site oscille peu, entre 99 et 101 m NGF.

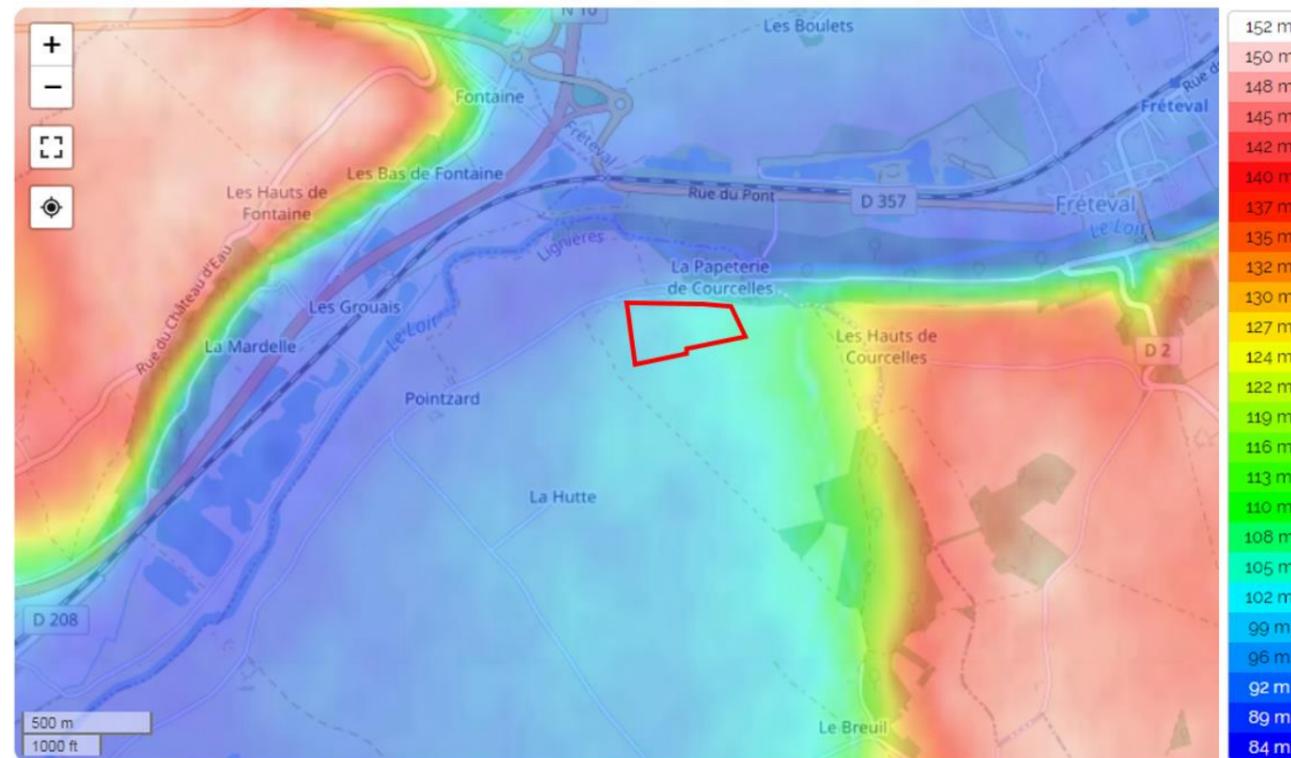


Figure 14 : Contexte topographique local (Source : fr-fr.topographic-map.com)

5.2.3. Hydrologie

Généralités

Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE (Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Les SAGE sont l'équivalent des SDAGE à l'échelle du bassin versant.

Le département du Loir-et-Cher s'inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne. Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté le 18 novembre 2015 et est entré en vigueur le 1er décembre 2015.

Le SDAGE s'articule autour de 14 grandes orientations :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution aux nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

Le secteur du projet s'inscrit au sein du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Loir. Le périmètre du SAGE de 7160 km² inclut pour partie trois régions (Basse-Normandie, Pays-de-la-Loire et Centre), sept départements (Maine-et-Loire, Sarthe, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret, Orne et Eure-et-Loir) soit 445 communes. Le SAGE est approuvé par arrêté interpréfectoral depuis le 25 septembre 2015.

Les principaux enjeux sont :

- L'organisation de la maîtrise d'ouvrage et Portage du SAGE
- La qualité morphologique des cours d'eau

- La qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines
- La connaissance, la préservation et la valorisation des zones humides
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Les inondations
- La gestion qualitative des eaux superficielles et souterraines.

Le périmètre du SAGE Loir est représenté ci-dessous :



Figure 15 : Délimitation du périmètre du SAGE Loir (Source : SAGE du bassin versant du Loir - PAGD)

Réseau hydrographique

Le bassin versant du Loir comprend plusieurs sous-bassins versants : Loir amont, Conie, Loir médian, Bray, Loir Escotais Veuve, Loir Aune Maulne, Loir aval.

Le site d'étude s'inscrit dans le bassin versant **Loir médian** (cf. figure ci-dessous).

Ce sous-bassin est particulièrement dégradé, notamment sur les trois compartiments suivants : l'écoulement, le lit mineur et la continuité.

Les principales perturbations sont issues d'anciens travaux hydrauliques, de phénomènes d'eutrophisation notamment accentués par des pompages agricoles intenses accentuant également les étiages.

L'état fonctionnel des milieux aquatiques sur ce sous-bassin est relativement dégradé.

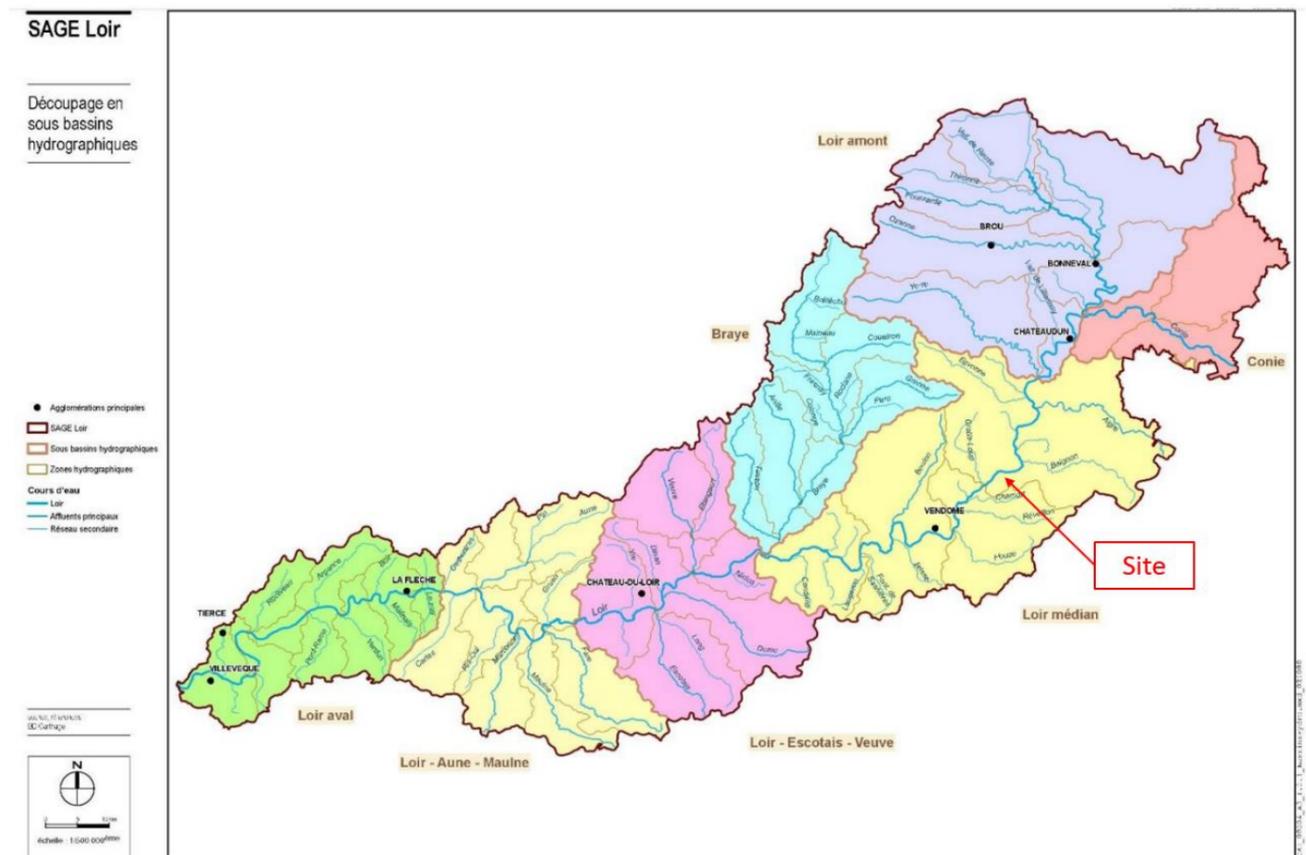


Figure 16 : Sous-bassins hydrographiques composant le bassin versant du Loir (Source : SAGE du bassin versant du Loir - PAGD)

Plusieurs cours d'eau sont présents sur la commune de Lignières :

- Le Loir jouxte le Nord de la commune d'Est en Ouest ;
- On note la présence de quelques cours d'eau temporaires.

Le réseau hydrographique local est présenté sur la figure ci-après.

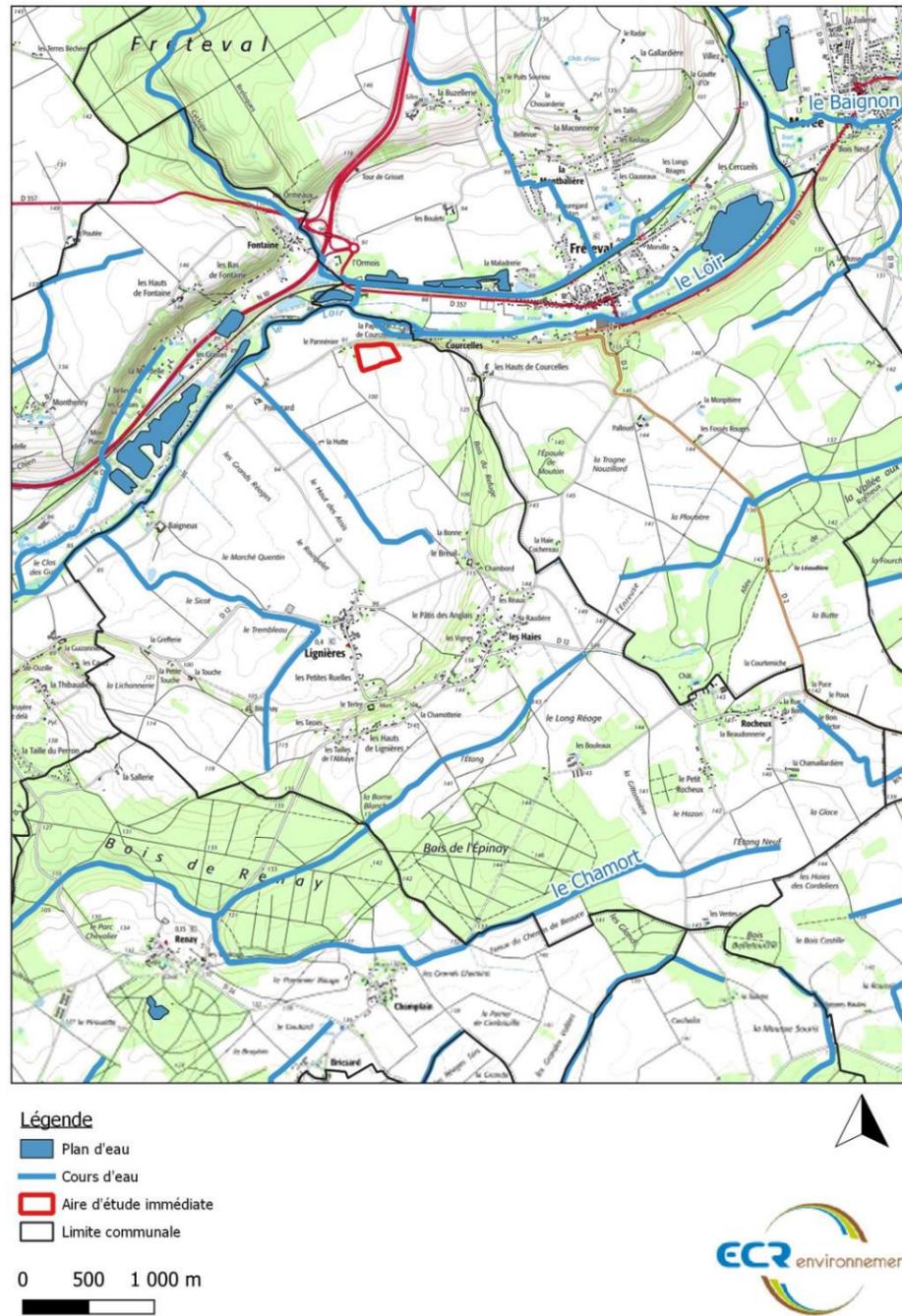


Figure 17 : Contexte hydrographique

Qualité de l'eau

Objectif de qualité

Les objectifs de qualité correspondent aux niveaux de qualité fixés pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique...). Ils se traduisent par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres. En outre, la directive cadre sur l'eau (DCE) (directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000) imposait aux états membres de parvenir en 2015 à un bon état écologique des eaux de surface européennes. Les normes de la DCE ont été retranscrites dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) n°2006-1772 du 30 décembre 2006, codifiée aux articles L210-1 et suivants du CE. Les objectifs de la DCE sont repris par les SDAGE (à l'échelle d'un grand bassin hydrographique) et les SAGE (à l'échelle du bassin versant).

Qualité écologique

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 se fixe pour chaque masse d'eau un objectif composé d'un niveau d'ambition et d'un délai.

Les niveaux d'ambition sont : le bon état, le bon potentiel (dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles) ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027.

Pour le cours d'eau du Loir, depuis la confluence de la Conie jusqu'à Vendôme (FRGR0492a), il s'agira d'atteindre :

- Potentiel écologique : Bon état en 2027,
- Potentiel chimique : Non défini.

Le bon état d'un cours d'eau est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons (article 2, paragraphe 8 de la DCE).

Pour certaines masses d'eau qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques naturelles du fait de leur utilisation par l'homme, le bon état écologique qui serait celui de la masse d'eau si elle n'avait pas été transformée ne peut pas être atteint. Pour ces masses d'eau, les valeurs de références biologiques sont adaptées pour tenir compte des modifications physiques du milieu et on parle alors d'objectif de bon potentiel écologique (Extrait du site de la DREAL Ile-de-France).

L'état chimique est destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementale fixées par des directives européennes (sauf les directives « usages »), il ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect). Les paramètres concernés correspondent à 41 molécules identifiées par la Commission Européenne :

- Les substances prioritaires, au nombre de 20, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent progressivement être réduits (annexe X de la DCE),
- Les substances dangereuses prioritaires, au nombre de 13, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimés dans un délai de 20 ans (annexe X de la DCE),
- Les substances dangereuses au titre de la Directive 76/464/CEE de 1976, au nombre de 8, dont les rejets, les émissions et les pertes doivent être supprimés dans un délai de 20 ans (annexe IX de la DCE).

L'état écologique se décline en cinq classes (très bon à mauvais). L'évaluation se fait essentiellement sur la base de paramètres biologiques (organismes aquatiques) et par des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie (pH, oxygène, salinité, ...). La nature et les valeurs-seuils de ces paramètres ne sont pas précisément définies par la DCE : chaque état membre a donc la possibilité de proposer des méthodologies et des outils dans la mesure où ils répondent aux exigences de la DCE.

Une station de mesure de la qualité de l'eau est présente sur la commune de Morée (à environ 4 km au Nord du site du projet de Lignéres), il s'agit de la station « Loir à Saint-Hilaire-la-Gravelle » (n°04611010).

L'évaluation écologique pour cette station sur l'année 2015 est présentée dans le tableau ci-dessous (Source : https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR_ETAT_ECOLO_TS_RESEAUX.map#).

Etat biologique	Diatomées	-Bon
	Invertébrés	-
	Poissons	-
	Macrophytes	-
Etat physico-chimique	Bilan O2	Bon
	Température	Très bon
	Nutriments	Bon
	Acidification	Bon

Tableau 2 : Relevé de la station « Loir à Saint-Hilaire-la-Gravelle »

5.2.4. Géologie

Géologie régionale

Les formations géologiques les plus anciennes sont constituées par les contreforts du Massif central (bordure sud de la région). Il s'agit principalement de formations dites de socle : schistes, gneiss et granites dont l'origine est liée au cycle hercynien et remonte à l'ère primaire (ou Paléozoïque).

Ce sont ensuite les formations de l'ère secondaire (ou Mésozoïque), soit le Trias, le Jurassique, et le Crétacé, qui se succèdent vers le Nord, avec une inclinaison des strates (ou couches) vers le centre du bassin parisien. Les calcaires jurassiques sont présents essentiellement vers Châteauroux et Bourges. Le Crétacé, constitué entre autres de sables et de craie (et tuffeau), est bien représenté dans le secteur de Tours.

En se rapprochant du centre du bassin, notamment en Sologne et dans la Beauce (Orléans, Chartres), ce sont les formations de l'ère tertiaire (ou Cénozoïque), qui recouvrent les formations précédentes (plus anciennes).

Enfin, l'ère quaternaire qui correspond à la période récente a donné lieu au dépôt de formations superficielles, principalement liées aux cours d'eau, c'est-à-dire des formations de type alluvial.

(Source : <http://sigescen.brgm.fr/>).



Figure 18 : Géologie de la région Centre



Géologie locale

Les informations du site d'étude sont issues de la carte géologique n°361 de Cloyes-sur-le-Loir au 1/50 000^{ème} et de sa notice fournie par le BRGM (Bureau des recherches Géologiques et Minières).

Le territoire couvert par la feuille Cloyes-sur-le-Loir est entièrement situé sur le bassin versant du Loir, à la limite de deux départements : l'Eure-et-Loir au Nord, le Loir-et-Cher au Sud. La rivière du Loir, qui étale ses méandres souvent encaissés suivant une médiane nord-sud, constitue une limite entre deux régions naturelles : le Perche à l'Ouest, le plateau beauceron à l'Est.

Entre ces deux régions, la vallée du Loir est creusée, la plupart du temps, dans le Crétacé supérieur qui affleure tout le long de son cours, excepté au Nord de Saint-Claude, en rive gauche où le calcaire lacustre est entaillé.

Ce territoire recoupe les auréoles crétacées et tertiaires du Sud-Ouest du Bassin de Paris. Les niveaux stratigraphiques présents dans ce périmètre s'échelonnent depuis le Cénomaniens moyen jusqu'au Miocène.

(Source : Notice de la carte géologique de Cloyes-sur-le-Loir du BRGM).

Au droit du projet, la formation date du Quaternaire et du Crétacé et correspond :

- Fx : Alluvions anciennes : sable grossier, silex, perron, dans une matrice d'argile rubéfiée ;
- C3b : Turonien moyen : craie indurée, gris blanc, à silex.

Un extrait de la carte géologique du secteur d'étude est présenté sur la Figure 19, ci-après.

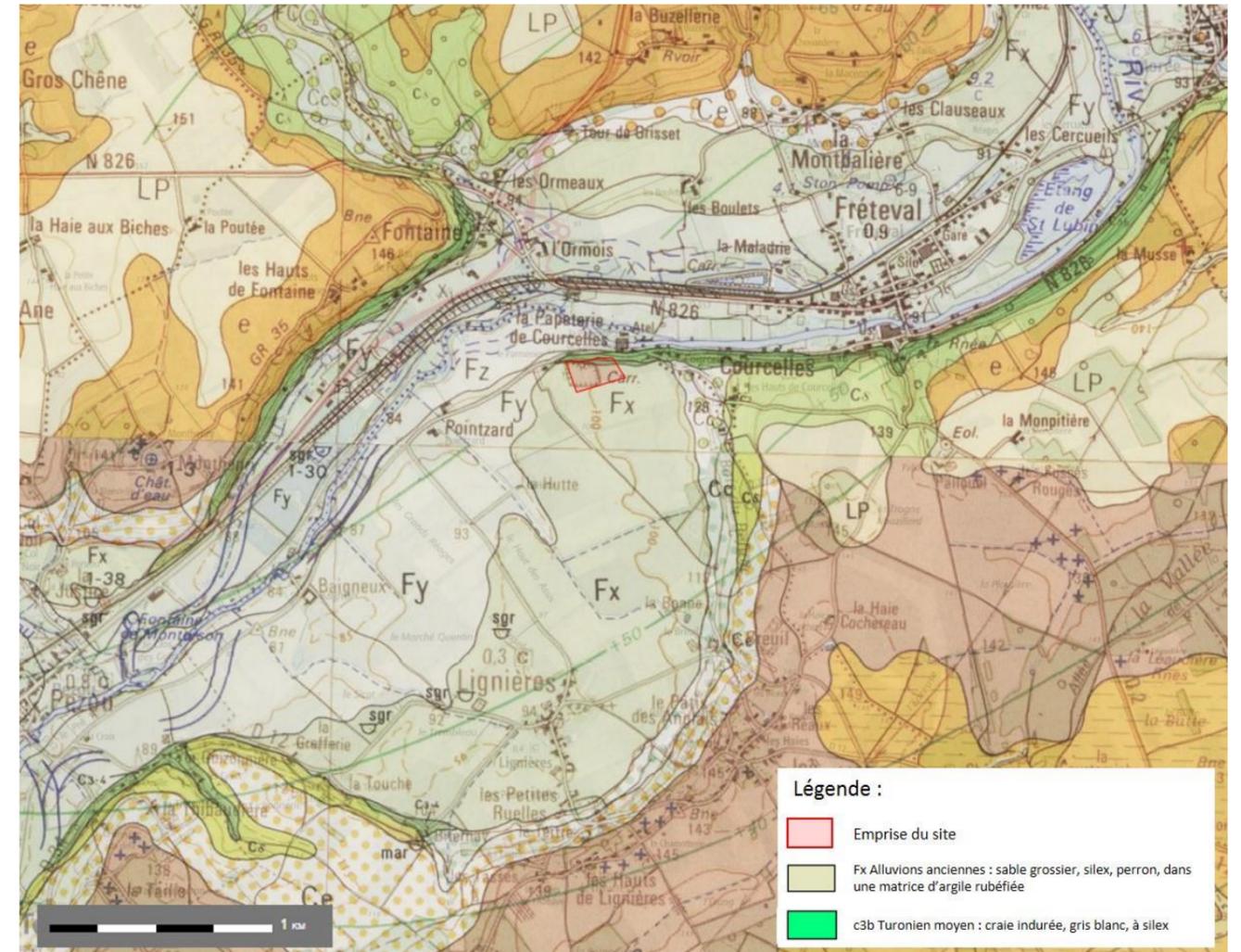


Figure 19 : Contexte géologique (Source : BRGM)



5.2.5. Hydrogéologie

Au sens géologique, la région Centre-Val de Loire couvre la partie méridionale du bassin de Paris, comprenant le bassin de la Loire moyenne et une faible partie du bassin de la rive gauche de la Seine.

Les facteurs lithologiques, tectoniques ou hydrogéologiques font apparaître de grandes régions naturelles, ou unités régionales comme la Brenne, la Champagne berrichonne, la Touraine, le Vendômois, ou encore le Val de Loire (Source : BRGM).

Les principaux réservoirs aquifères de la région Centre peuvent se classer en cinq ensembles :

- Les réseaux aquifères des calcaires de Beauce,
- Les aquifères de la craie et des tuffeaux (Sénonien - Turonien),
- Les aquifères des sables cénomaniens et albiens,
- Les réseaux aquifères étendus des plateaux calcaires jurassiques,
- Les aquifères alluviaux.

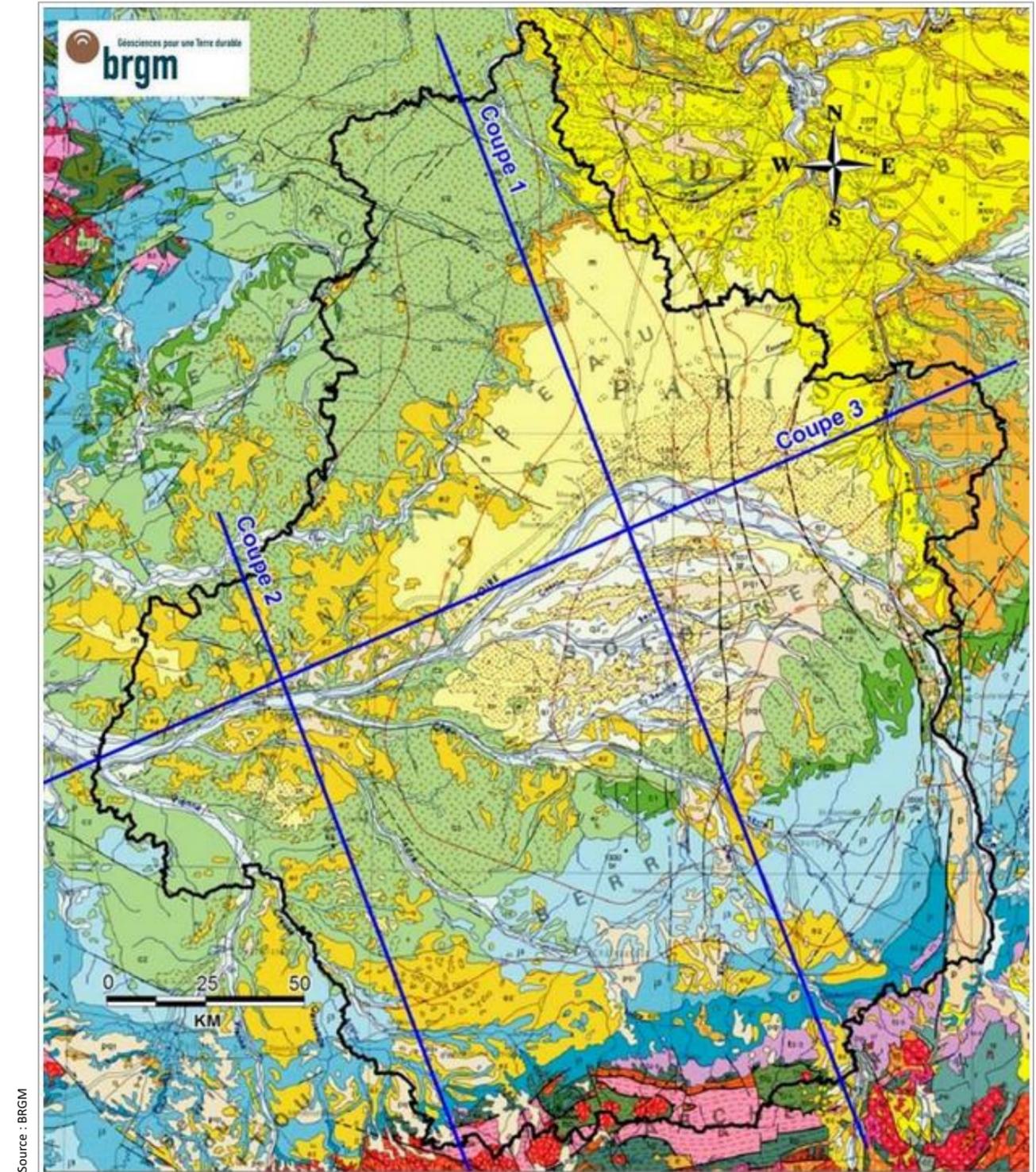


Figure 20 : Principaux aquifères du Centre-Val de Loire

Source : BRGM



La zone d'étude se trouve au droit des masses d'eau :

- N° FRGG130 : Calcaires et marnes du Berry captifs
- N° FRGG090 : Craie du Séno-Turonien de l'unité du Loir libre
- N° FRGG073 : Calcaires du Jurassique supérieur captifs
- N° FRGG080 : Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant du Loir captifs et libres
- FRGG111 : Alluvions du Loir

Quinze points d'eau sont recensés par le BRGM sur la commune de Lignières, toutefois aucun n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Sur la figure en page suivant (cf. Figure 21), on peut observer les points d'eau les plus proches de la zone d'étude.

L'ARS Centre-Val de Loire a été consultée afin de connaître les captages d'eaux destinés à la consommation humaine sur le territoire communal de Lignières et à proximité. Aucun captage n'est présent sur la commune mais des captages sont présents sur deux communes voisines, à savoir Pezou et Fréteval.

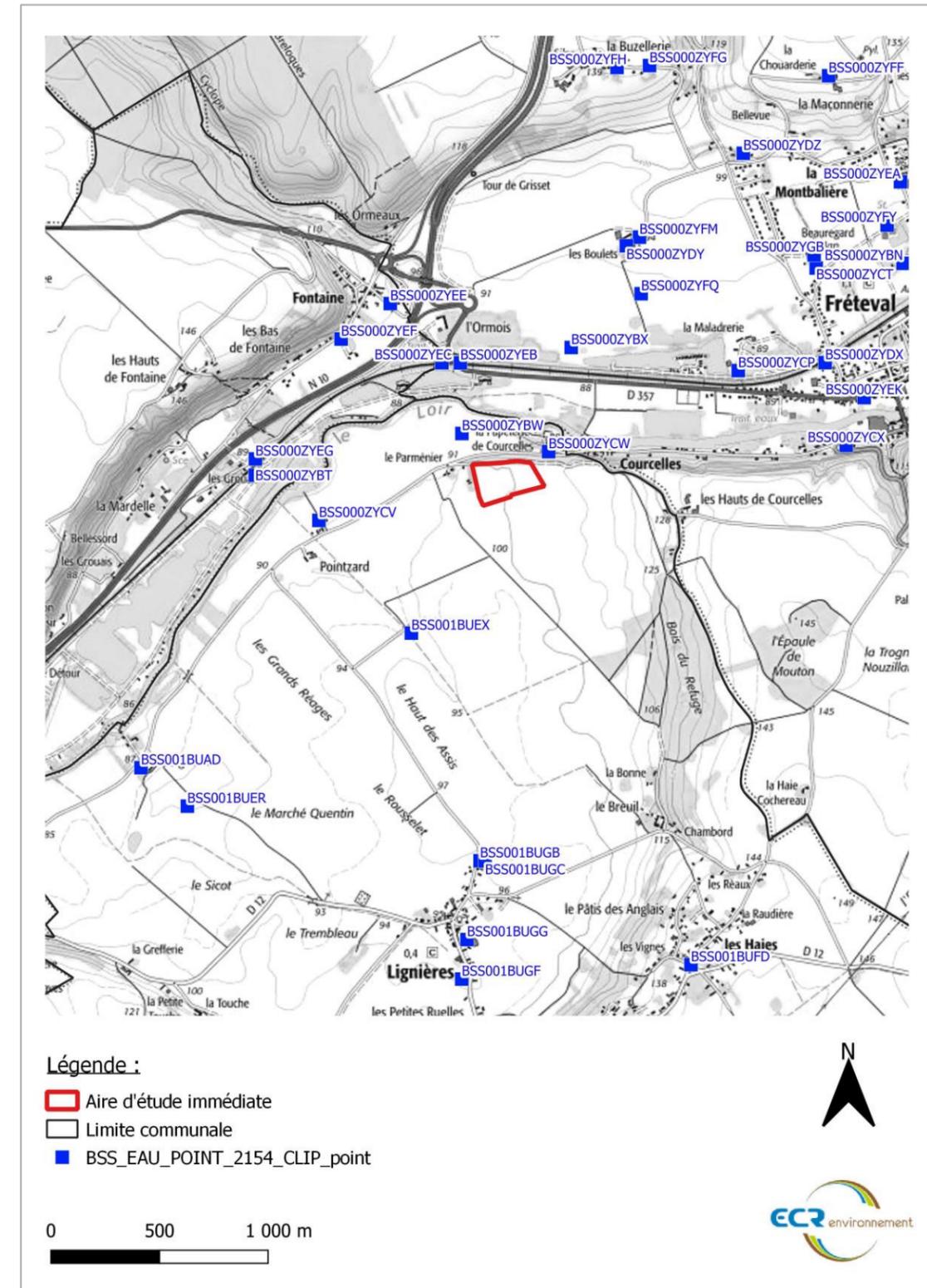


Figure 21 : Points d'eau à proximité du site



5.2.6. Risques naturels

Risque de sismicité

Depuis le 24 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique. Celui-ci divise le territoire national en cinq zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). Ces zones sont déterminées par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Ce zonage facilite l'application des nouvelles normes parasismiques telles que les règles Eurocode 8 (depuis le 1er mai 2011) et permet une harmonisation des normes françaises avec celles des autres pays européens (Source : georisques.gouv.fr).

La commune de Lignières se situe en zone de sismicité très faible (niveau 1) (cf. figure ci-contre).

Risque de retrait-gonflement des argiles

Les sols argileux présentent des comportements structuraux différentiels selon s'ils sont asséchés ou s'ils sont gorgés d'eau. Ainsi, ils ont tendance à se rétracter en période sèche et se gonfler en présence de précipitations. Ce mécanisme est appelé « Aléa gonflement/retrait des argiles ». Plus un sol sera sujet à ce phénomène dans sa fréquence et son intensité, plus le risque d'effondrement des structures construites dessus sera fort.

Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense quatre classes, allant de nul à très fort (Source : georisques.gouv.fr).

Le site d'étude est concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles faible.

La carte des aléas de retrait et gonflement des argiles est présentée sur la Figure 23

Risque de mouvement de terrain

Plusieurs mouvements de terrain de type « Effondrement » ont été recensés au Nord de la commune de Lignières (Source : BRGM) (cf. Figure 25).

Risque de remontée de nappe et d'inondation de cave

Le site d'étude est potentiellement sujet aux **inondations de cave et débordements de nappe** (cf. Figure 24).

Risque d'inondation

La zone inondable du Loir a été cartographiée dans le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du Loir et approuvé en 2003. Le PPRI détermine 2 grands types de zones, la zone A à préserver de toute urbanisation nouvelle et la zone B pouvant être urbanisée sous conditions particulières. Le Nord de la commune de Lignières est concerné par le PPRI (zones A.1 à A.4) mais l'aire d'étude immédiate du projet est localisée en dehors de toutes zones inondables de type A ou B (cf. Figure 26 : Plan de zonage du PPRI du Loir).

Risque d'orages et de foudre

La région Centre Val de Loire est une région, qui de manière générale est faiblement impactée par la foudre et se classe 10^{ème} sur les 13 régions françaises.

Le département du Loir-et-Cher se classe 83^{ème} sur les 96 départements.

La commune de Lignières se classe 21 300 sur 36 613 communes. **Le risque de foudroiement est considéré comme Faible** (Source : public.meteorage.fr)

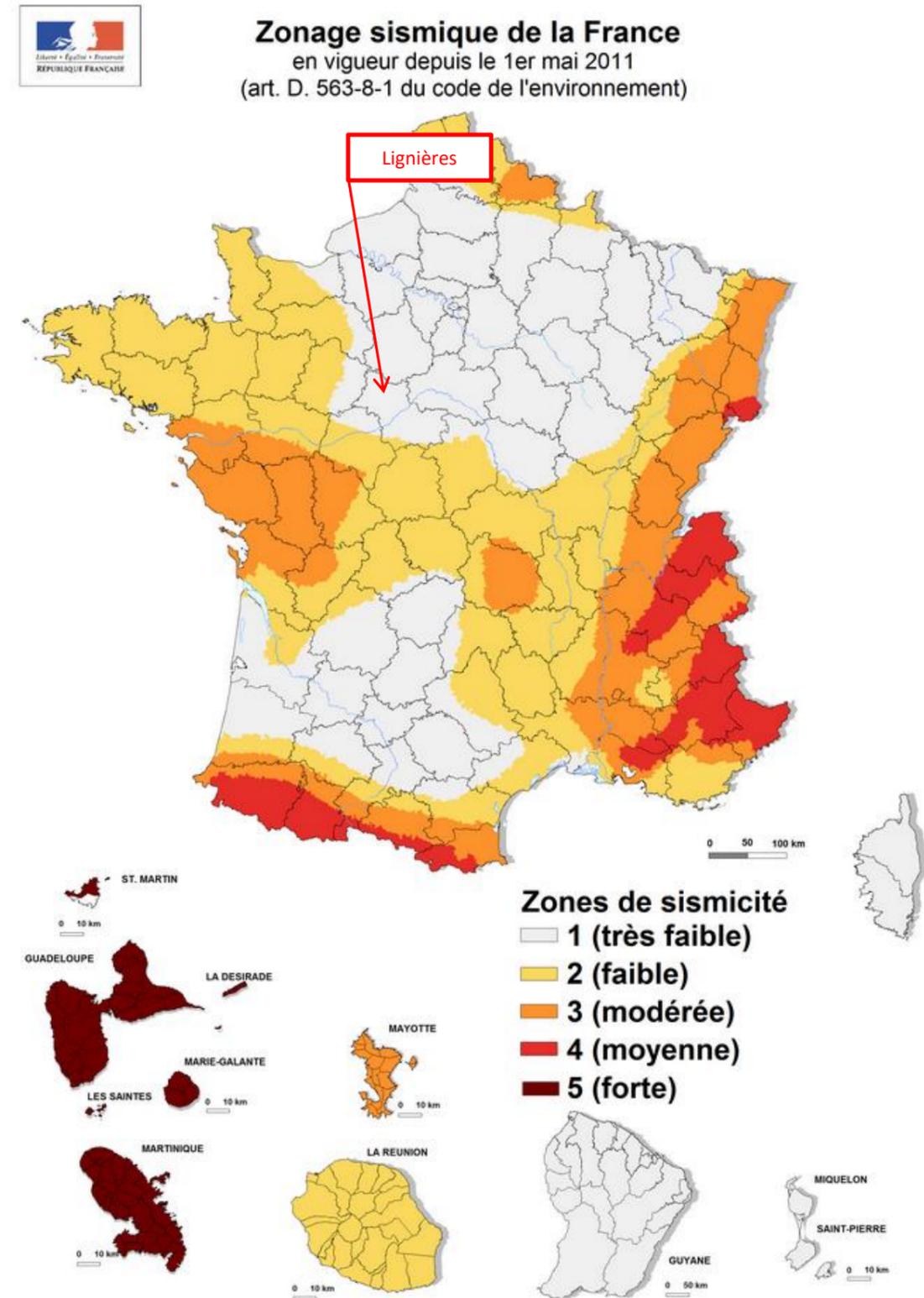


Figure 22 : Zonage sismique de la France



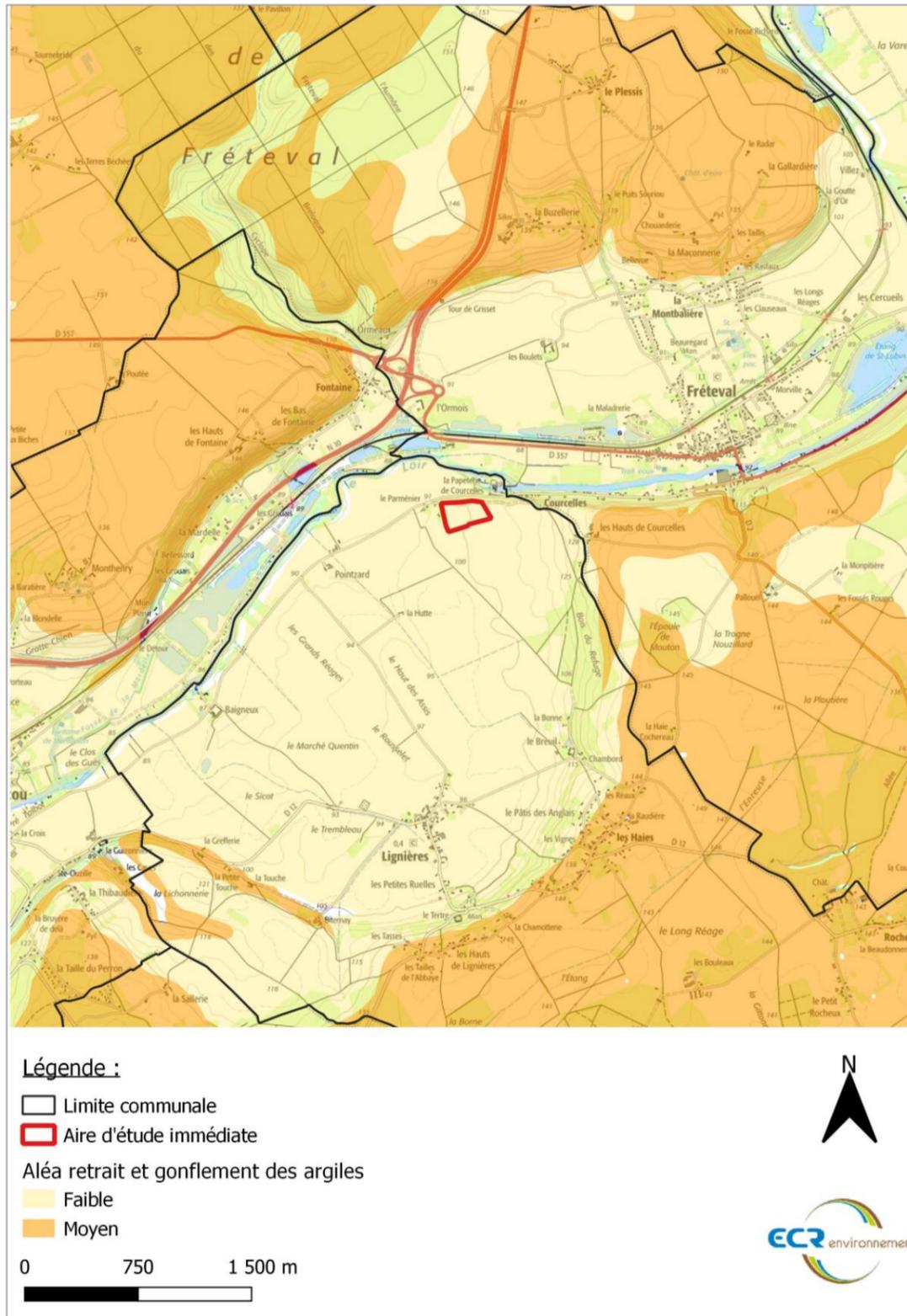


Figure 23 : Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : IGN Scan 25, Géorisques)

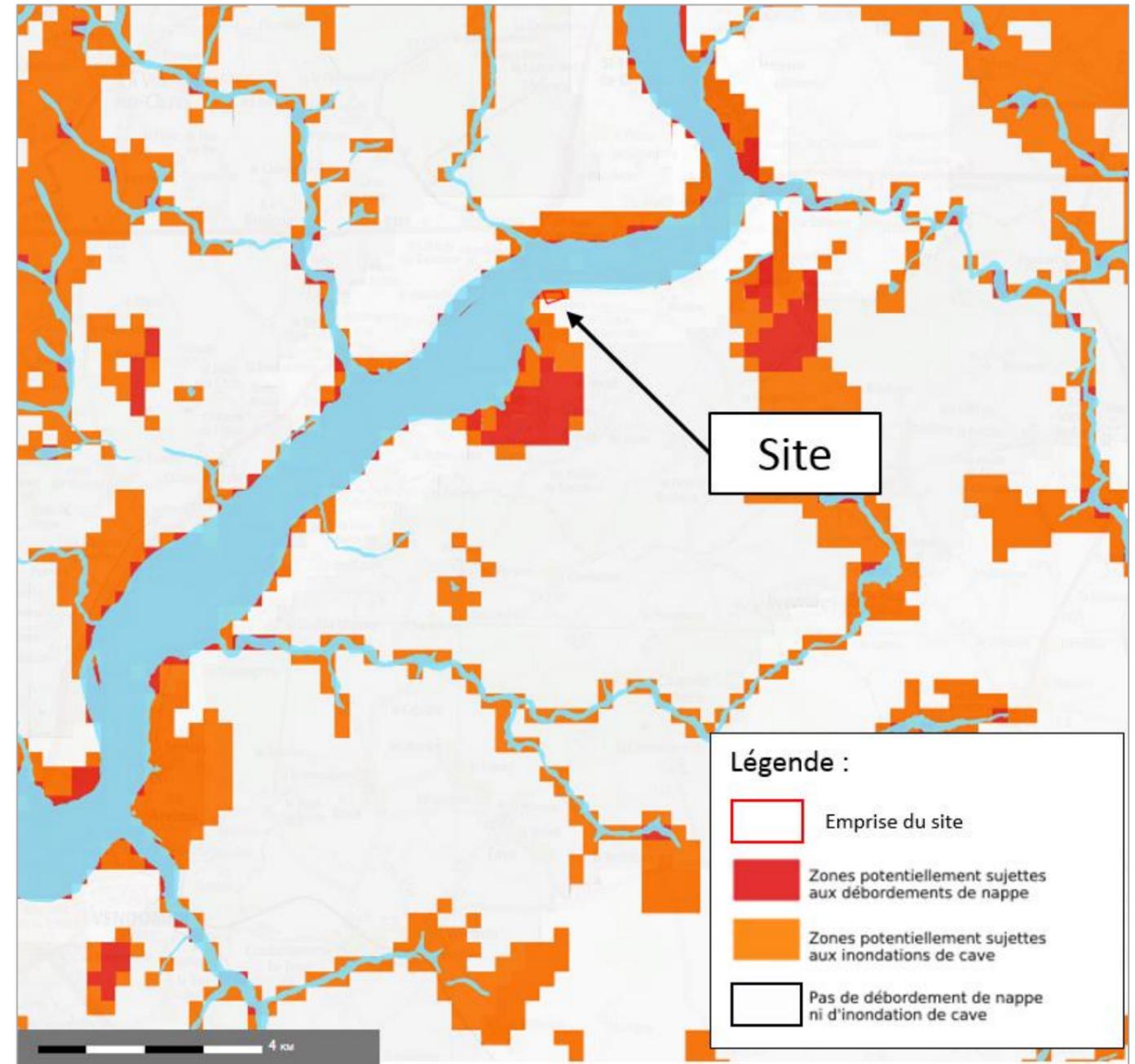


Figure 24 : Inondation par remontée de nappe (Source : BRGM)



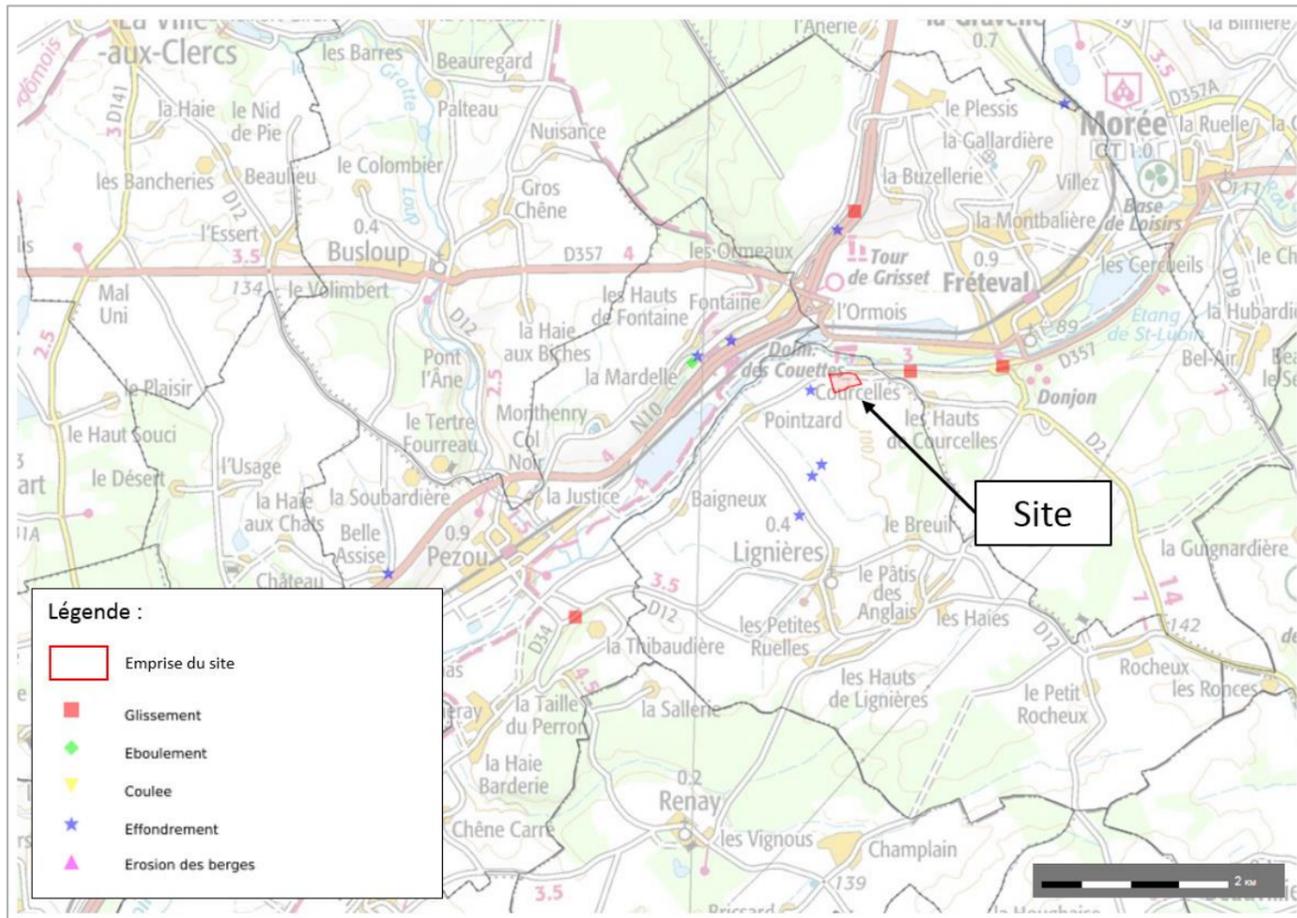


Figure 25 : Aléa mouvement de terrain (Source : BRGM)

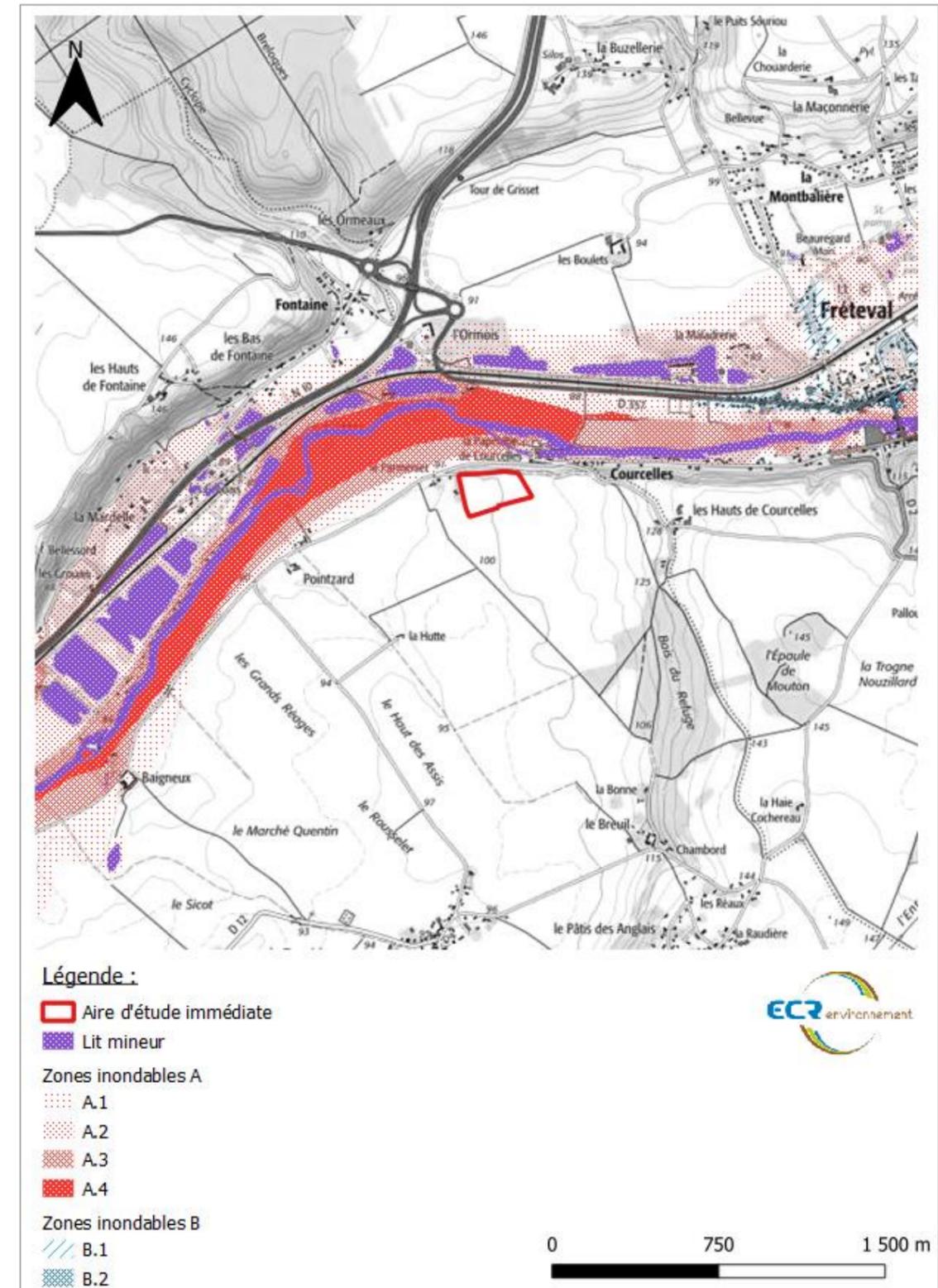


Figure 26 : Plan de zonage du PPRI du Loir



5.3. Milieu naturel

5.3.1. Zonages des milieux naturels

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel** : zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui seront ensuite classées en tant que Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **Les zonages protégés du patrimoine naturel** : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
 - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance Internationale répertoriées dans la convention Ramsar ;
 - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des ZPS (provenant des ZICO) et des ZSC (provenant des SIC), les Parc Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
 - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;
 - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc solaire peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parc Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques intégrales et dirigées, les Réserves Naturelles Nationales (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus (Source : INPN).

Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ces données sont obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<https://inpn.mnhn.fr>).

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZNIEFF.

Les ZNIEFF les plus proches autour du projet sont :

- La ZNIEFF de type 2 n°240000698 « Forêt de Marchenoir » à 10 km à l'Est ;
- La ZNIEFF de type 2 n°240003968 « Vallée de l'Aigre et vallons adjacents » à 12 km au Nord-Est.

La ZNIEFF de type 2 n°240000698 « Forêt de Marchenoir » correspond à une vaste et ancienne forêt de plus de 5 000 ha et qui s'étend sur 11 communes du Loir-et-Cher. Elle est majoritairement occupée par une Chênaie sessiliflore acidiphile à neutrophile et se compose également de mares et d'étangs sur lesquels se développent des végétations aquatiques, amphibies. Des habitats tourbeux y ont également été recensés. Deux espèces floristiques patrimoniales y ont été recensées : l'*Ophioglossum vulgatum* et le *Luronium natans* (Source : <https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240000698.pdf>).

La ZNIEFF de type 2 n°240003968 « Vallée de l'Aigre et vallons adjacents » est composée de milieux marécageux et de pelouses calcicoles qui abritent une quinzaine d'espèces d'orchidées et de belles stations de *Carduncellus mitissimus*, *Phyteuma orbiculare*, *Prunella grandiflora*, *Coronilla minima*. Cette vallée est reconnue comme étant l'un des hauts lieux de la botanique en Eure-et-Loir avec des espèces emblématiques comme *Sonchus palustris* ou *Oenanthe fluviatilis*. Au total, une soixantaine d'espèces déterminantes ont été référencées sur le site dont onze sont protégées au niveau régional et deux au niveau national (<https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/240003968.pdf>).

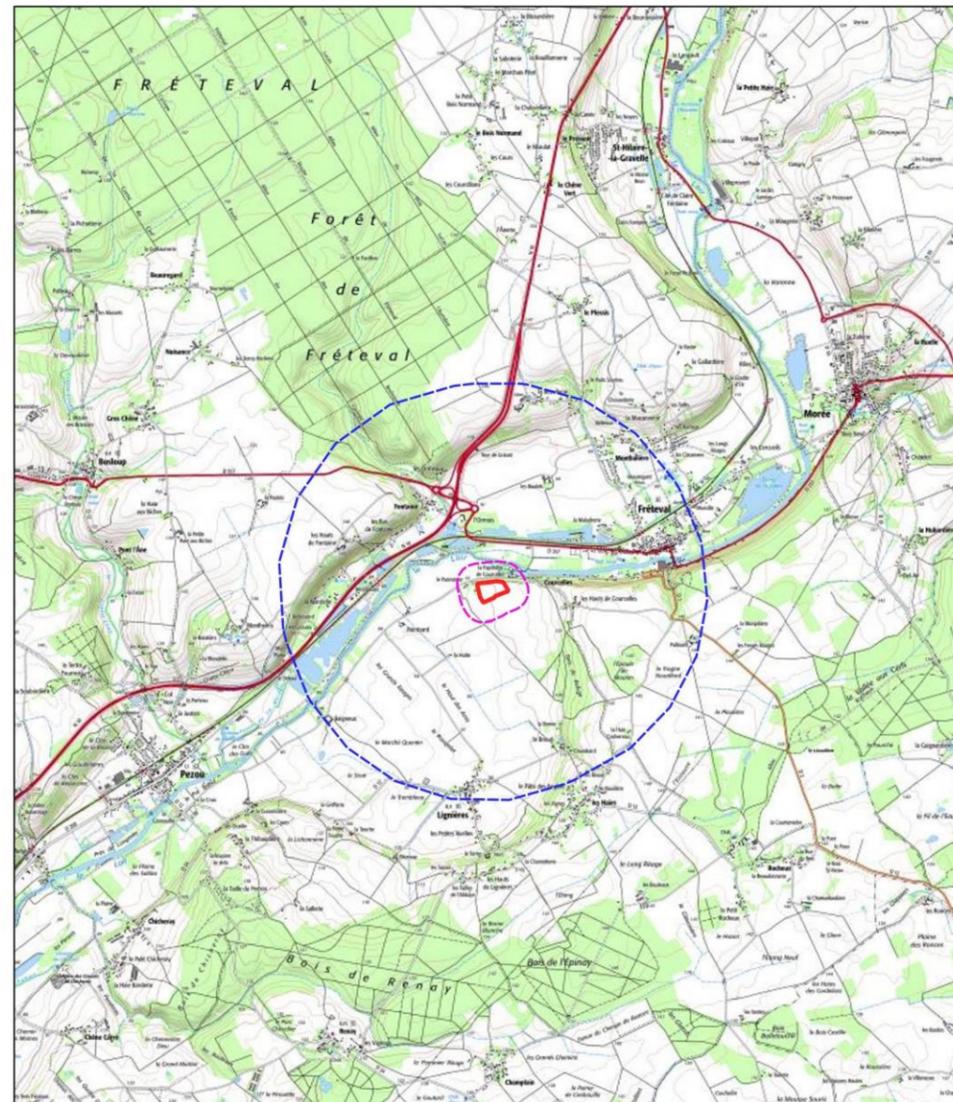
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux correspond à un site ayant un grand intérêt ornithologique, hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire.

Le site d'étude n'est concerné par aucune ZICO et aucune ne se trouve dans le périmètre éloigné de 2 km.

En effet, la ZICO la plus proche se trouve à 10 km au Sud (CE06 « Petite Beauce »).





Légende :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire (200 m)
- Aire d'étude éloignée (2 km)
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- ZICO

0 1 000 2 000 m



Figure 27 : Zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires (Source : IGN Scan 25)

Les zonages réglementaires

Zone RAMSAR

La Convention RAMSAR s'applique aux zones humides, c'est à dire les étendues de marais, de fagnes (marais tourbeux situés sur une hauteur), de tourbières, d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères concernant les oiseaux d'eau ont été les premiers à être pris en compte ; les autres valeurs et fonctions des zones humides sont aujourd'hui intégrées.

Le site d'étude du projet n'est pas concerné par une zone Ramsar.

La zone Ramsar la plus proche se situe à plus de 100 km au Sud du site (« La Brenne » FR720008).

Réserve de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation n'ayant qu'une valeur indicative).

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve de Biosphère, la plus proche se trouvant à 93 km au Nord-Est de l'aire d'étude (« Fontainebleau et Gâtinais (zone de transition) », FR2300176).

Site Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Les sites Natura 2000 forment un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale et les Zones Spéciales de Conservation. Dans les zones de ce réseau, les Etats Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Les SIC (Site d'Importance Communautaire) sont des périmètres proposés à l'Europe en vertu de la Directive « Habitats » dont les objectifs sont la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels. Après validation, ils constitueront les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à 9,7 km au Sud-Est du projet. Il s'agit de la ZPS n°FR2410010 « Petite Beauce ».

Traversée par les vallées de la Conie et pour une petite partie par le Loir, la ZPS « Petite Beauce » présente des milieux humides, des pelouses sèches et des boisements qui accueillent une diversité d'espèces, notamment ornithologique. L'intérêt du site repose notamment sur la présence en période de nidification, d'espèces d'oiseaux spécialistes de plaine telles que l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, la Caille des blés ou encore des rapaces typiques de ces milieux comme les Busards cendré et Saint-Martin. On note également la présence du Pluvier doré, du Busard des roseaux ou du Martin-pêcheur d'Europe dans les vallées humides. Enfin, quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore (Source : inpn.mnhn.fr).

Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un PNR.

Le PNR le plus proche se situe à 30 km au Nord (« Perche » FR8000034).

Grand Site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

(Source : <http://www.grandsitedefrance.com>)

La commune de Lignières n'est pas concernée par ce label.

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'État, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle.

Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

Le site le plus proche est le « Val de Loire entre Sully-sur-Loire et Chalonnes » qui se situe à environ à 34 km au Sud de la zone de projet.

Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

(Source : <http://www.conservatoire-du-littoral.fr>)

Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est présent aux alentours de Lignières. Le plus proche est à 230 km à l'Ouest, « Lac de Grand Lieu ».

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Le site du CEN le plus proche se trouve à 17 km au Nord-Est du site d'étude. Il s'agit du site « Le Moulin Rouge » FR1501042.

Arrêté de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Le projet d'installation photovoltaïque n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.

L'Arrêté de Protection de Biotope le plus proche du projet est localisé à 34,7 km au Sud. Il s'agit de l'APB n°FR3800697 « Îles De La Saulas Et Des Tuileries ».

Parc National (PN)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

La commune de Lignières n'est concernée par aucun PN. Le plus proche est à 250 km à l'Est de l'aire d'étude.

Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS)

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Lignières n'est concernée par aucune RNCFS, la plus proche étant à 36 km au Sud-Est. Il s'agit de la réserve nationale de chasse et de faune sauvage de Chambord.



Réserves Biologiques intégrales et dirigées

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

La Réserve Biologique la plus proche se situe à 38 km au Sud-Est du site d'étude. Il s'agit de la réserve biologique du « Coteau » (FR2300182).

Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve Naturelle Nationale.

La Réserve Naturelle Nationale la plus proche se trouve à 24 km au Sud (FR3600037 « Vallées de la Grande-Pierre et de Vitain »).

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente ni sur le site d'étude ni sur la commune.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche se trouve à 63 km au Nord-Ouest du site d'étude (« Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière » FR9300125).

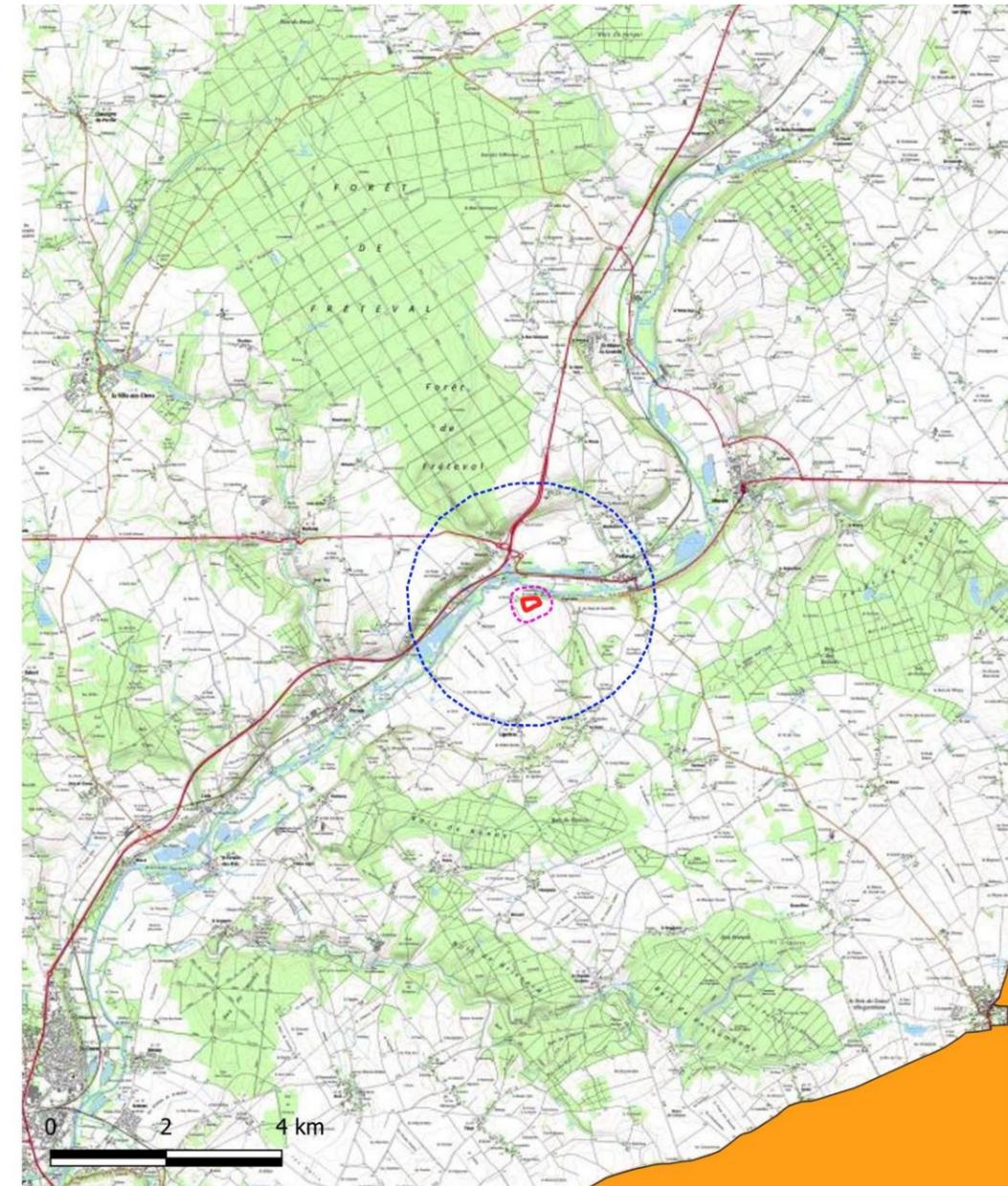
Zone Humide d'Importance Majeure (ZHIM)

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Zone Humide d'Importance Majeure.

La ZHIM la plus proche se situe à 36 km au Sud-Est (« La Loire (d'Orléans au Beuvron) » FR24300103).



Légende :

 Aire d'étude immédiate	 Parc Naturel Régional
 Aire d'étude intermédiaire (200 m)	 Conservatoire des Espaces Naturels
 Aire d'étude éloignée (2 km)	 Arrêté de Protection de Biotope
 Zone RAMSAR	 Parc National
 Réserve de Biosphère	 RNCFS
 Natura 2000 ZPS	 Réserve Biologique Intégrée
 Natura 2000 ZSC	 Réserve Naturelle Nationale
	 ZHIM



Figure 28 : Zonages réglementaires (Source : IGN Scan 25)



5.3.2. Continuités écologiques

Contexte

La Trame Verte et Bleue (TVB), constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils (stratégie de création des aires protégées, parcs nationaux, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, etc.) encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020. En complément de ces autres outils essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame verte et bleue permet de franchir un nouveau pas en prenant en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité ordinaire. Les objectifs sont :

- De freiner la disparition et la dégradation des milieux naturels, qui sont de plus en plus réduits et morcelés par l'urbanisation, les infrastructures et les activités humaines ;
- D'éviter l'isolement des milieux naturels et de maintenir la possibilité de connexions entre eux.

La prise en compte de la Trame verte et bleue au niveau local, notamment par le biais des documents d'urbanisme réalisés par les collectivités (SCoT et PLU), mais aussi grâce à la mobilisation d'outils contractuels, permet d'intégrer les continuités écologiques et la biodiversité dans les projets de territoire. Même si la Trame verte et bleue vise en premier lieu des objectifs écologiques, elle permet également d'atteindre des objectifs sociaux et économiques, grâce au maintien de services rendus par la biodiversité (production de bois énergie, production alimentaire, bénéfiques pour l'agriculture, autoépuration, régulation des crues...), grâce à la valeur paysagère et culturelle des espaces qui la composent (amélioration du cadre de vie, accueil d'activités de loisirs...), mais aussi grâce à l'intervention humaine qu'elle nécessite sur le territoire (gestion des espaces TVB, ingénierie territoriale, etc.).

La trame verte et bleue concerne à la fois les milieux terrestres (trame verte) et les milieux aquatiques (trame bleue). Elle est formée d'un réseau de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la limite de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

– Réservoirs de biodiversité :

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

– Corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Cours d'eau et zones humides

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

(Source : www.trameverteetbleue.fr)

Documents de référence

Le SRCE est un outil d'aménagement durable du territoire qui contribue à un état de conservation favorable des habitats naturels et au bon état écologique des masses d'eau. L'article L. 371-3 du Code de l'environnement dispose que « les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner ». Le SRCE identifie les éléments de la trame verte et bleue d'échelle régionale et inter régionale. Il constitue une référence régionale favorisant la mise en cohérence des politiques existantes et des actions menées en faveur des continuités écologiques sur les différents territoires. Il n'est pas assorti de prescriptions réglementaires directement applicables aux sols ou aux activités.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Centre Val de Loire a été arrêté par le Préfet de région le 16 janvier 2015.

En août 2015, la loi portant la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a modifié les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE.

Aussi, la totalité du SRCE de la région Centre Val de Loire est-elle reprise et intégrée au SRADDET Centre Val de Loire (dans son annexe 5), approuvé et entré en vigueur le 4 février 2020.

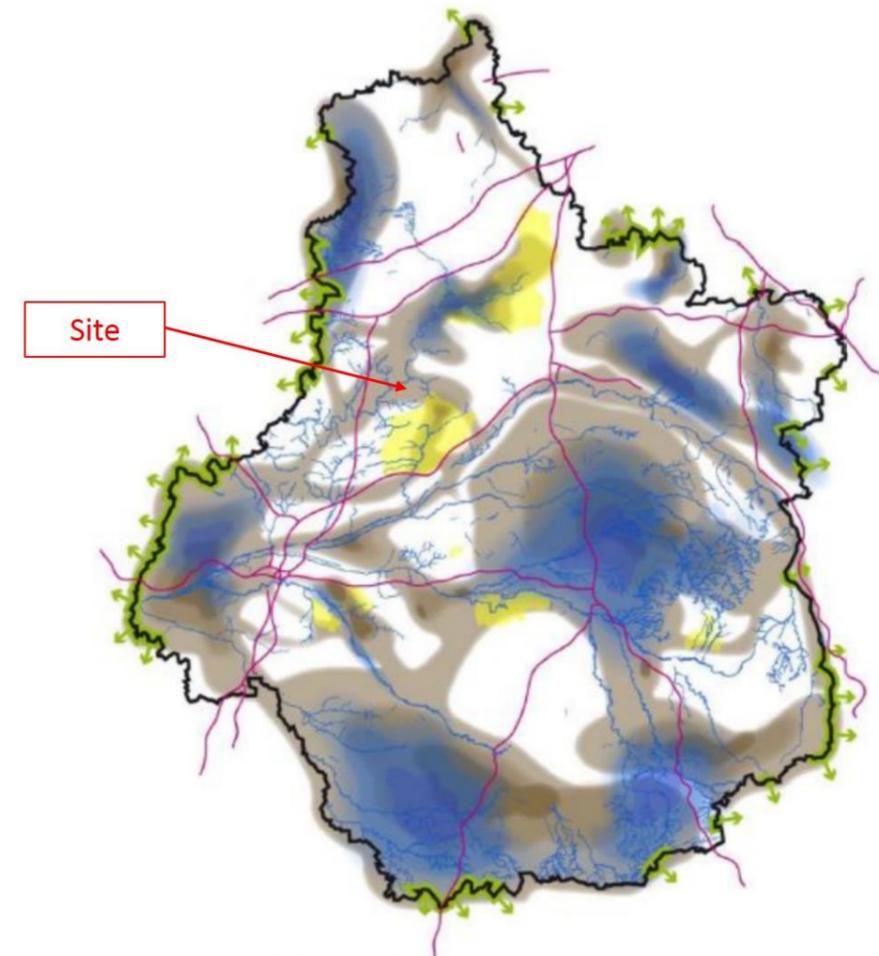


L'aire d'étude immédiate et la Trame Verte et Bleue

Selon les cartographies ci-après des continuités écologiques de l'annexe 5 du SRADDET Centre Val de Loire reprenant le SRCE, l'aire d'étude immédiate est localisée sur ou à proximité des corridors suivants :

- Sous-trame des cours d'eau (Figure 31)
 - Cours d'eau classés Liste 1
- Sous-trame des milieux boisés (Figure 30)
 - Zone de corridors diffus à préciser localement.
- Sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires (Figure 32)
 - Réservoir de biodiversité à fonctionnalité élevée

Selon le SRADDET Centre Val de Loire, le site d'étude est localisé au sein d'éléments de la trame verte (réservoirs de biodiversité et corridors des sous-trames terrestres) et de la trame bleue (réservoirs de biodiversité et corridors de la sous-trame des milieux humides), comme le montre la figure ci-contre :



Carte de synthèse du SRCE du Centre

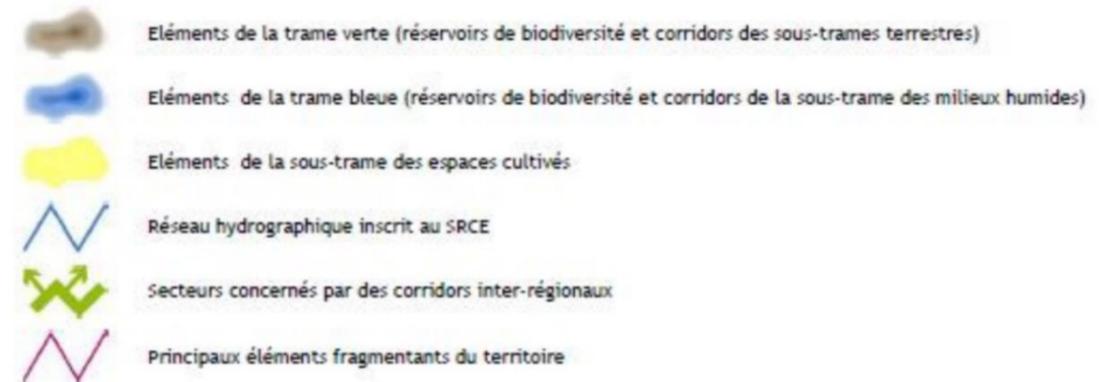


Figure 29 : Carte de synthèse des continuités écologiques en Centre – Val de la Loire (Source : SRADDET rapport - Fascicule)



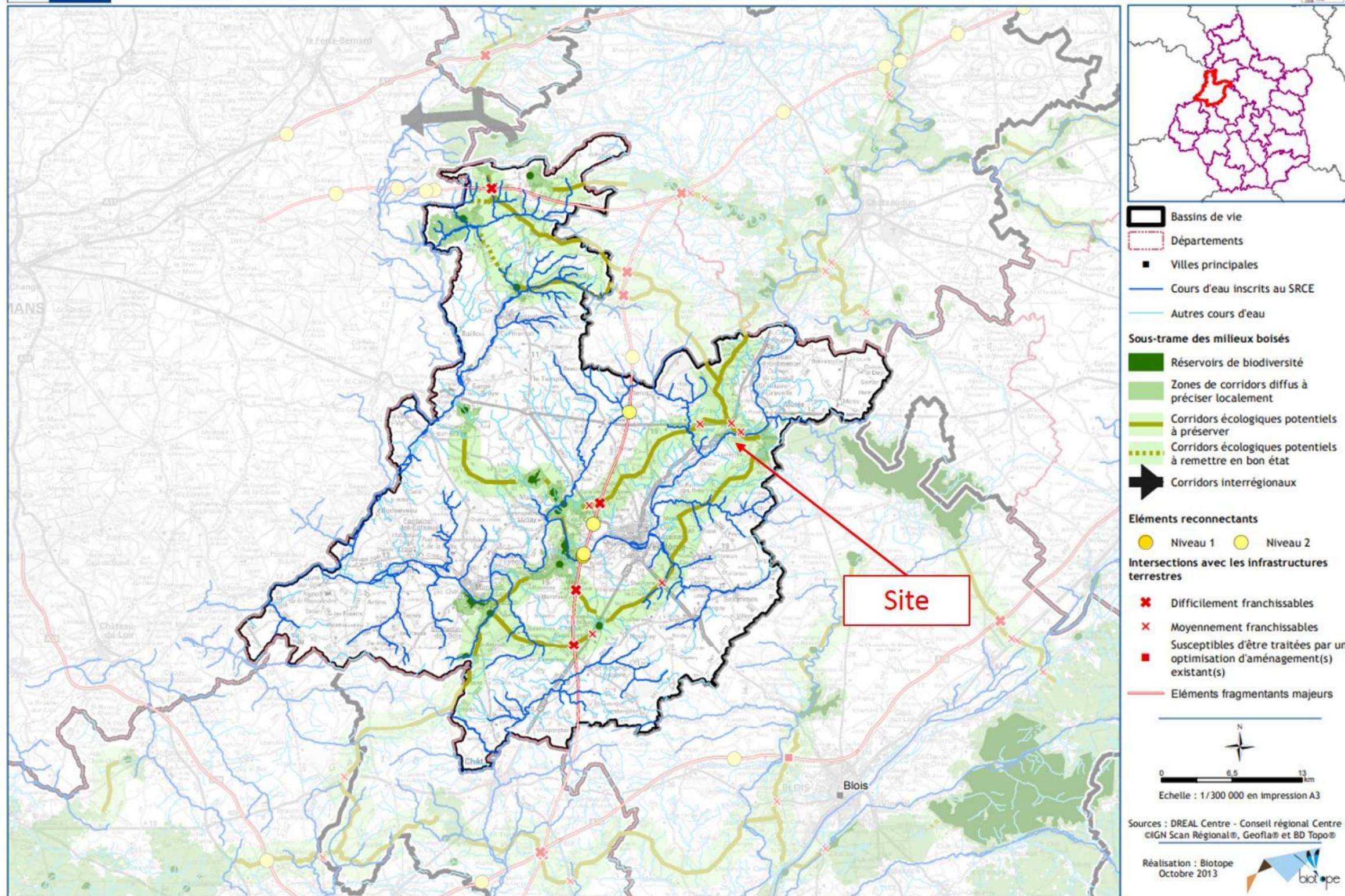


Figure 30 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme)



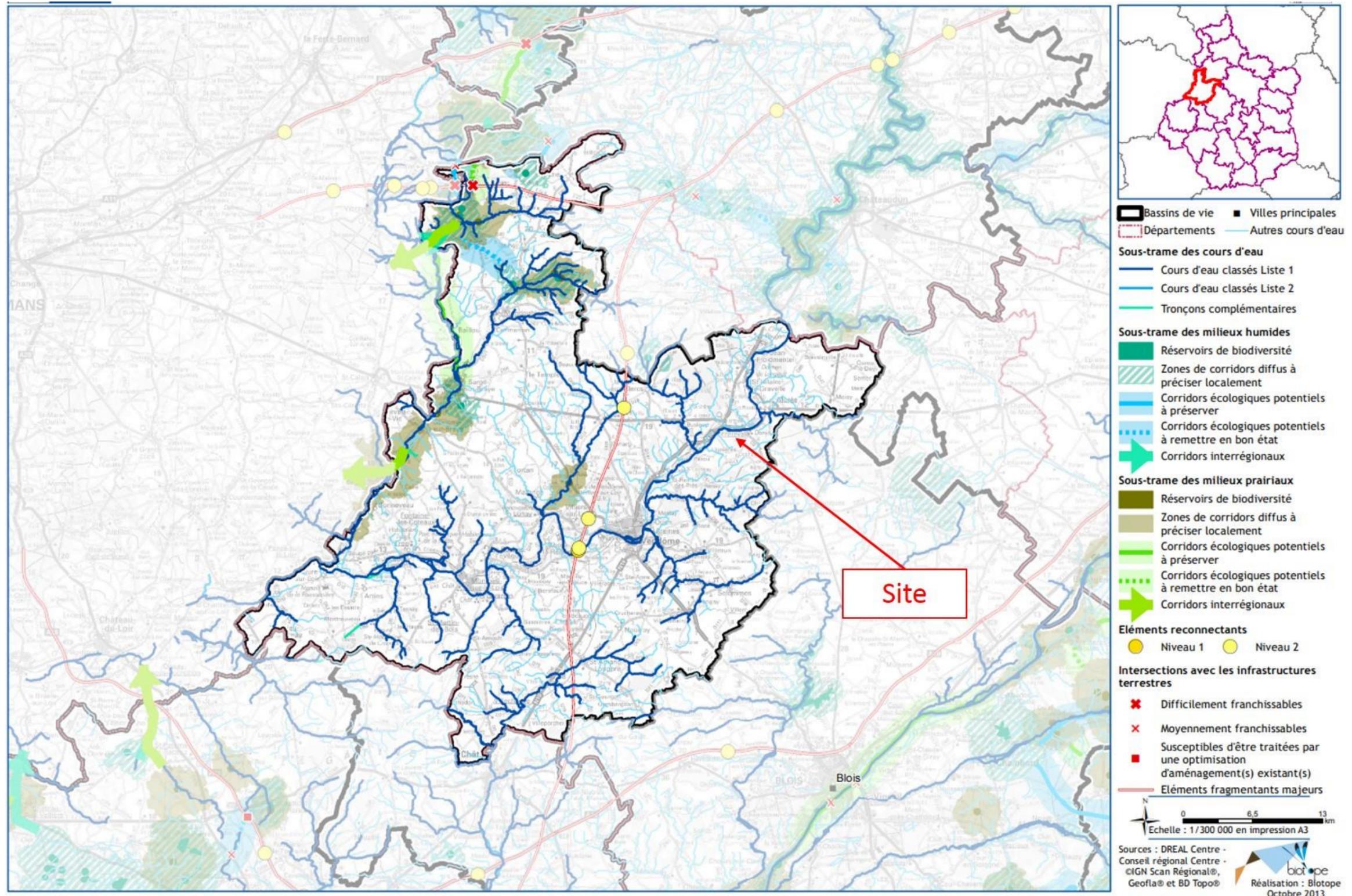


Figure 31 : Cartographie des sous-trames prioritaires des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme)



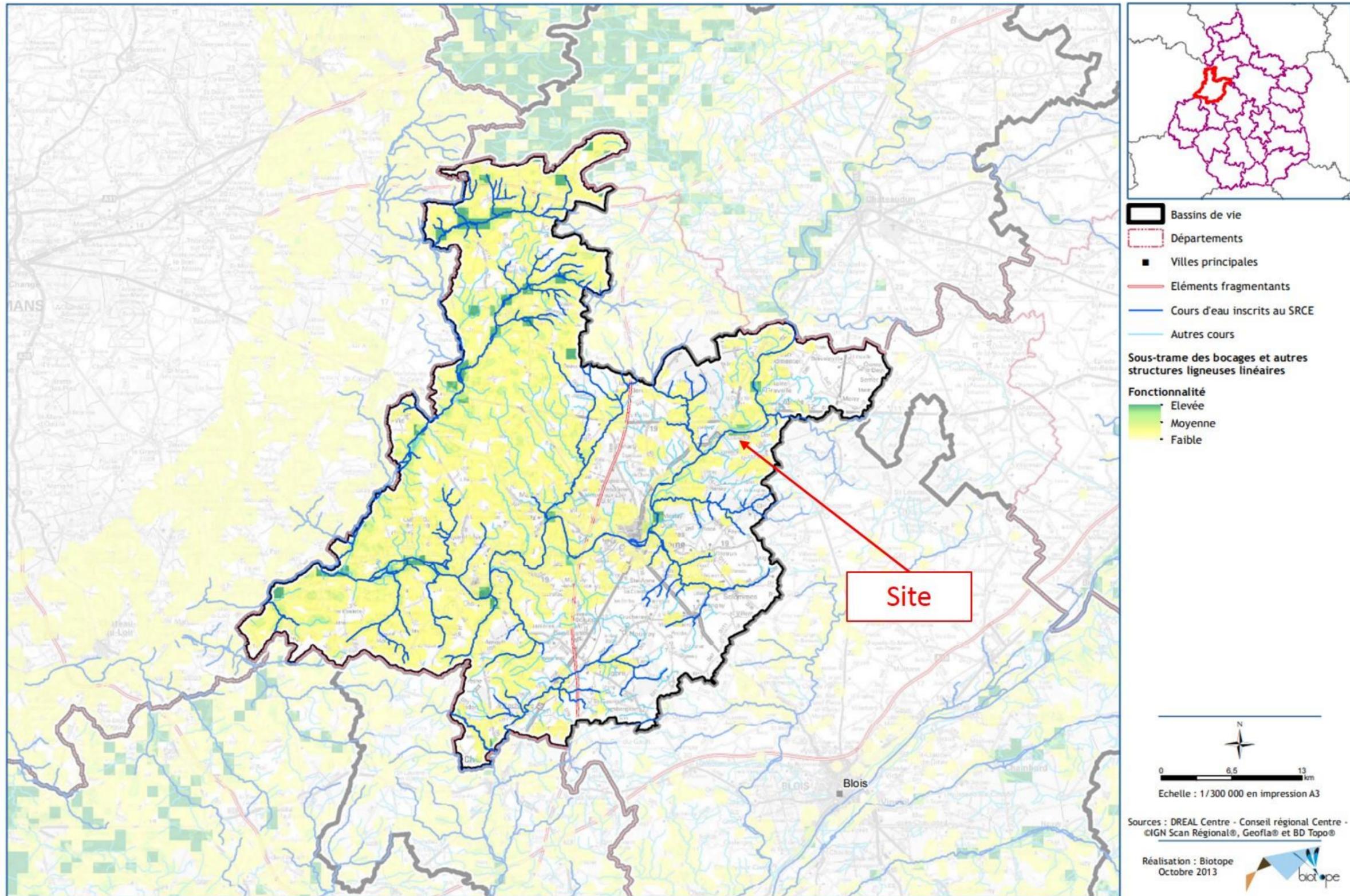


Figure 32 : Cartographie de la sous-trame prioritaire des bocages et autres structures ligneuses linéaires (Source : SRCE du Centre – Bassin de vie : Vendôme)



5.3.3. Habitats et flore

Méthode d'inventaire

L'inventaire floristique réalisé les 27 avril et 7 juillet 2021 a permis de caractériser les espèces végétales et d'établir une cartographie des milieux et des habitats du site.

Le protocole de prospection mis en œuvre a pour objectif d'identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux.

En premier lieu, les différents cortèges de végétation homogène sont repérés. Les limites sont vérifiées à chaque passage spécifiquement dédié aux inventaires floristiques. La finalisation des tracés étant obtenue en corrélant les supports de terrain avec les informations physiques (topographie, hydromorphie...).

Dans un second temps, une liste exhaustive des espèces floristiques de chaque cortège est réalisée pour chacun des secteurs, par identification de chaque espèce végétale différente rencontrée (bibliographie, ressources locales, suspicion quant au cortège...).

L'inventaire de la flore précise notamment :

- Le taxon (nom français et nom latin) ;
- Le statut de protection éventuel, aux niveaux européen, français et régional :
 - Espèces prioritaires ou non de l'annexe II de la directive Habitats 92/43/CEE,
 - Espèces inscrites à l'annexe I de la convention de Berne,
 - Espèces protégées au niveau national, régional, ...
 - Espèces déterminantes de ZNIEFF en région,
- Le degré de menace (diverses listes rouges : mondiale, nationale, régionale).

Enfin, par croisement de la liste des espèces identifiées dans un même secteur homogène avec les espèces déterminées comme dominantes par leur taux de recouvrement, on détermine l'habitat propre d'un secteur de cortège homogène, selon la typologie CORINE¹ Biotopes (Rameau, 1991).

¹ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.

Les espèces végétales protégées, menacées, rares, remarquables ou invasives/envahissantes sont particulièrement recherchées (comparaison avec la liste des espèces protégées au niveau régional, national voire européen).

Enfin, les relevés botaniques effectués sont analysés :

- En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournie avec la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dès lors, les habitats identifiés comme indicateurs de milieux humides (selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) ainsi que ceux dont la liste d'espèces dominantes présentant un taux de recouvrement en espèce(s) hygrophile(s) (d'après la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) supérieur à 50 %, sont reconnus et délimités comme zone humide.

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée, ou encore les espèces non fleuries peuvent être sous-échantillonnées ou inidentifiable. Par conséquent,

les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Aussi, les résultats présentés ci-après sont-ils établis d'après les relevés de terrains et nos connaissances locales, mais plusieurs espèces n'ont pu être déterminées. Les résultats ne doivent en aucun cas être considérés comme exhaustifs et/ou figés.

Résultats de l'inventaire des habitats et de la flore

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude. Les inventaires sont en effet réalisés sur plusieurs saisons et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée, ou encore les espèces non fleuries peuvent être sous-échantillonnées ou inidentifiable. Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Aussi, les résultats présentés ci-après sont établis d'après les relevés de terrains et nos connaissances locales. Les résultats ne doivent en aucun cas être considérés comme exhaustifs et/ou figés.

Flore

Les relevés ont permis d'identifier 78 espèces végétales. Aucune des espèces végétales identifiées n'est protégée ou déterminante ZNIEFF.

Dans le département du Loir et Cher, le myosotis raide *Myosotis stricta* est reconnu comme « extrêmement rare ».

Source : Catalogue de la flore sauvage de la région Centre - Symbioses – 2010

Seules deux espèces, le jonc courbé (*Juncus inflexus*) et l'épilobe à tiges carrées (*Epilobium tetragonum*), sont réputées caractéristiques de zones humides selon la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

La liste des espèces végétales inventoriées est donnée dans le tableau 2 en pages suivantes.

Habitats

Cinq habitats différents ont été observés ; ils sont décrits en pages suivantes. Aucun des habitats n'est prioritaire au niveau européen, et aucun n'est caractéristique de zones humides selon la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.



Code « CORINE Biotopes »	Intitulé de l'habitat	Code « EUNIS »	Faciès	Surface	Habitat indicateur de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008, annexe II, table B)
31.8111	Fruticées subatlantiques Prunus spinosa et Rubus fruticosus	F3.1111		1 607 m ²	x
35.21	Prairies siliceuses à annuelles naines	E1.91		7 446 m ²	x
35.22	Pelouses siliceuses ouvertes permanentes	E1.92		31 903 m ²	x
87.2	Zones rudérales	E5.12		3 869 m ²	p.
89.23	Lagunes industrielles et bassins ornementaux	J5.31		2 412 m ²	x

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II, table B) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

x = Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.

Tableau 3 : Liste des habitats expertisés sur le site

(31.8111) Fruticées subatlantiques à Prunus spinosa et Rubus fruticosus

Identifié en limite Sud-Est du site d'étude, ce fourré est la résultante d'un enrichissement de ce secteur, probablement à la faveur d'une rétention plus importante de matières organiques dans le sol. Marqué par une nette dominance d'essences ligneuses telles que la Ronce et le prunellier, cette communauté est relativement fermée (30 taxons). Il ne s'agit pas d'un habitat humide ou d'intérêt communautaire.



(35.21) Prairies siliceuses à annuelles naines

Présente sur un secteur marqué par une dépression et strictement délimitée, cette communauté occupe ±7450 m² du site d'étude. Moyennement pauvre (28 espèces), la zone présente une alternance de végétaux ras et de surfaces minérales. On y note la présence d'une espèce réputée « extrêmement rare » localement, le myosotis raide, particulièrement adapté aux habitats xérophiles.

(35.22) Pelouses siliceuses ouvertes permanentes

Il s'agit ici de l'habitat principal recouvrant 67,5% du site d'étude soit plus des deux tiers de la surface prospectée. La communauté est très riche (68 espèces) mais les végétaux identifiés sont des espèces très communes, souvent pionnières et mésoxérophiles, traduisant la siccité naturelle du sol et son caractère remanié et anthropique.



(87.2) Zones rudérales

(89.23) Bassins de décantation et stations d'épuration

Il s'agit des chemins périphériques et internes et du bassin et des fossés de récupération des eaux. Ne présentant aucune végétation ni aucune stagnation d'eau, ces habitats présentent un intérêt très faible.

Les espèces ou habitats surlignés en bleu dans le tableau sont répertoriés comme caractéristiques de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008.

Les chiffres de répartition apparaissant en gras identifient pour chaque communauté, les espèces dominantes à examiner pour déterminer l'hygrophilie de ladite communauté selon le protocole décrit dans le paragraphe 2.1 de l'annexe 2 de l'arrêté



Tableau 4 : Liste des espèces végétales recensées par habitat

Nom scientifique	Nom vernaculaire	31.8111 - Fruticées subatlantiques Prunus spinosa et Rubus fruticosus EUNIS F3.1111	35.21 - Prairies siliceuses à annuelles naines EUNIS E1.91	35.22 - Pelouses siliceuses ouvertes permanentes EUNIS E1.92
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuilles	5	1-2	qq
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide vulgaire	15	1-2	1-2
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières	qq	1-2	
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	1-2	1-2	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	qq	qq	1-2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	10		5
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise vulgaire			qq
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise vulgaire	1-2		
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	qq		
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	qq	qq	qq
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	qq		
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épis	qq		
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	qq		
<i>Centaurium pulchellum</i>	Petite centaurée délicate	qq	qq	
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1-2		qq
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	1-2		qq
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs			qq
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin			qq
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	qq		qq
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	10	1-2	5
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	qq		
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère	qq		
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	qq		
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec de grue commun	qq		
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée	qq		qq
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut des champs	qq		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit cyprès	qq		
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	10		1-2
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	qq		
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait blanc			qq
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	qq		
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles			qq
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande berce	qq		qq
<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle	qq		
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	1-2	5	
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de Jacob	qq		qq
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon de Jacob	qq		
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc courbé	qq		
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	qq		
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	qq		

Leontodon hispidus	Liondent hispide	5		
Leucanthemum vulgare	Marguerite	qq	qq	qq
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	5	15	1-2
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	1-2	5	
Medicago sativa	Luzerne cultivée	qq	qq	
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	qq		
Myosotis stricta	Myosotis raide		qq	
Onobrychis viciifolia	sainfouin		1-2	
Origanum vulgare	Origan commun	qq	qq	
Papaver rhoeas	Coquelicot	qq		
Picris hieracioides	Picride éperviaire	1-2	5	
Pilosella officinarum	Épervière piloselle	5	5	
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	1-2	5	1-2
Potentilla reptans	Potentille rampante	1-2		
Poterium sanguisorba	Pimprenelle	qq	qq	
Poterium sanguisorba	Pimprenelle	1-2	1-2	
Prunus spinosa	Prunellier			35
Pyracantha coccinea	Buisson ardent	qq		
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	qq		
Rosea canina	Rosier des chiens	qq		qq
Rubus fruticosus	Ronce	qq	qq	35
Rumex acetosa	Oseille des prés	qq	qq	
Rumex acetosa	Oseille commune			1-2
Rumex crispus	Oseille crépue	qq		
Salix caprea	Saule marsault	qq		
Taraxacum officinale	Pissenlit	qq		
Torilis japonica	Torilis faux-cerfeuil	qq		qq
Trifolium arvense	Trèfle Pied-de-lièvre	qq		
Trifolium campestre	Trèfle jaune	1-2		
Trifolium pratense	Trèfle des prés	qq	qq	
Trifolium repens	Trèfle rampant	1-2	1-2	
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	1-2		
Urtica dioica	Ortie dioïque	qq		5
Valerianella locusta	Mâche doucette	qq	qq	
Verbascum pulverulentum	Molène pulvérulente	qq	qq	
Veronica arvensis	Véronique des champs			qq
Vicia sativa	Vesce commune	qq		qq
Vulpia bromoides	Vulpie faux-brôme	15	50	

LEGENDE :

LRM : Liste Rouge Mondiale (CR: En Danger Critique d'Extinction; EN: En Danger; VU: Vulnérable; NT: Quasi menacée; LC: Préoccupation mineure; DD: Données insuffisantes; NA: Non applicable; NE: Non évaluée) ; **LRE** : Liste Rouge Européenne ; **LRN** : Liste Rouge Nationale ; **LRR** : Liste Rouge Régionale
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; **PR** : Protection Régionale

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN, de l'arrêté relatif à la délimitation des zones humides et des Listes Rouges Nationales et Régionales.





Figure 33 : Cartographie des habitats observés sur le secteur d'étude



5.3.4. Zones humides

Critères de définition et de délimitation des zones humides

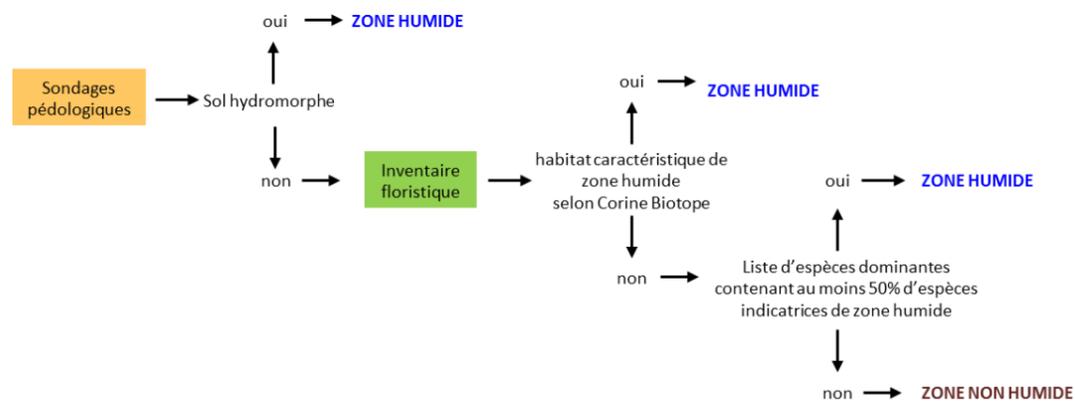
Selon la réglementation en vigueur depuis le 27 juillet 2009 (loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 – art 23), on entend par zone humide « les terrains exploités ou non habituellement inondés ou gorgés d’eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l’année ».

D’après l’arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l’arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l’Environnement, une zone humide est caractérisée par la présence d’au moins un des paramètres suivants :

- La présence d’un sol hydromorphe,
- La présence d’au moins 50% d’espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes,
- La présence d’un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes^[1] ».

Selon le critère d’entrée utilisé pour la détermination, on résume la méthodologie générale par le synoptique suivant :

RECHERCHE DE ZONES HUMIDES INITIÉE PAR LES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



RECHERCHE DE ZONES HUMIDES INITIÉE PAR LES INVENTAIRES FLORISTIQUES

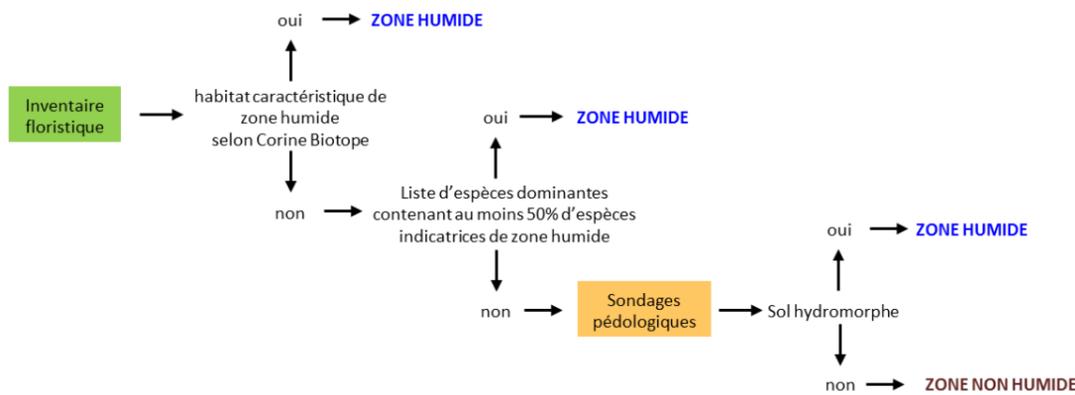


Figure 34 : Synoptique de recherche de zones humides selon le premier critère de recherche

Les critères réglementaires de définition et de délimitation des zones humides répondent à l’arrêté du 01/10/2009 précité, et à la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l’Environnement.

Prélocalisation

Les études de prélocalisation disponibles à l’échelle départementale consistent en une prospection visuelle sur les orthophotoplans de tout le territoire afin de localiser l’ensemble des sites susceptibles d’être apparentés à une zone humide. La méthode retenue pour la pré-localisation repose sur la photo-interprétation de la BD Ortho, et s’appuie sur des outils cartographiques informatisés existants.

Cette méthode permet une couverture homogène de l’ensemble du territoire, et est rapidement réalisable. Les phases de terrain sont très réduites, et limitées à la phase de calage de la méthode de photo-interprétation en privilégiant les observations floristiques sur le terrain, et non pédologiques.

La pré-localisation est un pré-repérage devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides.

D’après les documents disponibles à l’échelle de l’aire d’étude immédiate, le site n’est pas concerné par une pré localisation de zone humide.

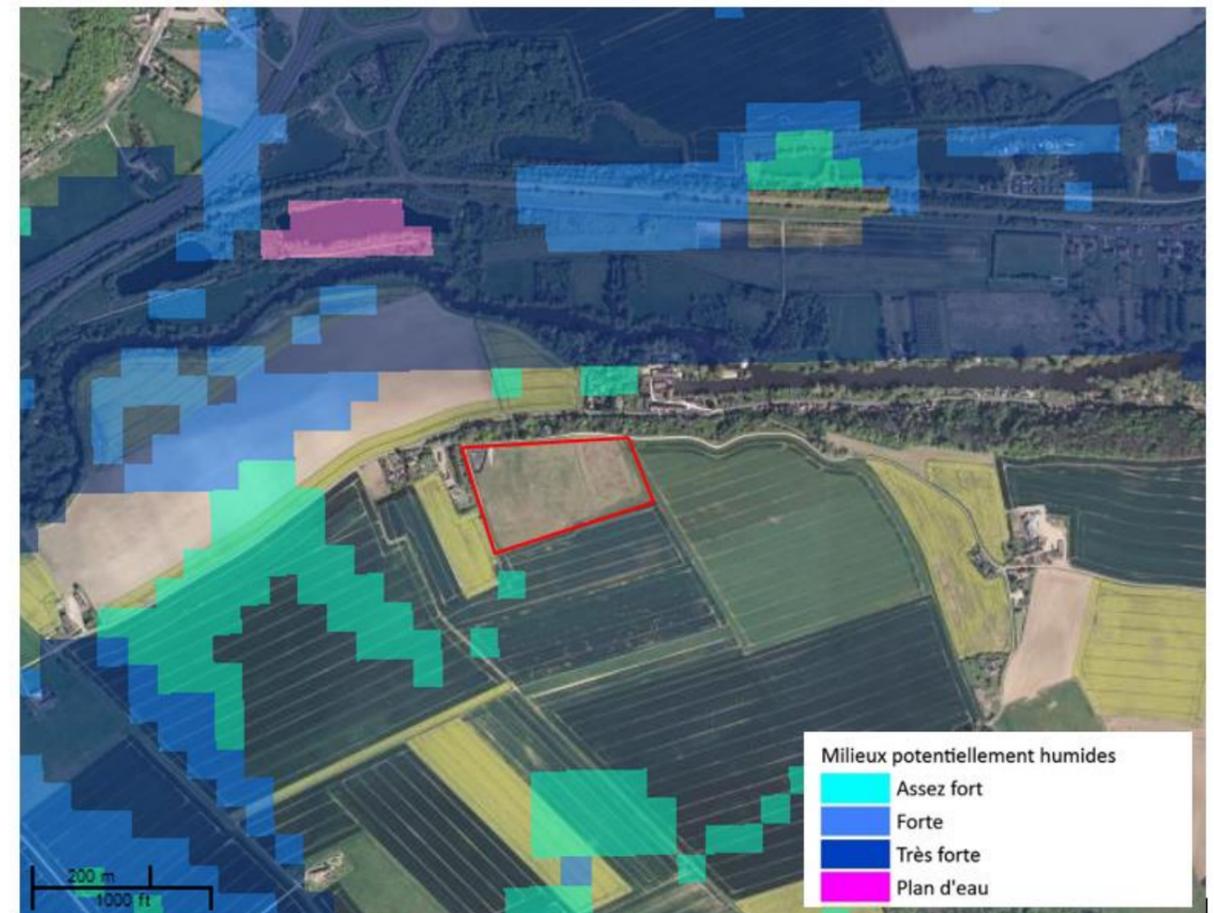


Figure 35 : Prélocalisation des zones humides

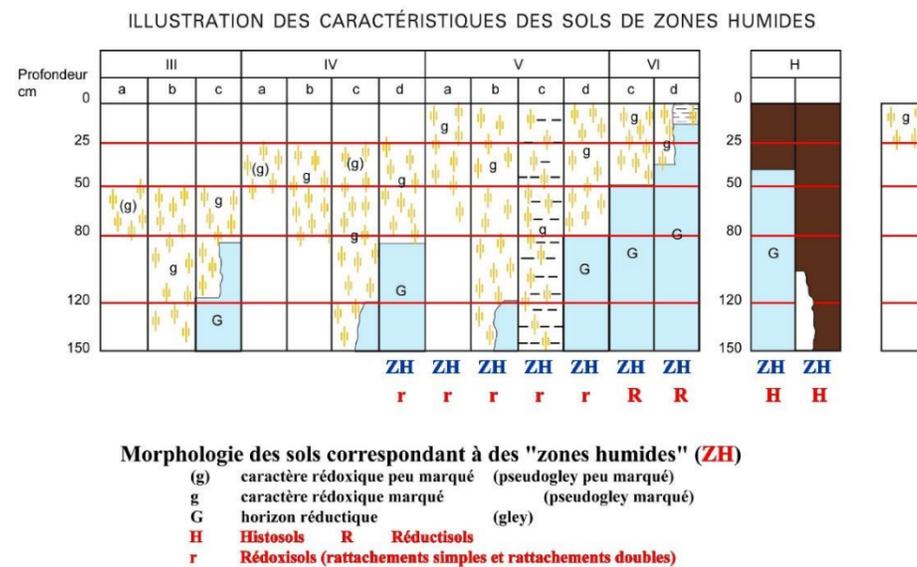


Investigations pédologiques

Méthodologie :

La méthodologie de recherche des zones humides selon le critère pédologique consiste à rechercher les sols caractéristiques de zones humides, qui correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

- ① Aux histosols, correspondant aux classes d'hydromorphie H du GEPPA ¹ modifié ;
- ② Aux réductisols, correspondant aux classes VI c et d du GEPPA ;
- ③ Aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ou débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur avec une apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 36 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

⁽¹⁾ : Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

Les sondages sont réalisés selon une densité variable, laissée à l'appréciation du pédologue. Cette densité est fonction du découpage parcellaire, des indices de surfaces (topographie, secteurs en eau, rupture de végétation, différences de couleur superficielles ou de pierrosité du terrain, ...), et des informations de profondeur (zones humides avérées ou suspectées, limites géologiques identifiées, sols changeants, premières identifications, ...).

Il est effectué un sondage de caractérisation complète du sol par unité pédologique homogène (sur toute la profondeur possible dans la limite des 120 cm de la tarière manuelle), à une fréquence généralement comprise entre 1 et 3 sondages par hectare selon les sites.

Des sondages surnuméraires sont effectués en complément mais dans le seul but de vérifier la présence et/ou la nature de l'hydromorphie (si elle existe), ceux-ci ne sont donc généralement pas menés au-delà de 30 à 40 cm de profondeur, sauf en cas de suspicion d'un sol humide référencé IVd au GEPPA, nécessitant une profondeur minimale de sondage de 90 cm.

Bilan de prospection :

La prospection de terrain s'est déroulée le 27 avril 2021 par temps ensoleillé et tempéré à froid. Les conditions météorologiques ayant précédé les investigations sont un temps froid et sec.

Total aire d'étude	78 970 m²			
Dont :	Aménagé/stabilisé/remblayé	6 280 m ²		
	Privatif non accessible	/		
	Autre inaccessible (Eau, taillis, bétail défensif, à-pic, ...)	/		
Total de sondages	9			
Éléments gênant l'arpentage	Absents	Ponctuels	Nombreux	Généralisés
Labour frais	X			
Végétation dense et/ou haute	X			
Haie, clôtures, murs	X			
Éléments gênant les sondages	Moins de 10% des sondages	10 à 50% des sondages	50 à 80% des sondages	Plus de 80% des sondages
Siccité excessive				X
Compacité excessive	X			
Terrains compactés, fraîchement fauchés ou battus	X			
Sols gelés	X			
Quartz ou graves conduisant au refus de tarière				X

Les conditions de réalisation des investigations peuvent influencer sur les résultats obtenus et/ou sur leur interprétation.

Les photographies des sondages pédologiques sont présentées en annexe.

Le tableau ci-après décrit le seul profil rencontré lors de la campagne de sondages.

Code Pr1	Épaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0.50 m	Sable caillouteux brun clair à ocre	∅
Fin de sondage à ± 0.50 m		Refus sur graves	Sol non humide



Synthèse :

		Surface	Nomenclature GEPPA
NON HUMIDES	SECTEURS AMÉNAGÉS / EN EAU	6 280 m ²	
	SOLS SANS FACIÈS HUMIDE	40 955 m ²	
	SOLS À FACIÈS HUMIDE		/
Sous-total « Non humide » :		47235 m²	100,0%

SOLS CARACTÉRISTIQUES DES ZONES HUMIDES	Traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur	/	/
	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	/	/
	Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	/	/
	Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	/	/

Sous-total « humide » : 0 m² 0,0%
SOUS-TOTAL PROSPECTÉ : 47235 m² 100,0%
NON PROSPECTÉ : 0,0%
TOTAL GÉNÉRAL : 47235 m²

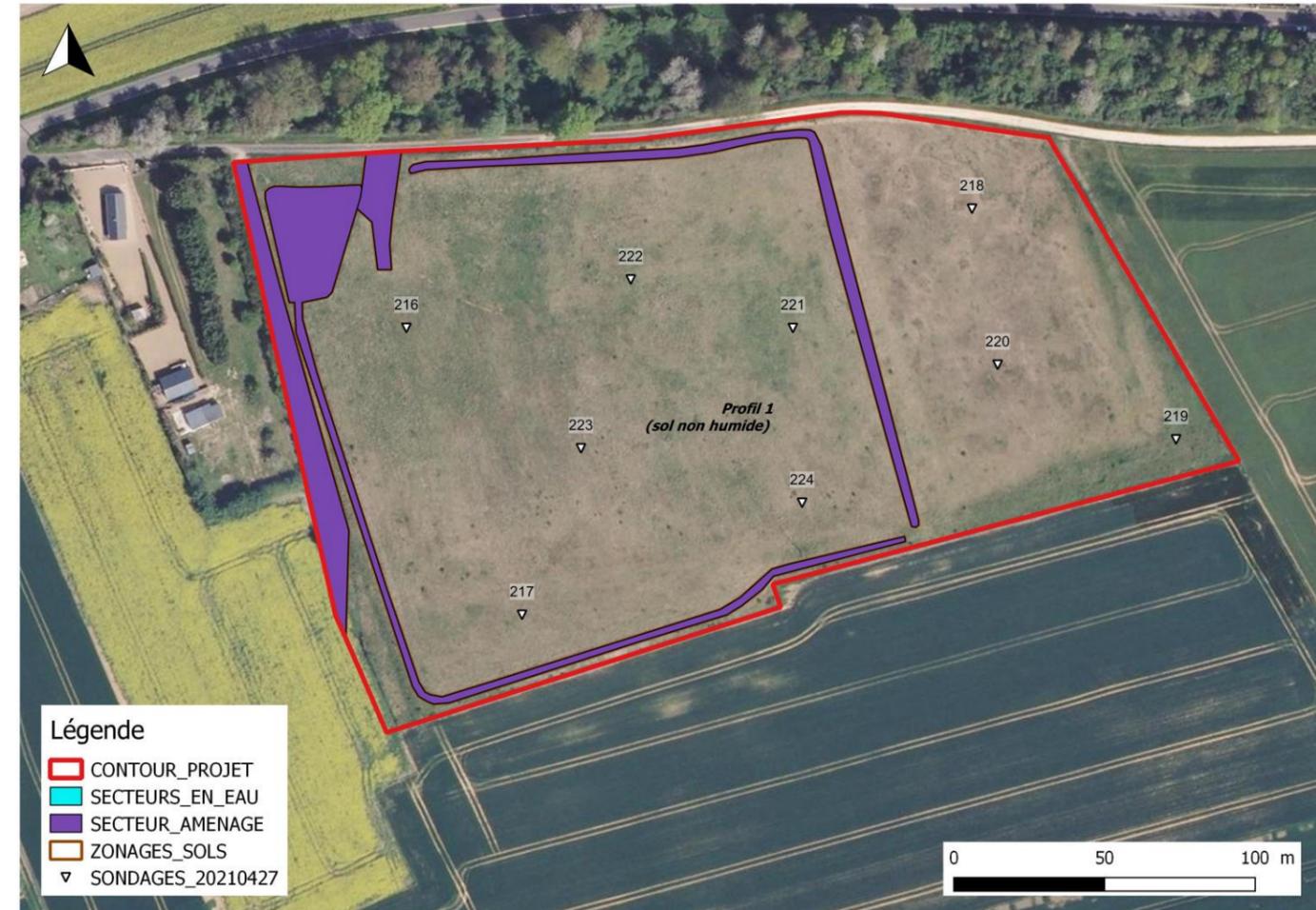


Figure 37 : Localisation des points de sondages pédologiques et délimitation des différents profils de sols

Critères floristiques

Aucune des communautés végétales identifiées sur le site n'est inscrite à la table B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aussi, le secteur d'étude ne comprend aucune zone humide identifiée selon le critère « habitat ».

Une seule des espèces végétales identifiée est inscrite à la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, et celle-ci ne domine aucune des trois listes de flore dressées sur le site.

Aussi, le secteur d'étude ne comprend aucune zone humide identifiée selon le critère « flore ».

Conclusion sur la délimitation des zones humides

Par cumul des trois critères de détermination des zones humides (pédologie, habitat et cortège floristique), **il n'existe aucune zone humide à l'échelle du secteur d'étude.**





Figure 38 : Cartographie de synthèse des zones humides du secteur d'étude

5.3.5.Faune

Méthodes d'inventaires

Pour évaluer les fonctionnalités, sensibilités et enjeux écologiques sur le site d'étude, plusieurs campagnes de terrain ont été réalisées en 2021 aux dates suivantes : 24 février, 27 avril, 7, 26 et 27 juillet, 13 octobre.

Les groupes taxonomiques suivants ont été recensés lors cette campagne :

- Mammifères terrestres ;
- Chiroptères ;
- Oiseaux ;
- Reptiles et amphibiens ;
- Insectes.

Mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères s'est basé sur l'observation directe des animaux et sur la recherche d'indices de présence. Sur l'ensemble du site d'étude ont ainsi été recensés :

- Les indices de présence (coulées, traces, dimensions, terriers, fèces, etc.) ;
- Les espèces concernées ;
- L'existence de milieux réservoirs ;
- Les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des différentes prospections de terrain ont également été identifiées et listées.

Chiroptères

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un pré-diagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- L'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité,
- La pré-localisation de gîtes potentiels.

Les chiroptères émettent des ultrasons lors de leurs déplacements ou lorsqu'ils chassent. L'inventaire comprend, en conséquence, des écoutes actives menant à la caractérisation des cortèges présents. L'écoute active, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240 X (système hétérodyne et expansion de temps) a débuté dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Elle consiste en des points d'écoute fixes de 10 minutes. Une description des paramètres biotiques et abiotiques a été effectuée pour chacune de ces écoutes. Il est à noter que les points d'écoute de la chirofaune sont les mêmes que ceux utilisés pour les inventaires ornithologiques (cf. figure suivante).

Oiseaux

L'inventaire ornithologique mené sur le site d'étude a été qualitatif et non semi-quantitatif, le but de cette manipulation n'étant pas d'attribuer un indice d'abondance traduisant le nombre de contacts enregistrés entre l'observateur et chaque espèce, mais bien d'observer le maximum d'espèces présentes sur le site afin d'avoir une liste d'espèces la plus complète possible. Trois points d'écoute fixes ont été positionnés de façon à prospecter différents milieux sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate. La localisation de ces points est un compromis entre la meilleure représentation des différents milieux et les contraintes d'accessibilité.

Les points ont fait l'objet d'écoute de 10-15 minutes en début de journée, période durant laquelle l'activité des mâles chanteurs est maximale.

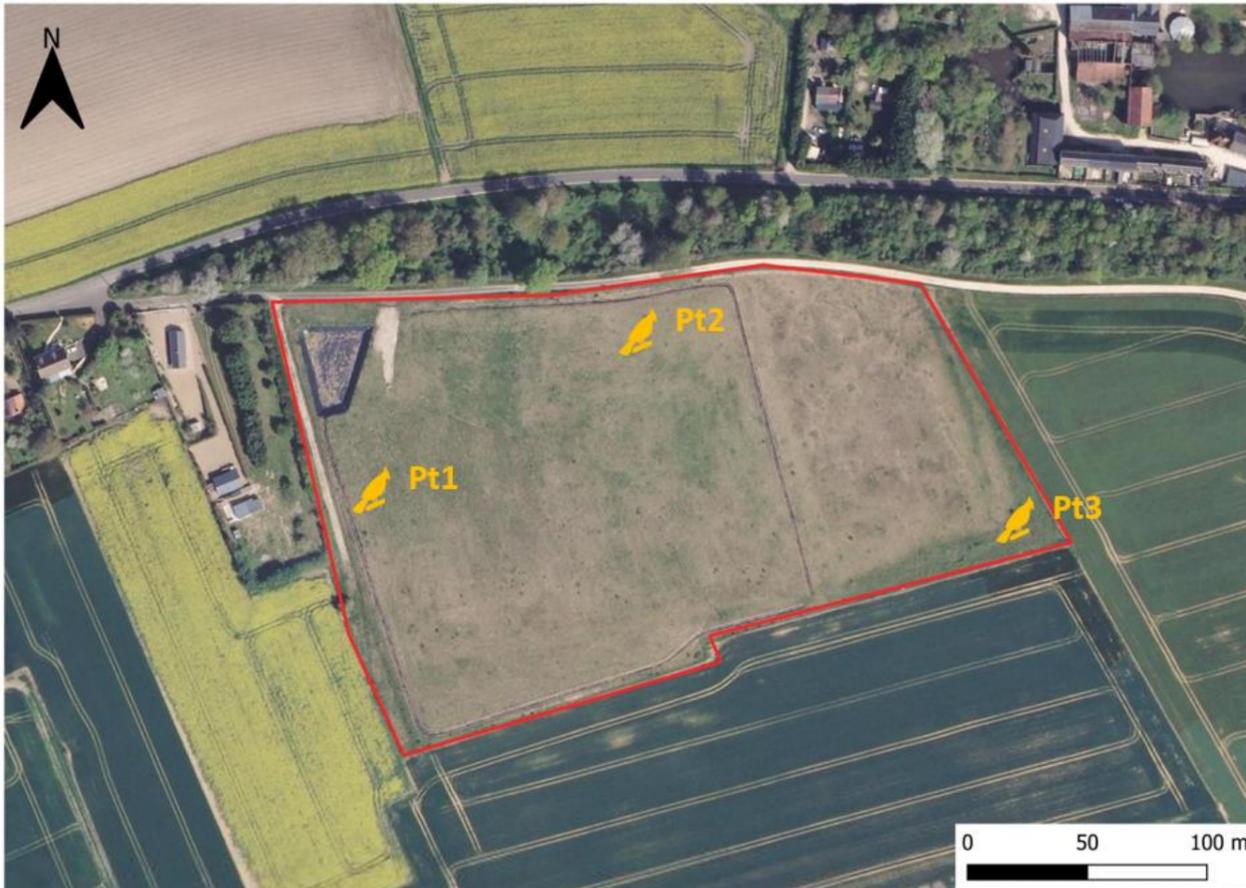


Figure 39 : Cartographie des points d'écoute ornithologiques

Reptiles

Les reptiles (environ 40 espèces en France) regroupent les tortues, lézards et serpents. Ectothermes (utilisation d'une source de chaleur externe), leur température varie avec les fluctuations journalières et saisonnières. Ainsi, dans la nature, les squamates (serpents et lézards) recherchent des places d'exposition solaire directe et des substrats permettant un transfert de chaleur par conduction (murs en pierre, ...). Les serpents sont sourds, mais très sensibles aux vibrations du sol. La détection de ces espèces est donc relativement aléatoire. Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés (lisières forestières, haies) ont été réalisées. Un seul passage printanier étant réalisé, aucune « cache artificielle » n'a été posée, cette méthode nécessitant la réalisation de plusieurs passages pour être applicable. Les indices de présence (mues, ...) ont aussi été étudiés.

Sur l'ensemble du site d'étude ont été recensés :

- Les indices de présence (coulées, traces, dimensions...);
- Les espèces concernées;
- L'existence de milieux réservoirs;
- Les domaines vitaux et les zones d'exploration périphérique.

Les espèces contactées directement au cours des prospections de terrain ont également été localisées, identifiées et listées

Amphibiens

L'ensemble des investigations envisageables sur ce taxon est organisé autour des approches visuelles et auditives, en secteurs favorables à la reproduction de ces espèces. La détermination se déroulant sur place, selon un protocole exclusivement diurne, par températures douces et hygrométrie moyenne permettant :

- Par investigations initiales des secteurs favorables, au repérage sites de pontes potentiels et à la détermination des principales espèces en activité la journée;
- Par fouilles au troubleau des substrats aquatiques meubles ou à litière suffisante, à la détection des éventuels anoures et urodèles dissimulés (têtards, imagos);
- Par retournements et prospections de tout élément pouvant abriter des individus, à la délimitation des zones de refuges en site terrestre.

Insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Un filet entomologique a été utilisé pour capturer les individus, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe à main ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain. Parmi les insectes, les Lépidoptères, Coléoptères et Odonates ont notamment été recherchés durant le parcours de l'ensemble du secteur d'étude.

L'inventaire des **Odonates** a été effectué à partir de prospections « à vue » sur l'ensemble du site d'étude. Les milieux favorables à ce groupe ont été particulièrement investigués (bordures de fossés, bassins, friches humides, ...). Les exuvies (ancienne « peau » rejetée à l'occasion de chaque mue chez les arthropodes) ont aussi été recherchées.

L'inventaire des **Orthoptères** a été réalisé par chasse à vue des individus adultes à l'aide d'un filet entomologique pour la capture. Les prospections ont été ciblées dans les habitats propices pour ce taxon. L'identification s'est réalisée à l'aide d'une loupe.

L'inventaire des **Lépidoptères diurnes** (rhopalocères) a été effectué par chasse à vue des adultes volants (imagos) au sein du site d'étude, à l'aide d'un filet entomologique pour la capture et la détermination des individus ne pouvant être identifiés en vol ou posés. Les stades larvaires (chenilles) ont également été recherchés sur la végétation présente au sein du site d'étude. Concernant les Lépidoptères nocturnes, aucun protocole d'investigation particulier n'a été mis en place, les sujets pouvant être contactés de jour (cachés dans des zones de repos telles que la végétation dense).

Concernant les **Coléoptères**, dont les insectes saprophages et xylophages susceptibles de coloniser les vieux arbres, des investigations ciblées sur l'examen des vieux arbres ont été réalisées lors du parcours du secteur d'étude (présence de cavités, trous d'émergence, ...). L'observation des adultes de ces insectes lors de leur émergence a également fait l'objet d'une attention particulière. La recherche d'indices de présence a également été opérée (recherche de traces d'individus : galeries, cocons, restes de chitine, élytres ou autres parties).

Résultats des inventaires

Mammifères (hors chiroptères)

Lors du parcours du site, 1 espèce de mammifère a été relevée lors des prospections.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Saison	Contact visuel	Indice(s) de présence	MONDE		EUROPE		France		Région Centre-Val de Loire	
					LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Prot°	LR	ZNIEFF
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	P, E, A	Au centre de la zone de projet	-	LC		LC		LC		LC	

Tableau 5 : Liste des mammifères (hors chiroptères) contactés

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé – An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

LR : Liste Rouge

« **CR** : En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN** : En Danger » ; « **VU** : Vulnérable » ; « **NT** : Quasi menacée » ; « **LC** : Préoccupation mineure » ; « **DD** : Données insuffisantes » ; « **NA** : Non applicable » ; « **NE** : Non évaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Saison : « P : Printemps » ; « E : Été » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Chiroptères

Lors des prospections diurnes, aucun arbre à cavité ni gîte potentiel n'a été recensé dans le périmètre d'étude. Deux espèces ont été détectées lors des écoutes nocturnes printanière et estivale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Saison	MONDE		EUROPE		France		Région Centre-Val de Loire	
			LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Prot°	LR	ZNIEFF
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	P	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Dir.HabitatsF F Ann.IV	NT	Arr.23/0 4/07 Art.2	LC	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	P, E	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.HabitatsF F Ann.IV	NT	Arr.23/0 4/07 Art.2	LC	

Tableau 6 : Liste des chiroptères contactés

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé – An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

LR : Liste Rouge

« **CR** : En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN** : En Danger » ; « **VU** : Vulnérable » ; « **NT** : Quasi menacée » ; « **LC** : Préoccupation mineure » ; « **DD** : Données insuffisantes » ; « **NA** : Non applicable » ; « **NE** : Non évaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Saison : « P : Printemps » ; « E : Été » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »

Les données ci-avant sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Oiseaux

Les conditions météorologiques lors des inventaires étaient globalement bonnes pour l'observation et l'écoute de l'avifaune.

Dates	Température (°C)	Météo	Précipitations	Vent	Visibilité
24/02/2021	8	Soleil	Nulles	Nul	Bonne
27/04/2021	10	Soleil	Nulles	< 10 km/h	Bonne
27/07/2021	17	Nuageux 90%	Très faibles	Nul	Bonne
13/10/2021	09	Soleil	Nulles	Nul	Bonne

Tableau 7 : Caractéristiques des écoutes ornithologiques

Les investigations ont permis de contacter 47 espèces d'oiseaux. Les relevés avifaunistiques sont présentés page suivante.



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Saison	MONDE		EUROPE		France			Région Centre-Val de Loire	
			LR	Protection	LR	Protection	LR	Protection	État de la population	LR	Déterminant ZNIEFF
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	H	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	H, P, E	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	NT - nicheurs NA/LC - non nich.		Déclin	NT	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	P	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	NT - nicheurs NA/LC - non nich.		Amélioration	LC	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	H, A	NT	Conv.Berne An.II	NT		VU - nicheurs DD - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3	En déclin	VU	Oui
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	P	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	E	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.I	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	E, A	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	P, A	LC	Conv.Berne An.II&III	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	P	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	NT - nicheurs NA/LC - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	EN	Oui
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	H, P, E, A	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs NA/LC - non nich.		Amélioration	LC	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	H, P, E, A	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		Stable	LC	
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	H, E	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou	P	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs DD/NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	P, E, A	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	P, E	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	E	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	NT	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	H	LC	Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	EN - nicheurs NA - non nicheurs	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.I	Déclin	VU	Oui
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge gorge	H, P, A	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	H, P, E	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	H, P	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	P, A	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		Amélioration	LC	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	P	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Inconnue	LC	



<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	H, P, E, A	LC	Conv.Berne An.II&III	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	NT	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol Philomène	P	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	A	LC	Conv.Bonn An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	P	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	P, A	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	H, A	LC				LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	H	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC		Fluctuante	NT	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	H, P, E, A	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II/III	LC - nicheurs		Amélioration	NE	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	P	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	P	LC	Conv.Berne An.III	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	H	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Stable	LC	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	H, P, E	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	H	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	H, E, A	LC	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	P, E	LC	Conv.Berne An.II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	E	VU	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	VU	Dir.Oiseaux Ann.II Conv.CITES An.A	VU - nicheurs NA - non nich.		Déclin	LC	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	H, P, E, A	LC		LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs LC/NA - non nich.		Stable	LC	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	P	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	P	LC	Conv.Berne An.II	LC		NT - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Stable	LC	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	E	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	H, A	LC	Conv.Berne An.II	LC		LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	H, P, A	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC - nicheurs NA - non nich.		Stable	LC	
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	H	LC	Conv.Berne An.III	LC	Dir.Oiseaux Ann.II	LC		Stable	LC	
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	P	LC	Conv.Berne An.II	LC	Conv.CITES An.A	LC	Arr.29/10/09 Art.3	Fluctuante	NT	
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	H, E	NT	Conv.Bonn An.II Conv.Berne An.III	VU	Dir.Oiseaux Ann.II	NT - nicheurs LC - non nich.		Déclin	VU	Oui

Tableau 8 : Statut de protection de l'avifaune observée



LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

Directive oiseaux (1979): An. I: Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales ; An. II: Espèces pour laquelle la chasse n'est pas interdite sous couvert du maintien de la conservation de l'espèce.

LR : Liste Rouge

« **CR** : En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN** : En Danger » ; « **VU** : Vulnérable » ; « **NT** : Quasi menacée » ; « **LC** : Préoccupation mineure » ; « **DD** : Données insuffisantes » ; « **NA** : Non applicable » ; « **NE** : Non Evaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.



Linaria cannabina et Anthus pratensis
Linotte mélodieuse et Pipit farlouse



Emberiza schoeniclus
Bruant des roseaux



Emberiza citrinella
Bruant jaune



Reptiles

Chaque sortie de terrain s'est accompagnée d'une recherche de reptiles à vue. Une seule espèce de reptile a été observée lors des investigations, il s'agit du Lézard des murailles, *Podarcis muralis*.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Saison	Contact visuel	Indice(s) de présence	MONDE		EUROPE		FRANCE		Région Centre	
					LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Prot°	LR	ZNIEFF
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	P, A	x	/	LC	Berne II	LC	DHFF Ann.IV	LC	A.19/11/07 Art.2	LC	

Tableau 9 : Liste des reptiles contactés

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

LR : Liste Rouge

« **CR** : En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN** : En Danger » ; « **VU** : Vulnérable » ; « **NT** : Quasi menacée » ; « **LC** : Préoccupation mineure » ; « **DD** : Données insuffisantes » ; « **NA** : Non applicable » ; « **NE** : Non Evaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Saison : « P : Printemps » ; « E : Eté » ; « A : Automne » ; « H : Hiver »

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens, ni indice n'a été détecté. Le site ne présente pas d'habitat favorable pour ce taxon.

Insectes

Suite aux investigations de printemps et d'été, 20 espèces d'insectes ont été inventoriées. En plus de ces espèces, un invertébré n'a pas pu être déterminé jusqu'à l'espèce, il s'agit d'un *Calliptamus sp* (orthoptère). Les espèces observées et leur statut de protection sont présentés ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE		EUROPE		FRANCE		Région Centre-Val de Loire	
		LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Prot°	LR	ZNIEFF
Lépidoptères									
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore			LC		LC			
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun			LC		LC			
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie			LC		LC			
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC		LC			
<i>Papilio machaon</i>	Machaon			LC		LC			
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu			LC		LC			
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	-	LC	-	LC	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC		LC			
Orthoptères									
<i>Calliptamus sp</i>	Caloptène	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	LC		LC				LC	

<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux			LC					
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre			LC				LC	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise			LC				LC	
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures			LC				LC	
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée			LC				LC	
Odonates									
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	LC		LC			LC		LC
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC		LC			LC		LC
Autres									
<i>Bombus lapidarius</i>	Bourdon des pierres			LC					
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre			LC					
<i>Coreus marginatus</i>	Corée marginée								
<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré								

Tableau 10 : Liste des insectes contactés sur le site

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

LR : Liste Rouge

« **CR** : En Danger Critique d'Extinction » ; « **EN** : En Danger » ; « **VU** : Vulnérable » ; « **NT** : Quasi menacée » ; « **LC** : Préoccupation mineure » ; « **DD** : Données insuffisantes » ; « **NA** : Non applicable » ; « **NE** : Non Evaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.



5.3.6. Espèces invasives, nuisibles, nocives

Aucune espèce végétale ou animale, réputée invasive, nuisible ou nocive n'a été observée lors des prospections de terrain.

5.3.7. Espèces patrimoniales

Critères de choix

D'après l'INPN, on regroupe sous le terme de « patrimoniale », toute espèce végétale ou animale ayant « une valeur d'existence forte » comme les espèces rares, déterminantes ZNIEFF ou Natura 2000, menacées... Mais la notion d'espèce patrimoniale est subjective, et varie fortement selon qu'on utilise une échelle spatiale locale (départementale, régionale) ou globale (géo-climatique, mondiale).

Dans le cadre de cette étude, seront répertoriés comme espèces patrimoniales les taxons répondant à au moins l'un des caractères suivants :

- Quelle que soit l'espèce :
 - Être déterminant ZNIEFF dans la région d'étude
 - Être menacé (statut VU, EN ou CR) à l'échelle nationale ou régionale,
 - Avoir un statut quasi-menacé (NT) à au moins trois échelons géographiques
 - Avoir un statut quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale ou régionale, et présenter une abondance qualifiée au moins de « rare » (R, RR, ou RRR), ou une population nationale en déclin
 - Être listé à l'annexe I de la convention de Bonn
 - Être listé à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE
- Pour les espèces hors oiseaux :
 - Être listé à l'annexe II de la convention de Berne
 - Être protégé au niveau national et/ou local
- Pour les oiseaux uniquement :
 - Être listé à l'annexe I de la directive « Oiseaux »
 - Être protégé au niveau national et avoir un statut quasi-menacé (NT) à au moins deux échelons géographiques
 - Être protégé au niveau national, avoir un statut quasi-menacé (NT) à l'échelle nationale ou régionale, et présenter une population nationale en déclin

Les documents consultés seront les listes rouges disponibles aux différents degrés territoriaux, l'INPN, et les données locales d'abondance disponibles en ligne.

Liste d'espèces

Selon les critères détaillés au paragraphe précédent, le tableau suivant liste les espèces patrimoniales contactées sur le secteur d'étude (les cellules orangées renseignent sur le(s) motif(s) de choix, qui peuvent se cumuler).

LEGENDE :

Bonn : Convention de Bonn (1979) (An. I : Espèces menacées en danger d'extinction, An. II : Espèces en état de conservation défavorable)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. I & II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces nécessitant une conservation)

DHFF : Directive Habitat (1992) (An.II : Espèces d'intérêt communautaire dont l'habitat est protégé - An. IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Directive oiseaux de 1979 (DO): An. I: Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales ; An. II: Espèces pour laquelle la chasse n'est pas interdite sous couvert du maintien de la conservation de l'espèce.

LR : Liste Rouge « CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non évaluée ».

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Les données ci-après sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE		EUROPE		FRANCE		Population	Région Centre-Val de Loire		Rareté
		LR	Prot°	LR	Prot°	LR	Prot°		LR	ZNIEFF	
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	LC	Berne III	LC	DO II	NT - nicheurs NA/LC - non nich.		Déclin	NT		
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	NT	Berne II	NT		VU - nicheurs DD - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	VU	Oui	
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Œdicnème criard	LC	Bonn II Berne III	LC	DO I	LC - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Amélioration	LC		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	LC	Berne II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC		
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	LC	Berne II&III	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC		
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	LC	Berne II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	NT		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	LC	Berne II	LC	CITES Ann. A	EN - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3 Arr.06/01/2020 An.I	Déclin	VU	Oui	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	Bonn II Berne II	LC	DHFF IV	NT	Arr.23/04/07 Art.2	Défavorable inadéquat	LC		
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	Bonn II Berne II	LC	CITES Ann. A	NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC		
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	LC	Berne II&III	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	NT		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	Bonn II Berne III		DHFF IV	NT	Arr.23/04/07 Art.2	Selon région	LC		
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	Berne II	LC	DHFF IV	LC	Arr. 08/01/21 Art.2	Favorable	LC		
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	LC	Bonn II Berne II	LC		NT - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC		
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	LC	Berne II	LC		VU - nicheurs NA - non nich.	Arr.29/10/09 Art.3	Déclin	LC		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	Bonn II Berne III	VU	DO II CITES Ann. A	VU - nicheurs NA - non nich.		Déclin	LC		

Tableau 11 : Espèces patrimoniales contactées sur le secteur d'étude



Remarque :

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) répondant à plusieurs critères caractéristiques d'une « espèce patrimoniale » ont été exclues de la liste ci-dessus :

- Le Vanneau huppé a été observé au mois de juillet en survol au-dessus de la zone d'étude. L'espèce n'a pas été observée en phase de migration et il est très probable que les individus contactés exploitent les parcelles agricoles alentours pour leur alimentation. Toutefois le substrat sableux/caillouteux qui compose la parcelle étudiée est pauvre en matière organique et ne représente pas de ce fait, un habitat favorable pour l'alimentation et la reproduction de l'espèce ;
- La Mouette rieuse a été contactée en dehors de la zone d'étude (à plus de 200 m de la zone de projet). De plus, l'emprise du projet ne comprend pas d'habitat favorable à la réalisation du cycle de vie de cette espèce spécialiste des milieux ouverts à végétation rase et humides.



Figure 40 : Localisation des mammifères patrimoniaux contactés sur le site



Figure 41 : Localisation des oiseaux patrimoniaux contactés sur le site





Figure 42 : Localisation des reptiles patrimoniaux contactées sur le site

5.3.8. Enjeux propres

Méthodologie

La détermination des enjeux propres d'une espèce patrimoniale est obtenue en croisant les enjeux liés à son statut de conservation, à la réglementation dont elle bénéficie, et à la dynamique actuelle de sa population.

D'après les données recueillies sur l'INPN, notre démarche se base sur la notation arbitraire suivante :

- **Statut de conservation sur les listes IUCN à l'échelle mondiale, européenne, nationale et régionale :**
 - Non renseigné ou LC = 1
 - NT = 1,5
 - VU = 2
 - EN = 2,5
 - CR = 3
- **Inscription éventuelle sur les directives européennes protégeant les espèces :**
 - Espèce non inscrite sur une directive européenne = 0
 - Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux = 1

- Espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitat Faune Flore = 1

- **Statut de protection nationale :**

- Espèce non protégée = 0
- Espèce protégée = 2

- **Caractère déterminant ZNIEFF :**

- Espèce non déterminante = 0
- Espèce déterminante = 1

- **État de la population :**

- Non renseigné, favorable ou stable = 0
- Défavorable inadéquat = 1
- Défavorable mauvais = 2
- En déclin = 3

- **Chassabilité :**

- Espèce non chassable = 2
- Espèce chassable avec protection partielle (œufs, juvéniles, ...) = 4
- Espèce chassable sans protection partielle = 6

Afin de pondérer le statut de conservation de l'espèce, on calcule un **Score de Conservation Global** permettant notamment de prioriser une espèce présentant un niveau de conservation élevé à différentes échelles géographiques par rapport à une espèce menacée à une seule échelle. La formule est la suivante :

$$\text{Score de Conservation Global} = LR \text{ Monde} * LR \text{ Europe} * LR \text{ France} * LR \text{ Région}$$

Vient s'ajouter à l'analyse, l'**avis d'expert**, représenté par une valeur comprise entre -3 et 3, permettant d'apporter des précisions quant au contexte général ou local de l'espèce concernée, et ainsi aborder des problématiques ne pouvant pas être évaluées avec les seules données publiques. Cette valeur subjective permet d'appuyer ou, au contraire, de modérer les enjeux propres de l'espèce à partir des connaissances de l'écologue observateur, mais aussi d'informations bibliographiques, expérimentales, collectives, ...

Le **Score d'Enjeux Propres (SEP)** est enfin obtenu par la formule ci-dessous et la grille correspondante de lecture du score :

$$SEP = \left(\frac{\text{Score de Conservation Global} + \text{Prot. Europe} + \text{Prot. France} + \text{Det. ZNIEFF} + \text{Etat pop.}}{\text{Chassabilité}} \right) + \text{Avis d'expert}$$

- $X \leq 1 \rightarrow$ Très faible
- $1 \leq X \leq 2 \rightarrow$ Faible
- $2 \leq X \leq 3 \rightarrow$ Faible à moyen
- $3 \leq X \leq 4 \rightarrow$ Moyen
- $4 \leq X \leq 5 \rightarrow$ Moyen à fort
- $5 \leq X \leq 6 \rightarrow$ Fort
- $X > 6 \rightarrow$ Très fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE		EUROPE		France		Région Centre Val-de-Loire		SCG	Etat population nationale	Chassabilité	Avis d'expert	Commentaire	SEP	Enjeux propres
		LR	Protection	LR	Protection	LR	Protection	LR	ZNIEFF							
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	1	-	1	0	1,5	0	1,5	0	2,25	3	4	0	-	1,3	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1,5	-	1,5	0	1	2	2	1	4,5	3	2	0	-	5,3	Fort
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	1	-	1	1	1	2	1	0	1	0	2	0	-	2,0	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1	-	1	0	2	2	1	0	2	3	2	0	-	3,5	Moyen
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1	-	1	0	1	2	1	0	1	3	2	0	-	3,0	Faible à Moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1	-	1	0	2	2	1,5	0	3	3	2	0	-	4,0	Moyen
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1	-	1	0	1	2	2	1	2	3	2	0	-	4,0	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	1	-	1	1	1,5	2	1	0	1,5	1	2	0	-	2,8	Faible à Moyen
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	-	1	0	1,5	2	1	0	1,5	3	2	-1	-	2,3	Faible à Moyen
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	-	1	0	2	2	1,5	0	3	3	2	0	-	4,0	Moyen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	1	-	1	1	1,5	2	1	0	1,5	1	2	-1	Anthropophile et ubiquiste. Très souvent observée	1,8	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	1	-	1	1	1	2	1	0	1	0	2	-1	Anthropophile et ubiquiste. Très souvent observée	1,0	Très faible
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	1	-	1	0	1,5	2	1	0	1,5	3	2	0	-	3,3	Moyen
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1	-	1	0	2	2	1	0	2	3	2	0	-	3,5	Moyen
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2	-	2	0	2	0	1	0	8	3	4	0	-	2,8	Faible à Moyen

Tableau 12 : Synthèse des enjeux propres des espèces patrimoniales



L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), principalement sédentaire, habite les terrains ouverts plus ou moins recouverts par la végétation herbacée, en particulier les cultures de céréales, mais aussi les friches, les prairies sèches, les lieux incultes en zone rurale, etc. Elle vit en groupe en dehors de la saison de nidification, en général de quelques dizaines d'individus mais pouvant aller à plusieurs centaines d'oiseaux. L'espèce est monogame (rares cas de bigamie) et la fidélité du couple est régulière d'une année sur l'autre. Elle est territoriale et le mâle chante depuis le sol, un perchoir ou en vol à environ 50 m du nid. Le nid est souvent caché dans une dépression du sol, composé d'herbe et de tiges sèches et tapissé de crins ou de poils. Les 3 à 5 œufs pondus par la femelle sont couvés pendant 11 jours, tandis que le mâle continue à chanter et à voler au-dessus de leur territoire. Les poussins abandonnent le nid vers 10 jours et restent dans la végétation environnante jusqu'à l'âge de 3 semaines puis prennent leur envol. (Source : INPN)

L'alouette des champs n'est pas protégée mais ses populations déclinantes sont « quasi-menacée » en France et dans la région Centre-Val de Loire. L'enjeu pour cette espèce est « faible ».

Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) est une espèce des milieux humides ouverts à semi-ouverts. On le retrouve aussi bien dans les marais côtiers, les marais salants que dans les prairies de fauche des vallées alluviales, les landes, les jachères, ou encore les clairières forestières. Le Pipit farlouse est sédentaire ou migrateur selon les conditions climatiques. En France lors de la période hivernale, il peut être observé en groupe de plusieurs individus dans les espaces agricoles. L'espèce se nourrit essentiellement d'insectes qu'il recherche directement sur le sol ou sur une végétation rase. Il consomme également des graines en inter-saison (Source : www.oiseaux.net). Le Pipit farlouse est en déclin sur l'ensemble de l'Europe. En limite sud de l'aire de répartition en France, l'espèce a perdu ¾ de ses effectifs depuis 2001 (Source : <https://www.vigienature.fr/fr/pipit-farlouse-3539>).

L'espèce est protégée à l'échelle nationale mais non protégée à l'échelle européenne, déterminante ZNIEFF, menacée et déclinante. L'enjeu pour le Pipit farlouse est considéré comme « fort ».

L'Édicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) est un échassier terrestre identifiable à son plumage brun clair strié de noir, ses longues pattes et grands yeux jaunes. Son chant émis au crépuscule ressemble à un cri strident. C'est une espèce typique des terrains calcaires caillouteux ensoleillés, des landes, des prairies sèches, des cultures basses ou encore des friches. Elle se nourrit d'insectes terrestres, de larves, d'amphibiens ou encore de petits mammifères. Le nid, sommaire, est installé dans une petite cuvette à même le sol, l'espèce étant particulièrement mimétique. Les œufs sont pondus entre avril-mai et une deuxième ponte peut avoir lieu entre juin-juillet. L'Édicnème criard est un migrateur partiel. Les individus qui migrent se rassemblent entre juillet octobre dans des secteurs tranquilles avant le départ pour rejoindre le sud de l'Europe ou l'Afrique du Nord (Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/oedicneme-criard.html>).

L'espèce est protégée à l'échelle nationale et inscrite sur l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ses populations étant dans un état stable de conservation, son enjeu est « faible ».

Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) est une espèce commune des milieux peu densément boisés, haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins. La femelle construit un nid dans un arbre et couve seule 4 à 6 œufs en moyenne pendant que le mâle la nourrit. Trois couvées peuvent être élevées par an. L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée ; elle ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage des graines dans son gésier. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter, notamment dans les friches.

Le Chardonneret élégant est protégé en France et en préoccupation mineure en région Centre Val-de-Loire. L'espèce montre une population déclinante, son enjeu propre est « Moyen ».

Le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) est une espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières, la femelle construit le nid dans une fourche de branches d'arbre ou arbuste dense, parfois aidée du mâle qui la nourrit durant la couvaison. Dès la fin de la période de reproduction, les individus se regroupent en bande mixtes de passereaux avec notamment d'autres espèces de fringilles et des bruants pour s'alimenter dans les restes de cultures. Il est essentiellement granivore et ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage des graines dans son gésier. Les poussins sont nourris avec des insectes. Les populations méridionales sont sédentaires tandis que les populations nordiques et les plus continentales migrent vers le sud pendant la saison hivernale (Source : INPN)

Le Verdier d'Europe est protégé à l'échelle nationale mais non protégé à l'échelle européenne. Il montre une population déclinante à l'échelle nationale. En région Centre-Val de Loire, ses populations sont stables. L'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».

Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) est un passereau des espaces ouverts et semi-ouverts de plaine et de moyenne montagne. En saison de reproduction, le Bruant jaune est observé dans tous les milieux herbacés pourvus de ligneux : il peut aussi bien être observé en milieu agricole, qu'en milieu forestier non dense, l'idéal étant le système bocager. Il est principalement granivore. L'espèce se reproduit entre avril et début mai et construit son nid dans un buisson, près du sol. Le Bruant jaune est un migrateur partiel.

Les populations du Bruant jaune sont déclinantes, classées vulnérables à l'échelle nationale et quasi-menacées à l'échelle régionale. L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) est une espèce de passereau liée aux zones humides. En période de reproduction (avril à août), elle recherche spécifiquement le bord des eaux courantes ou dormantes, des zones marécageuses ou autre milieux humides. On la retrouve dans la roselière au sens large, dans les hautes herbes, ou mégaphorbiaie. En période migratoire et hivernale, l'espèce peut être observée dans des milieux plus étendus, incluant les prairies, champs humides, friches, milieux anthropisés, etc. Le Bruant des roseaux se nourrit d'insectes à la belle saison et de graines en automne et hiver.

(Source : www.oiseaux.net).

L'espèce est protégée à l'échelle nationale mais non protégée à l'échelle européenne, déterminante ZNIEFF, menacée et déclinante. L'enjeu est considéré comme « moyen ».

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) est l'une des espèces les plus fréquentes d'Europe et de France (source : http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/Fiches_habitats/S%C3%A9rotine_commune.pdf). Elle fréquente divers types de milieux en chasse, comme les lisières boisées, les zones urbaines, les milieux aquatiques, etc. A l'instar des pipistrelles, cette espèce montre une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse.

L'espèce est protégée, ses populations sont quasi-menacée à l'échelle nationale mais stable à l'échelle régionale. L'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».

Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) est un rapace diurne, qui se retrouve sur les régions cultivées, peu boisées ou les landes. Il peut nicher aussi bien sur les parois rocheuses à même la roche que dans de vieux nids de corvidés. Il s'alimente de micromammifères (souris, mulots, campagnols, rats), mais aussi d'insectes et plus ponctuellement de grenouilles.

(Source : www.oiseaux.net).

Un couple de Faucon crécerelle a été observé sur la clôture marquant la limite Sud de l'aire d'étude. L'enjeu pour cette espèce est « faible à moyen ».



La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) est une espèce nicheuse des milieux semi-ouverts en plaine ou à la montagne. Elle occupe en particulier les landes, les grandes coupes forestières, les jeunes plantations de conifères, les zones agricoles bocagères et les friches, ainsi que les jardins et les parcs. Elle s'alimente principalement de semences de petite taille récoltées sur le sol, plus rarement sur les épis ou les plantes séchées (Source : INPN).

L'espèce est protégée, menacée et déclinante. L'enjeu pour cette espèce est « moyen ».

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus commune et la plus abondante de France. C'est l'espèce de chauves-souris la plus anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux, chassant dans tous les habitats où elle peut trouver des insectes : milieux naturels (forêts, zones humides, étangs, rivières, ...), grandes zones urbaines, villages, grandes plaines céréalières, ... En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins.

En été, elle est présente dans différents types de gîtes anthropiques (maison, immeuble, ...) où elle utilise les moindres fissures ou espacements pour s'abriter. En forêt, elle gîte surtout dans les fissures des arbres et sous les écorces décollées.

En hiver, elle utilise les mêmes types de gîtes en privilégiant les bâtiments non-chauffés pour les gîtes anthropiques. Elle fréquente également les sites souterrains (ancienne carrière, tunnel, ...). L'espèce peut former des groupes particulièrement importants, certains gîtes d'hibernation peuvent accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers de pipistrelles.

Comme pour la Sérotine commune, la Pipistrelle commune est protégée en France, ses populations sont quasi-menacées à l'échelle nationale mais stable à l'échelle régionale. L'enjeu pour cette espèce est « faible ».

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est une petite espèce de lézard, très répandue, ubiquiste, et commensale de l'homme. Cette espèce se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques, avec une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés. En période de froid, elle trouve refuge dans toute sorte d'anfractuosités, des trous de vieux murs...

(Source : INPN)

L'espèce n'est pas menacée et sa population est en état favorable. L'enjeu pour cette espèce est « très faible ».

Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) a besoin de différentes conditions pour s'installer : une végétation basse pour nicher, des perchoirs pour chasser, et des postes élevés pour la surveillance. Le Tarier pâtre se retrouve ainsi dans les milieux de landes et de prés, les friches ou les marges de cultures. Il se nourrit de divers insectes et autres invertébrés (araignées, vers).

La femelle construit son nid au sol au milieu de végétation épaisse, qui peut comporter 5 à 6 œufs. La couvaison dure une quinzaine de jours et les jeunes sont nourris par les deux adultes jusqu'à 4-5 jours après l'envol. Une deuxième nichée a ensuite lieu et pendant que la femelle construit un nouveau nid, le mâle continue à nourrir les premiers jeunes.

(Source : www.oiseaux.net).

L'enjeu pour cette espèce est « moyen » car ses populations sont déclinantes et quasi-menacées à l'échelle nationale.

Le Serin cini (*Serinus serinus*) est un fringille caractérisé par une grosse tête munie d'un bec épais. C'est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne. L'espèce fréquente les milieux semi-ouverts pourvus d'arbres/arbustes et d'espaces dégagés ouverts riches en plantes herbacées qui lui offrent des ressources alimentaires. L'espèce est migratrice partielle et revient donc sur ses lieux de nidification dès la fin du mois de mars. Le nid est construit dans un arbre ou un arbuste à feuillage dense, feuillu ou résineux. (Source : www.oiseaux.net).

Bien que listée en préoccupation mineure sur les listes européenne et régionale, les populations de l'espèce sont vulnérables et déclinantes à l'échelle nationale. L'enjeu pour le Serin cini est « moyen ».

La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) est présente dans toute l'Europe, des Canaries jusqu'à l'Oural. On la trouve également dans l'Ouest de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) et en Asie Mineure. En Asie, son aire se poursuit au-delà de la mer Caspienne en Iran, en Afghanistan et jusqu'en Mongolie. Dès la fin avril, à la migration de septembre, la

Tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au Pigeon ramier, la Tourterelle des bois se rencontre rarement sur les bâtiments des villes. Elle préfère rester à l'abri d'une végétation de taille moyenne.

La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) est menacée à trois échelons géographiques et ses populations sont en déclin en France. Chassable, l'espèce ne bénéficie pas d'une protection nationale. Son enjeu propre est « Faible à Moyen ».

Remarques :

Les enjeux sont propres à chaque espèce et ne tiennent pas compte de leur interaction avec la zone de projet.

Certaines espèces patrimoniales recensées ont des enjeux relativement élevés.

Pour certaines d'entre elles, comme le Pipit farlouse (observé uniquement en hiver), le Faucon crécerelle, le Bruant des roseaux (observé uniquement en hiver), la Mouette rieuse, la Sérotine commune ou encore la Pipistrelle commune, les habitats nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie (reproduction, nidification) ne sont pas présents au sein du site. Il est donc à attendre des impacts faibles à très faibles du projet sur celles-ci.

Pour les autres espèces susceptibles d'utiliser le site comme lieu de nidification (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Tarier pâtre, Alouette des champs), il est attendu que les mesures d'évitement et de réduction usuelles soient suffisantes pour ne pas remettre le projet en cause.



5.3.9. Synthèse des sensibilités et des enjeux environnementaux réglementaires du secteur d'étude

La bioévaluation du secteur s'échelonne de très faible à moyen (cf. figure suivante) :

Très faible : L'absence de végétation ou de possibilité de reprise (stabilisation des voiries, bâche en fond de fossé et de bassin) limite très fortement la biocénose. Aucune espèce patrimoniale ne peut exploiter spécifiquement ces zones, pour quelque usage que ce soit, et ce, notamment en raison des faibles surfaces concernées.

Faible : les espaces prairiaux ouverts sont probablement exploités par une entomofaune qui suppose un potentiel de nourrissage par les prédateurs (oiseaux, chiroptères) qui vivent dans les boisements nord et friches alentours.

Moyen : la zone de fruticées au Sud-Est et les ronciers qui jouxtent la clôture Sud sont favorables à la nidification du Tarier pâtre, de la Linotte mélodieuse et du Bruant zizi. Plusieurs juvéniles de ces trois espèces ont en effet été observés dans cette zone. Il est possible que le Bruant jaune et le Chardonneret élégant y réalisent leur nidification, toutefois aucun adulte en nourrissage ou juvénile n'y a été observé. Cette zone arbustive, habitat peu représenté dans le contexte agricole local, offre pour les espèces patrimoniales précitées un milieu favorable pour la réalisation de leur cycle de vie.

Le Code de l'Environnement (CE) soumet à étude d'impact les « travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc » (article R. 122-2 et R.122-8 du Code de l'Environnement).

Le projet d'installations photovoltaïques est donc soumis à étude d'impact.

D'après la rubrique 3.3.1.0. de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), les impacts sur zones humides de plus de 1000 m² sont soumis à la procédure « Loi sur l'eau » (on entend par « impact » l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai).

Au regard de l'absence de zone humide à l'échelle du secteur d'étude, aucun impact sur ce type de milieux n'est à envisager. Le projet d'installations photovoltaïques n'est donc pas soumis à dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau.

Les espèces patrimoniales identifiées sur le site présentent des sensibilités parfois élevées **ce qui nécessite qu'une vigilance soit prise vis-à-vis des populations d'oiseaux patrimoniaux pour éviter un dossier de dérogation pour la destruction d'habitats ou d'espèces protégées.**



Figure 43 : Localisation des enjeux écologiques du site d'étude



5.4. Patrimoine et paysage

Dans le cadre du projet d'installation du parc solaire sur la commune de Lignières, le bureau d'études ECR Environnement a réalisé le volet paysager de l'étude d'impact.

5.4.1. Patrimoine paysager

Cadre paysager général

Les éléments présentés ci-après sont extraits de l'atlas des paysages du Centre-Val de Loire (<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-atlas-des-paysages-disponibles-en-region-a1804.html>) et du département de Loir-et-Cher (http://www.atlasdespaysages.caue41.fr/page1.php?id_chapitre=113).

L'atlas paysager du Loir-et-Cher recense 25 unités paysagères sur le département :

- Le Perche Gouët
- Le Perche Vendômois
- La vallée de la Bray
- La Beauce
- La vallée de la Cisse beauceronne
- Les confins de la Beauce et du Loir
- La Grande Sologne
- La Sologne viticole
- La vallée amont du Loir
- Les boucles du Loir Vendômois
- La plaine du Loir
- La Loire à Saint-Laurent-Nouan
- La Loire patrimoniale de Mer à Blois
- La Loire urbaine de Blois
- La vallée de la Cisse Blésoise
- La Loire de Blois aux portes de Chaumont
- La Loire et la Cisse
- Le Cher des confins de la Sologne (Châtre/Gièvres)
- Le Cher de Saint-Aignan
- Le Cher urbanisé de Montrichard
- Les coteaux du Cher
- La Gâtine Tourangelle
- Les confins de la Gâtine Tourangelle et du Loir
- Le plateau de Pontlevoy
- Les marges de la Champagne Berrichonne

Le territoire de la commune de Lignières s'inscrit dans l'unité paysagère « **La vallée amont du Loir** ».

Cette unité débute en amont de Vendôme, où le Loir dessine un couloir régulier qui s'élargit à l'approche de la ville. Au sein de ce couloir, le Loir serpente jusqu'à Morée, passant d'un coteau à l'autre. Ces coteaux qui bordent la vallée sont abruptes ou bien plus arrondis comme à Morée, où ils sont cultivés jusqu'à leur sommet et rejoignent alors progressivement les

plateaux de Beauce. A l'aval, entre Fréteval et Vendôme, le Loir ouvre des plaines agricoles larges d'un à deux kilomètres comme à Lignières, Saint-Firmin-des-Prés ou Areines.

L'agriculture marque largement le paysage, s'installant sur les fonds plats de la vallée qui accompagnent le Loir où elle peut bénéficier de ses limons fertiles. C'est particulièrement vrai sur la plaine de Lignières qui s'est formée sur un ancien méandre du Loir, où les coteaux sont alternativement cultivés ou boisés selon la raideur de la pente. Le bocage ancien qui occupait le fond de vallée s'est relativement réduit, il subsiste cependant encore par endroits, comme à Saint-Jean-Froidmental où la densité de la trame végétale accompagne le cours du Loir avec des haies successives et des arbres isolés.

Les rares crues du Loir ont entraîné le développement de deux typologies bâties, avec d'une part, des villages exhaussés par un bombement de la plaine et qui s'installent au bord du Loir (comme à Fréteval ou Saint-Firmin-des-Prés) et d'autre part, des villages en retrait de la rivière, accrochés en piémont pour se préserver des crues (comme Morée, Rougemont ou Lisle).

Le paysage de la vallée apparaît largement sensible aux extensions bâties où l'accumulation de diverses formes d'extension fragilisent ces unités paysagères.

Les infrastructures routières y sont réparties de manière inégale avec en rive droite la RN10 à fort trafic et en rive gauche des « routes paysages » qui offrent une perception valorisante de la plaine alluviale.

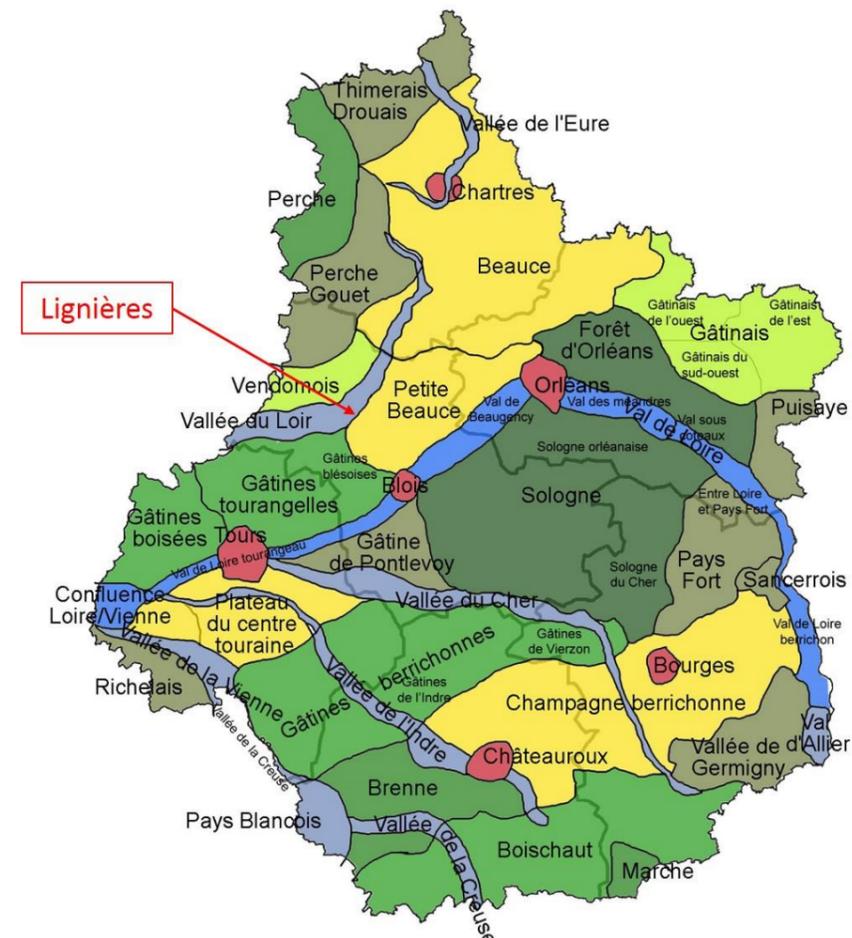


Figure 44 : Unités paysagères du Centre-Val de Loire





Figure 45 : Grands paysages du Loir-et-Cher

5.4.2. Perceptions paysagères

Relief du site

La commune de Lignières possède un relief assez marqué, notamment pour sa partie Nord qui est un coteau du Loir assez abrupt. L'altitude sur la commune varie de 85 m au Nord à 143 m au Sud.

Sur le site d'implantation de la centrale solaire, la topographie oscille très peu, entre 99 et 101 m NGF (cf. figure 46).

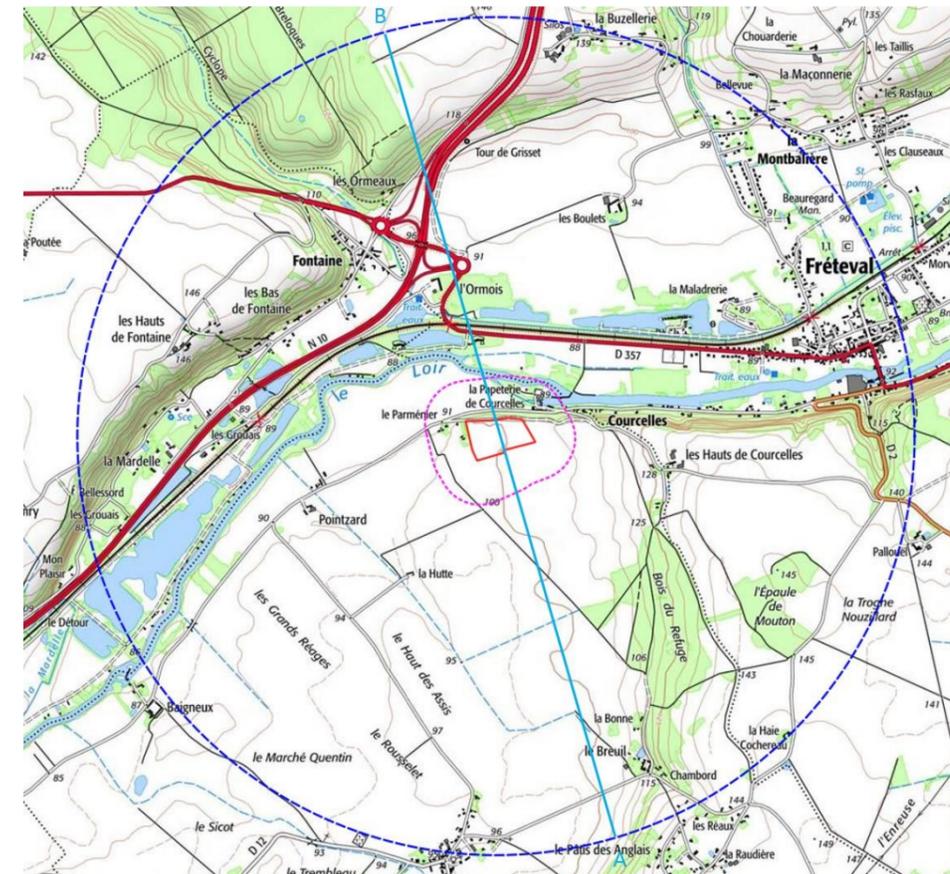


Figure 46 : Carte topographique de l'aire d'étude éloignée

Un repérage du site et des alentours s'est avéré nécessaire pour déterminer l'existence d'éventuels points de covisibilité. Les villes, quartiers, villages et hameaux, les réseaux routiers, les monuments historiques remarquables et patrimoniaux, les vallées ainsi que les autres éléments singuliers du territoire ont été parcourus afin de vérifier la présence éventuelle de ces phénomènes et permettre par la suite d'analyser l'impact du projet sur ces différents points de vue. La localisation de ces points de vue est présentée sur la figure 47 ci-dessous

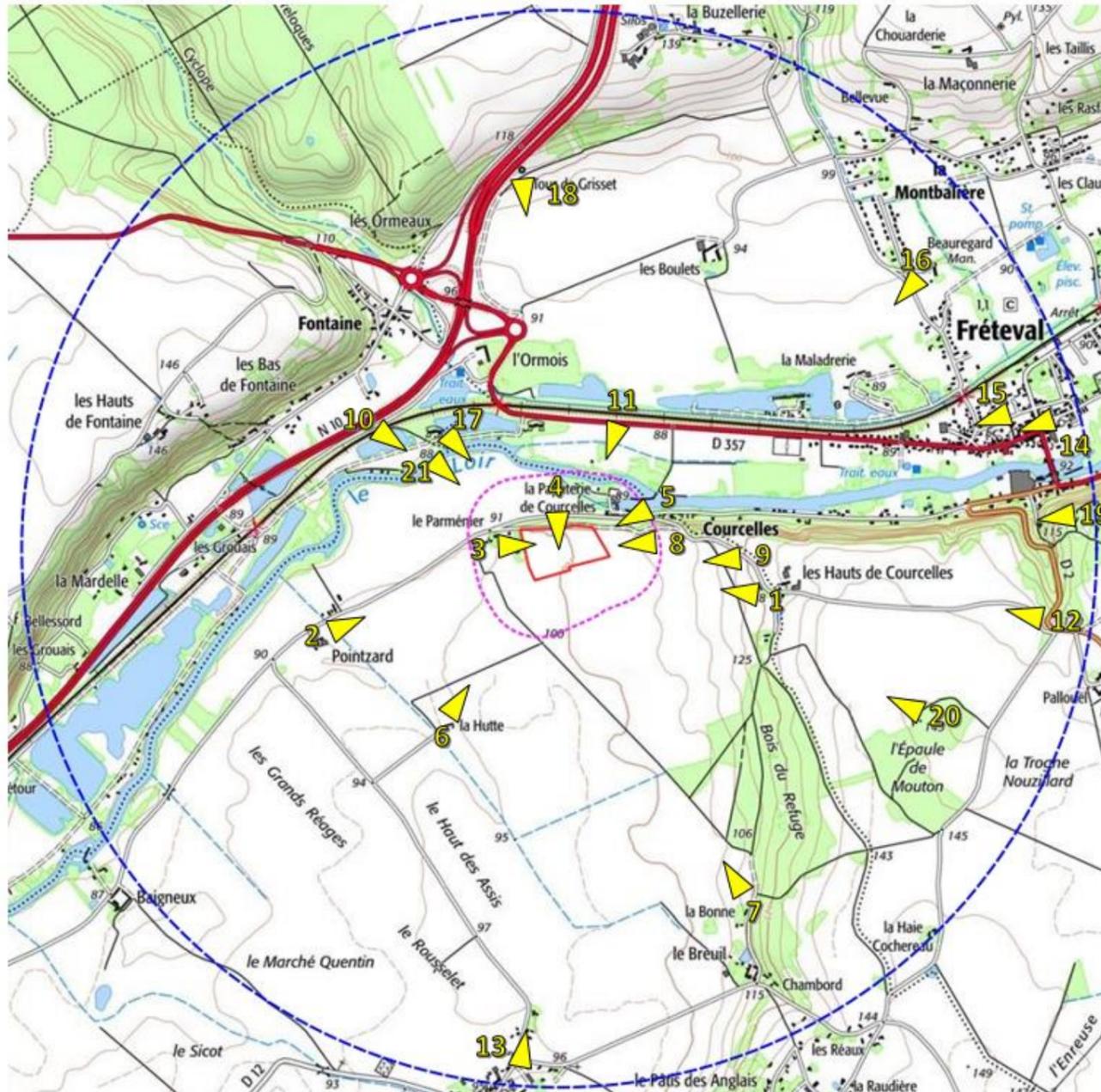


Figure 47 : localisation des prises de vue

Villages et hameaux

Le site du projet est assez visible depuis les habitations proches du hameau « Les Hauts de Courcelles » en raison notamment de la topographie des alentours qui le positionne en contrebas et le rend visible par rapport aux habitations (cf. perception n°1). Il est également visible depuis le hameau « Pointzard », cette visibilité est toutefois très faible et limitée par l'éloignement (cf. perception n°2). Depuis les habitations qui jouxtent l'aire d'étude au niveau de sa bordure Ouest, ce sont les clôtures qui sont visibles et non l'intérieur du site qui est masqué par les haies végétales (cf. perception n°3).

Ailleurs, l'éloignement, la topographie et la végétation supprime toute visibilité (cf. perception n°4, 5, 6, 7).



Perception n°1 : Vue depuis le hameau « Les Hauts de Courcelles »



Perception n°2 : Vue depuis le hameau « Pointzard »



Perception n°3 : Vue depuis les habitations qui jouxtent la bordure Ouest de la zone de projet



Perception n°4 : Vue depuis la Papeterie de Courcelles





Perception n°5 : Vue depuis les habitations de Courcelles



Perception n°6 : Vue depuis le hameau « la Hutte »



Perception n°7 : Vue depuis le hameau « la Bonne »

Réseaux routiers et ferrés

Hormis depuis la route d'accès et la route menant au hameau « les Hauts de Courcelles », le site n'est visible depuis aucun axe routier présent dans l'aire éloignée. Il n'est également pas visible depuis la voie ferrée reliant Pezou et Fréteval.

Comme précédemment, les covisibilités sont rendues impossibles par l'éloignement, la topographie ou les boisements (cf. photos ci-contre).



Perception n°8 : Vue depuis le chemin d'accès »



Perception n°9 : Vue depuis la route menant au hameau « les Hauts de Courcelles »



Perception n°10 : Vue depuis la voie ferrée reliant Pezou et Fréteval



Perception n°11 : Vue depuis la D 357



Perception n°12 : Vue depuis la D2



Patrimoines et monuments historiques

On retrouve dans l'aire d'étude éloignée plusieurs éléments d'intérêt, à savoir :

- Des bâtiments religieux : les églises de Lignièrès et de Fréteval
- Des sites inscrits et classés : le mail de Fréteval
- Des monuments historiques :
 - Ancien manoir de Beauregard à Fréteval
 - Dolmen dit des Louettes, de Bellesort ou de Fontaine à Fréteval
 - Tour de Grisset (vestiges archéologiques) à Fréteval
 - Vestiges du donjon à Fréteval

Les covisibilités entre le site du projet et ces différents éléments sont rendues impossibles du fait de l'éloignement, de la topographie et de la végétation.



Perception n°17 : Vue depuis le Dolmen



Perception n°18 : Vue depuis la Tour de Grisset



Perception n°13 : Vue depuis l'église de Lignièrès



Perception n°14 : Vue depuis l'église de Fréteval



Perception n°19 : Vue depuis les vestiges du donjon de Fréteval



Perception n°15 : Vue depuis le mail de Fréteval



Perception n°16 : Vue depuis l'ancien manoir de Beauregard



Vallées et point d'altitude

Depuis les points bas et haut de l'aire d'étude éloignée, les covisibilités sont rendues impossibles par la topographie, les haies et/ou les boisements.



Perception n°20 : Vue depuis le point haut « L'Epaule de Mouton »



Perception n°21 : Vue depuis la vallée du Loir

5.4.3. Sites classés et sites inscrits

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage" considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de site classé ou inscrit.

Le site inscrit le plus proche est le « Mail de Fréteval » qui se trouve à 1,7 km au Nord-Est du projet.

5.4.4. Sites archéologiques et potentialité du sous-sol

Selon la base de données du patrimoine, la zone d'étude ne se trouve pas dans une zone de sensibilité archéologique ou de de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

5.4.5. Monuments historiques

Quatre monuments historiques sont présents sur la commune de Lignièrès et ses communes limitrophes, Fréteval et Pezou.

Il s'agit :

- De l'ancien manoir de Beauregard à Fréteval
- Des dolmens dits des Louettes, de Bellesort ou de Fontaine (Pezou)
- De la tour de Grisset (Fréteval)
- Des vestiges du donjon à Fréteval

Ces quatre monuments sont localisés au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

La zone d'étude se trouve également pour partie au sein du périmètre de protection des Dolmens précités.

En accord avec les règles d'urbanisme, l'ABF (Architectes des Bâtiments de France) doit être consulté lorsque tout projet de panneaux photovoltaïques au sol est situé dans un secteur protégé (périmètre de monument historique, site inscrit, site classé, secteur sauvegardé et zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager). Deux cas de figure peuvent se présenter :

- L'ABF émet un avis simple, l'autorité qui accorde l'autorisation peut passer outre cet avis et engage alors sa propre responsabilité
- L'ABF émet un avis conforme, son application est alors obligatoire.

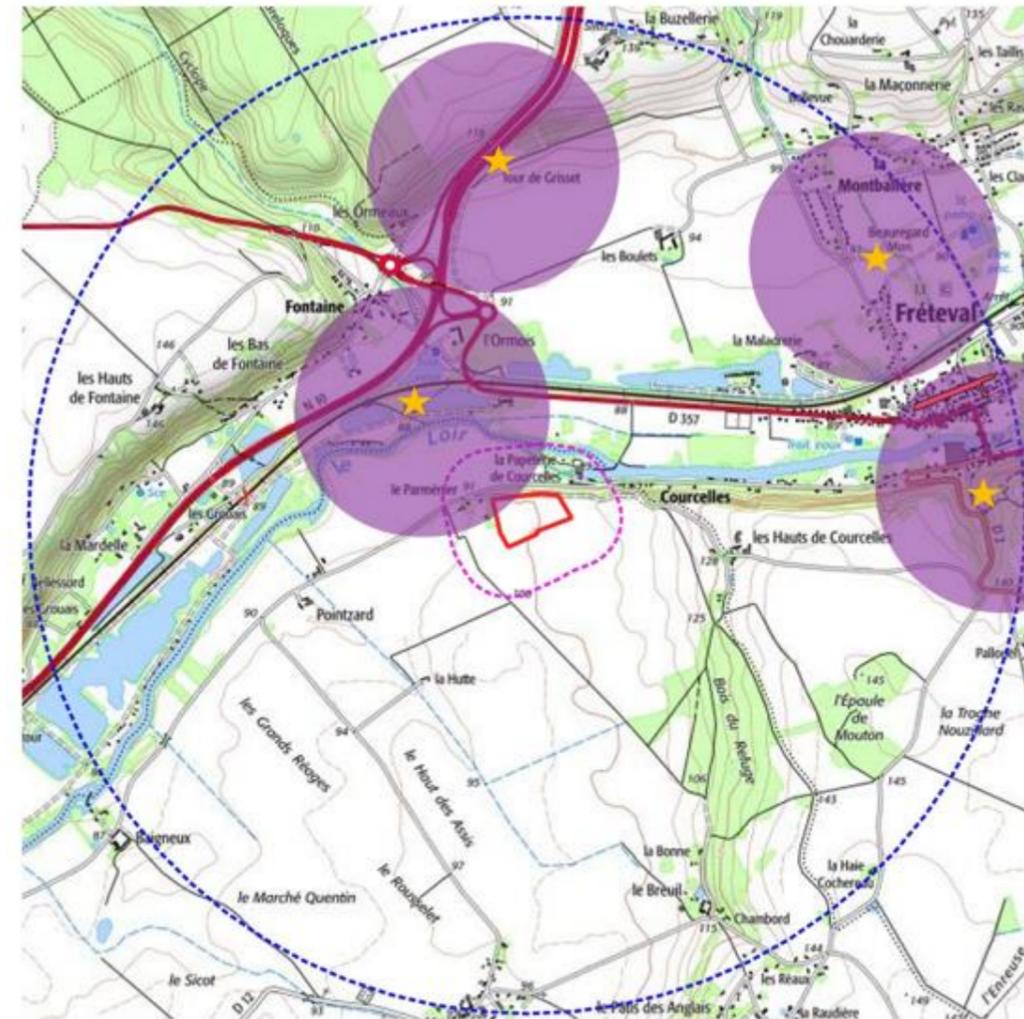
Source : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/201810-plaq-photovoltaique-01-w3.pdf>



5.4.6. Sites patrimoniaux remarquables

Le site d'étude n'est concerné par aucun site patrimonial remarquable.

Le site le plus proche est localisé à 3,8 km sur la commune de Pezou.



Légende :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire (200 m)
- Aire d'étude éloignée (2 km)
- Site inscrit
- ★ Monument historique
- Périmètre de protection de monument historique (500 m)

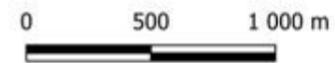


Figure 48 : Zonages des sites et paysages remarquables



5.4.7. Synthèse du paysage et du patrimoine

Suite à la réalisation de ce premier diagnostic environnemental et paysager, les éléments suivants ont été relevés :

- Situé sur la commune de Lignéres dans le Loir-et-Cher (41), le secteur d'étude s'insère dans la sous-unité paysagère « la vallée amont du Loir », prédominée par un paysage agricole. Cette sous-unité présente des entités arborées (boisements, haies) et des coteaux en bordure du Loir, plus ou moins abruptes qui marquent nettement le relief de la commune.
- L'aire d'étude immédiate possède un relief très peu marqué.
- L'aire d'étude éloignée comprend des infrastructures de transport (voie ferrée, D 2, D 357, N 10), des villes et hameaux, et des entités paysagères telles que le Loir et ses coteaux, des boisements et des haies. Elle comprend également plusieurs éléments patrimoniaux d'intérêt : bâtiments religieux, sites inscrits et classés, monuments historiques.
- La zone d'étude se trouve pour partie au sein du périmètre de protection d'un monument historique, ce qui nécessite une déclaration du projet auprès de l'ABF, conformément au code de l'urbanisme.
- Aucun phénomène majeur de covisibilité n'a été relevé. Le projet est uniquement visible depuis les habitations du hameau « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ». Aucun phénomène de covisibilité n'a été identifié pour les routes (sauf la route d'accès et celle menant au hameau « les Hauts de Courcelles », les bâtiments patrimoniaux comme les églises, sites inscrits et classés, monuments historiques ou les points hauts des vallées ;



5.5. Description du milieu socio-économique

La commune de Lignières fait partie de la Communauté de communes du Perche et Haut-Vendômois regroupant 23 communes et 9 342 habitants.

5.5.1. Démographie

En 2019 (recensement 2017), la région Centre-Val de Loire comptait 2,576 millions d'habitants, répartis sur 39 151 km². Le département du Loir-et-Cher comptait, quant à lui, 330 248 habitants en 2018. De 1968 à 2018, la population de Lignières a augmenté passant de 335 habitants à 386.

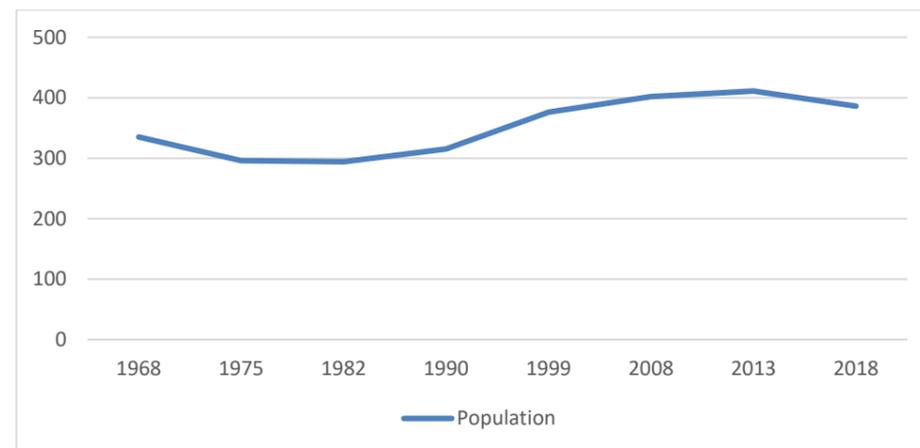


Figure 49 : Evolution de la population de Lignières de 1968 à 2018 (Source : INSEE)

La répartition de la population de la commune montre une population plutôt déséquilibrée en termes d'âge. On constate une nette dominance des 20-64 ans (55,4%), une plus faible proportion de personnes âgées de plus de 65 ans (24,45%), puis les jeunes de 0 à 19 ans (20,15%). Par ailleurs, un léger déséquilibre homme-femme est visible pour la quasi-totalité des catégories : les hommes sont plus nombreux que les femmes quelles que soient les tranches d'âges.

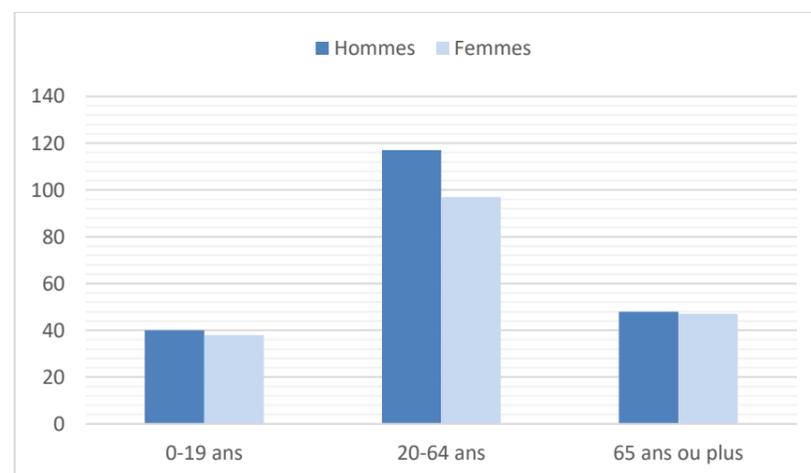


Figure 50 : Répartition de la population de Lignières par sexe et par tranche d'âge en 2018 (Source : INSEE)

5.5.2. Habitat

Le parc de logements

La majorité des résidences de la commune sont des maisons de résidences principales (178 contre 34 résidences secondaires en 2018).

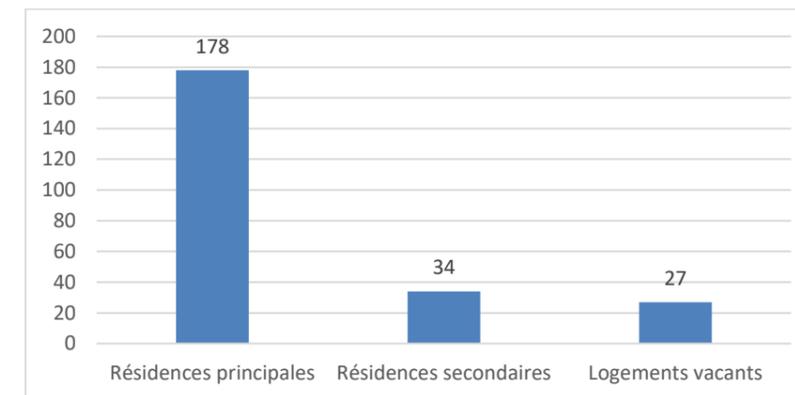


Figure 51 : Répartition des logements par catégories (Source : INSEE)

5.5.3. Activités économiques

D'après le dernier recensement de l'Insee (2018), la commune de Lignières comptait 177 actifs ayant un emploi âgé de 15 à 64 ans, soit un taux d'activité de 75,9%. Sur la même période, le département du Loir-et-Cher présentait un taux d'activité de 66,3%. Par ailleurs, le taux de chômage est plus faible sur la commune de Lignières (4,6%) que dans le département (8,9%). La répartition de la population active sur la commune et dans le département en 2018 est présentée sur la Figure 52, ci-après.

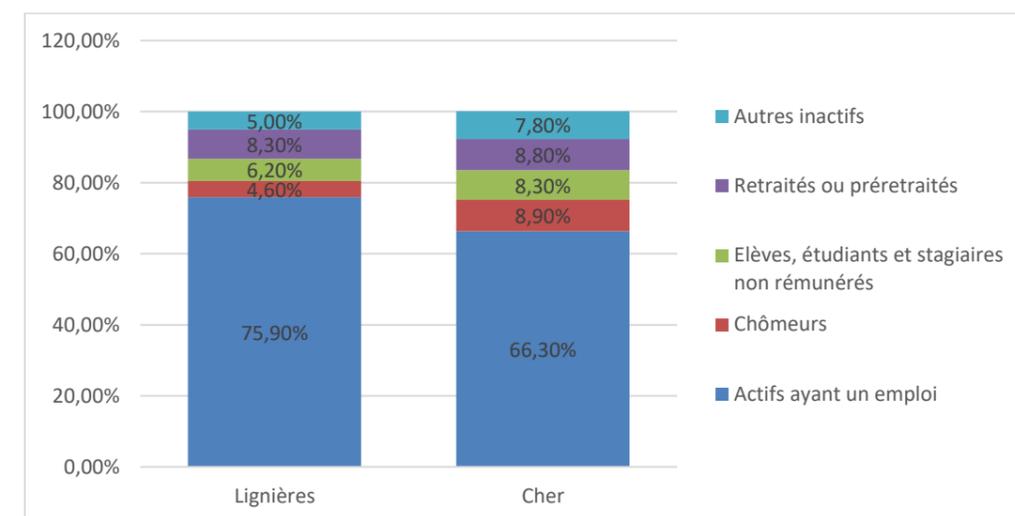


Figure 52 : Répartition de la population active en 2018



5.5.4. Agriculture

Le département du Loir-et-Cher s'étend sur une superficie de 635 092 hectares sur 3 grandes régions naturelles possédant une orientation agricole propre : le Perche au nord, la Beauce au centre-est (plaine céréalière) et la Sologne au sud. Le paysage agricole est dominé par les cultures et élevages non spécialisés. Les grandes cultures sont localisées dans une large partie centrale du département du Val de Loire à la Beauce et au Vendômois. Dans les franges nord (Perche) et sud (Sologne) l'élevage spécialisé ou non, domine.

Bien que l'agriculture ne représente que 4.4% des actifs dans le Loir-et-Cher, elle valorise 45% de la superficie du département, soit 286 000 ha. En 2019, cette agriculture est animée par plus de 2 600 exploitations agricoles qui sont fortement concentrées à l'ouest (grandes cultures, poly-activités), au centre et dans la vallée du Cher (cultures spécialisées, viticultures). Plus de 200 exploitations ont disparues entre 2016 et 2019 avec un rythme annuel de - 2,5%. La surface agricole (SAU) a également diminué d'environ 1 200 ha en 3 ans avec un recul marqué des grandes cultures (- 5 100 ha) au profit des cultures spécialisées, des surfaces enherbées, des cultures fourragères ou encore de la vigne. La taille moyenne des exploitations à quant à elle progressé de 4,6 ha en 3 ans (106 ha fin 2018).

(Source : <http://www.romorantin.com/wp-content/uploads/2020/06/Lemploi-agricole-en-Loir-et-Cher-Les-Fiches-de-lObservatoire-n%C2%B0-155-Avril-2020.pdf>)

La commune de Lignières s'inscrit quant à elle dans la petite région agricole « les Vallée et Coteaux du Loir » de la région Centre-Val-de-Loire. Bordée au nord par un coteau raide et au sud par les coteaux en pente douce, elle est spécialisée dans les cultures et l'élevage.

En 2010, la commune de Lignières comprenait 9 exploitations agricoles professionnelles, ce nombre a diminué depuis 2000 (12 exploitations). On note une Superficie Agricole Utilisée (SAU) de 1 117 ha.

	Lignières	
	2010	2000
Nombre d'exploitations	9	12
Unité de travail annuel	10	15
Superficie agricole utilisée (ha)	1 117	1 195
Part des Terres labourables dans la SAU	98%	95%
Part de la Superficie toujours en herbe dans la SUA (ha)	2%	5%

Tableau 13 : Caractéristiques des exploitations agricoles de Lignières (Source : AGRESTE, recensements agricoles 2010)

5.5.5. Tourisme et loisirs

Le tourisme dans le Loir-et-Cher est notamment marqué par son patrimoine architectural et les activités associées.

On citera par exemple quelques sites considérés comme incontournables dans le Loir-et-Cher :

- Le château de Chambord
- Le château de Montigny-le-Gannelon
- Le château de Blois
- La cité médiévale de Beaugency
- La chapelle romane de Montoire-sur-le-Loir

- Le parc du château de Courtanvaux

(Source : <https://www.france-voyage.com>)

L'activité touristique sur la commune de Lignières repose notamment sur la présence de l'église Saint-Aignan et du Manoir du Tertre.

(Source : <http://www.lignieres41.fr/fr/patrimoine>)

5.5.6. Equipements, services et espaces publics

Services publics

La commune dispose des principaux services « classiques » de proximité (mairie, salle des fêtes, cimetière).

Equipements scolaires et petite enfance

La commune de Lignières ne possède ni école maternelle, ni école élémentaire, ni collège.

L'accueil des personnes âgées

Il n'existe pas de résidence pour maison de retraite EHPAD sur la commune.

5.5.7. Axes de communications

La commune de Lignières est traversée d'Ouest en Est par la D12.



5.5.8. Transports collectifs

Aucune ligne de bus n'est présente sur le territoire communal. On notera toutefois un service de transport à la demande, le Réseau de Mobilité Interurbaine (Rémi) qui donne la possibilité aux habitants de la région Centre-Val de Loire de se déplacer sur réservation, notamment dans les territoires périurbains et ruraux. Ce service permet aux habitants de Lignières de rejoindre les communes de Fréteval et Vendôme.

5.5.9. Réseaux piétons et cycles

La boucle de randonnée « Dans le Perche et Haut-Vendômois depuis Rocheux » est répertoriée sur la commune de Lignières. Elle permet de traverser des espaces boisés, des hameaux et profiter de vues panoramiques sur le Haut Vendômois (figure ci-contre).

Il est également à noter que la limite Nord de la commune de Lignières jouxte les GR35 (section 3 qui relie Pezou à Vaas sur 115.1 km) et le GR655 (qui relie Prunay-Cassereau à Sainte-Maure-de-Touraine sur 119.9 km).



Figure 53 : La boucle dans le Perche et Haut-Vendômois depuis Rocheux (Source : Visorando)



5.6. Réseaux divers existants

5.6.1. Eau potable

La commune de Lignières fait partie du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de Pezou Loir-Réveillon. Il dessert 5 communes, à savoir La Chapelle-Enchérie, Lignières, Lisle, Pezou et Renay.

Il est à noter que le hameau de Rocheux de la commune est quant à lui rattaché au syndicat d'AEP de la région d'Oucques qui dessert les communes de Boisseau, Conan, Lignières, Oucques la Nouvelle, Rhodon, Vievy-le-Rayé, Villeneuve-Frouville.

La commune et le site d'étude ne sont concernés par aucun périmètre de protection de captage en eau potable (Source : ARS).

5.6.2. Eaux usées

La totalité de la commune est localisée en zone d'assainissement non collectif. La Communauté de communes du haut-Vendômois a la compétence Service Public d'Assainissement Non Collectif. Ce service assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif, c'est-à-dire le contrôle des installations neuves ou réhabilitées et le diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien des installations existantes.

5.7. Collecte et élimination des déchets

Trois syndicats intercommunaux de collecte et de traitement des ordures ménagères opèrent sur le territoire de la Communauté du Perche & Haut Vendômois (SICTOM Châteaudun, SYVALORM, VALDEM). Le syndicat VALDEM opère sur la commune de Lignières.

Il n'y a pas de déchetterie sur la commune de Lignières, la plus proche du site étant située sur la commune de Morée.

5.8. Santé

5.8.1. Ambiance sonore

L'arrêté ministériel du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage prévoit que celles-ci doivent être effectuées conformément à la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et ou mesurage des bruits de l'environnement.

Cet arrêté est complété par celui du 30 mai 1996 qui définit les modalités de classement des infrastructures. Celles-ci sont séparées en cinq catégories selon l'intensité du trafic et des nuisances produites en fonction de la topographie et de la configuration des lieux.

Dans le Loir-et-Cher, l'arrêté préfectoral du 30 novembre 2016 révisé le classement sonore des infrastructures de transports terrestres. La commune de Lignières n'est pas concernée par cet arrêté.

(Source : loir-et-cher.gouv.fr)

5.8.2. Qualité de l'air

Généralités

La loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Ainsi, des actions de prévention visent à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques dans une finalité de préservation de la qualité de l'air.

Cette loi est reprise dans l'article L220-1 du CE. Elle prescrit l'élaboration :

- **D'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)**, qui a pour objectif de fixer des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Ces orientations portent notamment sur la surveillance de la qualité de l'air, sur la maîtrise des pollutions atmosphériques et sur l'information du public,
- **D'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** fixant les objectifs à atteindre et les principales mesures préventives et correctives pouvant être prises en vue de réduire les Sources de pollution atmosphérique. Ce dernier est compatible avec les orientations du PRQA,
- **D'un Plan de Déplacement Urbain (PDU)** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, visant à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie (pistes cyclables).

La loi n°2010-788 dite « Grenelle 2 » institue les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) qui vont venir remplacer les PRQA.

Le SRCAE de la région Centre a été arrêté le 28 juin 2012.

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998, modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et, à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites, mais également l'arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux PM10 :

- **Valeurs guides** : elles définissent un objectif de qualité de l'air à atteindre de manière à limiter les effets nocifs de la pollution sur la santé humaine ou l'environnement.
- **Valeurs limites** : elles fixent, pour un polluant donné, une concentration maximale au-delà de laquelle les conséquences sanitaires constatées sur la population sensible sont considérées comme inacceptables.
- **Seuils d'alerte** : ils définissent, pour un polluant donné, un niveau de concentration au-delà duquel des mesures d'urgence doivent être mises en œuvre afin de réduire cette concentration.

Les principaux polluants sont :

- Le dioxyde de soufre (SO₂) : gaz polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées ; une faible part est imputable aux moteurs diesel (environ 15 %), mais il provient essentiellement de certains processus industriels et de la combustion du charbon et de fioul. Cependant on remarque une nette diminution de ce polluant dans l'air essentiellement dû au remplacement de combustibles fossiles par le gaz.
 - **Objectif de qualité SO₂** : 50 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - **Valeur limite pour SO₂** : 20 µg/ m³ en moyenne annuelle pour la protection des écosystèmes
 - **Seuil d'alerte pour SO₂** : 500 µg/ m³ en moyenne horaire
- Les oxydes d'azote (NO_x) : émissions imputables principalement à la circulation automobile et notamment aux poids-lourds ; une part de ces émissions est également émise par le chauffage urbain, par les entreprises productrices d'énergie et par certaines activités agricoles (élevages, épandages d'engrais).
 - **Valeur limite NO_x pour la protection de la végétation** : 30 µg/ m³ en moyenne annuelle



- Le dioxyde d'azote (NO₂) : gaz polluant qui se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) et qui se transforme en acide nitrique.
 - Objectif de qualité NO₂ : 40 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite pour NO₂ : 40 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Seuil d'alerte pour NO₂ : 400 µg/ m³ en moyenne horaire
- Les poussières (PS) : particules en suspension dans l'air émises par la circulation automobile (les moteurs diesel en particulier), l'industrie et le chauffage urbain.
 - Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 30 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 40 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Seuil d'alerte pour les particules de diamètre ≤ 10 µm : 80 µg/ m³ en moyenne sur 24 heures
 - Objectif de qualité pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 10 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite pour les particules de diamètre ≤ 2,5 µm : 30 µg/ m³ en moyenne annuelle
- L'ozone (O₃) : ce polluant est produit, dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire, par des réactions photochimiques complexes à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Ainsi les concentrations maximales de ce polluant secondaire se rencontrent assez loin des Sources de pollution. C'est l'un des polluants les plus problématiques à l'échelle régionale.
 - Objectif de qualité O₃ : 120 µg/ m³ en moyenne sur une plage de 8 h
 - Seuils d'alerte pour O₃ :
 - 1er seuil : 240 µg/ m³ en moyenne horaire
 - 2ème seuil : 300 µg/ m³ en moyenne horaire
 - 3ème seuil : 360 µg/ m³ en moyenne horaire
- Le monoxyde de carbone (CO) : gaz issu d'une combustion incomplète de produits carbonés, essentiellement produit par la circulation automobile.
 - Valeur limite pour CO : 10 mg/ m³ en moyenne sur 8 h
- Les composés organiques volatils (COV) et hydrocarbures (HC) : ils trouvent leur origine dans les foyers de combustion domestiques ou industriels ainsi que par les véhicules à essence au niveau des évaporations et des imbrûlés dans les gaz d'échappement des automobiles.
 - Objectif de qualité du benzène : 2 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite du benzène : 5 µg/ m³ en moyenne annuelle
- Le plomb (Pb) : polluant d'origine automobile (additifs des carburants) et industriel.
 - Objectif de qualité du plomb : 0,25 µg/ m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite du plomb : 0,5 µg/ m³ en moyenne annuelle

En ce qui concerne le dioxyde de carbone (CO₂), ce gaz, naturellement présent dans l'atmosphère à de fortes concentrations, diffère des polluants présentés précédemment par le type d'incidence qu'il engendre vis-à-vis de l'environnement. Ce gaz, produit lors des processus de respiration des organismes vivants et lors de tout processus de combustion, intervient dans des phénomènes à plus long terme et induit des perturbations à une échelle plus vaste. De plus, la nocivité biologique du dioxyde de carbone n'apparaît qu'à de très fortes concentrations et par conséquent dans des conditions particulières.

Contexte régional

En matière de qualité de l'air, trois échelles de réglementations peuvent être distinguées (européen, national et régional). Le but est le même quelle que soit l'échelle : évaluer l'exposition de la population et de la végétation à la pollution, constater l'efficacité des actions entreprises pour limiter cette pollution et informer sur la qualité de l'air.

Pour surveiller la qualité de l'air, la région Centre-Val de Loire a missionné l'association de surveillance Lig'Air. L'association mène les missions suivantes :

- Evaluation de la qualité de l'air avec la production de données de concentrations et d'émissions de polluants ;
- Information du public avec la diffusion de données mesurées ou prévues, au quotidien et en période d'alerte à la pollution ;
- Expertise et aide à la décision dans le cadre de plans et schémas réglementaires, situations de pollution, projets d'aménagement urbains, routiers ou industriels.

Afin d'assurer cette surveillance, 23 stations de mesures sont réparties sur le territoire régional, avec des stations urbaines, périurbaines, trafic, industrielles et rurales.

Qualité de l'air au plus proche du site d'étude

Aucune campagne de mesures n'a été réalisée au droit de la zone d'étude. Les données enregistrées les plus représentatives du site sont celles issues de la station rurale d'Oysonville localisée dans l'Eure-et-Loir (28) à environ 80 km au Nord de l'aire d'étude.

Les concentrations moyennes des polluants atmosphériques les plus représentatives sont présentées dans le tableau ci-après.

Stations PRQA	Valeurs de référence		
	Oysonville	Valeur guide = Objectif de qualité	Valeur limite = Moyenne annuelle
Dioxyde d'azote (µg/m ³)	Pas de données	40	40
Plomb (ng/m ³)	Pas de données	250	500
Ozone (µg/m ³)	63	32	Pas de données
PM 10	Pas de données	30	40
PM 2,5	Pas de données	10	25

Tableau 14 : Concentration de polluants atmosphériques en 2018

*Maximum sur une plage de 8h

(Source : Air Centre-Val de Loire, Bilan 2018 de la qualité de l'air en Centre-Val de Loire).



5.8.3. Risques industriels et technologiques

Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT)

Ni la commune ni le projet ne se situent au sein d'un zonage réglementaire de PPRT.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Une ICPE est localisée au droit de l'aire d'étude immédiate. En effet, le site était une ancienne décharge qui était exploitée par le Syndicat Intercommunal d'Enlèvement et d'Élimination des Ordures Ménagères (SIEEOM) du groupement Vendôme appelé VALDEM. 43.523 tonnes de déchets y ont été acheminées entre 1988 à 1998.

La base de données des ICPE disponible sur le site georisques.gouv.fr indique en outre la présence d'une ICPE à environ 3 km au Sud du site du projet.

A noter que la commune n'est impactée par aucune installation classée SEVESO.

Le projet de Lignéres correspondant à un projet de modification d'usage d'une ICPE, une attestation sera établie par un bureau d'études certifié pour garantir que les mesures de gestion de la pollution au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prise en compte dans la conception du projet. [Art.R.431-16 o) du code de l'urbanisme].

5.8.4. Pollution

Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS)

Les SIS comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement. Ils sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires.

Aucun SIS n'est recensé sur la commune de Lignéres.

Sites BASIAS

D'après la base de données BASIAS (Inventaire Historique des Sites industriels et Activités de Service), l'aire d'étude immédiate du projet est référencée comme site BASIAS en raison de son activité passée de collecte et stockage de déchets non dangereux :

IDENTIFIANT	RAISON SOCIALE	ACTIVITES	ETAT D'OCCUPATION
CEN4103904	SIEEOM de Vendôme	Syndicat Intercommunal d'Élimination des Ordures Ménagères du groupement de Vendôme	Activité terminée

Tableau 15 : Liste des sites BASIAS recensés sur la commune

Il n'y a pas d'autre site BASIAS référencé sur la commune.

Sites BASOL

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

Sur la commune de Lignéres, 1 site BASOL a été répertorié par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire : il s'agit de l'aire d'étude immédiate du projet qui correspond à une ancienne décharge de 2.8 hectares alors exploitée par le Syndicat Intercommunal d'Enlèvement et d'Élimination des Ordures Ménagères (SIEEOM).

IDENTIFIANT	NOM DU SITE	ACTIVITES	ETAT D'OCCUPATION
SSP0010887	VALDEM -Lignéres (décharge)	Syndicat Intercommunal d'Élimination des Ordures Ménagères du groupement de Vendôme	Activité terminée

Tableau 16 : Liste des sites BASOL recensés sur la commune

Historique du site du projet et prescriptions au droit du site

L'aire d'étude immédiate concernée par le présent projet est une ancienne décharge qui était exploitée par le Syndicat Intercommunal d'Enlèvement et d'Élimination des Ordures Ménagères (SIEEOM) du groupement de Vendôme appelé VALDEM.

Cette décharge a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter au titre législation des installations classées pour la protection de l'environnement le 13 août 1986. De 1988 à 1998, le SIEEOM a acheminé 43.523 tonnes de déchets sur la décharge (refus de l'usine de compostage des ordures ménagères de Vendôme, déchets inertes, papiers, cartons, plastiques, etc.). L'activité a pris fin en décembre 2000.

Dans le cadre de la cessation d'activité, une étude de réaménagement de la décharge a été commanditée par le comité départemental de protection de la nature et de l'environnement (CDPNE), donnant lieu à la réalisation de deux piézomètres en décembre 2000. Les analyses de la qualité des eaux souterraines témoignent d'une contamination des eaux souterraines avec des concentrations en nickel, fer, manganèse, ammonium, conductivité à 25°C et carbone organique total (COT) supérieures aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixées par l'arrêté ministériel du 7 janvier 2011.

Par arrêté préfectoral n°2009-82-5 du 23 mars 2009, le Préfet de Loir et Cher a prescrit à VALDEM de réaliser pour la réhabilitation de l'ancienne décharge, la mise en sécurité du site, une étude de caractérisation de l'état des milieux et une stratégie de réhabilitation.

Dans ce sens, les prescriptions suivantes à destination du syndicat VALDEM ont notamment été définies :

- Assurer le contrôle de la qualité des eaux souterraines sur le site ;
- Mettre en place au minimum 3 puits de contrôle ;
- Procéder à une fréquence au moins semestrielle, en période de hautes et basses eaux, au relevé du niveau d'eau piézométrique et au prélèvement d'un échantillon de la nappe souterraine. La surveillance sera poursuivie au minimum pendant toute la durée des travaux de réhabilitation du site.

L'exploitant est tenu de surveiller et protéger les piézomètres pour éviter l'introduction de pollution depuis la surface vers les eaux souterraines. En cas de dégradation significative de la qualité des milieux, il doit en informer sans délai le Préfet de Loir et Cher et mettre en place un plan d'action et de surveillance renforcée.

(Sources : <https://fiches-risques.brgm.fr/georisques/infosols/instruction/SSP001088701> ; Arrêté préfectoral n°2009-82-5 du 23 mars 2009).



5.9. Urbanisme, plans et programmes

5.9.1. Règlement d'urbanisme

Les règles d'urbanisme sur la commune de Lignéres sont régies par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Perche et Haut Vendômois approuvé par le Conseil communautaire le 15 avril 2021.

La production d'énergie renouvelables au travers de panneaux photovoltaïques est considérée comme un aménagement de type industriel.

L'installation du parc photovoltaïque de Lignéres est identifiée au sein des zonages suivants :

- Zone classée Ner, zone destinée à accueillir des champs de panneaux photovoltaïques
- Zone classée A, liée à l'activité agricole.

Le syndicat VALDEM est actuellement en discussion avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme pour modifier le zonage A des parcelles 13 à 18 et 20 et permettre leur mise en compatibilité avec la construction d'une centrale solaire.

5.9.2. Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)

La commune de Lignéres fait partie du SCOT des Territoires du Grand Vendômois.

Celui-ci est actuellement en cours d'élaboration.

5.9.3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET Centre Val de Loire, approuvé et entré en vigueur le 4 février 2020, fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE Centre Val de Loire et le SRCAE Centre Val de Loire.

Le projet est spécifiquement concerné par :

- **Objectif n°16 : Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies**
 - ✓ [...] Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050 [...]
 - Règle 30
- ✓ **Objectif n°18 : La région Centre Val de Loire, première région à biodiversité positive**
 - ✓ [...] Une région sur laquelle l'ensemble des actions mises en œuvre par différents acteurs permet de générer plus de biodiversité qu'elle n'en détruit. [...]
 - Règles 36 à 40

5.9.4. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)

Le PCAET est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle. Ce projet territorial de développement durable concerne tous les secteurs d'activité, sous l'impulsion et la coordination d'une collectivité porteuse. Il a donc vocation à mobiliser tous les acteurs économiques, sociaux et environnementaux.

Un PCAET devra être mis en place sur la Communauté de communes du Perche et Haut-Vendômois dont fait partie Lignéres.

5.9.5. SDAGE et SAGE

Le SDAGE et le SAGE s'appliquant à la commune de Lignéres ont été présentés dans le chapitre sur l'hydrologie, page 35.



5.10. Synthèse de l'état initial

Tableau de synthèse des conclusions de l'état initial (ZP = zone de projet) :

THEME	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'ETAT INITIAL	ENJEU
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	<p><u>Climat</u> : Océanique.</p> <p><u>Ensoleillement et potentiel solaire</u> : Irradiation globale annuelle entre 1 220 et 1 350 kWh/m².</p>	TRES FAIBLE
Topographie et géologie	<p>Implantation de la centrale solaire sur une zone en prairie</p> <p>Configuration topographique de la zone favorable à l'implantation d'une centrale solaire.</p>	TRES FAIBLE
Eaux de surface et souterraines	<p><u>Réseau hydrographique</u> : Aucun cours d'eau présent dans la Zone de Projet (ZP). Le Loir passe à environ 150 m au Nord de la ZP.</p> <p><u>Masse d'eau souterraine concernée</u> : FRGG130 : Calcaires et marnes du Berry captifs ; FRGG090 : Craie du Séno-Turonien de l'unité du Loir libre ; FRGG073 : Calcaires du Jurassique supérieur captifs ; FRGG080 : Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant du Loir captifs et libres ; FRGG111 : Alluvions du Loir</p> <p><u>Captage des eaux souterraines et de périmètre de protection associés</u> : ZP n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage.</p>	FAIBLE
Risques naturels	<p><u>Sismicité</u> : ZP en zone très faible.</p> <p><u>Aléas retrait-gonflement des argiles</u> : ZP en zone d'aléa faible</p> <p><u>Mouvements de terrain</u> : aucun sur la ZP, plusieurs au Nord de la commune</p> <p><u>Inondations et remontée de nappes</u> : ZP potentiellement sujette aux inondations de cave et débordement de nappe.</p> <p><u>Orages violents</u> : risque de foudroiement faible</p>	FAIBLE A MOYEN
MILIEU NATUREL		
Zonages d'intérêt écologique	<p><u>ZNIEFF</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 10 km.</p> <p><u>ZICO</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 10 km.</p>	TRES FAIBLE
Zonages réglementaires	<p><u>Ramsar</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à plus de 100 km.</p> <p><u>Réserve de biosphère</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 93 km.</p> <p><u>Sites Natura 2000</u> : ZP non concernée. La ZPS la plus proche se trouve à 9,7 km.</p> <p><u>PNR</u> : ZP non concernée. Le plus proche se trouve à 30 km.</p> <p><u>Grand Site de France</u> : ZP non concernée.</p> <p><u>Site de l'UNESCO</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 34 km.</p> <p><u>Conservatoire du Littoral</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 230 km.</p> <p><u>CEN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 17 km.</p> <p><u>APB</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 34,7 km.</p> <p><u>PN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 250 km.</p> <p><u>RNCFS</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 36 km.</p> <p><u>Réserves biologiques</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 38 km.</p> <p><u>RNN</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 24 km.</p> <p><u>RNR</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 63 km.</p> <p><u>ZHIM</u> : ZP non concernée. La plus proche se trouve à 36 km.</p>	TRES FAIBLE



Continuités écologiques	La ZP se localise au sein d'éléments constitutifs de la trame verte locale et à proximité de deux continuités écologiques : le Loir (corridor) et une haie boisée à préserver (réservoir et corridor).	MOYEN	
Habitats et Flore	<u>Nombre d'habitats identifiés</u> : 5 dont aucun reconnu communautaire <u>Habitats Natura 2000</u> : 0 <u>Nombre d'espèces végétales identifiées</u> : 78 <u>Espèces patrimoniales</u> : 0 <u>Espèces protégées</u> : 0 <u>Espèces envahissantes</u> : 0	TRES FAIBLE	
Zones humides	Aucune	NUL	
Faune	Mammifères hors chiroptères	1 espèce non patrimoniale	TRES FAIBLE
	Chiroptères	Pipistrelle commune	FAIBLE
		Sérotine commune	FAIBLE A MOYEN
	Oiseaux	35 espèces non patrimoniales	TRES FAIBLE
		Pipit farlouse	FORT
		Chardonneret élégant, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini	MOYEN
		Verdier d'Europe, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois	FAIBLE A MOYEN
		Alouette des champs, Œdicnème criard	FAIBLE
	Reptiles	Lézard des murailles	TRES FAIBLE
	Amphibiens	Aucun recensé sur le site	TRES FAIBLE
Insectes	20 espèces non patrimoniales	TRES FAIBLE	
PATRIMOINE ET PAYSAGE			
Sites remarquables et protégés	<u>Sites classés et sites inscrits</u> : ZP non concernée. <u>Sites archéologiques et potentialité du sous-sol</u> : ZP non concernée.	TRES FAIBLE	
Monuments et patrimoine historique	<u>Monuments historiques</u> : 4 monuments historiques au sein de l'aire éloignée ; ZP au sein d'un périmètre de protection. <u>Sites patrimoniaux remarquables</u> : ZP non concernée	FAIBLE	
Perceptions du site d'étude	<u>Depuis les habitations</u> : visibilité depuis les hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard » <u>Depuis les axes de circulation</u> : pas de visibilité	FAIBLE	
Voie d'accès	Site déjà accessible, pas de nécessité de créer de voie d'accès	TRES FAIBLE	
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE			
Vie économique	-	TRES FAIBLE	



Activité agricole	La ZP s'implante pour partie sur des parcelles classées en zone A dans le PLui du Perche et Haut Vendômois	FAIBLE A MOYEN
Activité touristique	-	NUL
SANTÉ ET SÉCURITÉ		
Eau potable	ZP non concernée par un périmètre de protection de captage.	NUL
Ambiances sonores	<u>Environnement sonore</u> : Pas de classement des infrastructures de transport à proximité du site <u>Habitation la plus proche</u> : à 50 m à l'Ouest de la ZP	FAIBLE
Qualité de l'air	Difficilement estimable mais d'après les relevés de la station d'Oysonville elle devrait être bonne.	FAIBLE
Risques industriels et technologiques	<u>PPRT</u> : Commune non concernée <u>Transport de matières dangereuses</u> : Commune non concernée. <u>ICPE</u> : 2 ICPE sur la commune dont une localisée au droit de la ZP <u>Sites BASIAS</u> : 1 site sur la commune, localisé au droit de la ZP <u>Sites BASOL</u> : 1 site sur la commune, localisé au droit de la ZP	FAIBLE A MOYEN

Tableau 17 : Synthèse de l'état initial



6. EMERGENCE DU PROJET

6.1. Contexte général

Plus de 80 % de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) ou fissiles (uranium).

Ces gisements sont épuisables, non renouvelables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz à effet de serre contribuant au réchauffement de la planète et des émissions de polluants.

La première prise de conscience par les États d'une dégradation de l'environnement planétaire date du sommet de Rio de Janeiro en 1992. La communauté internationale s'y est engagée à prendre des mesures de protection de l'environnement.

Le sommet de Kyoto en 1997 a validé une série de mesures destinées à freiner les changements climatiques provoqués par l'émission de gaz à effet de serre (GES). Cela s'est traduit par un objectif de réduction des émissions de 7 % pour l'Europe, 8% pour les USA et 6 % pour le Japon et le Canada à l'horizon 2010. En dépit de l'opposition des États-Unis, le protocole de Kyoto a été validé par les accords de Bonn (2001) et de Johannesburg (2002). Il est entré en vigueur le 16 février 2005.

La conférence de Cancun sur le climat en décembre 2010 a réaffirmé l'objectif collectif de limiter à deux degrés maximum l'augmentation de la température moyenne du globe, et l'accord de Kyoto prenant fin en 2012, a été reconduit en 2011, lors de la conférence de Durban (Afrique du Sud).

L'une des alternatives choisies par les pays désirant limiter les rejets de gaz à effet de serre est le développement de l'énergie photovoltaïque, en parallèle des économies d'énergie.

Les panneaux photovoltaïques convertissent en électricité l'énergie du soleil sans produire de déchets ni émettre de gaz à effet de serre. Elles ne génèrent pas de coûts indirects sur l'environnement. Ils fournissent donc une énergie propre, et n'engendrent aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets.

L'implantation du parc photovoltaïque sur la commune de Lignéres lui permettra de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre.

6.2. Concertations autour du projet

Les étapes clés de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après.

6.2.1. Réunion d'information aux élus

Une réunion de présentation aux élus de la commune de Lignéres a eu lieu afin de les informer du développement du projet sur leur territoire. Étaient présents à cette réunion :

- Une partie des élus de la commune dont Monsieur le Maire, Monsieur Patrice COUTY
- Les représentants de VALDEM dont le Président Monsieur Thierry BOULLAY et son Vice-Président Monsieur Alain DEREVIER
- Les représentants du SIDELC dont le Président Monsieur Bernard PILLEFER et le Directeur Général Monsieur Thibaut GASC
- Les représentants de EneR CENTRE-VAL DE LOIRE.

Lors de cette présentation, chaque enjeu du projet a été abordé notamment l'urbanisme, l'environnement et le raccordement électrique. A la fin de cette réunion, un élu de la commune Monsieur Jean-Pierre SAMSON a été désigné pour participer aux COPILs du projet et représenter la commune de Lignéres.

6.2.2. Le Comité de Pilotage

Plusieurs Comité de Pilotage sont organisés à chaque étape du projet. Ces COPIL permettent d'assurer au territoire sa représentation dans le développement du projet photovoltaïque.

Plusieurs étapes successives ont été nécessaires pour valider la mise en œuvre du projet :

- Validation du contenu de l'étude d'impact
- Validation du plan de masse de l'opération tenant compte des contraintes identifiées
- Validation du permis de construire avant son dépôt
- Concertation dans la demande d'un tarif d'achat à la CRE

Ce comité permet aussi d'assurer une bonne appropriation du dossier et plus généralement des enjeux liés à la transition énergétique par les élus de la commune et de VALDEM pour une éventuelle prise de participation à terme dans la SAS projet. Au travers du COPIL, nous informons le territoire de l'évolution du budget d'investissement au fur et à mesure du développement. Celui-ci permet également de coconstruire la future relation qui liera les parties dans la société de projet (SAS) à partir de l'exploitation.

La composition de ce COPIL est faite ainsi :

- Un représentant de la commune de Lignéres
- Un représentant du syndicat mixte VALDEM
- Un représentant du syndicat d'énergie le SIDELC
- Le Responsable du développement pour EneRCVL, et des membres de l'équipe projet au besoin.



Premier COPIL

Le premier COPIL a eu lieu le 31 mars 2021. Celui-ci a permis de faire un retour aux membres sur plusieurs choses :

- La consultation des administrations
- Synthèse du diagnostic intermédiaire n°1 de l'Etude d'Impact sur l'Environnement
- Choix du Bureau d'étude électrique
- Arrêté de fin d'exploitation : Discussions avec VALDEM autour de la faisabilité d'un bilan décennal

Deuxième COPIL

Le deuxième COPIL a eu lieu le 28 mai 2021. Celui-ci a permis de faire un retour aux membres sur plusieurs choses :

- Urbanisme : VALDEM doit demander la mise en compatibilité des parcelles identifiées dans le futur PLUi
- Synthèse du diagnostic intermédiaire n°2 de l'Etude d'Impact sur l'Environnement
- Raccordement électrique : Validation d'une nouvelle demande de PRAC.

Troisième COPIL

Le troisième COPIL a eu lieu le 18 juin 2021. Celui-ci a permis de faire un premier retour aux membres sur le plan de masse du projet. Plusieurs choses devaient être revues avec le Bureau d'Etude électrique.

Quatrième COPIL

Le quatrième COPIL a eu lieu le 20 septembre 2021. Celui-ci a permis de faire un retour aux membres sur plusieurs choses :

- Synthèse du diagnostic intermédiaire n°3 de l'Etude d'Impact sur l'Environnement
- Synthèse de la réunion entre le BE EIE & EneR CENTRE-VAL DE LOIRE du 13 septembre 2021 :
 - o Planter une haie bocagère de 1m à sur toute la partie Est (limiter la covisibilité) et toute la partie Sud composée des espèces qui seront détruites sur la zone à enjeu au Sud-Est et qui répond également à l'enjeu paysager relevé par l'ABF afin d'apporter un masque entre le projet et le lieu-dit « Les Hauts de Courcelles »
 - o Conservation de la zone à enjeu sur 6 mètres de profondeur : Ajout de quelques tables pour optimiser la puissance.
- Discussion avec BE pour localisation des photos-montages
- Premiers retours sur le dépôt de la PRAC

Cinquième COPIL

Le cinquième COPIL a eu lieu le 11 janvier 2022. Celui-ci a permis notamment :

- D'échanger avec les services de la DREAL sur la compatibilité du projet avec l'arrêté préfectoral de suivi post-exploitation, et plus largement de valider la conception technique du projet en tenant compte des spécificités liées à l'ancienne activité du site ;
- De faire le point avec les membres du COPIL sur l'avancement du dossier et notamment sur le calendrier visant au dépôt du permis de construire ;
- De rencontrer les paysagistes conseils de la DDT pour évoquer les mesures d'évitement et de réduction liées aux aspects paysagers. Les paysagistes ont transmis une note début février avec quelques adaptations pour le projet.

Sixième COPIL

Le sixième COPIL a eu lieu le 24 février 2022. Celui-ci a permis notamment :

- De présenter aux membres du COPIL l'évolution du plan de masse du projet, en tenant compte des recommandations des paysagistes conseils qui ont été intégralement reprises ;
- De présenter les conséquences de cette nouvelle implantation sur le budget et le productible de l'opération ;
- D'acter le dépôt du permis de construire sur la base de cette nouvelle implantation.

Plusieurs COPIL seront organisés au cours des prochaines étapes de la vie du projet.

6.2.3. Consultation des administrations

Au lancement du développement du projet, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE consulte tous les acteurs susceptibles d'être concernés par le projet. Cette consultation permet de recueillir les éventuelles contraintes de chaque opérateur vis-à-vis de l'installation d'une centrale photovoltaïque. Les administrations et organismes suivants ont été consultés pour connaître les servitudes potentielles à proximité ou sur la zone projet :

- Agence Régionale de Santé (ARS) pour la localisation des captages d'eaux potables ;
- Conseil Départemental (CD), pour les éléments relevant de leur compétence (trafic routier etc.) ;
- Direction Départementale des Territoires (DDT), pour la localisation des monuments classés, les données connues liées à la biodiversité du site, la connaissance des enjeux zone humide, etc. ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), pour la localisation des potentialités archéologiques ;
- Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Centre-Val de Loire, pour la localisation des zonages protégés, des projets d'aménagements et des recommandations liées à la nature du site ;
- Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UD DREAL), pour leur avis sur l'instruction en urbanisme ;
- ENEDIS, pour la localisation de réseaux électriques ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours pour connaître leurs recommandations ;
- SIAEP d'Oucques, un syndicat assurant l'exploitation de réseaux de gaz ;

Chaque retour a été pris en compte et a permis à EneR CENTRE-VAL DE LOIRE de concevoir un plan de masse tenant compte des recommandations de chaque service. Également, pour appréhender au mieux les demandes des services instructeurs, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'est rapproché d'eux lors de plusieurs rencontres.

6.2.4. Rencontre avec les administrations

Préambule

L'obtention d'un tarif d'achat pour la vente de la production électrique se fait en répondant à un Appel d'Offres national organisé par la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE). Le cahier des charges de la CRE précise les terrains compatibles avec l'installation d'une centrale photovoltaïque. Dans le cas du projet de Lignièrès, le site pourra être compatible avec le Cas 3 - Le Terrain d'implantation se situe sur un site dégradé, défini comme suit :

-> Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

Cependant, l'arrêté d'exploitation de 1986 précise que seules les parcelles à l'Ouest de la zone projet (2,8 ha environ) sont réglementairement considérées comme une ISDND. Le terrain est donc éligible à l'AO CRE, mais seulement dans sa partie Ouest.



Or, la partie est du terrain a servi de remblaiement pour la décharge, et aujourd'hui, les terres ne sont pas fertiles pour une exploitation agricole. Cette partie du terrain est également comprise dans la partie clôturée du CET.

La démarche d'EneR CENTRE-VAL DE LOIRE est d'associer étroitement les administrations dès le développement du projet en organisant une concertation et s'assurer de la prise en compte des recommandations formulées dans les courriers reçus suite aux consultations des administrations.

Pour le développement du projet, il est nécessaire d'obtenir auprès de la DREAL un procès-verbal de recollement de l'ensemble des parcelles situées dans l'ensemble du périmètre clôturé de la décharge.

Aussi, lors de la consultation menée par la SEM, l'Architecte des Bâtiments de France en charge de la protection des monuments classés a émis plusieurs recommandations pour diminuer la covisibilité de la centrale avec ces monuments. La rencontre avec les paysagistes conseils de la DDT en janvier 2022 sur site fut également l'occasion d'échanger sur les mesures liées à l'intégration paysagère. Des préconisations ont été formulées par les paysagistes : celles-ci ont été intégralement reprises par le porteur de projet.

Rencontre avec la DREAL

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'est entretenu avec la DREAL le 26 avril 2021 à propos du projet photovoltaïque. Le contexte du projet a été revu dans son ensemble indiquant ainsi la nature du terrain à l'heure actuelle. Les parcelles à l'est (n°13 à 18 + 20) du canal de récupération des eaux de ruissellements avaient pour vocation à faire partie de la décharge, comme le prouve l'installation d'un piézomètre (PZ4) au sud de ces parcelles. Finalement, compte tenu de l'activité du site, la terre en surface desdites parcelles a été utilisée comme remblais pour la décharge actuelle, qui amène à une incompatibilité de ces parcelles pour une activité agricole.

Le classement de l'intégralité du site en « terrain dégradé » est essentiel pour garantir la faisabilité économique du projet, compte tenu de la taille relativement limitée de ce projet, des contraintes vis-à-vis du raccordement de l'installation, et des contraintes techniques liées à la nature du site. Le procès-verbal de recollement délivré par la DREAL peut permettre ce classement.

En parallèle la DREAL a demandé un suivi de la post-exploitation du CET. Pour cela la syndicat VALDEM réalise un bilan décennal de la période 2010-2020 qu'il transmettra à la DREAL.

Une seconde rencontre a été effectuée en janvier 2022 avec la DREAL pour faire le point sur la nécessité de modifier l'arrêté préfectoral de suivi post-exploitation pour autoriser EneR CENTRE-VAL DE LOIRE à déposer le permis de construire. Ce fut également l'occasion de présenter le projet dans son état final aux services de la DREAL afin de s'assurer de la compatibilité de celui-ci avec l'état du site de Lignièrès. La DREAL a donné son accord de principe au regard de la présentation qui lui a été faite.

Rencontre avec l'Architecte des Bâtiments de France

L'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine lors de notre consultation a émis une réserve sur la covisibilité du projet avec des sites aux points de vue remarquables. EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'est alors rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France en charge du dossier pour lui présenter les mesures prises (intégration paysagère avec plantations de haies bocagères sur le périmètre du projet) pour diminuer cette visibilité. La rencontre s'est déroulée le 18 novembre 2021 dans les locaux de l'UDAP à Blois, entre l'ABF, VALDEM, le SIDELC et EneR CENTRE-VAL DE LOIRE. Lors de cette réunion, l'ABF a émis une recommandation sur l'apparence du poste de livraison de la centrale. EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a pris en compte cette demande et l'intégrera à son permis de construire. Le poste de livraison sera composé d'un bardage à lames verticales, dans une essence de bois susceptible de griser uniformément au moyen d'un saturateur (chêne ou châtaignier par exemple). Si ce n'est pas possible, une mise en peinture de l'ensemble bardage + huisseries dans des teintes RAL 7003, 7003, 7006, 7034 ou similaire seront prévus. La SEM a aussi présenté des photomontages du projet.

Rencontre avec les paysagistes conseils de la DDT

EneR CENTRE-VAL DE LOIRE et VALDEM ont rencontré des paysagistes conseils de la DDT en janvier 2022 sur le site, afin de présenter le projet et notamment les mesures d'intégration paysagère.

Les paysagistes conseils ont transmis un avis sur le projet (Annexe 2) le 28 janvier 2022 avec un avis favorable pour la partie paysagère, avec modification à la marge de l'orientation des panneaux et la suppression des haies paysagères prévues initialement.

Après avoir étudié l'impact d'une modification de l'orientation des panneaux, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE, en concertation avec la commune, le SIDELC et le syndicat VALDEM, a souhaité donner une suite favorable aux préconisations des paysagistes conseils.

6.3. Définition du projet

6.3.1. Contraintes d'aménagement

Contraintes générales

Les projets de parc photovoltaïques sont de manière générale contraints par les enjeux suivants :

- Économiser l'espace ;
- Rechercher un taux d'ensoleillement suffisant ;
- Maîtriser les risques naturels ;
- Préserver les paysages ;
- Limiter l'impact sur l'environnement ;
- Éviter la concurrence d'usage des sols.

Contraintes spécifiques au site de Lignièrès

Les études réalisées sur la zone de projet lors de l'état initial ont permis de déceler plusieurs enjeux vis-à-vis de l'environnement et du paysage :

- La présence d'espèces faunistiques patrimoniales ;
- La localisation de l'aire d'étude immédiate au sein d'éléments de continuités écologiques ;
- Le projet présente une légère covisibilité depuis les habitations du hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ».

La conception du projet s'est également appuyée sur les souhaits suivants :

- Implanter la centrale solaire sur une zone à fort potentiel d'irradiation solaire à l'échelle de la France (l'irradiation globale annuelle sur la zone de projet est comprise entre 1220 et 1350 kWh/m²)
- Minimiser les impacts sur la faune et la flore ;
- Minimiser les impacts sur le paysage et les populations riveraines.



6.3.2. Variantes d'aménagement

A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Scénario 1

En première approche, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE souhaitait implanter le parc photovoltaïque sur la globalité de la zone de projet. Toutefois, le scénario initial lors de l'étude de faisabilité a été modifié en fonction de différentes contraintes non prévues initialement et suite aux premières investigations faune/flore/habitats :

- Les inventaires ont révélé la présence de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales spécialistes des milieux semi-ouverts telles que le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse ou le Bruant zizi. Ces espèces exploitent plusieurs secteurs de fruticées subatlantiques localisées au niveau des périphéries Ouest, Sud et Est de la parcelle ;
- L'étude du paysage a révélé des phénomènes de visibilité du projet depuis les hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard ».

Scénario 2

Suite aux enjeux identifiés sur le site et aux potentielles problématiques liées à l'atteinte d'habitats favorables à des espèces d'oiseaux protégées, le périmètre du projet a été révisé de sorte à maintenir en place une grande partie des fruticées subatlantiques favorables aux espèces d'oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts.

Le projet évite ainsi :

- 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle
- Les ronciers localisés entre les fossés (tranchés) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle.

Il a été décidé de suivre les conseils des paysagistes conseils de la DDT et d'orienter les panneaux de façon à ce que les lignes de paysages de la centrale s'insèrent dans les sillons agricoles des parcelles alentours



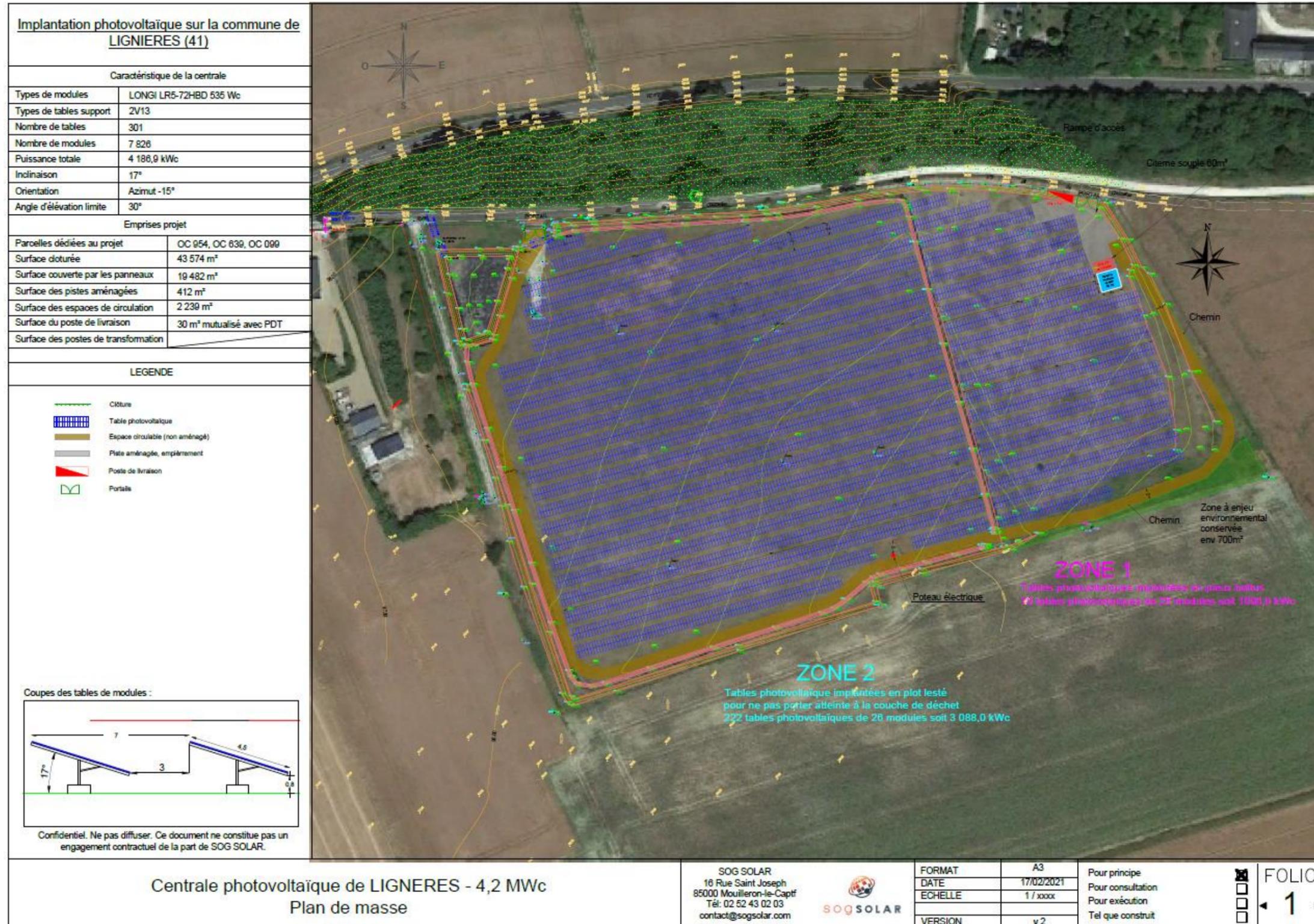


Figure 54 : Plan masse final retenu pour le projet de Lignières



6.4. Raisons et justification du choix du projet

6.4.1. Genèse du projet

Le Centre d'Enfouissement Technique appartenant au Syndicat Mixte de gestion des déchets du Vendômois, VALDEM, arrivait en situation de post-exploitation. Pour limiter les coûts d'entretien et d'autre part pour participer activement à la transition énergétique, VALDEM a souhaité valoriser son site en y développant un projet photovoltaïque. Après plusieurs d'années de réflexion quant au choix sur la gouvernance du projet, VALDEM a finalement lancé une consultation pour sélectionner un développeur qui assurerait le développement, la construction et l'exploitation de l'ouvrage tout en mettant à disposition son foncier contre le versement d'un loyer et avec une forte volonté d'être pleinement associé à la démarche. L'offre d'EneR CENTRE-VAL DE LOIRE consistait à proposer la création d'une société de projet afin de rassembler le collectif citoyen Energies Vendômoises, VALDEM et la SEM, si l'équilibre économique au moment de la réalisation du projet le permettait.

La signature de la promesse de bail a fait l'objet de 3 réunions de concertations entre EneR CENTRE VAL DE LOIRE et VALDEM.

Le projet s'inscrit dans les critères de développement de la SEM :

- Surface minimum respectée (5ha)
- Projet de territoire (Porté par des collectivités locales)
- Revalorisation d'un foncier
- Développement d'un projet photovoltaïque sur un terrain dégradé

Au début, d'un point de vue urbanisme, le projet n'était pas compatible avec la construction d'une centrale photovoltaïque. Le projet était situé sur une zone « non-constructible ». Cependant, un PLUi était en cours d'élaboration. L'attribution d'un permis de construire pour un projet photovoltaïque nécessitait la comptabilité du futur plan de zonage du PLUi, par exemple avec un zonage compatible de type « Npv » : zone naturelle compatible avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol.

La concrétisation du PLUi a abouti en 2021. VALDEM est actuellement en discussion avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme pour modifier le zonage des parcelles et permettre ainsi leur mise en compatibilité avec la construction d'une centrale solaire. EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'est engagée à accompagner VALDEM dans les démarches visant à la mise en compatibilité du PLUi, avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme.

6.4.2. Raisons au regard de l'énergie

Sur le plan national, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) porte le projet de « mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié et donc plus résilient » (source : Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Il est prévu que « Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures [...]. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire. ». En termes d'objectifs, il est prévu que la puissance photovoltaïque atteigne 20,6 GW en 2023 et entre 35,6 et 44,5 GW en 2028 (contre environ 9 GW fin 2019).

Le projet photovoltaïque de Lignièrès participe à l'atteinte de ces objectifs.

6.4.3. Raisons au regard de l'environnement

L'état initial du site d'étude vis-à-vis de l'environnement a permis de déceler plusieurs points :

- Le site est localisé en dehors de tout zonage écologique ou réglementaire ;
- Plusieurs espèces faunistiques patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate ;
- Le site s'inscrit dans certains éléments de continuités écologiques locales

Le projet a été conçu pour apporter une utilité publique à cette zone, la revaloriser, tout en limitant l'impact du projet sur la zone d'étude. Le projet a ainsi pour objet :

- D'éviter au maximum la destruction des espèces faunistiques patrimoniales identifiées sur l'aire d'étude ;
- De réduire l'impact sur la biocénose ;
- De limiter l'impact sur le paysage.

Le projet est compatible avec l'environnement existant.

6.4.4. Raisons au regard de l'économie agricole

L'aire d'étude immédiate concernée par le présent projet est une ancienne décharge qui était exploitée par le Syndicat Intercommunal d'Enlèvement et d'Élimination des Ordures Ménagères (SIEEOM) du groupement de Vendôme appelé VALDEM.

En raison de cette ancienne activité de décharge, le potentiel agricole de la parcelle se trouve aujourd'hui fortement dégradé :

- Son sol est quasi stérile en raison de sa nature sablo-caillouteuse, séchante et dépourvue de matière organique dès la subsurface ;
- Sa surface (4.8 ha) et sa géomorphologie la rendent peu exploitable pour une activité agricole quelconque, voire faiblement rentable.

Ces caractéristiques rendent le projet compatible avec l'économie agricole locale, puisque celui-ci ne s'implante pas sur une parcelle présentant de hautes potentialités pour le développement d'activités agricoles.

6.4.5. Raisons au regard du paysage

L'état initial du paysage a permis de constater une visibilité depuis les habitations des hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard » qui se voit réduite avec l'éloignement.

Aucun autre phénomène de covisibilité n'a été relevé pour les routes, les bâtiments patrimoniaux comme les églises, les sites inscrits et classés, les monuments historiques ou les points hauts des vallées.

Le projet est compatible avec le paysage.



6.4.6. Raisons au regard des enjeux réglementaires et techniques identifiés

Volet réglementaire

D'après le cadre réglementaire observé, le projet de parc photovoltaïque est soumis à étude d'impact. Ce dossier sera déposé sous la forme d'une demande de permis de construire unique auprès de la Préfecture du département de Loir-et-Cher.

Le caractère d'utilité publique du projet sera justifié au travers de l'étude d'impact. Le démantèlement des installations et la remise en état du site seront également présentés. On notera que le parc photovoltaïque nécessitera de déposer un permis de construire auprès de l'autorité décisionnaire compétente.

L'intégrité du site du projet sera garantie pendant la mise en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque sur l'emprise du centre de stockage de déchets non dangereux notamment par la fourniture d'une attestation d'un bureau d'étude certifiée et la réalisation d'une étude géotechnique spécifique avant construction.

Volet technique

A la fin de l'exploitation, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE s'engage à remettre dans l'état initial l'ensemble du site.



7. DESCRIPTION DU PROJET

(Source : EneR CENTRE-VAL DE LOIRE)

7.1. Caractéristiques techniques du projet

Les caractéristiques principales du projet photovoltaïque de LIGNIERES sont les suivantes :

Caractéristiques techniques	Lignièrès
Généralités	
Emprise du projet	4,4 ha
Surface photovoltaïque	19 482 m ²
Puissance de la centrale	4,187 MWc
Configuration	Zone 1 : 2 054 modules de 535 Wc Zone 2 : 5 772 modules de 535 Wc
Nombre total de modules PV	7 826
Orientation	Sud
Inclinaison des tables	17°
Hauteur maximale des tables	2,04 m
Distance inter-tables	2,83 m
Productible estimée	1 095 kWh/kWc/an
Energie produite annuellement	4 584 MWh/an
Equivalence consommation électrique (hors chauffage) <i>Sur la base des chiffres ADEME de 2018 pour un foyer de 2,2 personnes (4 700 kWh/an)</i>	975 foyers
Economie de CO2 rejetés dans l'atmosphère <i>Sur la base des rejets moyens /kWh produit par le mix énergétique français entre 2014 et 2018, chiffre Base Carbone ADEME</i>	25,9 tCO ₂ /an

7.2. Détail sur le calcul de l'économie de CO2 rejetés dans l'atmosphère

Facteur d'émissions de CO2 en fonction du moyen de production	
Emission de CO2 moyenne d'une centrale photovoltaïque <i>Source : Base carbone de l'ADEME</i>	55 gCO ₂ /kWh
Emissions moyennes de CO2 liées au mix énergétique français (moyenne données 2014-2018) <i>Source : Base carbone de l'ADEME</i>	60,64 gCO ₂ /kWh
Calcul de la production de CO2 en fonction du moyen de production	
Emissions liées à la construction et au fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Lignièrès	55 x 4 584 765 = 252,1 tCO ₂
Emissions de CO2 pour la production d'une quantité équivalente d'électricité de la centrale photovoltaïque de Lignièrès via le mix énergétique français actuel	60,64 x 4 584 765 = 278 tCO ₂
Calcul de l'économie de CO2 annuelle par la mise en service de la centrale photovoltaïque de Lignièrès	
Economie de CO2 réalisées par la mise en service de la centrale photovoltaïque	278 – 252,1 = 25,9 tCO ₂ /an
Economie de CO2 réalisées sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque	25,9 x 30 = 777 tCO ₂

Il faut noter que le calcul des économies de CO₂ est réalisé sur une base protectionniste. En effet, le bilan CO₂ moyen d'une centrale photovoltaïque estimé par l'ADEME est de 55 gCO₂/kWh selon une estimation remontant au début des années 2010. Depuis, les techniques de fabrication ont nettement progressé : les industriels utilisent désormais moins de matière pour produire des panneaux. De 16 grammes de silicium par watt-crête en 1990, le taux est passé à 4 g/Wc en 2017. Les wafers, ces galettes de silicium qui composent le panneau, sont de plus en plus fins et leur découpe engendre nettement moins de pertes. Au final, la fabrication des cellules solaires exigerait 4 fois moins de matériaux et d'énergie qu'auparavant.

Aussi, l'étude « *Updated sustainability status of crystalline silicon - based photovoltaic systems: Life - cycle energy and environmental impact reduction trends* » de Juin 2021, établit les émissions du solaire photovoltaïque à 23 gCO₂/kWh pour les panneaux monocristallins (technologie utilisée dans le cadre de la centrale de Lignièrès).

Sur cette base, les économies annuelles de CO₂ liées à la mise en service de la centrale de Lignièrès sont estimées à 173 tCO₂/an, soit 5 177 tCO₂ sur la durée de vie prévisionnelle du projet (30 ans).

7.3. Détail des éléments constituant la centrale photovoltaïque

7.3.1. Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques du projet photovoltaïque de Lignièrès seront de type monocristallin d'une puissance unitaire de 535 Wc.

Le choix de cette technologie repose sur plusieurs éléments :

- Cellule à haut rendement : le rendement moyen de ce type de cellule dépasse 21,3% (contre 16 à 18% sur la technologie polycristalline). Cela permet de maximiser la production/unité de surface, et donc de réduire la consommation d'espace au sol pour l'atteinte d'un objectif de production.
- Cellule présentant d'excellentes qualités environnementales : la technologie cristalline repose sur l'utilisation du matériau semi-conducteur silicium. Celui-ci présente l'avantage de pouvoir être produit à partir d'une ressource naturelle quasi inépuisable, le quartz, un composant des granites, des sables et des grès. Les technologies mises en oeuvre sont bien maîtrisées, et présentent l'avantage de consommer moins d'énergie que les autres technologies (couches minces, OPV, multijonction, CZTS, etc.). Cette technologie est recyclable en fin de vie, et ne nécessite pas de terres rares.
- Cellule présentant une meilleure intégration paysagère : la technologie monocristalline présente l'avantage d'une teinte noire homogène qui les rend plus discrets que la technologie polycristalline présentant plusieurs teintes de bleue.



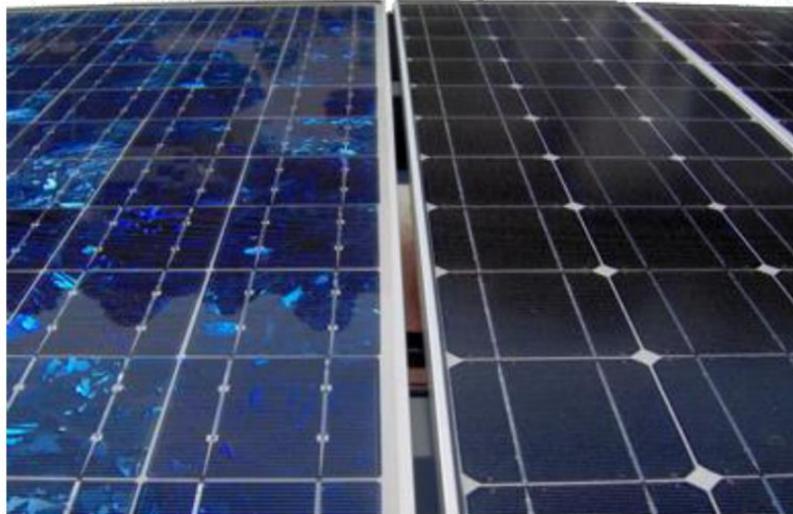


Figure 55 : Comparaison des technologies polycristalline (gauche) et monocristalline (droite) (Source : <https://www.libow.fr/blog-avis/blog/les-meilleurs-panneaux-solaires/>)

7.3.2. Structures photovoltaïques

Les structures porteuses sont les éléments qui viennent soutenir les modules photovoltaïques. Ce sont les structures qui garantissent la bonne orientation et la bonne inclinaison des modules. Elles doivent être stables et doivent supporter le poids des panneaux, tout en résistant aux diverses contraintes environnementales. L'installation de ce type d'élément implique le recours à des ingénieurs génie civil.

Dans le cas du parc photovoltaïque de LIGNIERES, les structures métalliques seront ancrées de 2 façons différentes dans le sol.

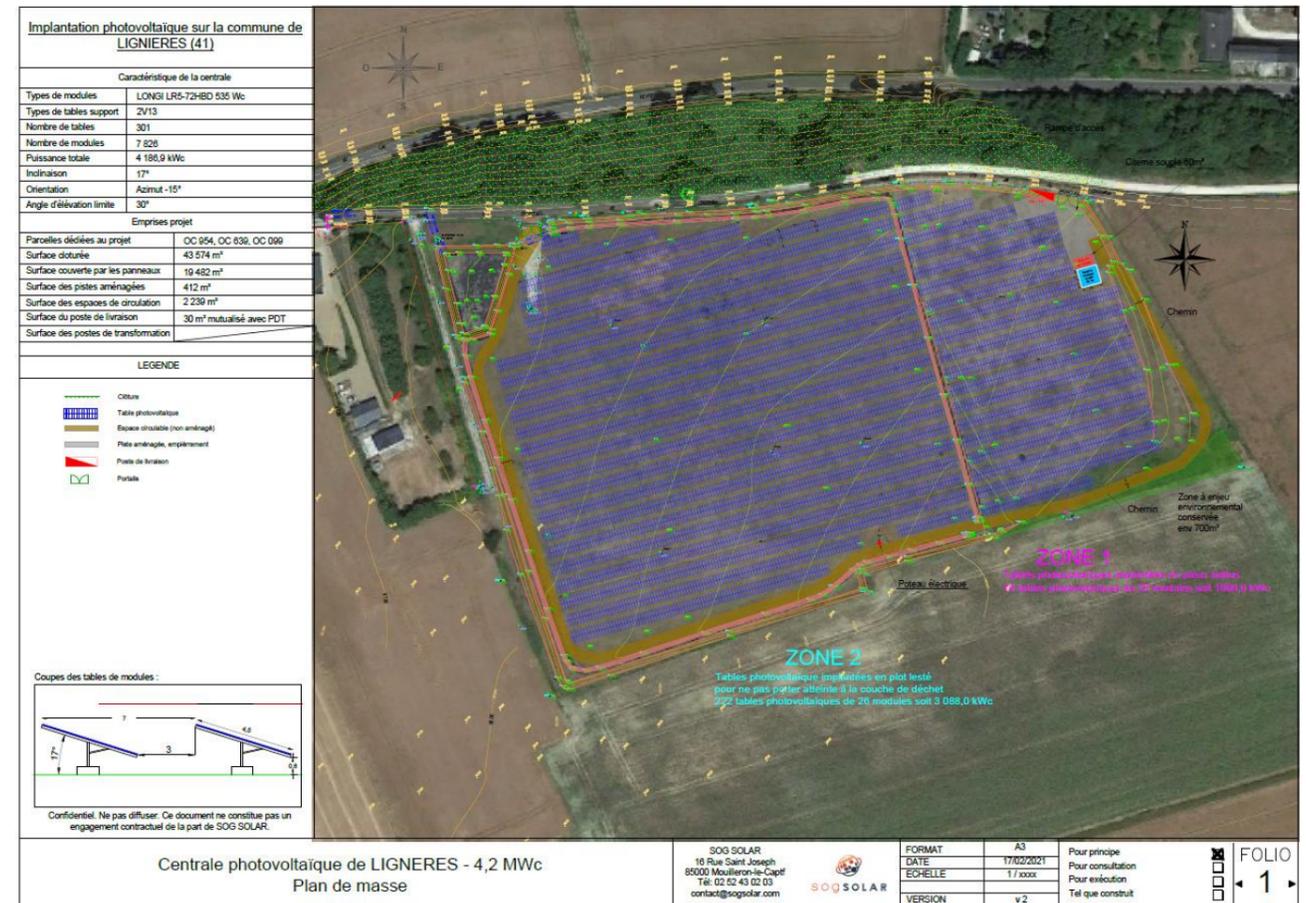


Figure 56 : Plan de masse de la centrale

Zone 1

Elle correspond à la zone ayant servie de remblais pour la décharge : Les structures porteuses seront ancrées dans le sol grâce à des pieux battus d'environ 1 m à 2 m de profondeur en fonction des études de sols effectuées sur le terrain préalablement à leur l'installation. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Elle permet en effet d'éviter l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que l'utilisation de béton, tout en limitant l'imperméabilisation des sols. Enfin, l'installation de ce type de fondation demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape de chantier. Les ancrages seront dimensionnés en respect des règles de l'art et des normes Neige et Vent NV65 en vigueur, afin d'assurer la stabilité et la résistance à l'arrachement des structures.



Figure 57 : Exemples de structures photovoltaïques avec pieux battus « zone 1 »

Zone 2

Elle correspond à l'ancienne décharge. Les structures porteuses seront posées sur des plots lestés bétons ou des gabions : ce sont des fondations de type « non-intrusif ». Les gabions ou plots lestés bétons seront posés à même le sol afin d'éviter toute perforations du sol (aucun décaissement). Les structures sont fondées dans le béton, sans perforer le sol. Les fondations bac lestés (gabions) sont des bacs métalliques contenant du lest (par exemple gravats) et dans lesquels sont fixés solidement les structures (soudés au bac). Ces fondations n'engendrent aucun tranchée, aucun trou dans le sol et aucune détérioration du sol.



Figure 58 : Exemples de structures photovoltaïques avec les plots lestés bétons (gauche) ou gabions (droite) « zone 2 »

7.3.3. Réseau électrique interne

Pour faire circuler le courant électrique des modules jusqu'aux onduleurs/transformateurs, puis jusqu'au poste de livraison, différents matériels entrent en jeu. Ces derniers constituent le réseau électrique interne au parc : ce sont notamment les boîtes de jonction, le câblage, les protections électriques (parafoudres, protection des chaînes photovoltaïques, interrupteur DC), etc.

7.3.4. Poste de conversion (onduleur/transformateur)

Le poste de conversion est composé d'un ensemble onduleur/poste de transformation. L'onduleur permet de convertir le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif compatible avec le réseau de distribution électrique. Les onduleurs sont basés sur une structure en pont en H et par un jeu de commutations commandées de manière appropriée, le signal source est modulé de manière à obtenir un signal alternatif de fréquence désirée.

Le transformateur permet de transformer le courant basse tension générée par les modules photovoltaïques, en courant moyenne tension, compatible pour une injection sur le réseau de distribution.



Figure 59 : Exemples de poste de transformation, photo d'un transformateur et de l'intérieur d'un poste

Le projet photovoltaïque de LIGNIERES prévoit l'installation d'onduleurs de faibles puissances (185 à 215 kW) pour une meilleure gestion de l'électricité produite et une meilleure gestion de la maintenance du parc.

Les onduleurs seront installés directement à l'arrière des structures photovoltaïques pour optimiser les coûts et réduire le réseau électrique interne au parc.

Un poste technique sera présent au sein du parc photovoltaïque contenant un poste transformateur mutualisé avec le poste de livraison. Ce poste transformateur permet d'élever la tension avant injection dans le réseau de distribution. Les postes seront placés sur l'ouest de la centrale à côté du bassin de rétention, et le nord-est de la centrale à côté de la seconde entrée, à proximité immédiate de la piste d'exploitation pour une facilité d'accès. Le poste aura une surface de 30m² (hauteur hors-sol) et seront de couleur RAL 7003, 7006, 7034 ou similaire pour une meilleure insertion dans l'environnement.



Par ailleurs, le positionnement des locaux techniques a été étudié pour limiter les pertes électriques internes, et faciliter la liaison au poste de livraison assurant l'interconnexion au réseau de distribution. Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.



Figure 60 : Exemple d'onduleurs photovoltaïques et installation à l'arrière des structures

7.3.5. Poste de livraison

Le poste de livraison avec comptage HTA est le point de raccordement entre le réseau de distribution et la centrale photovoltaïque. Le poste sera préfabriqué et conçu pour respecter les normes françaises et européennes en vigueur (notamment NFC13100, NFC13200, NFC15100). Il comprendra par ailleurs les accessoires de sécurité réglementaire, tels que des tapis isolants, une perche à corps, un dispositif VAT, un extincteur CO2 et un bloc d'éclairage secouru fixe.

Les matériaux apparents en façades du poste de livraison seront des bâtis en préfabriqué en béton enduit d'un bardage bois pour une meilleure insertion paysagère. Les huisseries seront dans des teintes RAL 7003, 7006, 7034 ou similaire. Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.



Figure 61 : Exemple d'un poste de livraison

7.3.6. Bâche incendie

Afin de parer au risque incendie, une bâche incendie d'une contenance de 60 m³ sera installée au niveau de l'entrée du parc photovoltaïque. Une aire de pompage sera prévue afin de faciliter l'accès à la bâche et la circulation des engins en cas d'incendie.



Figure 62 : Exemple d'une bâche incendie

7.3.7. Piste d'exploitation

La piste d'exploitation permet de circuler à l'intérieur du parc photovoltaïque afin de réaliser les opérations d'entretien du site ou de maintenance. La piste sera positionnée en périphérie du parc. Elle permettra un accès à l'ensemble des structures photovoltaïques. Par ailleurs, la distance inter-structure de 3 m permet aux véhicules légers de circuler sans difficulté entre les structures. Un revêtement perméable en concassés sera utilisé. La piste d'exploitation périphérique aura une largeur de 4 m, conforme aux spécifications du SDIS. Il n'y aura pas d'aire de retournement au sein du parc, mais un portail sera présent à chaque extrémité du parc permettant d'entrer par un côté et sortir de l'autre.



Figure 63 : Exemple d'une piste d'exploitation



7.3.8. Clôture et système de surveillance

La centrale photovoltaïque sera sécurisée au moyen d'une clôture à maille rigide, d'une hauteur de 2m et enterré sur environ 20 cm pour éviter les intrusions dans le parc. De plus, un système de surveillance sera installé afin de contrôler les entrées dans le parc (système d'ouverture à distance du portail en cas d'incident).

7.4. Données sur la phase chantier

La construction de la centrale photovoltaïque impliquera de nombreux corps de métier (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.). Afin de respecter les valeurs d'EneR CENTRE-VAL DE LOIRE, les entreprises locales et françaises seront sollicitées en priorité.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de LIGNIERES, le temps de construction est évalué à 6 mois. Les travaux débuteront entre octobre et mars afin de limiter le dérangement de la faune dans l'environnement immédiat du site.

7.4.1. Etape 1 : Préparation du site

Durée : 1,5 mois

Engins : Bulldozers et pelles

Un Plan Général de Coordination sera élaboré afin de délimiter très clairement les différentes zones de travail sur le site. Par ailleurs, un Plan de Circulation sur le site et ses accès sera également mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et afin d'assurer la sécurité des personnels de chantier.

La préparation du site concerne notamment la mise en place des voies d'accès et des plateformes. En effet, les voies d'accès sont nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale, puis à son exploitation. Elles seront créées en surimposition du sol sur une hauteur de 20 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place des drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ.

Cette phase consiste également en l'installation des clôtures et du mesurage des points pour l'ancrage des structures photovoltaïques. En effet, pour ce dernier point, un arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Afin d'assurer la vie chantier, des préfabriqués communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau, etc.) seront mis en place durant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront par ailleurs aménagées en concertation avec la commune de Lignéres.

7.4.2. Etape 2 : Construction du réseau électrique

Durée : environ 2 mois

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne au parc. Celui-ci comprend notamment les câbles électriques de puissance et les câbles de communication permettant d'assurer la télésurveillance du parc en temps réel.

Pour faire circuler le courant électrique des modules jusqu'aux onduleurs/transformateurs, puis jusqu'au poste de livraison, des raccordements électriques sont effectués dans l'enceinte du parc photovoltaïque. Dans la ZONE 2, Le réseau électrique interne circulera au dos des modules ou en superposition du terrain dans des caniveaux techniques remblayés de chaque côté. Les caniveaux seront positionnés en surface, et dimensionnés pour supporter le poids des engins qui circulent sur la piste d'accès.

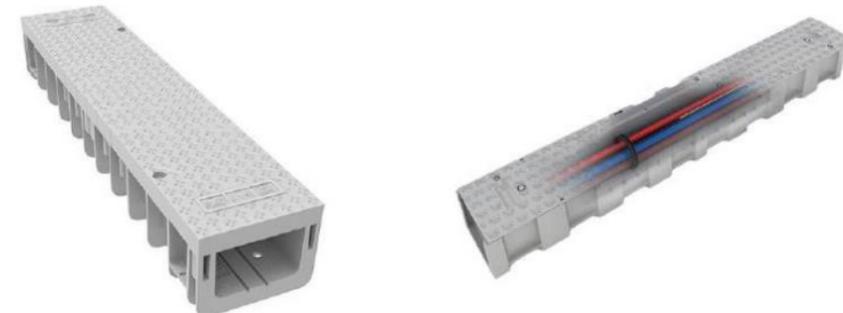


Figure 64 : Exemple de caniveau technique

Dans la ZONE 1, les câbles seront enfouis. Afin de respecter la réglementation en vigueur, l'enfouissement des lignes HTA sera effectué en réalisant le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage-avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

7.4.3. Etape 3 : Implantation de l'installation photovoltaïque

Durée : environ 1,5 mois

Engins : Manuscopiques

La mise en oeuvre de la centrale photovoltaïque repose sur l'enchaînement des différentes opérations suivantes :

- Approvisionnement en pièces sur le site
- Préparation des surfaces
- Mise en place des pieux battus ou/et longrines bétons
- Montage mécanique des structures porteuses
- Pose des modules photovoltaïque sur les structures
- Câblage et raccordement électrique

Dans le détail, la fixation des structures au sol dans la ZONE 1 est réalisée à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette machine permet l'enfoncement des pieux battus dans le sol, en minimisant la superficie du sol impactée.

Elle comporte par ailleurs les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 2 m ;



- Ne nécessite aucun ancrage béton en sous-sol ;
- Ne nécessite pas de déblais ;
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

Le montage des structures porteuses consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Enfin, les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement inter-modules d'environ 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.



Figure 65 : Exemple d'enfoncement de pieux battus pour la mise en œuvre d'un parc photovoltaïque (Source : <http://www.pajot.com/applications/>)

Concernant le montage des longrines bétons dans la ZONE 2, les supports sont simplement amenés sur le site et déposés au sol, sans décapage préalable. Le poids des longrines assurera le maintien des structures photovoltaïques.

Le montage des structures porteuses consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux directement intégrés aux longrines. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Enfin, les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement inter-modules d'environ 2 cm afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

7.4.4. Etape 4 : Installation des onduleurs, des locaux techniques et du poste de livraison

Durée : environ 2 semaines

Engins : Camions grues

Les locaux techniques, abritant les transformateurs, seront implantés à l'intérieur du parc, en périphérie afin d'en faciliter l'accès. De plus, la distance entre les locaux techniques et le poste de livraison sera optimisée afin de garantir un bon rendement de la centrale photovoltaïque.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques (Poste de livraison + Poste transformateur combiné), dans la ZONE 1, le sol sera excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments, et sur une profondeur d'environ 90 cm. Une couche de 15 cm de tout-venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 15 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

L'installation des onduleurs sera effectuée en parallèle. Les onduleurs seront implantés directement à l'arrière des structures et seront reliés aux locaux techniques.

Enfin, le poste de livraison est implanté en bordure du parc, à l'interface entre la centrale photovoltaïque et le réseau de distribution d'électricité. Il est accessible depuis la voie publique, en cas d'intervention des services d'ENEDIS (gestionnaire du réseau). Il sera implanté selon les mêmes conditions que le poste transformateur situé en ZONE 1.



Figure 66 : Exemple d'installation d'un local technique dans le cadre de la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque (Source : https://www.lamontagne.fr/verneix-03190/actualites/spectaculaire-operation-de-levage-au-village-d-effeloux_12415177/)



7.4.5. Etape 5 : Câblage et raccordement électrique

Durée : environ 2 semaines

Engins : /

Dans la ZONE 1, Les câbles reliant les tables de modules et les onduleurs aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité. Les câbles sont enterrés à environ 80 cm de profondeur.

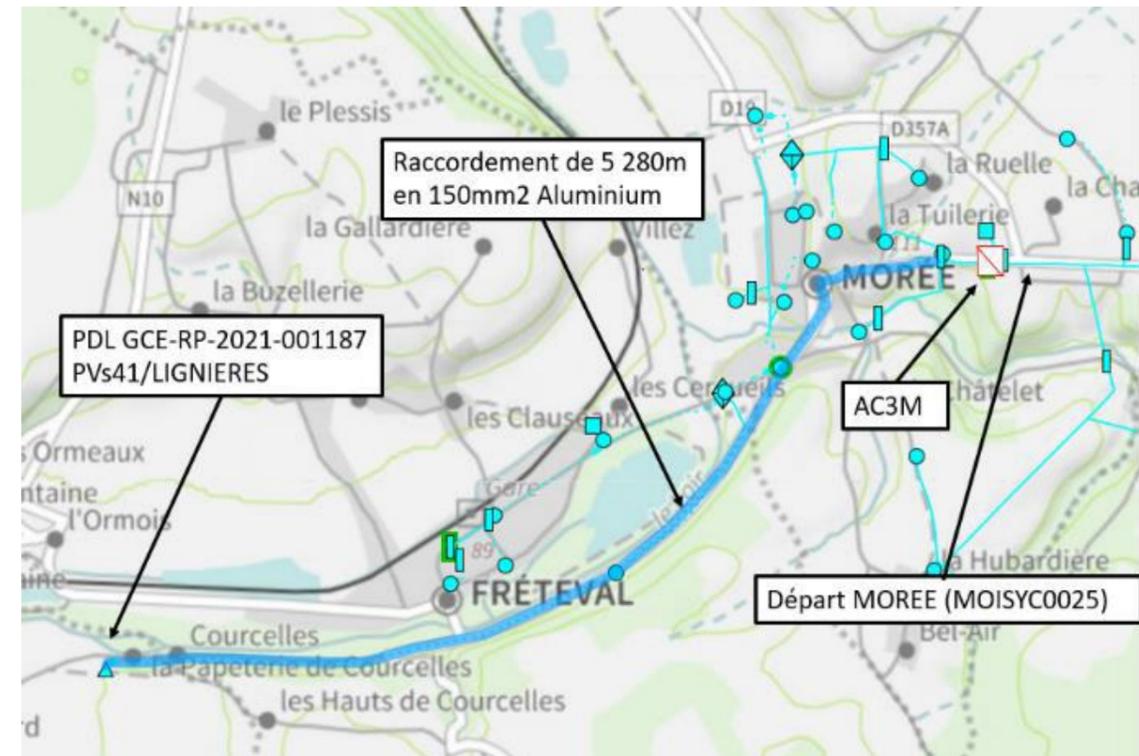
Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Dans la ZONE 2, Les câbles reliant les tables de modules et les onduleurs aux locaux techniques seront placés dans des caniveaux techniques, pour des raisons de sécurité. Les câbles seront passés dans les caniveaux préalablement installés. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

7.5. Raccordement électrique

Une étude de raccordement auprès des services d'ENEDIS (gestionnaire de réseau) a permis de déterminer le point de raccordement de l'installation. Celle-ci sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine de 5 280 m en 3x150 mm² Aluminium issu du départ MOREE (MOISYC0025) du Poste Source MOISY, dans le cadre du SRRER de Centre – Val de Loire.

La solution de raccordement proposée permet une injection de puissance de 3 505 kW avec une régulation locale de puissance réactive au point de livraison. Des travaux sur le réseau HTA et sur le poste source sont nécessaires



7.6. Entretien de la centrale solaire en exploitation

7.6.1. Entretien du site

Une fois en exploitation, une centrale photovoltaïque ne demande que peu de maintenance. Aussi, les périodes temporelles d'entretien du site se concentrent notamment sur la période printemps – été et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera ponctuellement, de manière mécanique (tonte/débroussaillage) ou par la mise en place d'un pâturage ovin. Aucune utilisation de produit chimique sera faite sur la zone pour l'entretien du couvert végétal.

7.6.2. Maintenance des installations photovoltaïques

Pour ce qui concerne le matériel photovoltaïque, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des modules photovoltaïques : en fonction de la salissure observée. Le nettoyage s'effectue à l'aide d'une lance à eau « haute-pression » sans aucun produit chimique pour le nettoyage ;
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonctions ;
- Remplacement des éléments défectueux (structures, panneau, matériel électrique, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.



7.7. Fin d'exploitation

Dans un souci environnemental, une notice de démantèlement sera remise à la fin du chantier pour retirer du site tous les apports techniques artificiels et restituer la parcelle dans son état initial. La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois. Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

La déconstruction des installations d'une centrale photovoltaïque au sol implique plusieurs opérations :

- La déconstruction des panneaux (modules et bâtis) et des supports ;
- L'extraction des fondations (plots béton, pieux acier) ;
- L'ouverture des tranchées pour retirer les câbles d'alimentation et de raccordement électrique et leurs gaines (récupération du cuivre) ;
- La fermeture des tranchées
- La déconstruction des locaux techniques et le démontage des clôtures
- La remise en état de la surface et des routes d'accès (effacement du chantier).

Les impacts attendus du chantier de déconstruction sont globalement identiques à ceux du chantier de construction et sont, en quelque sorte, considérés à l'envers du chantier de construction. Le risque le plus fort pendant le démantèlement des installations est surtout le déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de l'utilisation d'engins de chantier (avitaillement mal contrôlé, rupture de durite ou de flexible hydraulique).

Equipements	Éléments	Type de fixations	Méthodes de démantèlement
Production, transformation et livraison et l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Plaqués sur la structure métallique par des clips	Dévisage des clips de maintien des modules sur la structure métallique
	Onduleurs	Posés au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
	Poste de livraison	Posé au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
Supports des modules	Cadres métalliques	Fixés à la poutre en bois	Dévisage
	Poutres en bois	Fixées sur les pieux	Déboulonnage
Ancrage des structures	Pieux maintenus par une fondation béton	Ancrés dans le sol, éventuellement renforcé par un plot béton	Arrachage
Câblages électriques	Câbles	Enfouis dans une tranchée protégée ou dans des caniveaux techniques	Réouverture des tranchées et enlèvements des câbles et retrait des caniveaux techniques
Sécurité	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Dévisage des éléments
	Clôture	Attachée aux poteaux enfoncés dans le sol	Démantèlement classique
Piste d'accès	Piste d'accès	A considérer en fonction de l'utilisation du site après cessation de l'activité. Elles peuvent, par exemple, servir de pistes d'accès agricoles ou être revégétalisées.	



En tant qu'acteur responsable, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a entrepris de réfléchir en amont aux modalités de recyclage du matériel qu'elle utilise. Notamment concernant le composant essentiel d'une installation, le module photovoltaïque. En outre, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (www.pvcycle.org) et mettre ainsi en place un programme ambitieux de reprise et de recyclage des panneaux photovoltaïques notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs de PV CYCLE sont notamment :

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés dont les fabricants TRINA SOLAR, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, Yingli Solar et CANADIAN SOLAR.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.



La collecte des modules en silicium cristallin et couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module. Les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux sont récupérés séparément. Le traitement thermique brûle le film plastique qui se trouve en face arrière des modules, ainsi que la colle, les joints et les gaines de câble. Les cellules sont quant à elles traitées par un procédé chimique afin d'en extraire les contacts métalliques ainsi que la couche anti-reflet. Elles sont ensuite intégrées dans la fabrication de nouveaux modules ou de lingots de silicium.

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

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.**

8. LA DEMARCHE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Le socle législatif et réglementaire régissant la séquence « éviter, réduire compenser » (ERC) et plus généralement l'évaluation environnementale, s'est progressivement constitué depuis la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment sous l'influence du droit de l'Union européenne et international.

Le but de cette doctrine est de prendre en compte les questions environnementales au même titre que les autres éléments (techniques, financiers, etc.) lors de la conception de projets. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions. Sa mise en œuvre contribue également à répondre aux engagements communautaires et internationaux de la France en matière de préservation des milieux naturels.

8.1. Déroulement de la séquence ERC

Un projet, après définition de ses impacts bruts sur l'environnement, doit tout d'abord donner la priorité à l'évitement de ceux-ci, puis à leur réduction s'ils sont inévitables.

Après ces deux étapes, les impacts résiduels sont évalués et le maître d'ouvrage devra prévoir des mesures de compensation si ces impacts résiduels sont considérés comme significatifs. Ceci afin de conserver globalement la qualité environnementale des milieux et si possible d'obtenir un gain écologique net, en particulier pour les milieux dégradés.

L'approbation du projet ne peut intervenir que si aucune autre alternative moins pénalisante pour l'environnement n'est possible (sauf impossibilité technique ou financière).

Ainsi, le maître d'ouvrage devra justifier le choix du projet par rapport à l'opportunité du projet au vu des objectifs poursuivis et des besoins identifiés, sa localisation et les techniques utilisées.

(Source : Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. MEDDTL)

8.2. Identifier et caractériser les impacts

Selon l'article R 122-3 du CE, l'étude d'impact doit présenter « Une analyse des effets directs ou indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibration, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique »

Les impacts pris en compte dans l'évaluation ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet. Il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés générés avec les projets actuellement connus. Ces derniers pouvant amener à requalifier les effets directs et indirects du projet.

(Source : <http://www.conservation-nature.fr>)

Les impacts d'un projet doivent être analysés et mesurés par rapport à un état des lieux (état initial, pressions) et compte tenu des objectifs de restauration des milieux naturels concernés fixés par les politiques publiques. Pour les milieux naturels, cela nécessite de prendre en compte le fonctionnement des écosystèmes et des populations animales et végétales sauvages et leur utilisation des territoires, afin d'examiner l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes.

La description des impacts devra être la plus précise possible, en distinguant ceux relatifs aux habitats, ceux relatifs aux espèces et ceux relatifs aux continuités et fonctions écologiques.

Un projet peut donc présenter deux types d'impacts/effets :

- Directs : ils se définissent par une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, pouvant être négative ou positive,
- Indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

À cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple pendant toute la durée de vie du parc solaire), et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité ;
- L'impact/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps, après le démantèlement du parc solaire.

À noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

Ces impacts devront être évalués puis hiérarchisés en fonction de leurs enjeux. Leur évaluation sera au mieux quantitative (notamment pour les surfaces d'habitats), au pire qualitative, et se fera sur la base d'éléments scientifiques argumentés (à dire d'expert, bibliographie). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie du parc photovoltaïque :

- Phase de construction,
- Phase d'exploitation,
- Phase de démantèlement.



8.3. Donner la priorité à l'évitement puis la réduction

Dans l'esprit de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, les procédures de décision publique doivent permettre de « privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable » et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible.

L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non dégradation du milieu par le projet.

On trouve trois modalités d'évitement :

- Lors du choix d'opportunité : faire ou non un projet, moins, autrement, etc. Cette analyse intervient au plus tard lors des phases de concertation et notamment de débat public ;
- Géographique : changer le site d'implantation (secteur plus éloigné de zonages réglementaires et de protection) ou le tracé de l'emprise. Certaines mesures peuvent être propres à la phase chantier ;
- Technique : retenir les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable

Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être évitées. Ici, on considère par enjeux majeurs ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces protégées, désignant un site Natura 2000, etc.), les principales continuités écologiques (axes migrateurs, Trame Verte et Bleue, etc.) ainsi que les services écosystémiques clés au niveau du territoire.

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.

Afin de réduire les impacts, les mêmes mesures peuvent être proposées au titre de plusieurs procédures. La cohérence ou la complémentarité de l'ensemble des mesures proposées devra être recherchée (de même pour les mesures compensatoires). On notera que les mesures réductrices doivent être efficaces tant que l'impact persiste.

Après proposition des mesures de réduction, les impacts dits « résiduels » sont évalués. S'ils sont considérés comme significatifs, ceux-ci doivent être compensés : par restauration, création de milieux, évolution des pratiques de gestion, etc.

8.4. Définir les mesures compensatoires

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages identifie les trois modalités techniques de mise en œuvre de la compensation. Le maître d'ouvrage, qui reste dans tous les cas le responsable réglementaire (il s'assure qu'il pourra poursuivre la gestion envisagée en cas de défaillance d'un partenaire de gestion) peut :

- Réaliser lui-même les mesures ;
- Faire appel à une tierce partie (un opérateur de compensation) ;
- Recourir à l'acquisition d'unités de compensation écologiquement équivalentes d'un site naturel de compensation agréé par l'État. En effet, la loi crée les « sites naturels de compensation » sur le modèle du mécanisme d'offre de compensation, expérimenté depuis 2008. Cette troisième modalité s'appuie sur la réalisation anticipée des mesures compensatoires. Le décret n°2017-265 du 28 février 2017 fixe les modalités d'agrément par l'État des sites naturels de compensation.

Afin d'être efficaces, les mesures compensatoires doivent produire des effets pérennes et être mises en œuvre à proximité du site endommagé. Elles doivent permettre de maintenir voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires doivent être additionnelles aux actions publiques en matière de protection de la nature (plan de protection d'espèces, ...).

Les mesures compensatoires doivent être pertinentes et suffisantes, c'est-à-dire :

- Au moins équivalentes : elles doivent permettre le rétablissement de la qualité environnementale du milieu naturel impacté, à un niveau au moins équivalent de l'état initial et si possible d'obtenir un gain net (surtout dans le cas de milieux dégradés) ;
- Faisables : le maître d'ouvrage doit s'assurer de la possibilité effective de mettre en place les mesures et leur gestion dans le temps (critère financier, administratif, partenariats, proposition d'un calendrier, etc.) ;
- Efficaces : les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité

Si tous ces critères ne peuvent être acquis, l'impact est considéré comme non compensable. Le projet en l'état ne peut en principe être autorisé.

8.5. Mettre en place des mesures d'accompagnement

Des mesures d'accompagnement peuvent également être proposées en complément (financement de programmes de recherche, inventaires complémentaires et mise en place d'observatoires, transplantation d'individus directement impactés par le projet, etc.). Une fois mentionnée par le maître d'ouvrage dans son dossier de demande, les mesures d'accompagnement font l'objet d'un suivi et d'un contrôle au même titre que les autres mesures.

8.6. Fixer les objectifs de résultats et en suivre l'exécution et l'efficacité

Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le contrôle régulier des mesures compensatoires est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).

L'évaluation des pertes et des gains écologiques s'appuie sur l'état initial à la fois des sites impactés et des sites de compensation. De nombreuses méthodes sont actuellement testées afin d'évaluer leur fiabilité (méthode par hectares d'habitats, coefficients d'ajustement, ...).

En cas d'inobservation des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation fixées dans les autorisations, l'autorité administrative utilise les moyens réglementaires et judiciaires pour faire respecter la décision.

En cas de non atteinte des objectifs, une analyse des causes précises est effectuée avec tous les acteurs susceptibles d'être concernés sur ce territoire afin d'adapter les mesures et d'arriver aux objectifs.



9. IMPACTS ET MESURES ERC DU PROJET

De nombreuses consignes liées à la sécurité et au respect de l'environnement, autant en phase de chantier que d'exploitation, sont prévues par le maître d'ouvrage dès l'étape de conception du projet. Celles-ci permettent donc de réduire les impacts bruts du projet sur son environnement.

Les équipes seront notamment formées aux gestes et normes de sécurité et de protection de l'environnement à adopter tout au long du chantier : maintien du site propre (containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés), gestion des pollutions accidentelles, sécurité des travailleurs liée au risque électrique, etc.

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront complétées par les mesures spécifiques mises en place dans la cadre du projet photovoltaïque à savoir :

- Organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement (maintien d'un site propre avec containers pour tri sélectif, confinement des déchets en attente de traitement, évacuation régulière vers des centres de retraitement adaptés, etc. ;
- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- Dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- Gestion des carburants et des hydrocarbures ;

9.1. Impacts et Mesures ERC sur le milieu physique

9.1.1. Microclimat

Impacts bruts

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie.

Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue. En effet, une fois en fonction, le système produit de l'électricité renouvelable sans dommage notable pour l'environnement : ni bruit, ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux, etc.

Le projet aura un effet positif sur le climat en phase d'exploitation.

Par ailleurs, le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- Le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- Le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;

- La formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convection et des tourbillonnements d'air ;
- La nuit, des températures supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes en dessous des modules.

Ces modifications de températures sont toutefois très localisées autour des panneaux solaires.

L'impact du projet sur le climat local sera faible en phase d'exploitation aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

Mesures ERC

Considérant les impacts faibles du projet sur le climat, il n'est pas prévu de mettre en place des mesures supplémentaires.

9.1.2. Effet sur la lutte contre le changement climatique

Impacts bruts

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, ...).

Afin de réduire ces phénomènes, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossiles : pétrole, charbon, gaz, uranium. L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO₂-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de gaz à effet de serre émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO₂. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2500 kWh d'énergie finale par kWc installé (Source : <http://www.photovoltaique.info/>)

Les émissions de CO₂, quant à elles, se basent essentiellement sur le mix énergétique du pays dans lequel le module photovoltaïque est fabriqué. La quantité de CO₂ générée par la fabrication des modules se situe entre 240 et 350 kgCO₂/kWc ce qui correspond également aux ordres de grandeur à respecter pour candidater aux appels d'offres publiés par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).



Exploitation du parc photovoltaïque

Des dépenses énergétiques sont également à mettre en évidence durant la phase d'exploitation de la centrale. Ces dépenses sont liées :

- Au fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (automates de commande, etc.) ;
- Le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance.

Démantèlement et remise en état du site

La quantité d'énergie nécessaire pour le démantèlement d'un parc solaire est difficilement quantifiable. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO₂ Emissions of the BOS in Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants serait de 10 MJ/m² de module monocristallin posé, soit, pour un module de 125 Wc/m², 80 MJ/kWc installé.

Synthèse

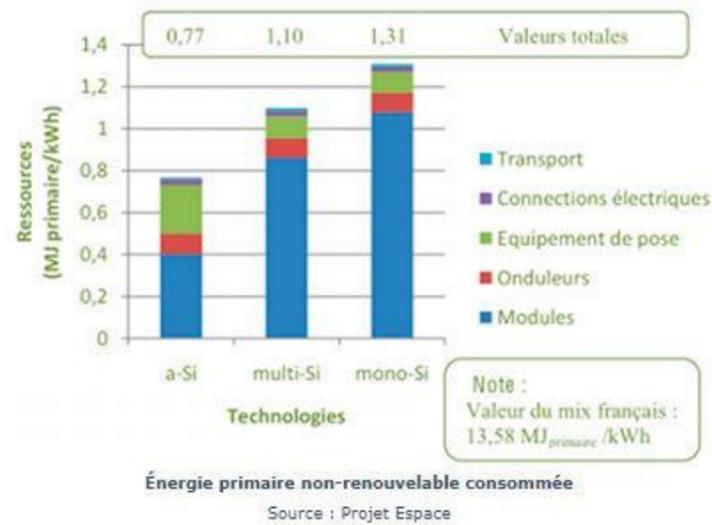


Figure 67 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)

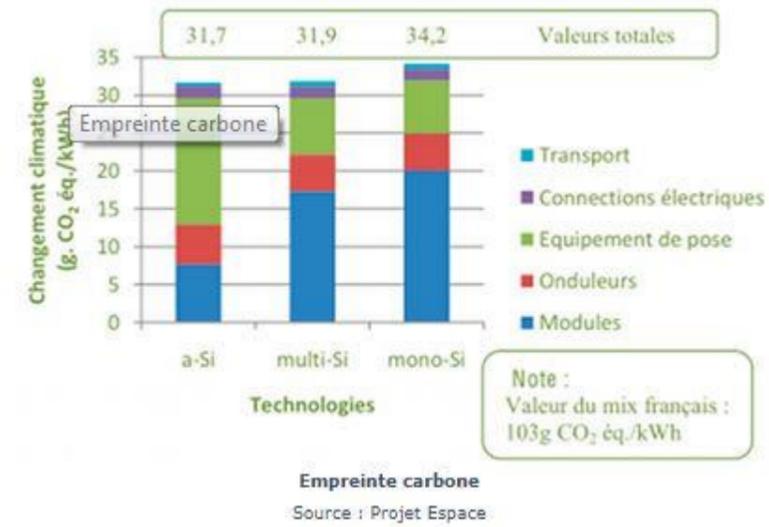


Figure 68 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)

Une fois installé, le parc solaire produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (absence de bruit, de vibration, de consommation de combustible, de production de déchets, d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante.

Les rayons solaires, matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque, sont renouvelables et gratuits. L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul. De plus, après deux à trois ans d'exploitation, l'énergie produite est plus importante que celle utilisée lors de la fabrication, rendant le bilan énergétique positif.

L'utilisation des énergies renouvelables est par conséquent un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO₂. D'après l'ADEME, un parc photovoltaïque installé en France métropolitaine émet 55 CO₂ eq/kWh produit, selon le système employé, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Par ailleurs, le niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz. Les émissions de CO₂/kWh produit selon les différentes énergies sont présentées dans le Tableau, ci-dessous.

Modules de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Éolien	Photovoltaïque	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO ₂ /kWh (en g)	10-13	66	14	55	443	778	960

Tableau 18 : Emission de CO₂ selon les différentes filières (Source : ADEME)

Enfin, plus de 90% des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

Pour rappel, l'objectif défini par la LTECV est de 40% d'ENR électriques dans la production nationale en 2030. En 2017, les énergies renouvelables ont représenté 17 % de la production nationale (bilan électrique RTE de 2017). Le solaire



photovoltaïque est l'une des 3 filières principales (avec l'hydro-électricité et l'éolien terrestre) à pouvoir permettre l'atteinte de cet objectif.

L'impact sur le climat est donc positif sur le long terme.

Mesures ERC

Considérant les impacts positifs du projet sur la lutte contre le changement climatique, il n'est pas prévu de mettre en place des mesures supplémentaires.

9.1.3. Topographie et sols

Impacts bruts

Durant la phase chantier, un certain nombre de travaux nécessaires à l'aménagement du site pourront modifier localement la structure des sols existants :

- o Les terrassements :

Le site correspond en grande partie à une prairie siliceuse. Il n'y a pas de terrassements de prévus. Néanmoins, la réalisation des pistes, la clôture, les assises des locaux techniques, l'emprise des pieux ou le passage des câbles souterrains nécessite des mouvements de terre faibles.

- o Le risque de tassement :

De légers tassements des sols sont attendus sur l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols. En effet, le transport des éléments de construction ne peut être effectué que par des véhicules de transports lourds.

- o Le risque de pollution accidentelle :

Des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, de liquides d'entretien, d'huiles et autres déchets peuvent survenir lors de la période de travaux.

Durant la phase d'exploitation, le passage des véhicules d'entretien peut être à l'origine de risque de tassement et de pollutions chroniques. Néanmoins, ces risques sont très limités, leurs passages étant peu fréquents.

Le risque de pollution chronique et accidentel est également généré par la présence de produits chimiques sur le site.

De plus en phase d'exploitation, les eaux de pluies interceptées par les modules photovoltaïques vont ruisseler et se concentrer vers le bas des panneaux, provoquant un risque d'érosion à l'aplomb de l'écoulement.

L'impact brut sur la topographie et les sols en phase de chantier est « faible » et est « très faible » en phase d'exploitation.

Mesures ERC

REDUCTION 1 : PRECAUTIONS DE CHANTIER POUR LIMITER LE TASSEMENT

La zone des travaux prévue, délimitée rigoureusement et se limitant à l'emprise du site clôturé, n'engendrera pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux). Les engins de chantier circuleront exclusivement sur les pistes périphériques créées limitant le tassement du sol à ces zones.

REDUCTION 2 : PRECAUTIONS CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS

Concernant les huiles, graisses et hydrocarbures, les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins qui seront vérifiés régulièrement (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones écologiques sensibles (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) ;
- Stockages éventuels d'hydrocarbures (ou de tout produit liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol) à réaliser sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie

Concernant les déchets de chantier, ceux-ci doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elles doivent ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés) et évacués par des sociétés spécialisées conformément à la réglementation en vigueur. Ces mesures permettent d'écartier tout risque de transfert de pollution vers le milieu naturel. Les opérations d'entretien ne seront pas réalisées sur le site. Aucun stockage ou brûlage de produits dangereux ne pourra être fait sur le site ou aux alentours.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes sera mis en œuvre. La mise en place d'une clôture périphérique visant à sécuriser la zone permettra également de retenir une partie des envols potentiels.

Ces mesures feront l'objet d'un suivi par un responsable environnement des travaux.

En phase d'exploitation, les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui évite tout risque de fuite vers le milieu naturel.



Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Enfin, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

REDUCTION 3 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Concernant le risque d'érosion, le projet prévoit que les rangées de tables soient espacées de 3 mètres (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 2 cm.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits (Source : MADEJ, Loan ; PICON-COCHARD Catherine, Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés. 2020).

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera alors limité par le fait que les panneaux soient espacés. La concentration des eaux de ruissellement se fera donc sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.

Impacts résiduels

Le tableau suivant récapitule les surfaces imperméabilisées et remblayées du projet :

	Locaux techniques	Pieux	Plots lestés
Surface totale imperméabilisée/remblayées	30 m ² (1 poste de conversion et 1 poste de livraison)	13 m ² (648 pieux battus)	5 112 m ² (852 longrines bétons)
Total des surfaces imperméabilisées ou remblayées	5 155 m ² soit 11.7% du site clôturé		

Le chantier n'aura pas d'impact majeur sur les sols. Des tassements superficiels liés à la circulation sur le terrain sont attendus et le phénomène de pollution accidentelle devra être pris en compte. Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.

En phase d'exploitation, aucun impact significatif n'est à prévoir, l'érosion due au ruissellement des eaux pluviales sous les panneaux étant négligeable. De même, les surfaces imperméabilisées et remblayées sont les locaux techniques, les pistes, les pieux ou les longrines béton des panneaux solaires. L'impact résiduel est « très faible ».

9.1.4.Géologie

Le projet ne prévoit pas de modifier profondément les sols et aucun terrassement n'est prévu

L'impact sur le sous-sol sera nul.

9.1.5.Eaux de surfaces et souterraines

Impacts bruts

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau. Aucun cours d'eau ne passe dans l'emprise du projet en revanche un bras secondaire du Loir se localise à environ 150 m au Nord de celui-ci.

Les impacts principaux en phase chantier seront liés essentiellement aux pollutions avec :

- L'élévation du risque de pollution (fuites d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, liquides d'entretien, huiles, etc.),
- Le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains.

Les mesures précédemment énoncées pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradations des eaux de surface et souterraines (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée dans système de rétention lors de la réalisation des travaux, etc.) et du cours d'eau du Loir.

En phase d'exploitation, les principaux impacts seront liés à :

- L'imperméabilisation du sol par les installations du parc photovoltaïque, modifiant les écoulements et l'infiltration du sol,
- L'interception des eaux météoriques par les panneaux modifiant le stock hydrique du sol,
- Le risque de pollution chronique, notamment dû au ruissellement des eaux sur les panneaux et les installations techniques du site, acheminant divers polluants présents sur les surfaces imperméabilisées du projet vers les eaux courantes ou les eaux souterraines,
- Le risque de pollution accidentelle.

En ce qui concerne le risque de pollutions chroniques en phase d'exploitation, il peut être lié notamment au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.

À la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit donc une absence de mobilité des substances utilisées.

L'impact brut sur les eaux de surfaces et souterraines est considéré comme « faible à moyen », du fait de la proximité du projet avec le cours d'eau du Loir, par l'augmentation de l'imperméabilisation et par le risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension.



Mesures ERC

REDUCTION 3 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Comme énoncés précédemment, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau. L'espacement entre les rangées de panneaux sera de 3 m. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

REDUCTION 4 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN FAVORISANT UN ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES POUR PARTIE PAR PIEUX BATTUS

Les mesures précédemment citées pour préserver la qualité des sols sont également profitables aux eaux de surface et souterraines. Elles permettent une grande réduction de l'imperméabilisation du sol, modifiant légèrement les écoulements des eaux de ruissellement et les processus d'infiltration des eaux dans le sol.

REDUCTION 5 : PRECAUTIONS CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET CHRONIQUE

Les mesures précédemment énoncées pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradation des eaux de surface et souterraine en phase chantier et en phase d'exploitation (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée, etc.).

En phase d'exploitation, une pollution accidentelle ou chronique peut notamment intervenir :

- Lors des opérations de maintenance (visites occasionnelles estimées à 1 fois par mois) du fait de fuite provenant des véhicules. Or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- Lors d'une fuite depuis les locaux techniques (transformateurs). Cependant, ces postes disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur, conformément à la norme EN50464-1 concernant les pertes liées aux transformateurs.
- Lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

REDUCTION 6 : MESURES CONTRE LE RISQUE DE RELARGAGE DE MATIERES EN SUSPENSION

Concernant le risque de relargage des matières en suspension, les mesures préconisées sont les suivantes :

- Réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, ...)
- Réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ; Création de fossés provisoires et de drains dirigeant les eaux de ruissellement vers un ouvrage de rétention temporaire.

REDUCTION 7 : PISTES PERMEABLES

Lors de l'exploitation effective, les surfaces imperméabilisées générées par la centrale solaire seront limitées aux locaux techniques et à l'emprise des pieux et longrines béton de chaque structure.

En effet, les voiries créées et les aires de déchargement ne seront pas imperméabilisées. Les pistes lourdes (pistes périphériques) seront réalisées à base de graviers concassés.

Cette mesure permettra donc de conserver la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

Impacts résiduels

Le projet ne génère aucun obstacle à l'écoulement des eaux météoriques sur le sol et seules de faibles surfaces seront imperméabilisées. Le cours d'eau du Loir, à 150 m au Nord du projet sera préservé de toute pollution grâce aux mesures spécifiques qui seront mises en œuvre en phase chantier notamment (kit de dépollution, bac de rétention adapté, etc.).

Le projet ne génère pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale photovoltaïque.

Les impacts durant la phase chantier peuvent donc être considérés comme « faibles ». Le risque de pollution accidentelle est négligeable.

Les impacts du parc photovoltaïque sont donc considérés comme « très faibles » en phase d'exploitation sur l'aspect quantitatif et qualitatif des eaux et sur l'écoulement des eaux pluviales. Le risque de pollution accidentelle ne pouvant être considéré comme nul.

9.1.6. Risques naturels

Le parc photovoltaïque de Lignièrès n'aura pas d'impact sur les risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

9.2. Impacts et mesures ERC sur le milieu naturel

Les impacts directs et indirects sur le milieu biologique dans le cadre de ce projet, peuvent être liés à :

- La destruction d'individus ;
- La destruction complète ou la réduction de leur habitat ;
- La dégradation de leur habitat ;
- Au dérangement des individus lié à la phase chantier et à l'entretien des panneaux solaires.

De même que pour le milieu physique, des consignes de travaux intégrées dans la conception du projet permettent de réduire les impacts bruts de celui-ci. Par exemple, lors du cadrage de chantier, les équipes seront informées des zones sensibles et aux enjeux écologiques importants afin de les baliser et d'éviter ainsi leur dégradation. Le maintien du site propre permettra également de ne pas nuire au bon fonctionnement du milieu biologique. Un suivi tout au long de la phase des travaux est prévu afin de vérifier le respect de ces différentes consignes.

9.2.1. Zonages écologiques

Le site d'étude n'est inclus dans le périmètre d'aucun zonage écologique.

Les ZNIEFF de type 2 n° 240000698 « Forêt de Marchenoir » et n°240003968 « Vallée de l'Aigre et vallons adjacents » les plus proches, se localisent respectivement à 10 km à l'Est et 12 km au Nord-Est de la zone de projet

La topographie des environs ne permet pas aux éventuelles pollutions accidentelles d'atteindre ces zonages.

L'impact est nul.



9.2.2. Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Incidences directes sur les sites et les espèces du réseau Natura 2000 le plus proches

La présente analyse tient compte des impacts et des mesures explicitées dans les autres volets ci-dessus du « Milieu naturel ». Seuls les impacts résiduels du projet sur le réseau Natura 2000 sont analysés.

On soulignera que le projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque n'interfère avec aucun périmètre Natura 2000 évitant toute incidence directe sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Le projet peut cependant avoir des impacts indirects sur ce réseau.

Incidences indirectes

Les impacts indirects du projet de parc photovoltaïque sur les sites Natura 2000 alentours sont liés :

- o Pour les habitats d'intérêt communautaire : à leur dégradation ou à leur destruction (partielle ou totale) ;
- o Pour les espèces d'intérêt communautaire : à la destruction ou au dérangement d'individus et à la destruction ou dégradation de leur habitat.

Les zones Natura 2000 identifiées dans un rayon de 20 km sont :

- o ZPS n°FR2410010 « Petite Beauce », à environ 10 km au Sud-Est du site d'étude ;
- o ZSC n°FR2400552 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun », à environ 13.5 km au Nord-Est du site d'étude ;
- o ZSC n°FR2400564 « Coteaux calcaires riches en chiroptères des environs de Montoire-sur-le-Loir » localisé à 18 km à l'Est du site d'étude ;
- o ZSC n°FR2400562 « Vallée de la Cisse en amont de Saint-Lubin », à environ 19 km au Sud-Est du site d'étude ;

Dégradation indirecte des habitats des sites Natura 2000 les plus proches

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent dans ces quatre zones Natura 2000 (cf. fiche descriptive des quatre ZSC précitées sur le site de l'INPN). Par ailleurs, aucun échange hydraulique ou aérien n'est attendu compte-tenu de la configuration du réseau hydrographique ou de la distance séparant le site du projet avec ces quatre zones Natura 2000. Aucun impact lié à la dispersion d'une potentielle pollution du site d'étude vers les zones Natura 2000 via le réseau hydraulique n'est donc à attendre.

Ainsi, aucun impact indirect significatif sur des habitats de sites Natura 2000 lié au projet de la centrale photovoltaïque en phase travaux et en phase d'exploitation, n'est à attendre.

Incidences sur les espèces ayant justifié l'inscription des sites Natura 2000

Cet impact potentiel concerne les espèces des sites Natura 2000 susceptibles de se déplacer vers le projet de centrale photovoltaïque.

Phase travaux

Le tableau ci-dessous récapitule pour chacun des sites Natura 2000 situé à moins de 20 km autour de la zone du projet :

- Le nombre d'espèce d'intérêt communautaire ayant justifiées sa désignation Natura 2000 ;
- Le nombre d'espèces non patrimoniales mais toutefois considérées comme importantes sur le site Natura 2000 ;

- La liste des espèces observées sur l'aire étudiée : les espèces d'intérêt communautaires sont surlignées en gras.

Site Natura 2000	Nombre d'espèces ayant justifié la désignation N2000	Nombre d'espèces considérées comme importantes sur le site N2000	Espèces observées sur la zone du projet
ZPS n°FR2410010 Petite Beauce	15	4	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) Œdicnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>) Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>)
ZSC n°FR2400553 Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	9	97	Machaon (<i>Papilio machaon</i>)
ZSC n°FR2400564 Coteaux calcaires riches en chiroptères des environs de Montoire-sur-le-Loir	6	7	Aucune
ZPS n°FR2400562 Vallée de la Cisse en amont de Saint-Lubin	6	10	Aucune

Tableau 19 : Informations écologiques concernant les sites Natura 2000 situés à moins de 20 km de la ZP

L'Œdicnème criard (*Burhinus oediconemus*) contacté sur l'aire d'étude est considéré dans le présent rapport comme une espèce patrimoniale. Les impacts du projet sur cette espèce sont traités spécifiquement dans le paragraphe 9.2.7.

Les autres espèces, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), la Perdrix grise (*Perdix perdix*) et le Machaon (*Papilio machaon*), également observées lors des investigations, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) est un limicole qui fréquente les champs, les prairies, les prés salés et côtiers. On l'observe sur une grande variété de terres ouvertes au sol nu et à l'herbe rase. Autrefois inféodée aux zones humides, l'espèce fréquente désormais les zones agricoles.

Au regard de la distance séparant le site du projet de la zone Natura 2000 « Petite Beauce » (10 km), des échanges biologiques entre ces différentes entités sont possibles. Toutefois, les habitats composant l'aire d'étude immédiate présentent des potentialités d'accueil très faibles pour l'espèce et ne répondent pas à ses exigences pour son alimentation et nidification. L'espèce recherche en effet des milieux pourvus d'une végétation clairsemée et rase ce que n'offrent pas les prairies siliceuses composant la majeure partie du site. En outre, le substrat sableux/caillouteux en présence est peu propice au développement de l'entomofaune (vers de terre, chenilles, etc.), principale ressource alimentaire de l'espèce. Comme cela a pu être observé lors des investigations, le Vanneau huppé préférera rejoindre les zones agricoles alentours au projet plus favorables à la réalisation de son cycle de vie (hibernation, alimentation, reproduction).

La Perdrix grise (*Perdix perdix*) est un oiseau spécialiste des plaines agricoles. Elle occupe les grands espaces ouverts, voire en partie dénudés qui lui assurent le minimum de couverts nécessaires à sa protection, à sa nourriture et à l'implantation de son



nid. Elle semble montrer une prédilection pour les zones ouvertes de grande culture céréalière et betteravière et évite les zones trop herbagères. Au regard de la distance séparant le site du projet de la zone Natura 2000 « Petite Beauce » (10 km), des échanges biologiques entre ces différentes entités sont possibles. Toutefois, la parcelle qui s'apparente à une friche (prairies siliceuses, pelouses siliceuses, fruticées) ne présentent pas de caractéristiques favorables pour les déplacements, l'alimentation et la reproduction de l'espèce. L'environnement agricole immédiat du projet est en revanche propice à l'accueil de l'espèce, qui y a été observée lors des prospections hivernales (à environ 200 m du site).

Le Vanneau huppé et la Perdrix grise ayant été observés dans les parcelles agricoles voisines au Sud du site lors des prospections d'hiver et/ou estivales (pour le Vanneau huppé), les incidences indirectes du chantier sur ces espèces se résument à un dérangement sonore généré par les engins/machines et la présence humaine. Cette incidence est jugée « Faible à Moyenne ». Il est à noter par ailleurs qu'elle n'engendra pas de risque de destruction des individus ou des nichées puisqu'aucun déplacement d'engins/véhicule n'est prévu au niveau des parcelles agricoles alentours.

L'incidence indirecte sera atténuée par des mesures strictes qui seront mises en œuvre lors du chantier, à savoir :

- Chantier réalisé de jour ;
- Phase travaux planifiée en dehors de la période de reproduction du Vanneau huppé et de la Perdrix grise (en dehors de la période mi-mars à mi-juillet) ;
- Sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur les sensibilités de ces espèces et les comportements à adopter en cas d'aléas (présence d'une espèce sensible ou patrimoniale sur le site lors de la phase travaux).

Le papillon Machaon (*Papilio machaon*) se rencontre dans les milieux herbacés hauts, telles que les prairies, les talus, ou les friches. Les chenilles se nourrissent principalement de plantes des familles des Apiacées (*Daucus carotta*, *Angelica sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, etc.). Les habitats du site sont favorables à la reproduction et l'alimentation de cette espèce, toutefois les échanges biologiques avec la zone Natura 2000 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (localisé à 13.5 km du site) sont peu probables. En effet, la capacité de dispersion des lépidoptères varie de quelques dizaines de mètres pour les papillons les plus sédentaires à plusieurs kilomètres pour les plus mobiles, la plupart des espèces ont une distance moyenne de dispersion aux alentours de 200-250 m (Source : VILLEMEY, Anne ; ARCHAUX, Frédéric, Quel est le rôle de la connectivité des habitats sur les papillons en contexte agricole ? 2018).

Aussi, l'incidence indirecte du projet lors de sa phase travaux est faible avec un risque de détruire des individus de ladite zone Natura 2000 quasi-nul. Toutefois plusieurs mesures permettront d'éviter ce risque et limiter l'impact du chantier sur cette espèce, à savoir :

- Phase travaux programmée en dehors de la période de reproduction de l'entomofaune
- Evitement et préservation de secteurs associant fruticées et strate herbacée favorables à l'espèce.

De manière globale, les impacts indirects bruts attendus sur les espèces des zones Natura 2000 les plus proches seront « faible à moyen » en phase chantier.

Phase d'exploitation

Comme lors de la phase travaux, il est envisageable, vu leur capacité de déplacement, que le Vanneau huppé et la Perdrix grise des sites Natura 2000 alentours viennent fréquenter l'environnement agricole du site. Toutefois, en phase d'exploitation aucun dérangement important n'est attendu. Seuls les transformateurs peuvent être une légère source de nuisances sonores et le parc n'est visité par un technicien que quelques fois par an. Par ailleurs, les dispositifs lumineux seront limités et respectueux de l'environnement. La création de la centrale photovoltaïque ne devrait donc pas impacter davantage ces deux espèces d'oiseaux des zones Natura 2000.

De même, aucune incidence indirecte n'est attendu sur le Machaon compte-tenu de la distance séparant le site de la zone Natura 2000 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » et de la quasi-absence de nuisances défavorables à l'espèce lors de l'exploitation du parc solaire.

Étant donné le faible dérangement potentiel occasionné par la centrale solaire lors de la phase exploitation, aucune incidence indirecte supplémentaire sur les espèces d'intérêt communautaire des sites N2000 alentours n'est à attendre.

Mesures ERC

EVITEMENT 2 : EVITEMENT DES TRAVAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION ET D'ACTIVITE DE LA FAUNE

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, les travaux devront être programmés pendant la période la moins impactante pour la faune : ils devront commencer avant la période de reproduction (avant la mi-mars) pour éviter la destruction de nichées en incitant les espèces à s'installer ailleurs. Ils devront également être planifiés pour ne pas connaître d'interruption.

Des effarouchements pourront également être réalisés pour permettre aux individus de s'enfuir avant le début des travaux. Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.

REDUCTION 8 : PRECONISATIONS SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX

Lors de la phase travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces).

Afin de limiter ces impacts potentiels, les démarches suivantes seront mises en œuvre pendant toute la durée des travaux :

- Restriction des déplacements des engins et des stockages de matériaux aux pistes de circulation et aires dédiées suffisamment éloignées des zones d'intérêt écologique (haie boisée au Nord de l'emprise du projet, secteurs écologiques conservés, parcelles agricoles bordant l'emprise du projet et favorables aux oiseaux des plaines) ;
- Prévention de tout déversement chimique/de matériaux dans les habitats écologiques et le réseau hydraulique alentour ;
- Réalisation des travaux en journée ;
- Aucun éclairage de nuit sur la zone de chantier ;
- Désignation d'un référent « Environnement » pendant la durée des travaux : son rôle est d'informer et sensibiliser le personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques identifiés par les écologues sur le site et ses abords. Il s'agit d'un pilote en charge du respect des conditions de protection de l'environnement et de la biodiversité détaillées dans les marchés des entreprises. Les mesures pour éviter et réduire les impacts sont à vérifier pendant toute la durée du chantier ;
- Sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques de l'aire d'étude.

Par ailleurs, la haie boisée au Nord identifiée comme un corridor écologique et les secteurs de fruticées conservés devront faire l'objet d'une protection solide et adaptée. Aucune installation et aucun passage d'engins de chantier ne s'effectuera par ailleurs dans ces zones. Les protections devront suivre les prescriptions suivantes :

- o Être visibles et ostentatoires pour le personnel intervenant sur le chantier ;
- o Être solides, stables et devront descendre jusqu'au sol afin de protéger la strate herbacée et les racines des arbres (privilégier les palissades ou les clôtures)



- Devront inclure une marge de sécurité (distance de sécurité entre les entités protégées et les zones de circulation des engins) pour éviter toute dégradation induite par l'évolution des véhicules à proximité des zones protégées
- Aucun matériel/matériau ne sera entreposé au pied ou à proximité des zones protégées et des arbres conservés.

Concernant le cours d'eau du Loir les mesures suivantes seront également prises :

- Des bacs de rétention de contenance adaptée seront utilisés pour le stockage des produits dangereux
- Des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle

Incidences résiduelles

L'incidence résiduelle sur les espèces, les habitats et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire du réseau Natura 2000 local est considérée comme « faible » en phase chantier et après projet.

9.2.3. Les continuités écologiques

Le site est concerné par les objectifs de trames verte et bleue locales, car localisé :

- Au sein d'éléments de la trame verte à préciser localement (sous-trame terrestre) ;
- A proximité :
 - Du Loir, cours d'eau inscrit au SRADDET (sous-trame des cours d'eau) (situé à 150 m au Nord du site) ;
 - D'une haie boisée identifiée comme un corridor écologique potentiel à préserver et un réservoir de biodiversité à fonctionnalité élevée (située à proximité immédiate de la périphérie Nord du site).



Figure 69 : Localisation du Loir et de la haie boisée par rapport au site du projet

Les habitats qui composent le site (fruticées, pelouses et prairies siliceuses) contribuent aux sous-trames herbacées et arbustives locales en offrant des sites de repos, de reproduction et/ou d'alimentation pour les espèces inféodées à ces milieux (avifaune, entomofaune, reptiles, chiroptères).

Notons par ailleurs que le site à son état initial est ceinturé par une clôture qui limite l'accès aux moyens et grands mammifères (Sanglier, Chevreuil européen, Renard, etc.) mais qui présente des trouées permettant le passage du Lièvre d'Europe et probablement d'autres petits mammifères (Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne). En outre, de par l'absence d'une strate arborée et de milieu aquatique qualitatif, le site ne contribue pas aux sous-trames arborée et aquatique.

Impacts bruts

L'implantation de la centrale photovoltaïque entraînera donc une suppression d'habitats (fruticées, pelouses et prairies siliceuses) jouant un rôle dans la sous-trame verte terrestre locale et donc favorables au déplacement de certaines espèces, à leur alimentation (avifaune, entomofaune, reptiles, chirofaune, reptiles, petits mammifères) voire leur reproduction (avifaune spécialiste des milieux semi-ouverts, entomofaune). Le remplacement de la clôture actuelle empêchera l'accès aux petits mammifères (Lièvre d'Europe notamment).



Au regard de la proximité du site avec le Loir (cours d'eau inscrit au SRADDET) et la haie boisée au Nord reconnue comme corridor et réservoir écologique, des impacts bruts sont par ailleurs possibles sur ces entités, que ce soit en phase travaux ou d'exploitation, à savoir :

- L'élévation du risque de pollution du cours d'eau du Loir (fuites d'hydrocarbures des engins de chantier ou des véhicules du personnel de maintenance, déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, liquides d'entretien, huiles, etc.) ;
- Le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains ;
- La détérioration de la haie boisée engendrée par les déplacements des véhicules ou engins.

Compte-tenu de la distance séparant le Loir du site du projet, de l'absence de cours d'eau temporaire sur le site (et donc de lien hydraulique avec le Loir) et de la nature des travaux prévus et peu dommageables en termes de pollution, la probabilité d'occurrence des deux premiers impacts précités (liés à la ressource en eau) reste faible.

L'impact brut sur les continuités écologiques est considéré de « Faible à Moyen ».

Mesures ERC

Pour maintenir en place la fonctionnalité écologique du site et éviter des incidences sur les éléments alentours (cours d'eau du Loir, haie boisée) plusieurs mesures sont prévues dans le projet en phase chantier et d'exploitation.

EVITEMENT 1 : PRESERVATION DE SECTEURS A FRUTICEES SUBATLANTIQUES ET DE LEUR STRATE HERBACEE

Les fruticées subatlantiques référencées sur le site du projet sont composées de fourrés (ronces, prunelliers, etc.) particulièrement favorables pour la réalisation du cycle de vie de plusieurs espèces faunistiques. Elles sont notamment exploitées pour les activités de chasse des chiroptères, l'alimentation et la reproduction des oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts et probablement de l'entomofaune. Ces habitats jouent également un rôle dans les continuités écologiques locales en favorisant le déplacement de la faune inféodée à la sous-trame des milieux arbustifs.

Le projet prévoit de préserver :

- 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle du projet ;
- Les linéaires de ronciers localisés entre les fossés (tranchés) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle ;
- La strate herbacée associée au pied de ces secteurs conservés.

Cette mesure d'évitement permettra de maintenir en place la contribution du site dans les continuités écologiques locales.

REDUCTION 5 : PRECAUTIONS CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET CHRONIQUE

Les mesures précédemment énoncées pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradation des eaux de surface et souterraine en phase chantier et en phase d'exploitation (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée, etc.).

En phase d'exploitation, une pollution accidentelle ou chronique peut notamment intervenir :

- o Lors des opérations de maintenance (visites occasionnelles estimées à 1 fois par mois) du fait de fuite provenant des véhicules. Or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;

- o Lors d'une fuite depuis les locaux techniques (transformateurs). Cependant, ces postes disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur, conformément à la norme EN50464-1 concernant les pertes liées aux transformateurs.
- o Lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

REDUCTION 6 : MESURES CONTRE LE RISQUE DE RELARGAGE DE MATIERES EN SUSPENSION

Concernant le risque de relargage des matières en suspension, les mesures préconisées sont les suivantes :

- o Réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, ...) ;
- o Réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;
- o Création de fossés provisoires et de drains dirigeant les eaux de ruissellement vers un ouvrage de rétention temporaire.

REDUCTION 8 : PRECONISATIONS SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX

Lors de la phase travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces).

Afin de limiter ces impacts potentiels, les démarches suivantes seront mises en œuvre pendant toute la durée des travaux :

- Restriction des déplacements des engins et des stockages de matériaux aux pistes de circulation et aires dédiées suffisamment éloignées des zones d'intérêt écologique (haie boisée au Nord de l'emprise du projet, secteurs écologiques conservés) ;
- Prévention de tout déversement chimique/de matériaux dans les habitats écologiques et le réseau hydraulique alentour ;
- Réalisation des travaux en journée ;
- Aucun éclairage de nuit sur la zone de chantier ;
- Désignation d'un référent « Environnement » pendant la durée des travaux : son rôle est d'informer et sensibiliser le personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques identifiés par les écologues sur le site et ses abords. Il s'agit d'un pilote en charge du respect des conditions de protection de l'environnement et de la biodiversité détaillées dans les marchés des entreprises. Les mesures pour éviter et réduire les impacts sont à vérifier pendant toute la durée du chantier ;
- Sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques de l'aire d'étude.

Par ailleurs, la haie boisée au Nord identifiée comme un corridor écologique et les secteurs de fruticées conservés devront faire l'objet d'une protection solide et adaptée. Aucune installation et aucun passage d'engins de chantier ne s'effectuera par ailleurs dans ces zones. Les protections devront suivre les prescriptions suivantes :

- o Être visibles et ostentatoires pour le personnel intervenant sur le chantier ;
- o Être solides, stables et devront descendre jusqu'au sol afin de protéger la strate herbacée et les racines des arbres (privilégier les palissades ou les clôtures)



- Devront inclure une marge de sécurité (distance de sécurité entre les entités protégées et les zones de circulation des engins) pour éviter toute dégradation induite par l'évolution des véhicules à proximité des zones protégées
- Aucun matériel/matériau ne sera entreposé au pied ou à proximité des zones protégées et des arbres conservés.

Concernant le cours d'eau du Loir les mesures suivantes seront également prises :

- Des bacs de rétention de contenance adaptée seront utilisés pour le stockage des produits dangereux
- Des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle

REDUCTION 9 : PRESERVATION DE LA TRAME NOIRE

L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'effet barrière de la lumière artificielle qui modifie les comportements de la faune (de chasse notamment), contraint les déplacements des espèces nocturnes/lucifuges et conduit à une fragmentation des populations et du paysage par rupture des trames noires.

La prise en compte de la trame noire sur les trois sites se fera par les prescriptions suivantes :

- Réalisation des travaux en journée ;
- Réalisation des opérations de maintenance (phase d'exploitation) en journée ;
- Aucun éclairage de nuit sur les zones de chantier ;
- Aucun éclairage nocturne pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale.

REDUCTION 10 : MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION ÉCOLOGIQUE DU SITE LORS DE SA PHASE D'EXPLOITATION

Une gestion écologique et raisonnée sera menée sur l'ensemble des espaces végétalisés et ce, pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale. L'idée de l'éco-pâturage initialement prévue par le Maître d'ouvrage pour entretenir la végétation du site lors de sa phase d'exploitation, a été abandonnée au profit d'une gestion extensive, celle-ci étant plus favorable pour permettre le développement de la biodiversité. Dans ce cadre, la strate herbacée fera l'objet d'une fauche tardive annuelle qui favorisera la reconquête des milieux par la biodiversité, avec une libre expression de la flore, de l'entomofaune et l'établissement de la chaîne alimentaire.

Cette gestion extensive sera mise en œuvre avec les prescriptions suivantes :

- Non recours aux produits phytosanitaires (pesticides, herbicides, engrais, désherbant, etc.) ;
- Non recours à l'arrosage, hormis pour la période de reprise des nouvelles plantations ;
- Gestion extensive des milieux herbacés avec une fauche tardive annuelle (qui aura lieu à la fin de l'été) ;
- Gestion extensive autant que possible de la flore sous les panneaux pour permettre son enrichissement et celui de l'entomofaune et ainsi augmenter la qualité et fonctionnalité écologique de ces espaces ;
- Aucune intervention sur les strates arbustives hormis pour des raisons de sécurité et d'ensevelissement des panneaux ;
- Réalisation de l'ensemble des opérations d'entretien (défrichage, déboisement, taille, élagage, débroussaillage, fauche, etc.) en dehors de la période de reproduction et d'hibernation de la faune, de floraison et de fructification de la flore ;
- Réalisation de tailles douces favorisant le port naturel des végétaux ;
- Revalorisation sur place des résidus issus des opérations d'entretien de la végétation (dans la mesure du possible) (branchages, résidus de fauche, etc.).

Impacts bruts résiduels

Après la mise en œuvre des mesures précédemment décrites, l'impact brut résiduel sur la continuité écologique est jugé comme « faible » en phase chantier et d'exploitation.

9.2.4.Habitats

Impacts bruts

L'aménagement de la centrale entrainera l'imperméabilisation des zones d'implantation des postes et des transformateurs. Les habitats situés sous les voies de circulation seront détruits (mais non imperméabilisés). Au droit des panneaux, les habitats vont être modifiés durant les travaux et en phase d'exploitation.

Aucun habitat humide ou prioritaire au niveau européen n'est impacté, de même qu'aucune zone d'intérêt significatif ou fort. Plusieurs secteurs à fruticées seront conservés et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

L'impact brut à prévoir est « faible à moyen » en phase chantier, « faible » en phase exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 1 : PRESERVATION DE SECTEURS A FRUTICEES SUBATLANTIQUES ET DE LEUR STRATE HERBACEE

Les fruticées subatlantiques référencées sur le site du projet sont composées de fourrés (ronces, prunelliers, etc.) particulièrement favorables pour la réalisation du cycle de vie de plusieurs espèces faunistiques. Elles sont notamment exploitées pour les activités de chasse des chiroptères, l'alimentation et la reproduction des oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts et probablement de l'entomofaune. Ces habitats jouent également un rôle dans les continuités écologiques locales en favorisant le déplacement de la faune inféodée à la sous-trame des milieux arbustifs.

Le projet prévoit de préserver :

- 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle du projet ;
- Les linéaires de ronciers localisés entre les fossés (tranchés) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle ;
- La strate herbacée associée au pied de ces secteurs conservés.

Cette mesure d'évitement permettra de maintenir en place la contribution du site dans les continuités écologiques locales.

REDUCTION 1 : PRECAUTIONS DE CHANTIER POUR LIMITER LE TASSEMENT

La zone des travaux prévue, délimitée rigoureusement et se limitant à l'emprise du site clôturé, n'engendrera pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux). Les engins de chantier circuleront exclusivement sur les pistes périphériques créées limitant le tassement du sol à ces zones.



REDUCTION 3 : PRIVILEGIER DES PANNEAUX DISJOINTS ET ESPACER LES TABLES ENTRE ELLES

Concernant le risque d'érosion, le projet prévoit que les rangées de tables soient espacées de 2,83 mètres (afin d'assurer l'accessibilité aux engins d'exploitation et de secours et de limiter l'ombrage d'une rangée à l'autre). Les panneaux présenteront entre eux un interstice de 2 cm.

L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits. (Source : MADEJ, Loan ; PICON-COCHARD Catherine, Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés. 2020).

Le risque de création de rigoles ou de zones d'érosion lors des épisodes de fortes précipitations sera alors limité par le fait que les panneaux soient espacés. La concentration des eaux de ruissellement se fera donc sur de faibles surfaces (à l'échelle du module). Ces interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux. Cet écart de quelques centimètres est volontairement ajouté entre chacun d'entre eux afin d'éviter que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.

REDUCTION 4 : LIMITER L'IMPERMEABILISATION ET LE REMBLAIEMENT AU SEIN DU SITE EN FAVORISANT UN ANCRAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES POUR PARTIE PAR PIEUX BATTUS

Les mesures précédemment citées pour préserver la qualité des sols sont également profitables aux eaux de surface et souterraine. Elles permettent une grande réduction de l'imperméabilisation du sol, modifiant légèrement les écoulements des eaux de ruissellement et les processus d'infiltration des eaux dans le sol.

Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les habitats est jugé « faible » en phase chantier, « très faible » en phase exploitation.

9.2.5. Flore

Les relevés ont permis d'identifier 78 espèces végétales dont aucune n'est protégée ou déterminante ZNIEFF.

L'impact brut sur la flore est considéré comme « faible » en phase chantier et d'exploitation.

9.2.6. Zones humides

Aucune zone humide n'ayant été inventoriée sur l'aire d'étude, aucune incidence structurelle par remblai, assèchement, imperméabilisation ou mise en eau ne sera causée par le projet.

L'impact brut sur les zones humides est « nul ».

9.2.7. Faune

Impacts bruts

Mammifères (hors chiroptères)

Le Lièvre d'Europe est la seule espèce de mammifère qui a été contactée sur la zone de projet. Cette espèce n'est pas protégée, ni patrimoniale et est classée en « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge nationale et régionale des espèces menacées. Elle exploite la zone de projet comme site de repos, d'alimentation voire de reproduction.

Comme l'ensemble des groupes faunistiques, le Lièvre d'Europe sera dérangé pendant la phase chantier (bruit, odeur, pollution lumineuse nocturne, présence humaine) et évitera donc le site durant cette période.

Le renforcement de la clôture actuelle (avec une occultation des trouées) empêchera le Lièvre d'Europe d'accéder au site. Celui-ci perdra donc un lieu propice pour la réalisation de son cycle de vie et exempt de tout dérangement humain. Toutefois, l'espèce pourra exploiter le contexte écologique alentour composés d'habitats favorables pour celle-ci (zones agricole, haie boisée au Nord et sa lisière, etc.). L'implantation de la centrale ne remettra pas en cause la stabilité des populations locales de l'espèce.

L'impact brut du projet sur le Lièvre d'Europe sera « faible » en phase chantier et d'exploitation.

Chiroptères

A l'approche de l'hiver, lorsque la température extérieure diminue jusqu'à devenir fatale aux insectes, les chauves-souris hibernent isolément ou en groupe, dans des cavités (grottes, ponts, souterrains, arbres creux, etc.) qui présentent des caractéristiques d'humidité et de température propres à chaque espèce. Les zones de gîte doivent être préservées de toute nuisance pour ne pas voir les colonies disparaître (luminosité ou bruit ambiant trop forts, sortie de gîte éclairée, etc.).

Au printemps, leur reprise d'activité s'accompagne d'un transit vers leurs gîtes d'été (arbres creux, ...) et leurs terrains de chasse. Avec pas moins de 31 espèces en France, les chauves-souris utilisent à la fois des zones ouvertes (prairies, pelouses, etc.), semi-fermées (haies) et fermées (boisements) pour se nourrir. À partir de mai, les femelles se regroupent en nombre plus ou moins important selon les espèces pour la mise bas.

Notons que ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule et que la lumière artificielle est considérée comme un facteur négatif pour de nombreuses espèces. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune ont cependant su en tirer parti et profitent des insectes attirés par la lumière pour une chasse plus productive. Ce sont surtout les plus lucifuges comme les Rhinolophidés et les *Myotis* qui sont impactés négativement.

Deux espèces ont été détectées lors des inventaires, il s'agit de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune. Ces espèces sont protégées à l'échelle nationale, bien représentées à l'échelle régionale (classées en « Préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge UICN correspondante) mais toutefois quasi-menacées à l'échelle nationale (classées NT sur liste rouge). La Sérotine commune est par ailleurs inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.

La Pipistrelle commune et la Sérotine commune exploitent les habitats du site pour leur déplacement et leur activité de chasse. Le site du projet ne comprend aucune entité (arbre-gîte, bâtiment, cavité souterraine, etc.) qui pourrait être exploitée par ces deux espèces comme gîte de repos, d'hibernation ou de reproduction. Aussi, aucun risque de destruction d'individus, ou de gîte n'est attendu, que ce soit en phase chantier ou d'exploitation.



L'implantation de la centrale solaire qui entraînera en phase travaux une suppression de la majeure partie des habitats en présence (fruticées, pelouses siliceuses, prairies siliceuse) générera une réduction de terrain de chasse pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Toutefois, la conservation de plusieurs secteurs à fruticées permettra de relativiser cette perte. En phase d'exploitation, la libre expression de la strate herbacée sous les panneaux associée à une gestion écologique adaptée (fauche tardive), permettront aux chiroptères de se réappropriier le site. Des mesures spécifiques seront mises en œuvre pour conserver la trame noire locale.

L'impact brut du projet est considéré « faible à moyen » en phase travaux et « faible » en phase d'exploitation pour la Pipistrelle commune.

L'impact brut du projet est « moyen » en phase travaux et « faible à moyen » en phase d'exploitation Sérotine commune.

Oiseaux

Le dérangement occasionné par le bruit et la sur-fréquentation en période de travaux concerne toutes les espèces d'oiseaux, chacune y étant plus ou moins sensible. En phase d'exploitation, un léger dérangement sera occasionné par le bruit des transformateurs et très ponctuellement, par les véhicules d'entretien du parc photovoltaïque.

Pour les espèces dont les habitats de reproduction seront détruits, il existe un vrai risque de détruire des nichées (nids et œufs) et des individus si les travaux sont réalisés durant la période de nidification. De même, si une espèce est hivernante et que la destruction de son habitat est prévue en hiver, il y aura une possible mortalité des individus. On notera que la destruction d'habitats à lieu en période de travaux mais que l'effet perdure en phase d'exploitation.

Pour certaines espèces, il y aura donc une diminution des habitats (de chasse, de reproduction, d'hivernage) plutôt qu'une destruction totale d'habitats.

Il est également à noter que le reflet des panneaux solaires peut perturber et effrayer les espèces voulant profiter des biotopes voisins : on citera des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, etc. ainsi que des oiseaux migrateurs venant se reposer dans les grandes zones agricoles (oies nordiques, grues, Cygne de Bewick, Cygne chanteur, etc.) (Source : Guide sur la prise en compte de l'Environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, 2009).

Bruant des roseaux

Le Bruant des roseaux a été observé en repos sur la ligne à haute tension lors de la prospection hivernale. L'espèce est protégée à l'échelle nationale mais non protégée à l'échelle européenne, déterminante ZNIEFF, menacée et déclinante. Ce bruant qui recherche spécifiquement les zones humides pour se reproduire est souvent observé dans des milieux plus étendus comme les prairies ou les friches lors de sa période hivernale ou migratoire. L'absence d'observation de l'espèce lors des autres prospections et de milieu humide qualitatif sur le site du projet indiquent que le Bruant des roseaux exploite celui-ci uniquement pour sa phase d'hivernage (alimentation et repos).

La phase travaux pourrait provoquer un dérangement (sonore, visuel, lumineux, etc.) sans risque de destruction d'individus au regard du statut non nicheur de l'espèce sur le site. La création de la centrale photovoltaïque induit la destruction d'un habitat jouant un rôle secondaire dans le cycle de vie de l'espèce. Elle ne remet pas en cause les populations de l'espèce à l'échelle régionale.

L'impact brut du projet est jugé « faible à moyen » en phase travaux et d'exploitation pour le Bruant des roseaux car l'espèce est non nicheuse sur le site du projet.

Pipit farlouse

Le Pipit farlouse a été observé en automne et en hiver sur le site du projet. L'espèce est protégée à l'échelle nationale mais non protégée à l'échelle européenne, déterminante ZNIEFF, menacée et déclinante. C'est une espèce qui se reproduit dans les milieux humides ouverts à semi-ouverts et qui est très fréquemment observée dans les espaces agricoles lors de la période hivernale. A l'instar du Bruant des roseaux, le Pipit farlouse exploite le site du projet uniquement comme site de repos ou d'alimentation lors de son hivernage.

La phase travaux pourrait provoquer un dérangement (sonore, visuel, lumineux, etc.) sans risque de destruction d'individus au regard du statut non nicheur de l'espèce sur le site. La création de la centrale photovoltaïque induit la destruction d'un habitat jouant un rôle secondaire dans le cycle de vie de l'espèce. Elle ne remet pas en cause les populations de l'espèce à l'échelle régionale. L'espèce pourra continuer d'exploiter les habitats conservés du site après l'implantation de la centrale.

L'impact brut du projet est jugé « faible à moyen » en phase travaux et phase d'exploitation pour le Pipit farlouse car l'espèce est non nicheuse sur le site du projet.

Les spécialistes des plaines ou des milieux cultivés : Alouette des champs, Œdicnème criard, Faucon crécerelle

Hormis l'Alouette des champs, ces espèces bénéficient d'une protection à l'échelle nationale. Les populations de cette dernière sont déclinantes et « quasi-menacées » en France et dans la région Centre-Val de Loire. L'Œdicnème criard, espèce inscrite sur l'annexe I de la Directive Oiseaux est en état stable de préoccupation, tandis que le Faucon crécerelle est stable dans la région et quasi-menacé en France.

Ces espèces occupent de manière générale les grands espaces ouverts avec une végétation rase. Le contexte écologique immédiat du site du projet, composé de vastes parcelles agricoles avec un faible couvert végétal, leur est donc très favorable. Lors des prospections, le Faucon crécerelle a été observé en repos sur la clôture Sud et en activité de chasse au niveau des parcelles agricoles bordant également la périphérie Sud du projet. L'Œdicnème criard quant à lui, a été entendu lors de prospections nocturnes en dehors du site, également au niveau de ces parcelles agricoles Sud. L'espèce n'a pas été observée sur le site. L'Alouette des champs a par ailleurs été observée en repos sur les lignes à haute tension traversant le site du projet. De plus, aucun indice de nidification de ces trois espèces n'a été relevé lors des investigations de terrain. Aussi, les habitats et entités composant le site semblent constituer des milieux secondaires pour celles-ci qui préfèrent exploiter la plaine agricole bordant le site du projet.

Pour ce cortège, le projet de centrale conduira donc à l'occupation puis à réduction de sites de repos et d'alimentation. Les impacts bruts du chantier sur ces trois espèces se résument à un dérangement sonore/visuel/lumineux généré par les engins/machines et la présence humaine. Cet impact n'engendra pas de risque de détruite des individus ou des nichées puisqu'aucun déplacement d'engins/véhicule n'est prévu au niveau des parcelles agricoles alentours. Après l'implantation de la centrale, les espèces pourront continuer d'exploiter la végétation sous les panneaux, les secteurs à fruticées conservés ou encore, les clôtures et les lignes à haute tension utilisés comme perchoirs.

L'impact brut du projet est jugé « faible à moyen » en phase travaux et « faible » en phase d'exploitation pour l'Alouette des champs et l'Œdicnème criard. Il est considéré comme « faible à moyen » en phase travaux et d'exploitation pour le Faucon crécerelle.

Les spécialistes des milieux semi-ouverts et des bocages : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Serin cini, Tourterelle des bois

Toutes ces espèces bénéficient d'une protection à l'échelle nationale, excepté la Tourterelle des bois qui est chassable malgré ses populations déclinantes à l'échelle nationale.



Le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Tarier pâtre et le Serin cini sont bien représentés à l'échelle régionale (listés en « Préoccupation mineure ») mais leurs populations présentent un déclin à l'échelle nationale (listées « Vulnérable » pour le Chardonneret élégant/Verdier d'Europe/Serin cini et « Quasi-menacées » pour le Tarier pâtre »).

Le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse sont des espèces dont les populations sont menacées à l'échelle nationale et quasi-menacée à l'échelle régionale (classées « VU » et « NT » sur les listes rouges UICN respectives).

La fruticée du site du projet et les quelques buissons épineux présents sur les prairies et pelouses siliceuses constituent des sites de nidification favorables pour le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre. Pour ces quatre espèces, le projet de centrale conduira à la réduction de sites de repos, d'alimentation et de reproduction. En phase chantier, il existe un vrai risque de destruction de nichées ou d'individus. En phase d'exploitation, les impacts attendus sont liés à la suppression de sites d'alimentation/reproduction.

L'impact brut du projet sur le Chardonneret élégant, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre est jugé « moyen à fort » en phase travaux et « faible à moyen » en phase d'exploitation pour ces quatre espèces.

La Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe et le Serin cini privilégient la strate arborée pour nidifier et exploiteront plutôt les sujets arborés avoisinants l'aire d'étude. Ces espèces ne sont donc pas considérées comme nicheuses sur le site. Aussi, le projet de centrale conduira donc à l'occupation puis à réduction de sites de repos et d'alimentation. Les impacts bruts du chantier sur ces trois espèces se résument à un dérangement sonore/visuel/lumineux généré par les engins/machines et la présence humaine. Cet impact n'engendra pas de risque de détruite des individus ou des nichées puisqu'aucun déplacement d'engins/véhicule n'est prévu au niveau des haies bordant le site. Après l'implantation de la centrale, les espèces pourront continuer d'exploiter la végétation sous les panneaux, les secteurs à fruticées conservés ou encore, les clôtures et les lignes à haute tension utilisés comme perchoirs.

L'impact brut du projet sur la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe et le Serin cini est « moyen » en phase travaux et « faible à moyen » en phase d'exploitation.

Reptiles

Lors des campagnes de terrain, une espèce patrimoniale de reptile a été observée, il s'agit du Lézard des murailles. Cette espèce est protégée en France et classée en « Préoccupation mineure sur la Liste Rouge Nationale et ne possède pas de statut au niveau régional.

Le Lézard des murailles a été observé en périphérie Nord du site du projet et à proximité du bassin de rétention. Cette espèce exploite certainement les milieux ouverts de l'aire d'étude comme terrains de chasse voire de reproduction. Elle verra donc ses sites d'alimentation et de reproduction réduits par l'implantation de la centrale solaire. Toutefois cet impact se verra atténué par la mise en place de plusieurs mesures telles que la conservation de secteurs à fruticées, la création et densification de linéaires de ronciers et la mise en œuvre d'une gestion écologique permettant le retour et l'expression de la strate herbacée sous les panneaux.

L'impact brut du projet sur le Lézard des murailles est considéré comme « faible à moyen » lors des travaux avec le dérangement sonore, l'occupation de ses zones d'alimentation/d'hibernation/reproduction et le risque de destruction des individus. L'impact en phase d'exploitation est considéré comme « faible » compte-tenu du statut favorable des populations de Lézard des murailles à l'échelle nationale.

Amphibiens

Aucun individu ni indice n'a été détecté.

Le site ne présente pas d'habitat favorable à la ponte.

L'impact sur les amphibiens est « nul ».

Insectes

Les principaux impacts pour les insectes relèvent de la perte ou de la réduction de leur habitat de reproduction et/ou d'alimentation par décapage du sol pour les pistes et occupation des panneaux ainsi que de la destruction d'individus en phase travaux. Suite à la mise en place des panneaux, leur hauteur minimale permettra à la végétation de reprendre dans les endroits où la végétation était présente (fruticées, pelouse siliceuse, prairie siliceuse, etc.).

Globalement, les comptages montrent que de nombreuses espèces comme les sauterelles, cicindèles champêtres, apoïdes, etc., se tiennent de préférence dans les zones ensoleillées pendant le jour et évitent les zones ombragées sous les modules. Les zones d'ombrage sous les panneaux solaires seront donc évitées par les espèces aimant la chaleur et la sécheresse. Au contraire, d'autres insectes privilégiant les milieux frais trouveront de nouvelles zones d'attrait sous les panneaux solaires. Il n'est donc pas possible de conclure à une détérioration des habitats pour les insectes (Source : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol, Direction générale de l'Energie et du Climat, 2009).

Sur les 21 espèces d'arthropodes observées, aucune n'est protégée, menacée ou patrimoniale. Elles présentent toutes un enjeu « très faible ». On précisera également qu'aucun arbre mort propice à la présence d'insectes saproxylophages n'a été repéré sur le site.

Il est également à noter que le projet évite certains secteurs à fruticées et qu'une gestion écologique adaptée sera mise en œuvre en phase d'exploitation, relativisant ainsi ces impacts sur l'entomofaune.

L'impact brut est « très faible » en phase chantier et exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 1 : PRESERVATION DE SECTEURS A FRUTICEES SUBATLANTIQUES ET DE LEUR STRATE HERBACEE

Les fruticées subatlantiques référencées sur le site du projet sont composées de fourrés (ronces, prunelliers, etc.) particulièrement favorables pour la réalisation du cycle de vie de plusieurs espèces faunistiques. Elles sont notamment exploitées pour les activités de chasse des chiroptères, l'alimentation et la reproduction des oiseaux spécialistes des milieux semi-ouverts et probablement de l'entomofaune. Ces habitats jouent également un rôle dans les continuités écologiques locales en favorisant le déplacement de la faune inféodée à la sous-trame des milieux arbustifs.

Le projet prévoit de préserver :

- 700 m² de fruticées au niveau de l'angle Sud-Est de la parcelle du projet ;
- Les linéaires de ronciers localisés entre les fossés (tranchés) et les clôtures Ouest et Sud de la parcelle ;
- La strate herbacée associée au pied de ces secteurs conservés.

Cette mesure d'évitement permettra de maintenir en place la contribution du site dans les continuités écologiques locales.



EVITEMENT 2 : EVITEMENT DES TRAVAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION ET D'ACTIVITE DE LA FAUNE

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, les travaux devront être programmés pendant la période la moins impactante pour la faune : ils devront commencer avant la période de reproduction (avant la mi-mars) pour éviter la destruction de nichées en incitant les espèces à s'installer ailleurs. Ils devront également être planifiés pour ne pas connaître d'interruption. Des effarouchements pourront également être réalisés pour permettre aux individus de s'enfuir avant le début des travaux.

Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.

EVITEMENT 3 : ÉVITER LA CREATION DE PIEGES MORTELS A PETITE FAUNE

Le chantier devra être tenu « propre » sans déchets pour éviter l'emprisonnement de la petite faune.

Il conviendra notamment de :

- Installer des échappatoires dans les systèmes de retenues d'eau aux pentes très inclinées et lisses
- Ramasser systématiquement les déchets constituant un danger pour la faune : filet, autocollant, objets tranchants, etc.
- Eviter toute pollution lumineuse avec une extinction des luminaires la nuit
- Obstruer les entrées des poteaux creux au moyen de branchage, ciment, etc.



Figure 70 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)

REDUCTION 1 : PRECAUTIONS DE CHANTIER POUR LIMITER LE TASSEMENT

La zone des travaux prévue, délimitée rigoureusement et se limitant à l'emprise du site clôturé, n'engendrera pas de consommation excessive de l'espace et évitera des impacts indirects forts (destruction de milieux). Les engins de chantier circuleront exclusivement sur les pistes périphériques créées limitant le tassement du sol à ces zones.

REDUCTION 8 : PRECONISATIONS SPECIFIQUES EN PHASE TRAVAUX

Lors de la phase travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces).

Afin de limiter ces impacts potentiels, les démarches suivantes seront mises en œuvre pendant toute la durée des travaux :

- Restriction des déplacements des engins et des stockages de matériaux aux pistes de circulation et aires dédiées suffisamment éloignées des zones d'intérêt écologique (haie boisée au Nord de l'emprise du projet, secteurs écologiques conservés) ;
- Prévention de tout déversement chimique/de matériaux dans les habitats écologiques et le réseau hydraulique alentour ;
- Réalisation des travaux en journée ;
- Aucun éclairage de nuit sur la zone de chantier ;
- Désignation d'un référent « Environnement » pendant la durée des travaux : son rôle est d'informer et sensibiliser le personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques identifiés par les écologues sur le site et ses abords. Il s'agit d'un pilote en charge du respect des conditions de protection de l'environnement et de la biodiversité détaillées dans les marchés des entreprises. Les mesures pour éviter et réduire les impacts sont à vérifier pendant toute la durée du chantier ;
- Sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier aux enjeux écologiques de l'aire d'étude.

Par ailleurs, la haie boisée au Nord identifiée comme un corridor écologique et les secteurs de fruticées conservés devront faire l'objet d'une protection solide et adaptée. Aucune installation et aucun passage d'engins de chantier ne s'effectuera par ailleurs dans ces zones. Les protections devront suivre les prescriptions suivantes :

- o Être visibles et ostentatoires pour le personnel intervenant sur le chantier ;
- o Être solides, stables et devront descendre jusqu'au sol afin de protéger la strate herbacée et les racines des arbres (privilégier les palissades ou les clôtures)
- o Devront inclure une marge de sécurité (distance de sécurité entre les entités protégées et les zones de circulation des engins) pour éviter toute dégradation induite par l'évolution des véhicules à proximité des zones protégées
- o Aucun matériel/matériau ne sera entreposé au pied ou à proximité des zones protégées et des arbres conservés.

Concernant le cours d'eau du Loir les mesures suivantes seront également prises :

- o Des bacs de rétention de contenance adaptée seront utilisés pour le stockage des produits dangereux
- o Des kits de dépollution seront prévus pour anticiper tout risque de pollution accidentelle

REDUCTION 9 : PRESERVATION DE LA TRAME NOIRE

L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'effet barrière de la lumière artificielle qui modifie les comportements de la faune (de chasse notamment), contraint les déplacements des espèces nocturnes/lucifuges et conduit à une fragmentation des populations et du paysage par rupture des trames noires.

La prise en compte de la trame noire sur les trois sites se fera par les prescriptions suivantes :

- Réalisation des travaux en journée ;
- Réalisation des opérations de maintenance (phase d'exploitation) en journée ;
- Aucun éclairage de nuit sur les zones de chantier ;
- Aucun éclairage nocturne pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale.



REDUCTION 10 : MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION ECOLOGIQUE DU SITE LORS DE SA PHASE D'EXPLOITATION

Une gestion écologique et raisonnée sera menée sur l'ensemble des espaces végétalisés et ce, pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale. L'idée de l'éco-pâturage initialement prévue par le Maître d'ouvrage pour entretenir la végétation du site lors de sa phase d'exploitation, a été abandonnée au profit d'une gestion extensive, celle-ci étant plus favorable pour permettre le développement de la biodiversité. Dans ce cadre, la strate herbacée fera l'objet d'une fauche tardive annuelle qui favorisera la reconquête des milieux par la biodiversité, avec une libre expression de la flore, de l'entomofaune et l'établissement de la chaîne alimentaire.

Cette gestion extensive sera mise en œuvre avec les prescriptions suivantes :

- Non recours aux produits phytosanitaires (pesticides, herbicides, engrais, désherbant, etc.) ;
- Non recours à l'arrosage, hormis pour la période de reprise des nouvelles plantations ;
- Gestion extensive des milieux herbacés avec une fauche tardive annuelle (qui aura lieu à la fin de l'été) ;
- Gestion extensive autant que possible de la flore sous les panneaux pour permettre son enrichissement et celui de l'entomofaune et ainsi augmenter la qualité et fonctionnalité écologique de ces espaces ;
- Aucune intervention sur les strates arbustives hormis pour des raisons de sécurité et d'ensoleillement des panneaux ;
- Réalisation de l'ensemble des opérations d'entretien (défrichage, déboisement, taille, élagage, débroussaillage, fauche, etc.) en dehors de la période de reproduction et d'hibernation de la faune, de floraison et de fructification de la flore ;
- Réalisation de tailles douces favorisant le port naturel des végétaux ;
- Revalorisation sur place des résidus issus des opérations d'entretien de la végétation (dans la mesure du possible) (branchages, résidus de fauche, etc.).

9.3. Impacts bruts sur le patrimoine et le paysage

9.3.1. Paysage

Impacts bruts

L'étude paysagère d'ECR Environnement présentée dans l'état initial permet de préciser la perception du parc photovoltaïque depuis les différents secteurs. Celui-ci se situera sur un ancien site de collecte et de stockage de déchets s'apparentant aujourd'hui à une friche basse.

Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet photovoltaïque à Lignéres, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis via l'identification des enjeux paysagers de l'aire d'étude. Ces points de vue doivent permettre de mesurer l'impact du projet et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour le paysage.

Ainsi, les photomontages ci-dessous illustrent les points de vue suivants :

- Photomontage n°1 : perception depuis le « Chemin de Courcelles » ;
- Photomontage n°2 : perception depuis le hameau « les Hauts de Courcelles » ;
- Photomontage n°3 : perception depuis le hameau « Pointzard » ;
- Photomontage n°4 : perception depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et « le Parménier ».

On constate avec les photomontages réalisés que la centrale sera très peu visible depuis le point de vue du « Chemin de Courcelles », du hameau « Pointzard » et depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et « le Parménier ».

On remarque par ailleurs que la centrale sera visible depuis le hameau « les Hauts de Courcelles ». Toutefois cette visibilité sera réduite par l'inscription du parc en cohérence avec les lignes de forces du paysages, telle que préconisés par les paysagers Conseils de la DDT.

Une modification perceptible du paysage est donc à noter dans le cadre du projet mais celle-ci est particulièrement restreinte et concerne principalement le hameau « les Hauts de Courcelles ».



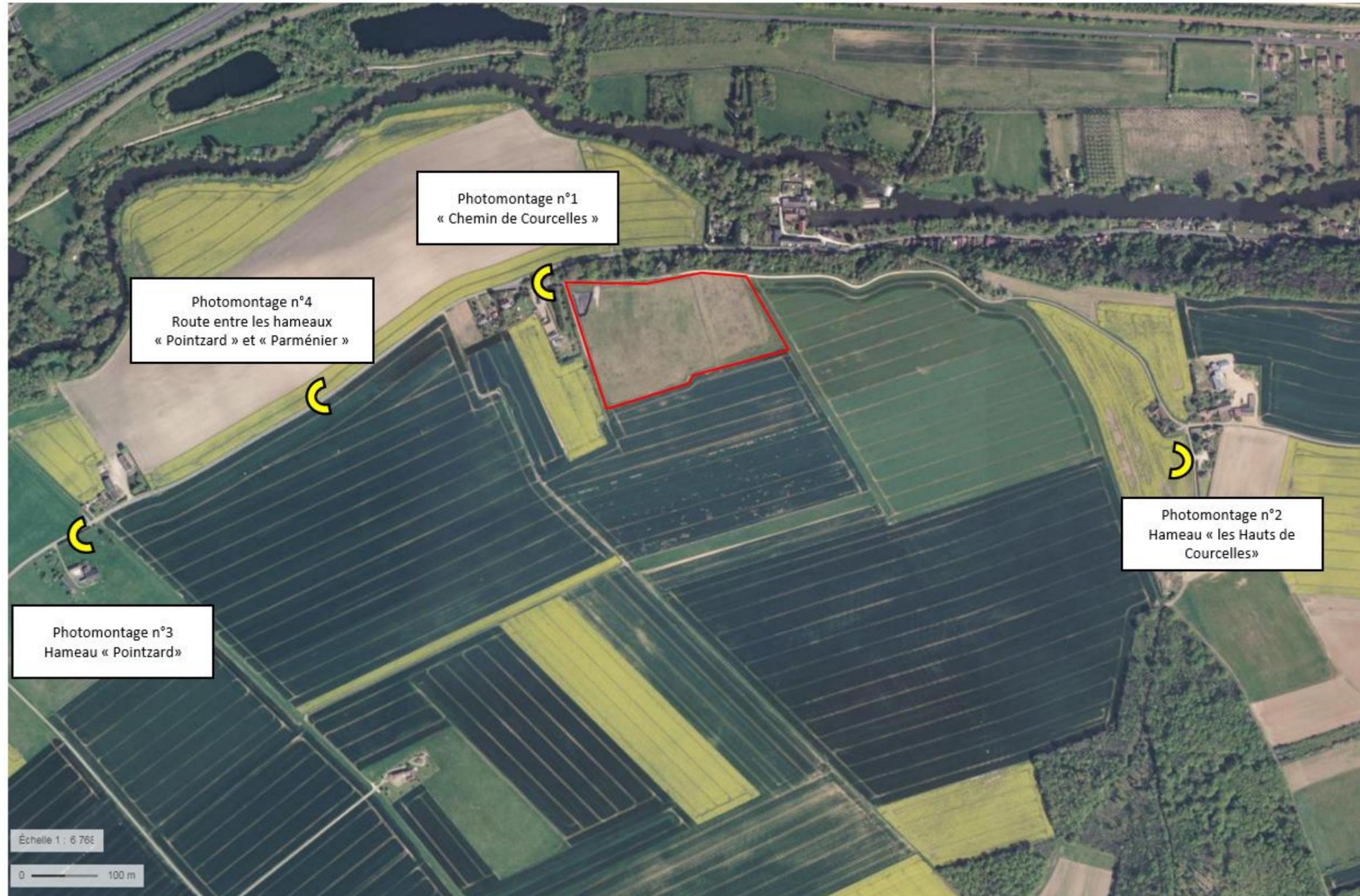


Figure 71 : Points de vue choisis pour la réalisation des photomontages





Figure 72 : Prise de vue depuis le chemin de Courcelles, au Nord-Ouest du site à son état initial





Figure 73 : Photomontage illustrant la perception depuis le chemin de Courcelles après implantation de la centrale





Figure 74 : Prise de vue depuis le hameau « les Hauts de Courcelles »





Figure 75 : Photomontage illustrant la perception depuis le hameau « les Hauts de Courcelles » après implantation de la centrale





Figure 76 : Prise de vue depuis le hameau « Pointzard »





Figure 77 : Photomontage illustrant la perception depuis le hameau « Pointzard » après implantation de la centrale





Figure 78 : Prise de vue depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et le « Parménier »





Figure 79 : Photomontage illustrant la perception depuis la route reliant les hameaux « Pointzard » et le « Parménier » après implantation de la centrale



Mesures ERC

REDUCTION 11 : Orientation des panneaux en cohérence avec les lignes de force du paysage

Conformément à l'avis du paysagiste conseil de l'état (cf. Annexe 2), les tables photovoltaïques ont été orientées dans le même sens que les sillons des parcelles agricoles mitoyennes de façon à inscrire le projet dans les lignes de forces du paysage local. Cette mesure permet une insertion maximale du projet dans son paysage.



Impacts résiduels

L'impact résiduel paysager est « très faible ».

9.4. Impacts et mesures ERC sur le milieu socio-économique

9.4.1. Le coût de l'énergie solaire

Le solaire est devenu très compétitif :

- En France : 5 à 6 c€/kWh pour les centrales de taille industrielles, un prix inférieur à l'électricité nucléaire de troisième génération
- Dans le monde : des contrats signés à 2 voire 3 c\$/kWh dans plusieurs pays

Notons que les coûts du kWh solaire n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables ;
- L'apport des matières premières, des combustibles ;
- Les marées noires ;

- Le transport et le stockage des déchets.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie solaire photovoltaïque sont fiables et relativement simples et que le coût du démantèlement est déjà intégré au projet.

9.4.2. Les emplois locaux induits par l'activité du parc

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

Les emplois directs liés à la filière photovoltaïque s'établissent à environ 8 500 emplois fin 2019. (Source : Etude ADEME, « Marché et emplois des ENR en France » 2019).

Le secteur photovoltaïque est particulièrement porteur en termes de création d'emplois et de richesses au niveau local. Le secteur investit massivement dans la recherche et l'innovation technologique et génère dans une très large mesure de l'emploi qualifié et de bonne qualité. De plus, la structure décentralisée du secteur photovoltaïque et des énergies renouvelables permet la création d'emplois dans les zones moins industrialisées.

L'association européenne de l'industrie photovoltaïque « SolarPower Europe » estime qu'avec une ambition politique forte, les emplois dans le secteur solaire au sein de l'Union européenne pourraient atteindre 768 000 en 2025, soit une croissance de 115% par rapport à 2020. (Source : SolarPower Europe – EU Solar Jobs Report 2021 – Towards Higher Solar Ambitions in Europe).

La construction de la centrale solaire générera une activité locale sur une période d'une durée comprise entre 6 à 9 mois. Ainsi, durant cette période, 50 à 100 personnes travailleront sur le site.

En phase de construction ce projet de parc photovoltaïque entraîne la pérennisation ou la création d'emplois mais également dans les entreprises amenées à travailler sur le chantier.

Le chantier générera également des retombées économiques sur les secteurs de l'hôtellerie, de la restauration, des bureaux d'études, notaires, géomètres, etc., qui se traduisent par la création ou la pérennisation d'emplois.

L'impact du projet sur les emplois locaux induits par l'activité du parc est donc positif et temporaire pendant la phase de construction.

En phase d'exploitation, la Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour les collectivités. Elle est composée de :

- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER), valeur de 3,155 €/kW/an au 1^{er} janvier de l'année d'imposition (valeur 2021), et de 7,65 €/kW/an à partir de la 21^{ème} année d'exploitation, versée au département, à la Communauté de communes et à la Commune ;
- La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), versée au département, à la Communauté de communes et à la Région. Elle est calculée en fonction de la production d'électricité ;
- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
- La Taxe Foncière, versée à la Commune majoritairement

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra la pérennisation et/ou la création d'emplois, notamment pour la gestion de la production d'électricité et l'entretien de la végétation aux abords de la centrale. La pérennisation et/ou la



création d'emplois nouveaux sera directement positive sur les entreprises locales.

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif et pérenne pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

Enfin, le démantèlement de la centrale solaire nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables. Ainsi le démantèlement est déjà prévu dans le plan d'affaires du projet. Les sommes nécessaires seront provisionnées lors de la phase d'exploitation.

L'impact du projet sur les emplois locaux est donc positif jusqu'à la phase de démantèlement des installations.

9.4.3. Activité agricole

Le projet prend place sur un ancien site de collecte et d'enfouissement de déchets. En raison de cette activité de décharge, le potentiel agricole de la parcelle se trouve aujourd'hui fortement dégradé :

- Son sol est quasi stérile en raison de sa nature sablo-caillouteuse, séchante et dépourvue de matière organique dès la subsurface ;
- Sa surface (4.8 ha) et sa géomorphologie la rendent peu exploitable pour une activité agricole quelconque, voire faiblement rentable.

Le projet ne s'implante pas sur une parcelle présentant de hautes potentialités pour le développement d'activités agricoles.

L'impact du projet sur l'activité agricole est donc nul.

9.4.4. Activité touristique

L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).

Ces installations semblent intéresser les visiteurs pour deux raisons principales :

- o D'une part l'intérêt pour l'écologie ;
- o D'autre part l'intérêt pour l'art des ingénieurs.

Le projet ne s'installe pas sur un site à usage récréatif, mais peut permettre des retombées touristiques positives pour la commune de Lignéres liées au tourisme technologique et écologique, et ce pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale.

9.5. Impacts et mesures ERC sur la santé et la sécurité

Conformément aux articles L.220-1 et suivants du CE (Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) et à la circulaire d'application n°98-36 du 17 février 1998, l'étude d'impact comporte une analyse des effets du projet sur la santé. L'objectif de ce volet est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur

la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté :

- o Pollution des eaux ;
- o Pollution sonore ;
- o Pollution atmosphérique.

9.5.1. Eau potable

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

Aucun impact n'est à prévoir sur l'eau potable.

9.5.2. Niveau sonore

Impacts bruts

Les travaux seront exclusivement diurnes. Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Ce dérangement s'effectuera pendant les mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de la centrale solaire (minimum 30 ans).

L'environnement sonore de la zone de projet est plutôt calme, aucune infrastructure de transport classée ne se trouvant à proximité immédiate de celle-ci.

L'habitation la plus proche du site se trouve à moins de 50 m de la zone de projet.

L'impact brut du bruit généré par les travaux est « moyen » pour les habitations les plus proches.

Pendant la phase d'exploitation, la réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ce texte mentionne qu'à l'intérieur des habitations, les limites maximales de bruit sont :

- o Un bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dB(A) ;
- o Ou une émergence globale inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (7h-22h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (22h-7h).

Dans le cas de panneaux solaires fixes, le bruit généré par le parc solaire provient d'éléments spécifiques :

- o L'onduleur ;
- o Le transformateur ;
- o Le poste de livraison.

Ces éléments sont répartis dans des locaux techniques. Les bruits les plus importants seront liés au fonctionnement des ventilateurs qui ne s'enclenchent qu'à partir d'une certaine température à l'intérieur du poste en journée. En moyenne un poste émet un bruit de 60 dB.

Dans tous les cas, le bruit généré ne sera pas de nature à augmenter significativement les niveaux sonores des alentours.

L'impact brut sonore du parc en fonctionnement est jugé « très faible » pour les habitations les plus proches.



REDUCTION 12 : UTILISER DES VEHICULES CONFORMES AUX EXIGENCES DE REJETS (AIR/BRUIT)

Les horaires de chantier seront exclusivement diurnes, aucune gêne ne sera donc occasionnée la nuit pour les riverains. De même, les opérations d'entretien se feront exclusivement de jour.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Impacts résiduels

L'impact résiduel du bruit généré par les travaux est donc « faible » pour les habitations les plus proches.

9.5.3. Qualité de l'air*Impacts bruts*

Les rejets gazeux des véhicules (chantier, exploitation) seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO₂, NO_x, etc.). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que quelques mois pour chaque phase.

*Mesures ERC***REDUCTION 12 : UTILISER DES VEHICULES CONFORMES AUX EXIGENCES DE REJETS (AIR/BRUIT)**

Les horaires de chantier seront exclusivement diurnes, aucune gêne ne sera donc occasionnée la nuit pour les riverains. De même, les opérations d'entretien se feront exclusivement de jour.

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

REDUCTION 13 : LIMITER L'EMISSION DE POUSSIÈRES

Les interventions émettrices de poussières, comme les opérations de décapages, seront limitées dans le temps. Les périodes de tempêtes seront évitées.

Impacts résiduels

Ainsi, le risque de pollution de l'air engendré par la construction de la centrale solaire et son chantier sera très limité. Aucun impact négatif n'est à prévoir en phase d'exploitation.

9.5.4. Sécurité*Risques généraux en phase chantier***Impacts bruts**

L'aménagement du projet solaire induit une phase de travaux de construction d'une durée estimée entre 10 et 12 mois nécessitant l'intervention de plusieurs corps de métier. Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. La phase travaux pourra engendrer des nombreux risques pour le personnel de chantier et le voisinage.

Mesures ERC**EVITEMENT 4 : MISE EN PLACE DES REGLES DE SECURITE EN PHASE TRAVAUX**

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès. On notera par exemple la présence d'une ou de deux personnes qui coordonneront les aspects Sécurité, Protection de la Santé et Environnement (CSPS et CE).

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

Le risque d'accident lié à l'interférence entre les différentes activités effectuées en même temps sur le site est relativement important. Les entreprises présentes, doivent faire l'objet d'une coordination dont le but est la mise en œuvre des principes généraux de prévention. Le coordinateur SPS, nommé par le maître d'ouvrage, assure cette mission de coordination et dispose de plusieurs outils, parmi lesquels le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS).

Le PGCSPS est établi pour les chantiers soumis à la déclaration préalable ou nécessitant l'exécution des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers. Cette liste est définie dans l'arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L. 235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis.

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera alors établi, il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Par ailleurs, l'ensemble du parc photovoltaïque sera clôturé et un système d'alerte intrusion et de télésurveillance est prévu. Cela aura pour effet de limiter au maximum les intrusions sur le site, non seulement par rapport à d'éventuels actes de



vandalisme, mais aussi de limiter tout risque d'accident vis-à-vis des installations électriques. Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

Des panneaux d'avertissement "Haute tension - Danger de mort" seront implantés à l'entrée du site et sur ses pourtours.

Impacts résiduels

Le projet présentera un risque faible sur la sécurité des personnes en charge du chantier dès lors que les mesures préventives sont appliquées.

Risques électriques

L'installation de la centrale photovoltaïque fait apparaître un fort risque électrique en phase d'exploitation.

Impacts bruts

L'installation de la centrale photovoltaïque fait apparaître un fort risque électrique en phase d'exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 5 : GESTION DU RISQUE ELECTRIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

Le site sera clôturé, surveillé, et disposera d'un système de détection d'intrusion, qui réagit aux flexions du câble même de faible amplitude. Une signalétique renforcée sera également mise en place sur tout le périmètre clôturé pour signaler l'interdiction d'accéder au site. En complément dans chaque poste, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus.

D'autre part, le personnel intervenant aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V, et H2V) en fonction des travaux à effectuer.

Par ailleurs, afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique pendant la phase d'exploitation résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception

Risques électriques

Impacts bruts

Le risque de foudre est faible à moyen en phase d'exploitation.

Mesures ERC

EVITEMENT 6 : MESURES PREVENTIVES POUR LE RISQUE DE Foudre

Les mesures préventives et de surveillances sont prévues dans le projet :

- Les panneaux seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques.
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions ;
- La surveillance du site à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7.

Risque d'incendie

Impacts bruts

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu.

Un parc photovoltaïque est une installation industrielle qui peut être la cause d'un départ d'incendie mais également victime d'un incendie extérieur à deux titres :

- La centrale est par nature dédiée à la production électrique de forte puissance, donc susceptible d'engendrer des courts-circuits ou des arcs électriques générateurs de départ d'incendie ;
- Le parc photovoltaïque est un espace vaste où la grande majorité des composants est située à l'extérieur. Il est par conséquent potentiellement soumis aux événements extérieurs, dont les incendies adjacents ou les événements générateurs d'incendie (foudre, accident industriel, ...).

Les incendies sur les installations photovoltaïques restent cependant très rares car :

- Les matériaux utilisés sont peu ou pas combustibles (acier pour les fondations et les structures et principalement du verre pour les panneaux photovoltaïques) ;
- La végétation est entretenue et diminue le risque de propagation d'un incendie ;
- La centrale photovoltaïque est installée suivant les normes et réglementation existantes ;
- La centrale photovoltaïque est surveillée en permanence et permet une intervention immédiate ;
- La centrale photovoltaïque fait l'objet de contrôles électriques et de test thermographiques annuellement.

Mesures ERC

EVITEMENT 7 : LUTTE CONTRE LE RISQUE D'INCENDIE

Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- L'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- Mise en œuvre d'une bâche de 60 m³ ;
- L'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques ;
- Le respect des normes applicables ;
- Des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;
- Une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;



- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisée pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- Des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, de livraison et des locaux techniques ;
- Au sein même de la centrale photovoltaïque, la propagation d'un incendie serait lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- D'autre part, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Impacts résiduels des risques électriques, de foudres et d'incendies

Toutes les précautions sont prises afin de réduire au maximum les risques électriques de foudre et d'incendie.

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement du parc solaire au réseau électrique seraient alors les suivants :

- Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur.
- Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées.
- Perturbation temporaire de la circulation routière ;
- Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier.

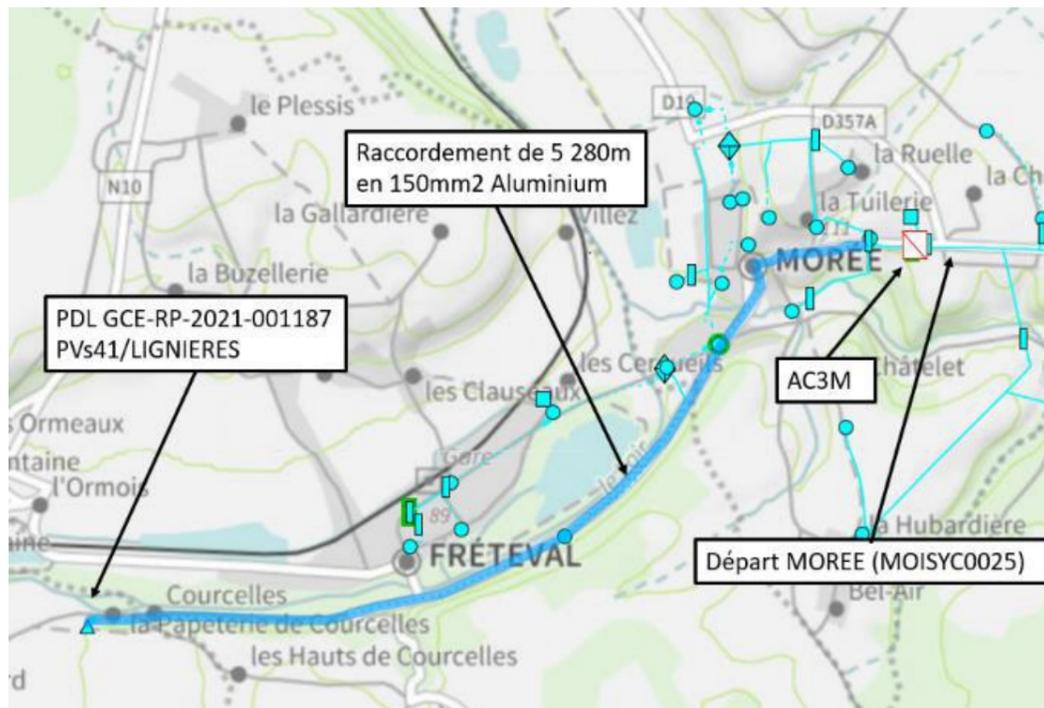
Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage. Le suivi du réseau routier est par ailleurs privilégié pour la réalisation des tranchées, ce qui limite l'impact du raccordement sur le milieu naturel (association à un élément fragmentant).

Les impacts bruts du raccordement du parc solaire au poste-source seront « faibles à moyens » au vu de la distance du tracé de raccordement.

9.6. Impacts et mesures ERC des raccordements électriques

Raccordement aux réseaux en phase chantier

Le raccordement du parc photovoltaïque de Lignièrès se fera sur le poste source « Moisy », le plus proche du parc.



Les travaux nécessiteraient la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

9.7. Synthèse des impacts et mesures ERC

La synthèse des impacts et des mesures est présentée dans le tableau ci-après. Rappelons que « ZP » signifie zone de projet.



THEME	ENJEUX	PHASE	IMPACTS BRUTS DU PROJET	TYPE D'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES D'EVITEMENT (E) DE REDUCTION (R)	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL	COUTS ASSOCIES
MILIEU PHYSIQUE								
Climat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable propre	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Microclimat	TRES FAIBLE	Chantier	-	-	NUL	-	NUL	-
		Exploitation	Légère modification des températures Création de zones d'ombre sous le panneau Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	-	TRES FAIBLE	-
Topographie et sols	TRES FAIBLE	Chantier	Risque de tassements par le passage des véhicules Modification de la structure autour des pieux et des longrines, tranchées pour les câblages, les raccords et les locaux techniques Apparition du risque de pollution accidentelle	Direct et Temporaire	FAIBLE	R1 : Précautions de chantier pour limiter le tassement R2 : Précautions contre le risque de pollution accidentelle des sols	TRES FAIBLE	Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Risque de tassement et de pollutions chroniques par le passage des véhicules Création de zones d'érosion non notables par écoulement des eaux sous les panneaux	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Eaux de surface et souterraines	FAIBLE	Chantier	Risque de pollution accidentelle et de relargage de matières en suspension	Indirect et Temporaire	FAIBLE A MOYEN	R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espaces les tables entre elles R4 : Limiter l'imperméabilisation et le remblaiement au sein du site en favorisant un ancrage des panneaux photovoltaïques pour partie par pieux battus R5 : Précautions contre le risque de pollution accidentelle et chronique R6 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension R7 : Pistes perméables	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Imperméabilisation du sol Interceptions des eaux météoriques par les panneaux Risque de pollution chronique Risque de pollution accidentelle	Direct et Permanent		R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles R7 : Pistes perméables	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Risques naturels	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Pas d'augmentation de l'impact des risques naturels	-	NUL	-	NUL	-



MILIEU NATUREL								
Zonages d'intérêt écologique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Pas d'impacts sur les ZNIEFF alentours	-	NUL	-	NUL	-
Incidences sur le réseau Natura 2000	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Absence d'interférence directe Pas d'habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Absence de lien hydraulique entre la ZP et le réseau Natura 2000 local Incidence indirecte possible sur 2 espèces d'intérêt communautaire et 2 espèces considérées comme importantes	Indirect et temporaire	FAIBLE A MOYEN	E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
					FAIBLE			
Continuités écologiques	MOYEN	Chantier et Exploitation	Impacts identiques à ceux des « Eaux de surfaces et souterraines » Risque de détérioration de la haie boisée au Nord de la ZP Occupation et détérioration d'habitats jouant un rôle dans la trame verte locale	Indirect et temporaire	FAIBLE A MOYEN	Mesures mises en œuvre sur les eaux superficielles, préservant également la trame aquatique (R3, R4, R5, R6, R7) E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R5 : Réduction contre le risque de pollution accidentelle et chronique R6 : Mesures contre le risque de relargage de matières en suspension R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
			Impacts identiques à ceux des « Eaux de surfaces et souterraines » Modification du faciès végétal	Direct et permanent		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		
Habitats et Flore	TRES FAIBLE	Chantier	Aucun habitat d'intérêt communautaire sur la ZP Aucun impact sur un habitat humide ou une zone d'intérêt significatif ou fort Imperméabilisation des zones d'implantation des postes et des transformateurs	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R1 : Précautions de chantier pour limiter le tassement R3 : Privilégier des panneaux disjoints et espacer les tables entre elles R4 : Limiter l'imperméabilisation et le remblaiement au sein du site en choisissant en favorisant un ancrage des panneaux photovoltaïques pour partie par pieux battus	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
		Exploitation	Modification des habitats	Direct et Permanent	FAIBLE		TRES FAIBLE	
Zones humides	NUL	Chantier et Exploitation	Aucune zone humide recensée		NUL		NUL	-



Faune	<u>Mammifères :</u> Lièvre d'Europe	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Dérangement sonore et lumineux Effet barrière par les nouvelles clôtures Destruction de zone d'alimentation, de repos, de passage, de reproduction	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE	E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire	TRES FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
	<u>Chiroptères</u> Pipistrelle commune,	FAIBLE	Chantier	Occupation de zones de chasse et de déplacement Dérangement sonore	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
			Exploitation	Réduction et modification de zones de chasse et de déplacements		FAIBLE										
	<u>Chiroptères :</u> Sérotine commune	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Occupation de zones de chasse et de déplacement Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€					
			Exploitation	Réduction et modification de zones de chasse et de déplacements Dérangement lumineux		FAIBLE A MOYEN										
	<u>Avifaune :</u> Pipit farlouse	FORT	Chantier	Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN				E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€			
			Exploitation	Réduction et modification de zones de repos et d'alimentation Dérangement lumineux												
	<u>Avifaune :</u> Bruant des roseaux	MOYEN	Chantier	Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN						E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€	
			Exploitation	Réduction et modification de zones de repos et d'alimentation Dérangement lumineux												
	<u>Avifaune :</u> Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction, destructions de nids ou d'individus possibles Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN A FORT								E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation		FAIBLE A MOYEN
Exploitation			Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse, de repos et de reproduction Dérangement lumineux	Direct et Permanent	MOYEN	FAIBLE										
<u>Avifaune :</u> Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Serin cini	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE		Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€							
		Exploitation	Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse et de repos Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE A MOYEN											
<u>Avifaune :</u> Faucon crécerelle	FAIBLE A MOYEN	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de repos et d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE			Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€					
		Exploitation	Destruction/Détérioration de l'habitat de chasse et de repos Dérangement lumineux	Direct et Permanent												



	Avifaune : Alouette des champs, Édicnème criard,	FAIBLE	Chantier	Dérangement en période de reproduction Occupation de sites de passage ou d'alimentation Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN		FAIBLE	
			Exploitation	Occupation de sites de passage ou d'alimentation Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE			
	Reptiles : Lézard des murailles	TRES FAIBLE	Chantier	Occupation d'habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse Destruction d'individus Dérangement sonore et lumineux	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
			Exploitation	Habitats de reproduction, d'hivernation et de chasse réduits Dérangement lumineux	Direct et Permanent	FAIBLE			
	Amphibiens :	NUL	Chantier et Exploitation	Aucun amphibien identifié sur la ZP		NUL		NUL	-
	Insectes : 20 espèces non patrimoniales	TRES FAIBLE	Chantier et exploitation	Possible destruction d'individus Destruction/détérioration d'habitat	Direct et Permanent	TRES FAIBLE	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée E2 : Evitement des travaux en période de reproduction et d'activité de la faune E3 : Eviter la création de pièges mortels à petite faune R8 : Préconisations spécifiques en phase travaux R9 : Préservation de la trame noire R10 : Mise en œuvre d'une gestion écologique du site lors de sa phase d'exploitation	TRES FAIBLE	Intégrés au projet Responsable environnemental des travaux : 6 000€
PATRIMOINE ET PAYSAGE									
	Sites remarquables et protégés	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP n'interfère avec aucun site classé ou inscrit ZP non concernée par une zone de prescription archéologique	-	NUL	-	NUL	-
	Monuments et patrimoine historique	FAIBLE	Chantier et Exploitation	La ZP se trouve au sein d'un périmètre de protection mais aucune visibilité avec un monument historique	-	NUL	-	NUL	-
	Perceptions du site d'étude	FAIBLE	Chantier et Exploitation	Visibilité depuis les hameaux « les Hauts de Courcelles » et « Pointzard »	Direct et Temporaire	MOYEN	E1 : Préservation de secteurs à fruticées subatlantiques et de leur strate herbacée R11 : Orientation des panneaux selon les lignes de force du paysage	FAIBLE	Intégrés au projet
	Voie d'accès	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Site déjà accessible par le chemin, pas de nécessité de créer de voie d'accès	-	NUL	-	NUL	-



MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE								
Vie économique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Effet positif Création d'emploi, retombée économique locale	Direct et Temporaire et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
Activité agricole	FAIBLE A MOYEN	Chantier et Exploitation	Le projet s'implante pour partie sur des parcelles liées à l'activité agricole mais dont le potentiel agricole est quasi-nul.	Direct et Permanent	FAIBLE	-	FAIBLE	-
Activité touristique	NUL	Chantier et Exploitation	Retombées touristiques sur la commune	Direct et Permanent	POSITIF	-	POSITIF	-
SANTE ET SECURITE								
Eau potable	NUL	Chantier et Exploitation	Pas inclus dans un périmètre de captage AEP	-	NUL	-	NUL	-
Ambiances sonores	FAIBLE	Chantier	Augmentation du bruit avec le trafic engendré par les camions	Direct et Temporaire	MOYEN	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes	FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	Augmentation du bruit avec les locaux électriques	Direct et Temporaire	TRES FAIBLE	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
Qualité de l'air	FAIBLE	Chantier	Émission de poussières et de polluants	Direct et Temporaire	FAIBLE	R12 : Utiliser des véhicules conformes aux exigences de rejets (air/bruit), travaux diurnes R13 : Limiter l'émission de poussières	TRES FAIBLE	Intégrés au projet
		Exploitation	-	Direct et Temporaire	NUL	-	NUL	-
Risques industriels et technologiques	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Apparition du risque incendie, du risque électrique et de foudroiement Risques en phase chantier ZP ne se situe pas au sein d'un zonage réglementaire de PPRT Projet conduisant à une modification d'usage d'une ICPE, la ZP se localisant sur une ancienne décharge	Direct et Temporaire	MOYEN	Problématique décharge contrôlée Prise en considération des mesures de gestion de la pollution des sols permettant d'assurer la compatibilité entre l'état des sols et le projet Contrôle et attestation de l'intégrité des dômes par un bureau d'études spécialisé (mission ATTES) Prévention des risques E4 : Mise en place de règles de sécurités en phase chantier E5 : Gestion du risque électrique en phase d'exploitation E6 : Mesures préventives pour le risque de foudre E7 : Mesures contre le risque incendie	FAIBLE	Intégrés au projet
Raccordement électrique	TRES FAIBLE	Chantier et Exploitation	Modification potentielle de la nature du sous-sol (suite au remblaiement des tranchées), limitée en profondeur Destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées Perturbation temporaire de la circulation routière Nuisances sonores et émissions de poussières pendant le chantier	Direct et Temporaire et Permanent	FAIBLE A MOYEN	-	FAIBLE A MOYEN	-

Tableau 20 : Synthèse des impacts et mesures



10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

D'après le Code de l'Environnement, toute étude d'impact doit présenter l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Selon le site internet de la Mission Régionale d'autorité environnementale Centre-Val de Loire qui répertorie et donne accès aux avis émis par l'autorité environnementale sur les différents projets régionaux, aucun projet ne se trouve actuellement sur la commune de Lignières ou sur ses communes limitrophes (Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r307.html>).

Il n'y aura donc pas d'effets cumulés avec d'autres projets proches du site d'étude.

11. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

11.1. PLU

D'après le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Perche et Haut Vendômois approuvé par le Conseil communautaire le 15 avril 2021, le secteur d'étude se situe en zone Ner destinée à accueillir des champs de panneaux photovoltaïques et en zone A (Agricole).

Le syndicat VALDEM est actuellement en discussion avec la Communauté d'Agglomération de Vendôme pour modifier le zonage A des parcelles 13 à 18 et 20 concernées par le projet et permettre leur mise en compatibilité avec la construction d'une centrale solaire.

11.2. Servitudes d'utilité publique

La zone de projet est concernée par plusieurs servitudes :

- AC1 – Servitude relative à la protection des monuments historiques : une partie du projet est localisée à moins de 500 du dolmen des Louettes, classé monument historique. Du fait de sa situation à l'arrière d'un coteau boisé, celui-ci n'aura pas d'impact sur la protection des abords du monument.
- Couloir militaire de vol à basse altitude – Hauteur obstacle < 90 m

Compte-tenu de la prise en compte de ces servitudes dans le projet, celui-ci est considéré comme compatible avec les servitudes d'utilité publique concernées.

11.3. SCOT

La commune de Lignières fait partie du SCOT des Territoires du Grand Vendômois. Celui-ci est actuellement en cours d'élaboration.

11.4. SRADDET Centre-Val de Loire

Approuvé et entré en vigueur le 4 février 2020 le SRADDET Centre Val de Loire (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, dont le SRCE, le SRCAE, PCAER...

Compte tenu de la prise en compte de l'environnement dans le projet et de la production d'une énergie renouvelable, le projet répond à l'objectif n°16 du SRADDET : « Atteindre 100% de la consommation d'énergie couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050. »

Selon le SRADDET, le site d'étude est localisé au sein et à proximité de plusieurs éléments de continuités écologiques.

L'environnement est pleinement pris en compte dans le projet au travers de mesures d'évitement et de réduction en faveur des continuités écologiques ou de la faune patrimoniale, ce qui s'accorde avec les objectifs du SRADDET concernant les continuités écologiques locales.

Le projet sera réalisé de façon à éviter toute incidence sur le réseau Natura 2000 local et sur les populations d'espèces de faune et de flore patrimoniales. La conservation de secteurs à fruticées et la mise en œuvre d'une gestion écologique et la préservation de la trame noire pendant toute la durée de l'exploitation permettra de conserver des potentialités d'accueil pour la biodiversité locale. **De par la réalisation de ces mesures, le projet sera compatible avec l'objectif n°18 du SRADDET : « Une région sur laquelle l'ensemble des actions mises en œuvre par différents acteurs permet de générer plus de biodiversité qu'elle n'en détruit ».**

Le projet est compatible avec les dispositions du SRADDET Centre Val de Loire.

11.5. SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne, adopté le 4 novembre 2015, a pour objet de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les principaux objectifs présentés dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sont les suivants :

- Repenser les aménagements des cours d'eau
- Réduire la pollution des eaux par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides



- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le projet de parc photovoltaïque de Lignièrès :

- N'engendre pas de prélèvement d'eau et ne crée pas de rejet,
- Ne modifie ni l'hydrologie de la parcelle d'implantation ni les écoulements aval,
- Ne perturbe ni la qualité des eaux de ruissellement ni celle des cours d'eau aval.

Il est prévu la préservation du cours d'eau temporaire et de ses abords qui feront l'objet d'une protection stricte lors de la phase des travaux. De même la vaste prairie conservée sur le secteur Ouest de l'aire d'étude fera l'objet d'une gestion écologique qui améliorera ses potentialités d'accueil pour l'ensemble des groupes faunistiques. Ces mesures permettent de répondre aux dispositions du SDAGE.

Les mesures compensatoires spécifiques liées aux zones humides permettent :

- Un équilibre des surfaces générales ;
- Un maintien des fonctionnalités ;
- La mise en œuvre de mesures dans le bassin versant de la masse d'eau.

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.

12. DEVENIR DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le site étudié pour l'installation de la centrale photovoltaïque de Lignièrès prend place sur un ancien site d'enfouissement de déchets et sur quelques parcelles agricoles de mauvaises qualités et non exploitées depuis des années.

Dans la mesure où aucune gestion ou intervention ne serait réalisée sur les milieux composant le site du projet, il est attendu une colonisation progressive par un cortège d'espèces végétales pionnières, composé en outre d'espèces des strates arbustives déjà présentes sur le site (ajonc, ronces, prunellier, aubépine, etc.). Cette colonisation entraînerait une fermeture des milieux écologiques des parcelles.

En l'absence de projet, la parcelle évoluerait donc vers un stade arbustif hétérogène développé puis forestier d'ici 15 à 25 ans.

Le projet de centrale photovoltaïque ne fait donc qu'occuper un site qui ferait l'objet d'une fermeture par la strate ligneuse. Il permettra de valoriser et maintenir en place une hétérogénéité d'habitats écologiques (fruticées, prairies basses, etc.) grâce à une gestion écologique adaptée. Cette hétérogénéité d'habitats sera favorable à la biodiversité locale. Enfin, l'installation de clôtures et la mise en œuvre d'une surveillance permettra d'éviter tout dépôt sauvage

13. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION

Ce chapitre a pour but non seulement de décrire les 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.

La méthode de travail employée par les différents interlocuteurs pour la réalisation de la présente étude d'impact comporte plusieurs phases distinctes.

13.1. Phase de préparation

Cette phase consiste en plusieurs points :

- Demander les informations et documents nécessaires à la préparation des terrains et rapports aux différents intervenants (maître d'ouvrage, administrations) ;
- Prévenir le maître d'ouvrage des dates d'intervention ;
- Rechercher les données bibliographiques concernant les données biologiques et patrimoniales pour connaître les potentielles sensibilités du site ;
- Définir la méthodologie de prospection de la zone (points d'écoute, localisation des prises de vue, etc.).

13.2. Etablissement de l'état initial

13.2.1. Milieu physique

Climat

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Radome Selommes, située à environ 14 km au Sud de la zone d'étude située à environ 40 km au Nord-Est de la zone d'étude. Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>). La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010.

Relief

Les données topographiques ont été collectées sur les sites fr-fr.topographic-map.com et Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>).

Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM (infoterre.brgm.fr).

Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.

Eaux de surface

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Bassin Loire-Bretagne.

Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques (www.georisques.gouv.fr).



Les données ont été recueillies sur les sites de Météo France (www.meteofrance.fr), d'InfoClimat (www.infoclimat.fr) et de Windfinder (<https://fr.windfinder.com>). La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1981 à 2010.

Relief

Les données topographiques ont été collectées sur les sites fr-fr.topographic-map.com et Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/>).

Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site Infoterre du BRGM (infoterre.brgm.fr).

Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès du site du BRGM et de l'ARS.

Eaux de surface

Les données sur les eaux de surface ont été collectées sur le site Géoportail et dans le SDAGE Bassin Loire-Bretagne.

Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été collectées via les sites internet de Géorisques (www.georisques.gouv.fr) et Kéraunos (<http://www.keraunos.org/>).

13.2.2. Milieu naturel

Milieux naturels protégés

Les données sur les milieux naturels protégés (zonages réglementaires et d'inventaires) ont été collectées sur les sites de Géoportail, de l'INPN et de la DREAL Centre Val de Loire.

Continuités écologiques

Les données sur les continuités écologiques sont issues du SRADDET Centre Val de Loire.

Dates de passages

L'étude a fait l'objet de passages lors des périodes favorables aux observations, dans de conditions globalement bonnes, aux dates suivantes :

Dates	Prospections ciblées (tous groupes néanmoins étudiés)	Visibilité
23-24/02/2021	Oiseaux et mammifères	Bonne - pas de pluie
27/04/2021	Zone humide, habitats, flore, mammifères (dont chiroptères), oiseaux (dont nocturnes), amphibiens, reptiles, insectes	Bonne – pas de pluie
26-27/07/2021	Habitats, flore, mammifères (dont chiroptères), oiseaux (dont nocturnes), amphibiens, reptiles, insectes	Bonne à moyenne – pluie fine
12-13/10/2021	Oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	Bonne à moyenne - pas de pluie

Tableau 21 : Dates de passages

Habitats naturels et flore

Le protocole de prospection mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux est fondé sur la méthode des relevés phytosociologiques BRAUN BLANQUET.

Zones humides

Les données sur les zones humides sont issues des prospections de ECR Environnement en utilisant le protocole de l'arrêté de 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides, ainsi que les cartes de pré-localisation des zones humides de l'Agrocampus de Rennes.

Avifaune

Les inventaires ornithologiques menés sur le site d'étude ont été effectués de façon qualitative sur le modèle des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode, permet de qualifier la richesse spécifique du secteur et d'obtenir des précisions sur les espèces patrimoniales présentes.

Trois points d'écoute ont été répartis au niveau du site d'étude. Ces points ont fait l'objet d'écoute de 20 minutes en début de journée période durant laquelle l'activité des mâles chanteur est maximale. De même, afin d'écouter les rapaces nocturnes, des points d'écoutes nocturnes d'une demi-heure en fin de journée ont également été fait. Des observations directes (à vue, jumelles et longues vues) ont également été réalisées.

« Le guide ornitho, 2014. Ed. Delachaux & Niestlé » et « Oiseaux de France et d'Europe, 2016. LPO. Ed Larousse » ont été utilisés pour aider à l'identification visuelle des oiseaux, et le CD inclus dans ce dernier livre pour l'aide à l'identification des cris et des chants.

Une attention particulière a été portée sur les espèces rares, sensibles et protégées. Différents documents ont été consultés :

- Pour les degrés de protection :
 - Au niveau européen : la Convention de Berne « Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Berne, 19.IX.1979 »
 - Au niveau national : « Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »
 - Au niveau régional : la liste des espèces protégées en région (documents trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour les espèces devant faire l'objet d'une attention particulière :
 - Au niveau européen : la Directive Oiseaux « Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages »
 - Au niveau régional : la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF (documents trouvés sur le site de l'INPN) ;
- Pour le statut de menace des espèces :
 - Aux niveaux mondial et européen : « The IUCN Red List of Threatened Species » sur <http://www.iucnredlist.org>
 - Au niveau national : « UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. »
 - Au niveau régional : « UICN France, MNHN, LPO. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en région Centre ».

La description de l'écologie de chaque espèce provient essentiellement des sites fiches espèces de l'INPN, des sites www.oiseaux.net, www.oiseaux-birds.com, www.lpo.fr et de l'ouvrage « DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. et YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed Delachaux & Niestlé. 560p ».



Amphibiens

ECR Environnement a réalisé un inventaire des adultes et des larves d'amphibiens (ou têtards) d'anoures et d'urodèles, grâce aux techniques couplées de détections visuelles et auditives (chant des mâles lors de la période de reproduction), de jour comme de nuit.

Reptiles

Des observations directes lors de parcours type « transects » le long des linéaires ciblés ont été réalisées. Les indices de présences (mues, etc.) ont aussi été étudiés.

Chiroptères

L'inventaire chiroptérologique (chauve-souris) débute par un prédiagnostic basé sur les données historiques disponibles dans la bibliographie ou via des atlas. L'analyse de ces éléments, sous réserve de leur disponibilité permet :

- L'établissement d'une première liste d'espèces identifiées sur la zone d'étude ou à proximité ;
- La pré-localisation de gîtes potentiels.

ECR Environnement a couplé ce prédiagnostic avec des écoutes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Petterson D240X (système hétérodyne et expansion de temps) qui ont débutés dans les 4 heures après le coucher du soleil, ce qui constitue le pic d'activité des chiroptères.

Ce travail a notamment été appuyé par les documents suivants :

- Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544p.
- Barataud M. 2015. - Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 3^e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344p.

Mammifères (autres que les chauves-souris)

Les inventaires des mammifères ont été réalisés par ECR Environnement et se sont basés sur l'observation directe des animaux, sur la recherche d'indices de présence (terriers, couches, empreintes, épreintes, etc.), complétée pour les micromammifères (rongeurs et insectivores de petite taille) par l'analyse d'éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes (parfois rapaces diurnes, corvidés, ardéidés...) ramassées sur site.

Entomofaune

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par chasse à vue. Le matériel utilisé a été un filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place à l'aide d'une loupe de terrain ou en interne à l'aide de macrophotographies réalisées sur le terrain.

13.2.3. Patrimoine et paysage

Les données de patrimoine sont issues notamment du site atlas.patrimoines.culture.fr.

Les données sur le paysage sont issues des données de l'expertise d'ECR Environnement.

13.2.4. Milieu humain et socio-économique

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités taux d'activité et de chômage, etc. proviennent du site l'INSEE.

Les informations sur les autres projets connus situés sur la commune de Lignièrès ont été recueillies sur le site de la MRAE Centre-Val de Loire (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/centre-val-de-loire-r10.html>).

13.2.5. Santé et sécurité

Les renseignements de captages d'eau potable ont été fournis par l'ARS.

Les données sur le bruit ont notamment été collectées sur le site <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>.

Les données sur les risques industriels et technologiques ont été collectées sur le site des installations classées, BASIAS et BASOL ainsi que sur le site Géorisques.

13.2.6. Urbanisme

Les informations sur l'urbanisme sont issues du code de l'urbanisme (Code de l'urbanisme > Partie législative > Livre Ier : Réglementation de l'urbanisme > Titre Ier : Règles applicables sur l'ensemble du territoire > Chapitre 1^{er} : Règlement national d'urbanisme).

13.3. Analyse des impacts, définition des mesures compensatoires

Les impacts bruts mis en évidence correspondent aux impacts identifiés dès le projet planifié, avant toute planification de mesures d'évitement et de réduction. Ces impacts seront donc nuls ou amoindris avec la mise en place de mesures adaptées. Des impacts bruts sont donc évalués pour chaque groupe en fonction des travaux envisagés et des espèces observées sur site et concernées par le projet. En effet, la disparition de milieux sensibles de reproduction et de repos implique celles des populations locales des espèces protégées.

Le site est un futur parc photovoltaïque, les impacts correspondent essentiellement à la disparition de certains habitats et au dérangement d'espèces protégées.

Lorsque des impacts sont identifiés, des mesures sont mises en place pour les éviter et/ou les limiter. Le principe général de l'évitement puis de la réduction des impacts sur l'environnement et en particulier sur les espèces protégées est l'objectif premier de la réglementation relative aux espèces protégées et il doit être recherché dès les phases initiales du projet.

Des mesures d'évitement et de réduction pertinentes ont donc été intégrées dans la phase de conception du projet afin de garantir un impact minimal de l'aménagement.

Les impacts résiduels identifiés correspondent aux impacts subsistant après la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Lorsque des impacts même non significatifs persistent, il est obligatoire de mettre en place des mesures compensatoires. Ces dernières peuvent se définir comme tous travaux, actions et mesures ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures compensatoires doivent compenser le même type de milieu impacté et peuvent s'effectuer au sein même du périmètre d'étude mais également hors de l'emprise finale du projet.

Dans le cadre du projet de Lignièrès, les impacts bruts résiduels sur la biocénose et les biotopes sont considérés comme faibles et suffisamment maîtrisés. En voie de conséquence, l'état de conservation des espèces patrimoniales concernées par le projet n'est pas remis en cause. Un dossier complémentaire de dérogation pour la perturbation et/ou destruction d'espèce protégée ou d'habitat d'espèce protégée n'est pas nécessaire.



14.ANNEXES

14.1. Annexe 1 : Sondages pédologiques



Sondage S216



Sondage S217



Sondage S218



Sondage S219



Sondage S220



Sondage S221





Sondage S222



Sondage S223



Sondage S224



14.2. Annexe 2 : Avis sur projet Photovoltaïque – DDT – Paysagiste conseil de l'Etat

*Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022*

N°220128

Avis sur -projet photovoltaïque – Lignièrès

Cadre : Analyse amont

DDT – Sabrina Hiridjee, paysagiste conseil de l'Etat

Avis délivré le 31 décembre 2021

Avis Favorable (pour la partie paysagère), avec modification à la marge de l'orientation des panneaux et la suppression des haies

Contexte de la demande

Les services de la DDT sollicitent l'avis des ACE-PCE, pour le projet d'une centrale photovoltaïque sur le Lieu-dit Papeterie de Courcelles à Lignièrès

Le porteur de projet est Ener Centre Val de Loire, pour le compte de la VALDEM (syndicat mixte de la collecte des déchets)

L'ensemble du projet s'installe sur 2 parcelles cadastrales, totalisant une surface de 4,3 ha

Le projet de centrale photovoltaïque est constitué de :

- 36 000m² de panneaux avec 7 798 modules
- 1 citerne souple
- 1 chemin périphérique de 4 m de large
- 1 clôture

Réflexions sur le projet proposé

1/ Appréciation générale

Nous saluons tout d'abord l'approche partenariale du porteur de projet qui nous fait intervenir en amont du dépôt de PC.

Le site d'implantation est pertinent, sur un ancien centre d'enfouissement de déchets.

Une petite analyse paysagère est transmise. Cette dernière est axée sur les co-visibilités, ce qui est nécessaire mais pas suffisant.

Dans l'approche paysagère il faut prendre en compte des facteurs qui vont au-delà de la question des co-visibilités.

*Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022*

En effet un champ photovoltaïque peut être visible, s'il est bien intégré à son contexte.

Cette intégration doit interroger les thématiques suivantes : la bonne dimension du projet par rapport à la taille des entités paysagères du contexte, la concurrence ou non avec un autre élément marquant du paysage, la naturalité du site, les lignes de forces du paysage, la topographie, la présence ou non de trames boisées structurantes. Dans des situations où le parc serait vraiment flottant, il y aura nécessité à ce que le porteur de projet crée les nouvelles conditions d'intégration du champ photovoltaïque en générant de nouvelles ossatures paysagères.

L'erreur classique est de procéder au masquage visuel de l'opération par des haies. « L'attitude camouflage » n'est pas éthiquement acceptable (on est vertueux ou on ne l'est pas), et parfois cette attitude face au paysage, sans réelle analyse ni effort projectuel, peut être contre-productive, voire en totale contradiction avec la structure paysagère existante. Il faut être dans « l'attitude intégration »

2/ Structure paysagère de l'existant et insertion du projet

En surplomb du Loir, sur le plateau des hauts de Courcelles et adossée au cordon boisé qui accompagne la rupture topographique, la parcelle est éloignée de lieux d'habitation et de passage.

L'échelle du projet sur 4,3 ha s'intègre parfaitement aux parcelles agricoles autour : le site est de taille équivalente aux parcelles cultivées et s'insère à la trame cadastrale, il n'y a donc pas de rupture d'échelle (taille) avec le contexte.



*Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022*

Le projet ne fait pas concurrence à une entité paysagère remarquable (comme la vallée du Loir) puisqu'elle se trouve au bord du plateau, et donc déconnecté du système paysager de la rivière.

Le paysage est marqué par sa grande ouverture visuelle. Nous pouvons apprécier de très belles vues profondes et ininterrompues sur les coteaux boisés (Bois du refuge, Haut de Lignières, Le Breuil) , qui forment une sorte de cirque très dessiné autour du plateau agricole.



*Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022*



Aucune haie ni autre élément ne vient perturber cette grande ouverture, aussi il est important de préserver ce grand dégagement.

Le site étant en léger décaissé par rapport au chemin de Courcelles qui le longe, permet au regard de passer par-dessus le champ.

L'implantation de la haie qui est proposé dans les photomontages du porteur de projet (cf ci-dessous) ne convient donc pas, il vaut mieux les enlever et rester cohérent avec le contexte. Ces haies ont tendance à surligner le projet plutôt qu'à l'intégrer. De plus les co-visibilités étant liées à la topographie (vues du haut vers le bas), ce n'est pas une haie arbustive qui va camoufler les vues hautes sur le site...



Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022

Concernant les lignes de forces : ces dernières seront préférablement choisies à l'horizontal (car la typologie du site est plane et ouverte). Ces lignes de forces correspondent dans notre cas aux sillons agricoles des parcelles alentours.



Pour répondre à une insertion maximale du projet dans son paysage, l'idéal serait de réorienter les panneaux dans le même sens que les sillons des terrains mitoyens. (Environ 17° et donc une perte minimale dans la production énergétique)



Sabrina Hiridjee, paysagiste-conseil de l'Etat
Conseil – 28 janvier 2022

3/ Divers

Clôtures : il faut rester sur le type de clôtures actuelles : simple torsion, qui disparaissent dans le paysage. (cf ci-dessous)



Les clôtures rigides présentées dans le dossier ne conviennent pas, elles seront trop visibles et disparaissent mal même pour les vues plus lointaines ;

Concernant le chemin périphérique, le porteur de projet restera vigilant à ne pas imperméabiliser sa surface et devra préciser sa constitution.

La conservation d'une petite zone à enjeux écologiques au sud-est de la parcelle est une démarche positive.

Conclusion :

Projet à la bonne échelle, et sur un site bien positionné
Supprimer les haies et réorienter les panneaux.
Rester sur le type de clôture existante. (grillage simple torsion)

Sabrina Hiridjee, Paysagiste conseil de l'Etat



14.3. Annexe 3 : Courrier de VALDEM



Syndicat mixte de collecte
et de valorisation des déchets
ménagers du Vendômois

EneR Centre-Val de Loire
Monsieur le Président
12-14 rue Blaise Pascal BP 51314
37013 TOURS cedex1

Objet : Bassin de rétention des eaux de pluies sur le site de l'ancienne décharge de LIGNIERES

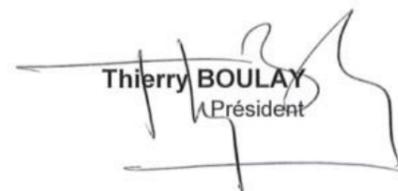
Monsieur le Président,

Depuis la mise en place du bassin de rétention des eaux de pluies dans le cadre de la réhabilitation de l'ancienne décharge de LIGNIERES, nous avons constaté que lors de chaque visite sur site, celui-ci ne contenait pas d'eau. Même à la suite de forts épisodes pluvieux, l'eau n'est pas retenue dans ce bassin.

Je peux donc vous attester sur l'honneur que ce bassin de rétention est pratiquement toujours vide.

Je reste à votre disposition pour tout complément d'information qui serait nécessaire à l'instruction du dossier.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments distingués.



Thierry BOULAY
Président