

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Projet de parc agrivoltaïque

Lieu-dit « La Carterie » - Bierné-les-Villages (53)



NEOEN

Porteur de projet :

NEOEN

22 rue Bayard

75008 PARIS



Maitre d’ouvrage

Réalisation de l’étude



SOCOTEC Environnement

NEOEN
22 rue Bayard
75008 PARIS

Agence de Toulouse
3 Rue Jean Rodier
31028 TOULOUSE

Agence de Tours
2 allée du Petit Cher
37550 Saint-Avertin

REFERENCE DE L'ETUDE		
Référence du dossier	2307E14Q2000016	
Date d’édition du rapport (V2)	12/12/2024	

AUTEUR(E)S & INTERVENANT(E)S		
SOCOTEC Environnement		
Caroline DEBARD	Cheffe de projet évaluations environnementale	Coordination du projet
Alexia Le Gall	Chargé d’affaires évaluation environnementale	Rédaction de l’étude d’impact
Patrick MUR	Chargé d’affaires biodiversité	Rédaction du VNEI Thématique oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes
Orane DARONNAT	Chargée d’affaires biodiversité	Rédaction du VNEI Thématique habitats naturels, flore et zones humides
Régis LE REUN	Chargé d’affaires biodiversité	Thématique chiroptères
Paysage Mania		
Sophie de La Losa	Chef de projet	Volet paysager de l’étude d’impact

La reprographie de ce rapport n’est autorisée que sous sa forme intégrale, sous réserve d’en citer la source.

Sommaire

1	INTRODUCTION	7	2.4.5 Synthèse des enjeux sur le milieu humain	45
1.1	CONTEXTE GENERAL DU PROJET	8	2.5 PAYSAGES ET PATRIMOINE.....	46
1.2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	8	2.5.1 Présentation de l’aire d’étude éloignée.....	48
1.2.1	Un projet soumis à permis de construire	8	2.5.2 Présentation de l’aire d’étude rapprochée.....	55
1.2.2	Un projet soumis à Etude Préalable Agricole (EPA)	8	2.5.3 Analyse paysagère de la zone d’implantation potentielle	70
1.2.3	Un projet soumis à évaluation environnementale.....	9	2.5.4 Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	80
1.2.4	La procédure d’instruction du permis de construire.....	10	2.6 MILIEU NATUREL	82
1.2.5	Procédures au-delà de l'instruction du permis de construire.....	11	2.6.1 Zonages écologiques.....	82
1.2.6	Synthèse	12	2.6.2 Continuités écologiques.....	86
1.3	CONTEXTE ENERGETIQUE ET ENERGIES RENOUVELABLES.....	12	2.6.3 Schéma Régional d’Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET)	86
1.3.1	Au niveau mondial	12	2.6.4 Plan Local d’Urbanisme (PLU)	86
1.3.2	Au niveau européen	12	2.6.5 Zonages relatifs aux zones humides	89
1.3.3	Au niveau français	14	2.6.6 Groupes taxonomique étudiés	90
1.4	PRESENTATION DU DEMANDEUR.....	16	2.6.7 Calendrier des sessions d’inventaires	90
1.4.1	Dénomination du demandeur	16	2.6.8 Investigations naturalistes	92
1.4.2	Présentation générale de la société et chiffres clés.....	16	2.6.9 Flore	95
1.5	NOMS ET QUALITE DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE LA PRESENTE ETUDE	17	2.6.10 Oiseaux	96
1.6	SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	18	2.6.11 Mammifères terrestres	98
1.6.1	Situation IGN	18	2.6.12 Chiroptères.....	99
1.6.2	Accès au site	18	2.6.13 Amphibiens	103
1.6.3	Situation parcellaire	18	2.6.14 Reptiles.....	105
2	ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT.....	20	2.6.15 Entomofaune.....	105
2.1	PREAMBULE	21	2.6.16 Zones humides	108
2.2	AIRES D’ETUDE	21	2.6.17 Investigations pédologiques.....	111
2.3	MILIEU PHYSIQUE	24	2.6.18 Délimitations des zones humides.....	112
2.3.1	Occupation des sols.....	24	2.6.19 Synthèse des enjeux écologiques.....	114
2.3.2	Climatologie	24	2.7 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	116
2.3.1	Topographie	25	3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L’ENVIRONNEMENT	121
2.3.2	Géologie	26	3.3.1 Contexte physique	122
2.3.3	Eaux superficielles	27	3.3.2 Contexte paysager	122
2.3.4	Eaux souterraines.....	29	3.3.3 Contexte humain	122
2.3.5	Risques naturels et technologiques	31	3.3.4 Contexte naturel	123
2.3.6	Environnement sonore.....	33	4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....	124
2.3.7	Qualité de l’air	34	4.1 UNE REPONSE AUX OBJECTIFS NATIONAUX ET REGIONAUX EN MATIERE D’ENERGIES RENOUVELABLES.....	125
2.3.8	Environnement vibratile.....	35	4.1.1 Programmation Pluriannuelle de l’Energie 2019-2028.....	125
2.3.9	Sources lumineuses.....	35	4.1.2 Volonté européenne de développement des énergies renouvelables.....	125
2.3.10	Radiations	35	4.1.3 Volonté nationale de développement des énergies renouvelables	125
2.3.11	Synthèse des enjeux sur le milieu physique	36	4.1.4 Etat des lieux, évolution et volonté régionale de développement des EnR	125
2.4	MILIEU HUMAIN	37	4.2 UN SITE FAVORABLE	126
2.4.1	Environnement humain	37	4.2.1 Un site répondant au cahier des charges de l’appel d’offres CRE	126
2.4.2	Environnement socio-économique	38	4.2.2 Un site répondant aux critères d’implantations techniques, économiques et environnementaux	126
2.4.1	Urbanisme, Plans, Schémas et Programmes.....	41	4.3 ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES A L’ECHELLE DE BIERNE-LES-VILLAGES ET DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D’AMOUR.....	127
2.4.2	Voies de communication et trafic	43	4.4 HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	127

5	PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	128
5.1	SCENARIOS D'AMENAGEMENTS	129
5.1.1	Scenario 1	129
5.1.2	Scénario 2	129
5.1.3	Scénario 3	130
5.1.4	Synthèse des scénarios d'aménagement	130
5.2	PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET RETENU	130
5.2.1	Typologie du projet	130
5.2.2	Concept générale d'un parc solaire photovoltaïque	130
5.2.3	Détails des éléments constitutifs du parc agrivoltaïque	131
5.2.1	Chiffres clés et implantation	134
5.3	PLAN DE MASSE DU PROJET	134
5.4	CYCLE DE VIE DU PROJET	136
5.4.1	Mode de construction du parc	136
5.4.2	Respect des obligations environnementales	137
5.4.3	L'entretien du parc solaire en exploitation	137
5.4.4	Démantèlement du parc solaire	138
6	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	139
6.1	IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	140
6.1.1	Impacts sur la topographie et la structure du sol	140
6.1.2	Impacts sur les eaux superficielles et souterraines	140
6.1.3	Impacts sur les risques technologiques	142
6.1.4	Impacts sur le climat : bilan carbone du projet	142
6.1.5	Synthèse des impacts bruts sur le milieu physique	144
6.2	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	145
6.2.1	Impacts sur l'environnement humain	145
6.2.2	Impacts sur les activités socio-économiques	145
6.2.3	Impacts sur les accès et les déplacements	146
6.2.4	Impacts sur le cadre de vie	146
6.2.5	Synthèse des impacts bruts sur le milieu humain	148
6.3	IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	149
6.3.1	Impact sur le patrimoine historique, culturel et archéologique	149
6.3.2	Impacts sur le paysage à l'échelle du territoire (aire d'étude éloignée)	149
6.3.3	Impacts sur le paysage à l'échelle de la commune (aire d'étude rapprochée)	149
6.3.4	Impacts sur le paysage à l'échelle du site du projet	156
6.3.5	Synthèse des impacts bruts sur le patrimoine et le paysage	158
6.4	IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	159
6.4.1	Impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux	159
6.4.2	Impacts bruts sur la flore patrimoniale	159
6.4.3	Impacts bruts sur la faune patrimoniale	159
6.4.4	Impacts sur les zones humides	163
6.4.5	Conclusion sur les impacts bruts	164
6.4.6	Incidences sur les zones Natura 2000	165
6.5	IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT	168
6.6	IMPACTS DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC	168

6.7	SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS	169
6.8	IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	173
6.8.1	Les projets identifiés	173
6.8.2	Evaluation des impacts cumules	175
6.8.3	Impacts cumulés sur le paysage avec les autres projets	176
6.8.4	Impacts cumulés sur le milieu naturel avec les autres projets	177
7	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE SUIVIS ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES DANS LE CADRE DU PROJET	178
7.1	MESURES D'EVITEMENT	179
7.2	MESURES DE REDUCTION	181
7.3	MESURES DE SUIVI	196
7.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	200
7.5	SYNTHESE DES MESURES PAYSAGERES	205
7.5.1	Présentation des photomontages	206
7.6	SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS	217
7.6.1	Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu humain	217
7.6.2	Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le patrimoine	218
7.6.3	Synthèse des mesures et incidences résiduelles sur le paysage	218
7.6.4	Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu naturel	219
7.6.5	Synthèse des mesures et impacts résiduels sur le milieu physique	221
8	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	222
8.1	DOCUMENTS D'URBANISME DE LA COMMUNE	223
8.1.1	Plan Local d'Urbanisme	223
8.1.2	Projet d'Aménagement et de Développement Durable	223
8.2	SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT)	224
8.2.1	Projet d'Aménagement et de Développement durable (PADD) et au Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) sur du Pays de Château-Gontier	224
8.3	LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL	230
8.4	COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET DES PAYS DE LA LOIRE	231
8.4.1	Le Schéma Régional, d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	231
8.4.2	Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	232
8.5	SDAGE LOIRE – BRETAGNE 2022 – 2027	233
8.6	SAGE MAYENNE ET SAGE SARTHE AVAL	235
8.6.1	SAGE Mayenne	235
8.6.2	SAGE Sarthe Aval	235
8.7	GRI LOIRE-BRETAGNE	236
8.8	SYNTHESE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS ET ORIENTATIONS DES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	236
9	ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES LIMITES RENCONTREES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT	237
9.1	PRINCIPES GENERAUX ET ORGANISATION DE L'ETUDE D'IMPACT	238
9.2	METHODOLOGIE DES EXPERTISES	239
9.2.1	Milieu physique	239
9.2.2	Milieu humain	239
9.2.3	Milieu naturel	239

9.2.4 Patrimoine et patrimoine.....	241
9.3 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES	242
9.3.1 Méthode générale pour l’analyse des impacts par thématiques.....	242
9.3.2 Méthodologie pour la proposition des mesures.....	243
10 RESUME NON TECHNIQUE.....	244
10.1 CADRE GENERAL	245
10.1.1Le porteur du projet	245
10.1.2Les intervenants sur l’étude d’impact	245
10.1.3Le cadre réglementaire.....	245
10.2 PRESENTATION DU PROJET	245
10.2.1Localisation géographique du projet.....	245
10.2.2Historique et concertation	246
10.2.3Description technique du projet.....	246
10.3 ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT.....	248
10.3.1Le milieu humain	248
10.3.2Le milieu paysager et le patrimoine	248
10.3.3Le milieu naturel	248
10.3.4Le milieu physique.....	251
10.4 EVOLUTION PROBABLE DU PROJET EN L’ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	251
10.5 IMPACTS DU PROJET ET MESURES PERMETTANT DE LES LIMITER	252
10.5.1Le milieu humain	252
10.5.2Le milieu paysager et le patrimoine	252
10.5.3Le milieu naturel	253
10.5.4Le milieu physique.....	253
10.6 CONCLUSION	254
11 ANNEXES	255

Index des figures

Figure 1 : Zone d’Implantation Potentielle du projet photovoltaïque (© SOCOTEC Environnement, 2023)	8
Figure 2 : Part de l’énergie provenant de sources renouvelables dans l’UE en 2021 (en %)- Données : Eurostat.....	13
Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d’énergie dans l’Union européenne (source : Eurostat - extraction du 8 février 2024- site de l’INSEE consulté nov. 2024)	13
(en gigawattheures, GWh) - Données : Eurostat Figure 4 : Production brute d’électricité à partir d’énergie solaire photovoltaïque dans l’Union européenne en 2021	14
Figure 5 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau depuis 2008	15
Figure 6 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023	15
Figure 7 : Localisation de la ZIP à l’échelle du territoire.....	18
Figure 8 : Emprise cadastrale de la ZIP	19
Figure 9 : Emprise cadastrale de la ZIP sur Site 1	19
Figure 10 : Emprise cadastrale de la ZIP sur Site 2	19
Figure 11 : Cartographie des aires d’étude – plan éloigné.....	22
Figure 12: Cartographie des aires d’étude – plan rapproché.....	23
Figure 13 : Historique des vues aérienne de la ZIP.....	24
Figure 14 : Rose des vents – Laval (1991-2020)	25
Figure 15 : Carte solaire de l’énergie en kWh/an	25
Figure 16 : Topographie à l’échelle de la ZIP	25
Figure 17 : Relevé topographie AIRGEO sur site 1.....	26
Figure 18 : Relevé topographie AIRGEO sur site 2.....	26
Figure 19 : Géologie au droit de la ZIP.....	26
Figure 20: Carte de situation des SAGE sur la ZIP.....	27
Figure 21 : Réseaux hydrographique au droit de la ZIP.....	28
Figure 22 : Situation de la ZIP au droit des masses d’eaux souterraines	29
Figure 23 : Localisation des forages sur l’aire d’étude rapprochée.....	30
Figure 24 : Localisation des captages d’eau potable.....	30
Figure 25 : Risque inondations et zones sensibles aux remontées de nappe	31
Figure 26 : Cartographie de l’aléa retrait-gonflement des argiles	32
Figure 27 : Carte de localisation des sites pollués ou potentiellement pollués sur l’aire d’étude rapprochée	32
Figure 28 : Carte de localisation des sites ICPE	33
Figure 29 : Carte de localisation des transports de matières dangereuses.....	33
Figure 30 : Proportion de journées de l’année avec un air de bonne, moyenne et mauvaise qualité en 2018.....	34
Figure 31 : Répartition sectorielle des émissions de polluants de l’agglomération de Laval en 2016	35
Figure 32 : Illustration des émissions lumineuses	35
Figure 33 : Répartition du bâti en périphérie de la ZIP	37
Figure 34 : Répartition de la population par tranche d’âge 2020	37
Figure 35 : Taux d’activité et taux de chômage (2020) sur le territoire (INSEE).....	38
Figure 36 : Catégories socio-professionnelle sur le territoire (INSEE).....	39
Figure 37 : Surface de culture par type de culture	39
Figure 38 : Surface agricole utilisée en ha à Bierné.....	39
Figure 39 : Types de production sur le canton de Bierné en 2008	39
Figure 40 : Diagramme présentant l’assolement de l’exploitation	40
Figure 41 : Classification du potentiel agronomique du parcellaire	40
Figure 42 : Plan de localisation du projet au regard des documents d’urbanisme	41
Figure 43 : Localisation de la ZIP au regard du PADD du PLU.....	42
Figure 44 : Structure urbaine du territoire du Pays de Château Gontier (PADD).....	43
Figure 45 : Voies routières à proximité de la ZIP	43
Figure 46 –Ouvrages électriques traversant la ZIP.....	44
Figure 47 : Localisation des aires d’étude de l’état initial paysager	47
Figure 48 : Présentation cartographique de l’aire d’étude éloignée.....	48
Figure 49 : Caractéristiques paysagères de l’aire d’étude éloignée	49
Figure 50 : Cartographie du patrimoine historique et archéologique de l’aire d’étude éloignée.....	52
Figure 51 : Localisation des activités touristiques dans l’aire d’étude éloignée	54
Figure 52 : Délimitation de l’aire d’étude rapprochée	55
Figure 53 : Caractéristiques paysagères de l’aire d’étude rapprochée	56
Figure 54 : Occupation du sol dans l’aire d’étude rapprochée	57
Figure 55 : Localisation des prises de vues des photographies de l’aire d’étude rapprochée	58

Figure 56: Localisation des lieux de vie et de loisirs dans l’aire d’étude rapprochée.....60

Figure 57 : Localisation des cônes de vues sur la zone d’implantation potentielle depuis l’aire d’étude rapprochée. 62

Figure 58 : Organisation du site 1 de la Zone d’implantation potentielle 71

Figure 59 : Localisation des vues sur le paysage environnant du site 1 de la ZIP 74

Figure 60 : Organisation du site 2 de la Zone d’implantation potentiellePhotographies n°1 à 9 du site 2 de la zone d’implantation potentielle (ZIP) 76

Figure 61 : Localisation des vues sur le paysage environnant du site 2 de la ZIP 78

Figure 62 : Synthèse des enjeux de l’état initial paysager 81

Figure 63 : Zonages écologiques réglementaires présents dans un rayon de 10 km autour du site d’étude 83

Figure 64 : ZNIEFF de type I présents dans un rayon de 10 km autour de l’aire d’étude 84

Figure 65 : ZNIEFF de type II présents dans un rayon de 10 km autour de l’aire d’étude 85

Figure 66 : Atlas cartographique 1/100 000 des continuités écologiques régionales au droit de l’aire d’étude 87

Figure 67 : Trame verte et bleue au droit de la commune de Bierné-les-Villages 88

Figure 68 : Carte d’état-major (1820 – 1866) au droit de l’aire d’étude 89

Figure 69 : Sensibilités aux remontées de nappe au droit de l’aire d’étude 89

Figure 70 : Zones humides probables au droit de l’aire d’étude 90

Figure 71 : Prairies permanentes pâturées au droit de la ZIP 92

Figure 72 : Bordures de haie et nouvelles plantations au droit la ZIP 92

Figure 73 : Habitats naturels et semi-naturels recensés au droit du site 1 93

Figure 74 : Habitats naturels et semi-naturels recensés au droit du site 2 94

Figure 75 : Habitat d’intérêt patrimonial au titre de Natura 2000 au droit du site 2.....95

Figure 76 : Stations de Robinier faux-acacia au droit du site 1 96

Figure 77 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux 97

Figure 78 : Localisation des arbres favorables aux Chiroptères 99

Figure 79 : Localisation des 4 enregistreurs passifs et activité des Chiroptères 100

Figure 80 : Mare située à proximité de la ZIP 104

Figure 81 : Localisation des espèces d’amphibiens patrimoniaux.....104

Figure 82 : Arbres accueillant le Grand Capricorne et le Pique-prune sur les sites 1 et 2 107

Figure 83 : Habitat naturel caractéristique de zones humides au droit du site 2.....108

Figure 84 : Localisation des placettes floristiques réalisées au droit de la ZIP 109

Figure 85 : Analyse des placettes floristiques réalisées au droit de la ZIP.....111

Figure 86 : Tableau GEPPA modifié, 1981 111

Figure 87 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au droit de la ZIP 111

Figure 88 : Exemple de sondage caractéristique de zone humide (sondage S35, site 2) 112

Figure 89 : Analyse des sondages pédologiques réalisés au droit de la ZIP 112

Figure 90 : Zones humides recensées au droit de la ZIP 113

Figure 91 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la ZIP 115

Figure 92 : Objectifs PPE 2020 et situation actuelle de la France.....125

Figure 93 : Scénario d’implantation n°1 129

Figure 94 : Scénario d’implantation n°2 129

Figure 95 : Scénario d’implantation n°3 130

Figure 96 : Schéma de principe du fonctionnement d’un parc agrivoltaïque (© ADEME, 2011) 131

Figure 97 : Décomposition d’un module photovoltaïque 131

Figure 98 : Schéma d’une installation agrivoltaïque ovine 132

Figure 99 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan 132

Figure 100 : Exemple d’acheminement d’un poste technique préfabriqué 133

Figure 101 : Plan de masse du projet (08/10/2025) 135

Figure 102 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux.....136

Figure 103 : Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux.....141

Figure 104 : Sources d’impact d’un projet PV 142

Figure 105 : Estimation de l’empreinte carbone de la centrale (en kg COéq.) par phase de son cycle de vie (sans prise en compte des bénéfices liés à la production d’électricité).....143

Figure 106 : Répartition (en %) des impacts de la construction de la centrale par élément projet 143

Figure 107 : photomontages illustrant les impacts du projet dans le paysage (aire d’étude rapprochée) 150

Figure 108 : Photomontage A – Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, au croisement de la route des Basses Mares et de la RD105, au coin du jardin de La Beauceraie.....151

Figure 109 : Photomontage B - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105, vers l’est, en direction du Clairêt.....151

Figure 110 : Photomontage C - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105, en direction de la Beauceraie 152

Figure 111 : Photomontage D - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive est d’une route communale, en direction de l’exploitation de La Carterie 152

Figure 112 : Photomontage E - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la route communale menant de La Saulaie vers La Carterie.....153

Figure 113 : Photomontage F - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la route des Basses Mares en direction du lieu-dit de La Beauceraie. 153

Figure 114 : Photomontage G - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la RD105 entre les lieux-dits La Challerie, Le Clairêt et La Bodraie. 154

Figure 115 : Photomontage H - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105 au niveau du lieu-dit La Challerie. 154

Figure 116 : Photomontage I - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures au niveau du lieu-dit Le Bois Bureau.....155

Figure 117 : Photomontage J - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard, avant l’entrée dans le bourg de Bierné-les-Villages.....155

Figure 118 : Plan d’implantation du projet de parc agrivoltaïque.....157

Figure 119 : Réseau hydrographique au droit de la ZIP 163

Figure 120 : Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 sur un rayon de 10 km 166

Figure 121: Localisation des projets retenus pour l’évaluation des effets cumulés 174

Figure 122: Localisation des autres projets identifiés sur le territoire pour analyse des impacts cumulés 176

Figure 123: Localisation du photomontage pour l’analyse des impacts cumulés avec le parc éolien 176

Figure 124: Photomontage – Vue du projet de parc agrivoltaïque et du parc éolien depuis la route D15, rue Ménard, à l’entrée du bourg de Bierné-les-Villages 177

Figure 125 : Plan des mesures paysagères appliquées au projet de parc agrivoltaïque 205

Figure 126 : Localisation des photomontages.....206

Figure 127 : Photomontage A – Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis le jardin de la Beauceraie sur la RD105 et la Zone d’Implantation. 207

Figure 128 : Photomontage B - Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis le jardin de la Beauceraie sur la RD105 et la Zone d’Implantation. 208

Figure 129 : Photomontage C. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la RD105 en direction de la Beauceraie 209

Figure 130 : Photomontage D. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la route menant à la Carterie depuis la RD105. 210

Figure 131 : Photomontage E. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la route menant à la Carterie depuis La Saulaie.....211

Figure 132 : Photomontage F. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la route des basses mares en direction de la Beauceraie 212

Figure 133 : Photomontage G. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la RD105 entre la Challerie et le Clairêt 213

Figure 134 : Photomontage H. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures, depuis la RD105 à la Challerie 214

Figure 135 : Photomontage I. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures depuis le Bois Bureau215

Figure 136 : Photomontage J. Vues de l’état projeté sans mesure et de l’état projeté avec mesures depuis la RD15 à la Rue Ménard 216

Figure 137 : Plan de localisation du projet au regard des documents d’urbanisme 223

Figure 138:ZIP au regard de la Trame Verte et Bleue du SRCE 232

Figure 139: Carte de situation des SAGE sur la ZIP.....235

Figure 140 : Tableau GEPPA modifié 241

Figure 141 : Localisation géographique du projet et des aires d’étude 245

Figure 142 : Répartition du bâti – Vue rapprochée 246

Figure 143 : Plan de masse du projet 247

Figure 144 : Zones d’intérêt écologique à portée réglementaire 249

Figure 145 : Zones d’intérêt écologique à portée non réglementaire – ZNIEFF I.....249

Figure 146 : Zones d’intérêt écologique à portée non réglementaire – ZNIEFF II.....249

Figure 147 : Atlas cartographique 1/100 000 des continuités écologiques régionales au droit de l’aire d’étude (issu du SRADDET Pays-de-la-Loire, 2022) 250

Figure 148 : Synthèse des enjeux écologiques 250

Figure 149 : Localisation des zones humides 251

Index des tableaux

Tableau 1 : Définition du type d’autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque	8
Tableau 2 : Conditions cumulatives détenues par le projet pour la réalisation d’une EPA	8
Tableau 3 : Catégories concernant le projet au titre de l’annexe à l’article R.122-2 du Code de l’Environnement.....	9
Tableau 4 : Caractéristiques à présenter afin d’être exempté du calcul de consommation ENAF	11
Tableau 5 : Procédures administratives concernées par le projet de Bierné-les-Villages	12
Tableau 6 : Présentation du demandeur	16
Tableau 7 : Références des personnes ayant participé à la rédaction de l’étude d’impact	17
Tableau 8 : Références parcellaires de la ZIP.....	18
Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux.....	21
Tableau 10 : Températures moyennes en °C dans l’aire d’étude rapprochée (1991-2020).....	24
Tableau 11 : Hauteur moyenne des précipitations en mm de 1991 à 2020 – Station de Laval (aire d’étude rapprochée)	24
Tableau 12 : Moyenne des heures d’ensoleillement de 1991 à 2020 – Station de Laval	25
Tableau 13 : Qualité et objectif de qualité des masses d’eaux FRGR1136 et FRGR1131 en 2019	28
Tableau 14 : Objectifs et état de la masse d’eau souterraine – état des lieux en 2019	29
Tableau 15 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la Banque de Données du Sous-Sol	30
Tableau 16 : Concentrations de polluants dans l’air : situation des Pays de la Loire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l’air en 2018 (source : Rapport annuel AirPL 2018)	34
Tableau 17 : Données démographiques du territoire et de la commune de Bierné-les-Villages.....	37
Tableau 18 : Catégories et types de logements à l’échelle du territoire	38
Tableau 19 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (INSEE).....	38
Tableau 20 : Liste des zones d’intérêt écologique réglementaires dans un périmètre de 10 km	82
Tableau 21 : Liste des zones d’intérêt écologique non réglementaires dans un périmètre de 10 km	82
Tableau 22 : Synthèse des périodes et des conditions d’intervention	91
Tableau 23 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturels au droit de la ZIP	92
Tableau 24 : Synthèse de l’habitat patrimonial au droit du site 2.....	95
Tableau 25 : Synthèse bibliographique des espèces végétales patrimoniales présentes à proximité de l’aire d’étude.....	95
Tableau 26 : Avifaune nicheuse à enjeu dans la ZIP	97
Tableau 27 : Mammifères terrestres à enjeu dans la ZIP	98
Tableau 28 : Analyse des activités chiroptérologiques sur la nuit du 26 juin 2024	101
Tableau 29 : Chiroptères à enjeu dans la ZIP.....	103
Tableau 30 : Amphibiens à enjeu dans l’aire d’étude.....	104
Tableau 31 : Reptiles à enjeu dans la ZIP.....	105
Tableau 32 : Papillons de jour à enjeu dans la ZIP.....	106
Tableau 33 : Odonates à enjeu dans la ZIP	106
Tableau 34 : Coléoptères saproxylophages à enjeu dans la ZIP	107
Tableau 35 : Synthèse de la caractérisation des habitats naturels et semi-naturels	108
Tableau 36 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la ZIP	114
Tableau 37 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l’environnement	116
Tableau 38 : Synthèse des différents scénarii d’aménagement	130
Tableau 39 : Synthèse des caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque	134
Tableau 40 : Opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation	138
Tableau 41 : exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique et par phase	140
Tableau 42 : Hypothèse de la répartition des sources d’impacts pour un projet PV au sol.....	142
Tableau 43 : Impacts directs et indirects du projet sur l'économie agricole	145
Tableau 44 : Impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux.....	159
Tableau 45 : Impacts bruts sur l’avifaune patrimoniale	159
Tableau 46 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres	160
Tableau 47 : Impacts bruts sur les chiroptères.....	160
Tableau 48 : Impacts bruts sur les amphibiens	161
Tableau 49 : Impacts bruts sur les reptiles	161
Tableau 50 : Impacts bruts sur les insectes	162
Tableau 51 : Impacts bruts par groupe taxonomique étudié	164
Tableau 52 : Synthèse des habitats d’intérêt communautaire de la ZSC FR5200630	167
Tableau 53 : Synthèse des espèces d’intérêt communautaire de la ZSC FR5200630.....	167
Tableau 54 : Liste des projets retenus pour l’évaluation des effets cumulés.....	173
Tableau 55 : Evaluation des impacts cumulés avec d’autres projets	175
Tableau 56 : Analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD du PLU	223
Tableau 57 : Analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD et DOO du SCoT.....	225
Tableau 58 : Orientations et objectifs du PCET	230
Tableau 59 : Orientations et objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine	231
Tableau 60 : Thèmes et orientations du SDAGE Loire-Bretagne	233
Tableau 61 : Enjeux et objectifs du SAGE Sarthe Aval.....	235
Tableau 62 : Contenu du R122-5 du Code de l’Environnement	238
Tableau 63 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)	240
Tableau 64 : Présentation du demandeur	245
Tableau 65 : Synthèse des éléments techniques du projet.....	248

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

La présente étude concerne le projet de centrale photovoltaïque au sol envisagé sur la commune de Bierné-les-Villages (53). Ce projet est développé par le groupe NEOEN, qui sera également le futur exploitant.

Le projet d'implantation du parc agrivoltaïque a fait l'objet d'études sur une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) qui s'étend sur une superficie totale d'environ 40 ha répartie sur 2 sites :

- Site 1 : ~33,8 ha.
- Site 2 : ~6,7 ha

La puissance totale installée sera d'environ **18,78MWc**.



Figure 1 : Zone d'Implantation Potentielle du projet photovoltaïque (© SOCOTEC Environnement, 2023)

1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La création 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.

1.2.1 UN PROJET SOUMIS A PERMIS DE CONSTRUIRE

Le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022, relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, précise le type de procédure à réaliser :

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque

PUISANCE (P)	CONDITION	PROCEDURE
P < 3 kWc	Hauteur ≤ 1,80 m	Aucune
	Hauteur > 1,80 m ou dans les secteurs protégés	Déclaration préalable
3 kWc ≤ P < 1 MWc	Hors secteurs protégés	Déclaration préalable
3 kWc ≤ P < 1 MWc	Dans les secteurs protégés	Permis de construire
300 kWc ≤ P < 1 MWc	-	Examen au cas par cas
P ≥ 1 MWc	-	Permis de construire Etude d'impact

Les installations photovoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 300 kWc selon l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme.

1.2.2 UN PROJET SOUMIS A ETUDE PREALABLE AGRICOLE (EPA)

L'étude préalable agricole (EPA) est encadrée par plusieurs textes législatifs et réglementaires en France :

- La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 : Cette loi introduit l'obligation de réaliser une étude préalable pour tout projet susceptible d'avoir des impacts significatifs sur l'économie agricole locale.
- Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 : ce décret précise les modalités de réalisation de l'EPA. Il stipule que l'étude doit inclure une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole, une évaluation des effets positifs et négatifs du projet, et les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser ces effets.

Concernant ses conditions de réalisation, la loi définit **3 conditions cumulatives** pour qu'un projet soit soumis à compensation agricole collective :

Tableau 2 : Conditions cumulatives détenues par le projet pour la réalisation d'une EPA

Conditions cumulatives	Cas du projet
<u>Une condition de nature</u> : le projet est soumis à étude d'impact environnemental systématique.	Le projet, couvrant une superficie totale de 40 ha, nécessite une étude d'impact environnemental systématique en raison de sa nature et de sa taille.
<u>Une condition de localisation</u> : le site du projet a porté une activité agricole depuis moins de trois ans sur une zone classée "à urbaniser / AU" du document d'urbanisme. Ce délai passe à cinq ans si le projet se situe sur une zone classée "agricole / A" ou "naturelle / N" ou si la commune n'a pas de document d'urbanisme.	Les terrains concernés sont actuellement utilisés pour des activités agricoles, et il faudra vérifier leur classement (zones A, N, ou AU). L'exploitation est située en zone agricole (A).
<u>Une condition de consistance</u> : la surface de terre agricole prélevée de manière définitive par le projet est supérieure à un seuil. Par défaut, le décret fixe ce seuil à 5 hectares mais laisse la possibilité aux préfets de déroger à celui-ci en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares.	La ZIP du projet s'étend sur 40 ha , bien au-dessus du seuil par défaut de 5 hectares, ce qui rend cette condition remplie.

Le projet de centrale agrivoltaïque envisagée sur la commune de Bierné-les-Villages est soumis à Etude Préalable Agricole.

1.2.3 UN PROJET SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement précise les catégories de projet devant réaliser une évaluation environnementale, soit de façon systématique, soit après une étude au cas par cas. Le tableau ci-dessous présente les catégories concernant le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages.

Tableau 3 : Catégories concernant le projet au titre de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement

CATEGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS	SITUATION DU PROJET
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains			
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ;	Le projet créera une emprise au sol au sens de l'article R. 420-1 du Code de l'Urbanisme supérieure à 40 000 m² dans un espace autre que ceux mentionnés ci-contre. Projet soumis à évaluation environnementale systématique
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;		
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².	

Le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages est soumis à évaluation environnementale de façon systématique (rubrique 39.a).

L'étude d'impact environnemental est une pièce essentielle du dossier de Permis de Construire. L'article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas.
[...]

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

En application de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet**, y compris en particulier :
 - Une description de la localisation du projet ;
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - Une estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Un « **scénario de référence** » décrivant les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'art. L.122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
 - De la **construction et de l'existence du projet**, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De **l'utilisation des ressources naturelles**, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De **l'émission de polluants**, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - Des **risques** pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - Du **cumul des incidences** avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - Des **incidences du projet sur le climat** et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - Des **technologies** et des substances utilisées.

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

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

- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
 - Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
 - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences ;
- Le cas échéant, les **modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
 - Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
 - Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique**. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

Ainsi, ce document est organisé de la façon suivante :

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

1.2.4 LA PROCEDURE D'INSTRUCTION DU PERMIS DE CONSTRUIRE

La procédure d'instruction du dossier de demande de permis de construire est régie par les articles R.423-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

1.2.4.1 DEPOT DU DOSSIER

Le maître d'ouvrage dépose son dossier comprenant l'étude d'impact en mairie afin qu'il soit transmis à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet. L'autorité compétente vérifie alors la complétude du dossier et demande au pétitionnaire, le cas échéant, d'assurer les compléments nécessaires.

Le dossier complet est ensuite transmis pour avis à l'autorité environnementale par lettre recommandée avec accusé de réception.

1.2.4.2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article R123-8, I, du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le Préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

1.2.4.3 PHASE D'ENQUETE PUBLIQUE

L'octroi de l'autorisation de construire par le Préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L.123-1 et suivants et L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et R.123-1 et suivants du même Code.

Le dossier d'enquête publique, complété suite à la phase d'examen, est déposé en Préfecture de Vendée pour solliciter l'ouverture de l'enquête publique correspondante par son préfet.

Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter aux dispositions législatives et réglementaires susmentionnées.

• Objectifs

Selon l'article L.123-1 du Code de l'Environnement, « *l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L.123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* »

• Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure d'instruction du dossier est la suivante :

- Lorsque le Préfet juge le dossier complet, **il saisit le Tribunal administratif pour la désignation du commissaire enquêteur** ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;
- L'enquête publique est annoncée **par un affichage** dans la commune d'implantation ainsi que les communes riveraines qui seront déterminées lors de la procédure d'enquête publique. **Des publications dans la presse** (deux journaux locaux ou régionaux) seront réalisées aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, **un avis** annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché **dans les panneaux d'affichages** municipaux dans les communes concernées, ainsi **qu'aux abords du site concerné** par le projet ;
- Le **dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public** à la mairie de la commune, siège de l'enquête, pendant un mois, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également **s'entretenir avec le commissaire-enquêteur** les jours où il assure des permanences. Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les articles R.123-9, R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'Environnement ;

- Le **Conseil municipal** de la commune où le projet est prévu et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l’enquête publique (article R.181-38 du Code de l’Environnement).

Parallèlement à l'enquête publique, le Préfet adresse un exemplaire du dossier **aux services administratifs** concernés pour qu'ils donnent un **avis sur le projet** dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de **l'avis du commissaire-enquêteur** (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l’enquête publique) du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, des avis des services concernés est transmis au service instructeur qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au Préfet.

L'ensemble de ces étapes permet au Préfet de statuer sur la demande.

1.2.4.4 PHASE DE DECISION

Comme indiqué précédemment, le préfet transmet le rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire en application de l'article R. 123-21. A compter du jour de l’envoi, le Préfet a 2 mois pour statuer sur la demande.

1.2.5 PROCEDURES AU-DELA DE L'INSTRUCTION DU PERMIS DE CONSTRUIRE

1.2.5.1 RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

La demande de raccordement au réseau électrique d’un parc agrivoltaïque se fait directement auprès du gestionnaire ENEDIS. Le coût de raccordement est difficilement évaluable au moment du dépôt du permis de construire, car il est possible, en fonction des cas de figure, que des travaux d’extension du réseau soit à prévoir.

L’étude d’impact du raccordement fait l’objet d’une analyse dans le cadre de ce présent dossier.

1.2.5.2 REGLEMENTATION LIEE A LA CONSOMMATION D’ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS (ENAF)

L’article 1 du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 précise qu’une installation de production d’énergie photovoltaïque n’est pas comptabilisée dans la consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :

- 1° La réversibilité de l’installation ;
- 2° Le maintien, au droit de l’installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d’implantation, sur toute la durée de l’exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d’accès ;
- 3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques techniques que doivent présentées les installations photovoltaïques afin d’être exemptées du calcul de la consommation d’espaces ENAF et les compare aux caractéristiques du projet de Bierné-les-Villages.

Tableau 4 : Caractéristiques à présenter afin d’être exempté du calcul de consommation ENAF

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D’ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	VALEURS OU SEUILS D’EXEMPTION DU CALCUL DE LA CONSOMMATION D’ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS	PROJET DE BIERNE-LES-VILLAGES
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas	Le bas de table sera à minima à 1,50 m pour faciliter le passage des animaux.
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre	Les tables seront espacées de 7,6 m.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc	Dans le cadre du projet de Bierné-les-Villages, la fixation des tables se fera de préférence par un système de pieux battus. Cependant, selon les résultats de l’étude géotechnique et des calculs des descentes de charge, une solution par pieux vissés pourra être retenue
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée	Le projet sera clôturé par un grillage non occultant sans base maçonnée.
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable	Les pistes internes qualifiées de « lourdes » seront en matériaux de carrières concassés donc perméable. Les pistes internes qualifiées de « légères » correspondent à des surfaces enherbées.

Le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages présente l’ensemble des caractéristiques permettant d’être exemptée du calcul de consommation d’espaces ENAF. Ainsi, le projet n’est pas consommateur d’espaces naturels, agricoles et forestiers.

1.2.6 SYNTHÈSE

Le projet de Bierné-les-Villages est soumis aux procédures suivantes :

Tableau 5 : Procédures administratives concernées par le projet de Bierné-les-Villages

PROCEDURE	REFERENCES LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES	SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DE LA PROCEDURE	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l’Urbanisme	Le projet d’implantation d’un projet photovoltaïque dont la puissance au sol est supérieure à 1 MWc doit être précédé de la délivrance d’un permis de construire.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant l’étude d’impact	Article R. 122-5 et annexe de l’article R. 122-2 du Code de l’Environnement	La puissance du présent projet de parc agrivoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	Concerné
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l’Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d’une évaluation environnementale (étude d’impact).	Concerné
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet considéré remplit les conditions nécessaires à la réalisation d’une étude préalable agricole. En effet, le site visé par le projet dispose d’un Plan Local d’Urbanisme classant une partie des parcelles en zone A (Agricole) et fait l’objet d’une activité agricole. Cette étude préalable agricole fera l’objet d’un document distinct de la présente étude d’impact, les principaux éléments d’intérêt étant rappelé dans cette étude.	Concerné
Réalisation d’une Demande de raccordement au réseau public	Décret 29/07/1927	La demande de raccordement sera réalisée une fois le permis de construire obtenu.	Concerné

1.3 CONTEXTE ENERGETIQUE ET ENERGIES RENOUVELABLES

1.3.1 AU NIVEAU MONDIAL

Sources : Article « COP29 UN Climate Conference Agrees to Triple Finance to Developing Countries, Protecting Lives and Livelihoods » publié le 24 novembre 2024 sur le site des United Nations Climate Change Conference (UNCC) – consulté en novembre 2024. Article apnews.com « Here’s what to know about the new funding deal that countries agreed to at UN climate talks » publié le 24 novembre 2024 – consulté en novembre 2024.

IEA Rapport « Renewables 2022 – Analysis and forecast to 2027 » - revised version, january 2023

Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

La transition énergétique discutée à la 29^{ème} conférence des Nations unies sur le changement climatique (COP29 : conférence de Bakou qui s’est déroulée du 11 au 22 novembre 2024) a permis les engagements suivants :

- **Triplement du financement** : Les pays développés se sont engagés à tripler le financement pour les pays en développement, atteignant 300 milliards de dollars par an d'ici 2035.
- **Objectif combiné de financement** : L'objectif est de mobiliser 1 300 milliards de dollars par an d'ici 2035, en combinant les sources publiques et privées.
- **Accélération de la transition énergétique** : Les pays ont convenu de tripler la capacité installée des énergies renouvelables d'ici 2035.
- **Progrès sur les marchés du carbone** : Un accord a été atteint pour faciliter les échanges de crédits carbone entre pays, soutenant ainsi les efforts de réduction des émissions.

Ces engagements visent à renforcer la résilience climatique, à promouvoir une énergie plus propre et à soutenir les pays en développement dans leur transition énergétique.

La dernière estimation de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) concernant la puissance photovoltaïque installée cumulée dans le monde date de décembre 2022. Selon leur rapport, la capacité installée de solaire photovoltaïque pourrait atteindre près de **1 500 gigawatts (GW) d'ici 2027**. Cette estimation reflète une croissance rapide et continue du secteur, avec une augmentation significative prévue au cours des prochaines années.

1.3.2 AU NIVEAU EUROPEEN

Sources : <https://www.touteurope.eu/> _ site consulté en novembre 2024, avec CARTE : « Le solaire photovoltaïque : une énergie en plein essor dans l’Union européenne » publiée le 16.06.2023 et ARTICLES : « Qu’est-ce que le Pacte vert pour l’Europe ? » mis à jour le 14.11.2024 et « Les énergies renouvelables dans l’UE » mis à jour le 17.05.2023 et DOSSIER : « Que fait l’Europe pour la transition énergétique ? » mis à jour le 27.06.2019.

Part des énergies renouvelables dans l’Union européenne | Insee – site consulté en novembre 2024.

1.3.2.1 ENERGIES RENOUVELABLES

La transition énergétique en Europe est un enjeu majeur pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

L'Union européenne s'est engagée à augmenter la part des énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie à plusieurs reprises. Le premier engagement majeur a été pris en 2009 avec la directive sur les énergies renouvelables, qui fixait un objectif de 20 % d'ici 2020. En 2018, cet objectif a été relevé à 32 % pour 2030. Plus récemment, en 2023, l'UE a encore augmenté cet objectif à 42,5 % d'ici 2030, avec une ambition d'atteindre 45 %.

Cette transition implique des investissements massifs dans les énergies renouvelables telles que l'éolien, le solaire et la biomasse, ainsi que des améliorations significatives en matière d'efficacité énergétique.

En 2022, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est de 20,3 % en France et de 23,0 % dans l'ensemble de l'Union européenne à 27 pays (cf. figure ci-contre). La Suède continue de mener avec environ 66 % de sa consommation énergétique provenant de sources renouvelables. D'autres pays comme la Finlande et le Danemark suivent avec des parts respectives de 47,9 % et 41,6 %. En revanche, des pays comme le Luxembourg et Malte ont des parts plus modestes, autour de 14,4 % et 13,4 % respectivement.

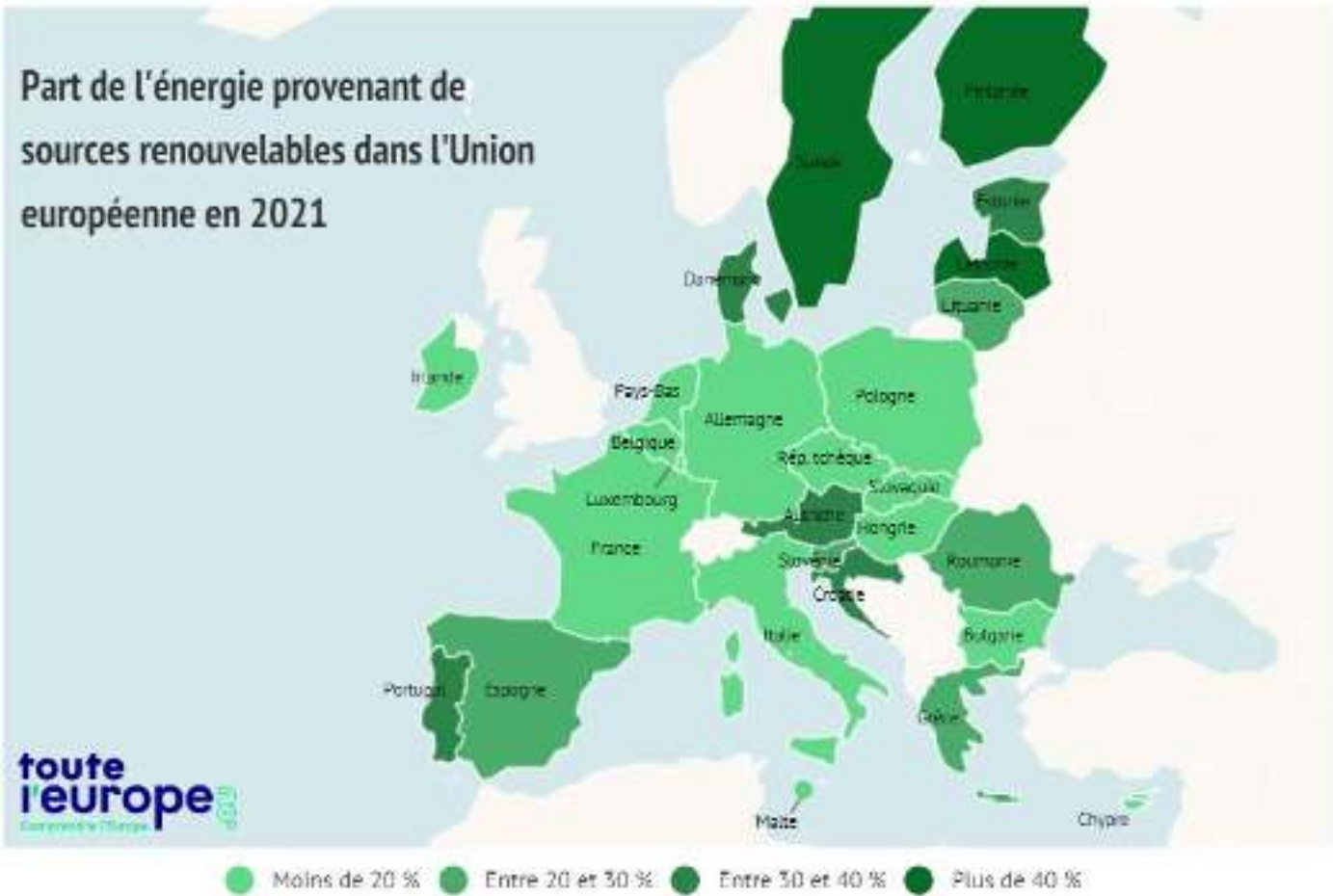


Figure 2 : Part de l'énergie provenant de sources renouvelables dans l'UE en 2021 (en %)- Données : Eurostat

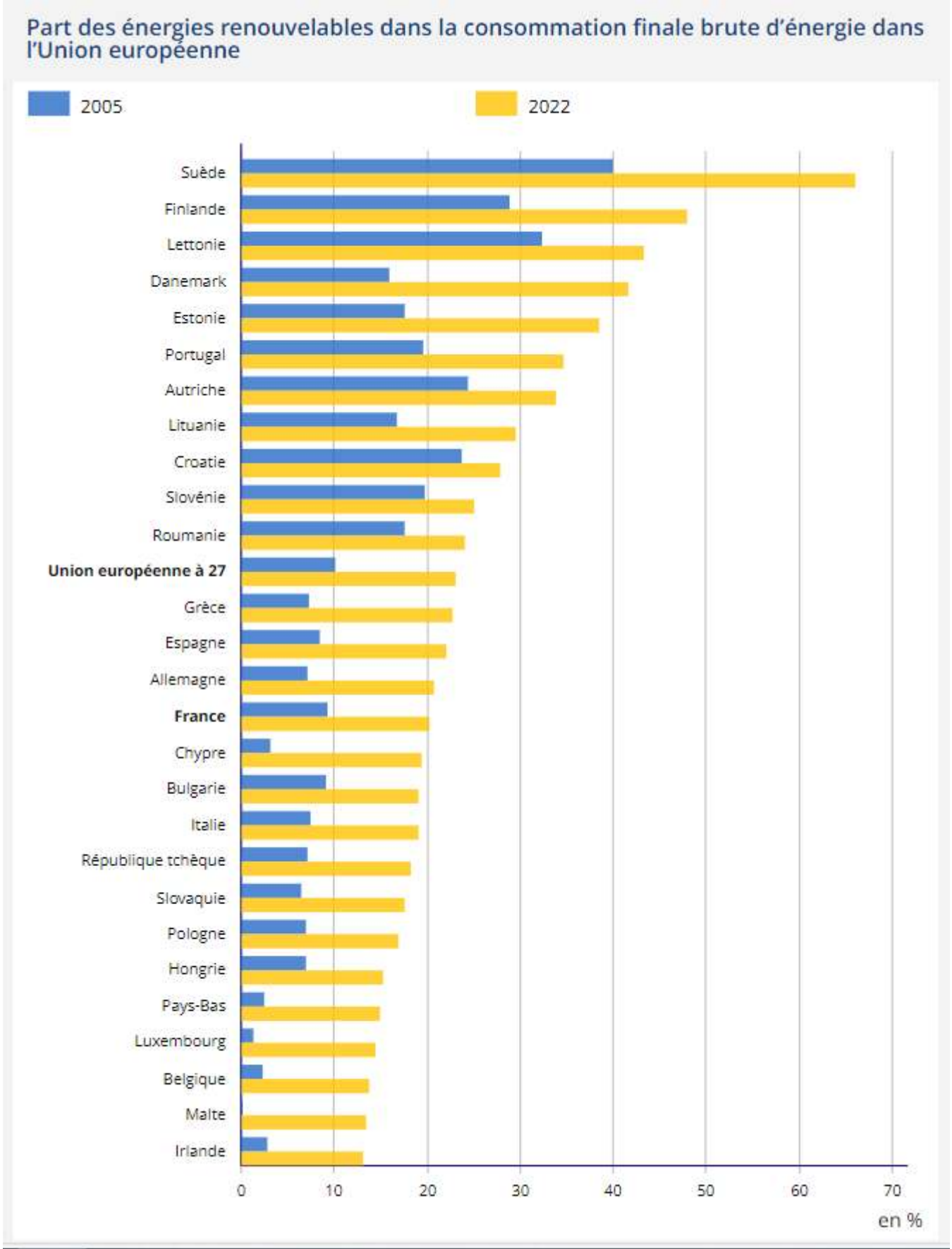


Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie dans l'Union européenne (source : Eurostat - extraction du 8 février 2024- site de l'INSEE consulté nov. 2024)

L'Union Européenne a également lancé des initiatives comme le **Pacte vert européen** et le **plan REPowerEU** pour réduire la dépendance aux énergies fossiles, notamment en réponse à la crise énergétique exacerbée par la guerre en Ukraine. Ces efforts collectifs visent à rendre l'économie européenne plus durable et résiliente face aux défis climatiques.

Le Pacte vert pour l'Europe, lancé en décembre 2019, est une initiative majeure de la Commission européenne visant à faire de l'Europe le premier continent neutre pour le climat d'ici 2050. Ce plan ambitieux comprend plusieurs objectifs clés :

1. **Neutralité climatique d'ici 2050** : Réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre à zéro ;
2. **Réduction des émissions de 55 % d'ici 2030** par rapport aux niveaux de 1990 ;
3. **Croissance économique durable** : Dissocier la croissance économique de l'utilisation des ressources naturelles ;
4. **Inclusion sociale** : Assurer que personne ne soit laissé de côté dans cette transition.

Il couvre divers secteurs, notamment l'énergie, les transports, l'agriculture et la biodiversité. Il comprend plusieurs initiatives spécifiques visant à atteindre ses objectifs ambitieux, dont :

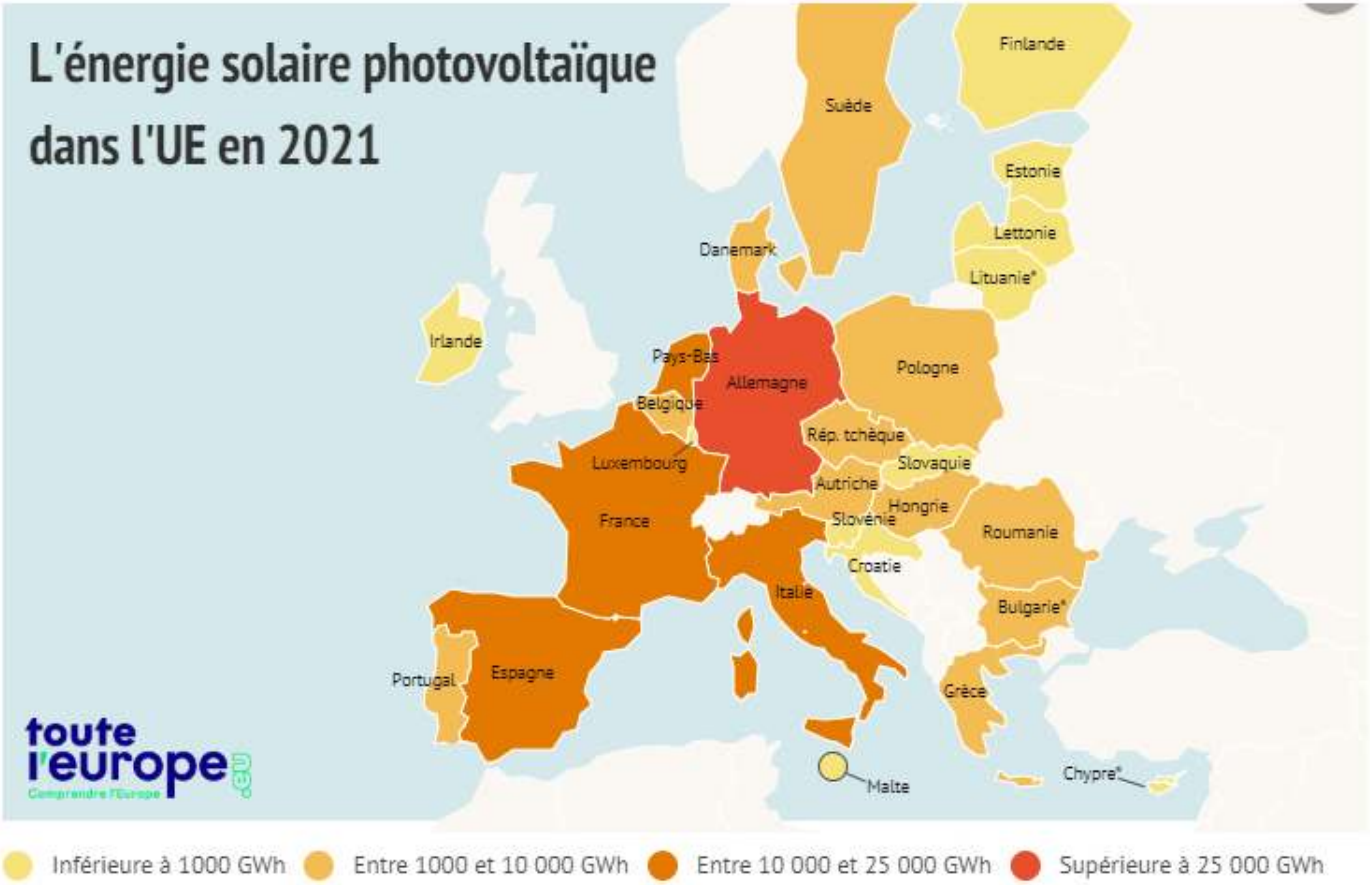
- **Plan REPowerEU** : Réduire la dépendance de l'UE aux combustibles fossiles russes en diversifiant les sources d'énergie et en augmentant l'efficacité énergétique ;
- **Fit for 55** : Un ensemble de 13 mesures législatives visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cela inclut l'interdiction de la vente de voitures thermiques neuves à partir de 2035 et l'extension du marché européen du carbone ;
- **Fonds social pour le climat** : Aider financièrement les citoyens les plus vulnérables à faire face aux coûts de la transition énergétique, notamment en soutenant la rénovation thermique des logements et le passage à des modes de transport plus propres ;
- **Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières** : Appliquer des droits de douane sur les importations de biens produits dans des pays aux normes environnementales moins strictes, afin de prévenir les "fuites de carbone" et encourager des normes climatiques plus élevées à l'échelle mondiale.
- **ReFuelEU Aviation** : Augmenter la part des carburants durables utilisés dans l'aviation pour réduire les émissions de ce secteur.

Ces initiatives sont conçues pour transformer l'économie européenne en une économie moderne, efficace dans l'utilisation des ressources et compétitive, tout en garantissant que personne ne soit laissé de côté dans cette transition.

1.3.2.2 ENERGIE SOLAIRE

Depuis 2008, la production d'électricité photovoltaïque a été multipliée par plus de 20 dans l'Union européenne. D'ici 2040, elle pourrait couvrir jusqu'à 20 % des besoins en électricité des Vingt-Sept, selon la Commission européenne.

Dans l'Union européenne, la production brute d'électricité issue de l'énergie solaire photovoltaïque atteint 164 TWh (terawattheures) sur l'année 2021, soit 5,8 % de la production d'électricité de l'Union européenne. L'Allemagne est le pays où la production solaire est la plus conséquente, atteignant près de 50 000 GWh cette même année (cf. figure ci-après). Viennent ensuite l'Italie (25 039 GWh), l'Espagne (21 922 GWh), la France (15 732 GWh), et les Pays-Bas (11 495 GWh). Les pays produisant le moins d'électricité à partir d'énergie solaire en 2021 sont la Lettonie (6,8 GWh), l'Irlande (93 GWh), la Croatie (148,9 GWh) et le Luxembourg (180,2 GWh).



(en gigawattheures, GWh) - Données : Eurostat
Figure 4 : Production brute d'électricité à partir d'énergie solaire photovoltaïque dans l'Union européenne en 2021

La croissance de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables au cours de la période 2011-2021 reflète en grande partie l'expansion de deux sources dans l'UE, à savoir l'énergie éolienne et l'énergie solaire. L'institut statistique Eurostat explique que le solaire est la source d'énergie à la croissance la plus rapide dans l'Union, avec un bond de 7,4 TWh en 2008 à 163,8 TWh en 2021.

La puissance installée d'énergie solaire photovoltaïque dans l'UE ne cesse par ailleurs de croître, passant de 52 GW en 2011 à plus de 200 GW en 2021 (sources Commission européenne / rapport Ember).

1.3.3 AU NIVEAU FRANÇAIS

1.3.3.1 POLITIQUES ENERGETIQUES

Les principales étapes de la transition énergétique en France sont :

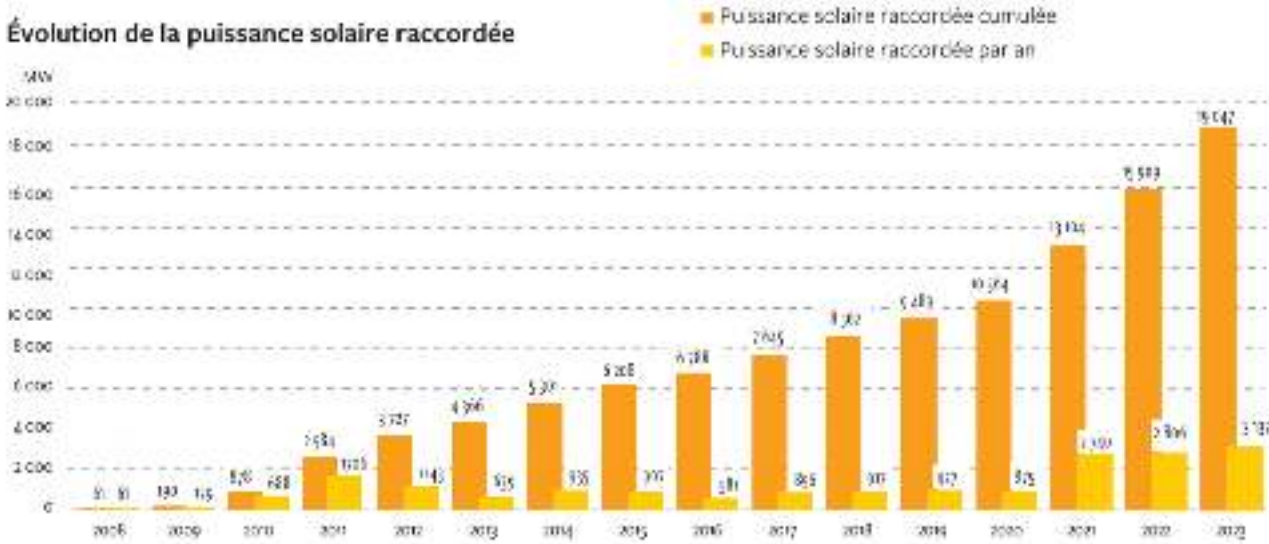
- **Années 70 : première prise de conscience** des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Énergie.
- **1997** : ratification du **protocole de Kyoto**, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010.
- **2000-2006** : mise en place du plan d'Action pour l'Efficacité Énergétique et des **Plans Climat** qui établissent des mesures de fiscalité écologique.
- **2009-2010** : Adoption des lois **Grenelle I et II**, intégrant les objectifs du protocole de Kyoto.
- **2015** : Adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte, avec des objectifs ambitieux de réduction des émissions de gaz à effets de serre et de la consommation énergétique.
- **2016 - 2019** : Adoption de la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** et de la **loi Énergie-Climat**, qui entérine l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.
- **2020-2021** : Propositions de la **Convention Citoyenne pour le Climat** et promulgation de la **Loi Climat et Résilience**.

- **2022** : Le **PPE est révisé** et met l'accent sur l'**accélération du développement** des énergies renouvelables, notamment l'éolien offshore et le solaire photovoltaïque.
- **2023** : le **Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)** est mis à jour pour mieux répondre aux impacts du changement climatique, avec des mesures pour la gestion de l'eau, la biodiversité et la protection des infrastructures.
- **2024** : La **loi Accélération de la Transition Energétique** renforce les mesures pour **atteindre les objectifs de neutralité carbone**. Ceci s'accompagne d'un **développement accru des technologies** de stockage de l'énergie et de l'hydrogène, avec un soutien aux innovations dans le domaine des énergies renouvelables et de nouvelles **mesures incitatives pour la rénovation énergétique** des bâtiments voient le jour.

Ces étapes montrent l'évolution des politiques énergétiques en France, avec un accent croissant sur la durabilité et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

1.3.3.2 BILAN ENERGETIQUE

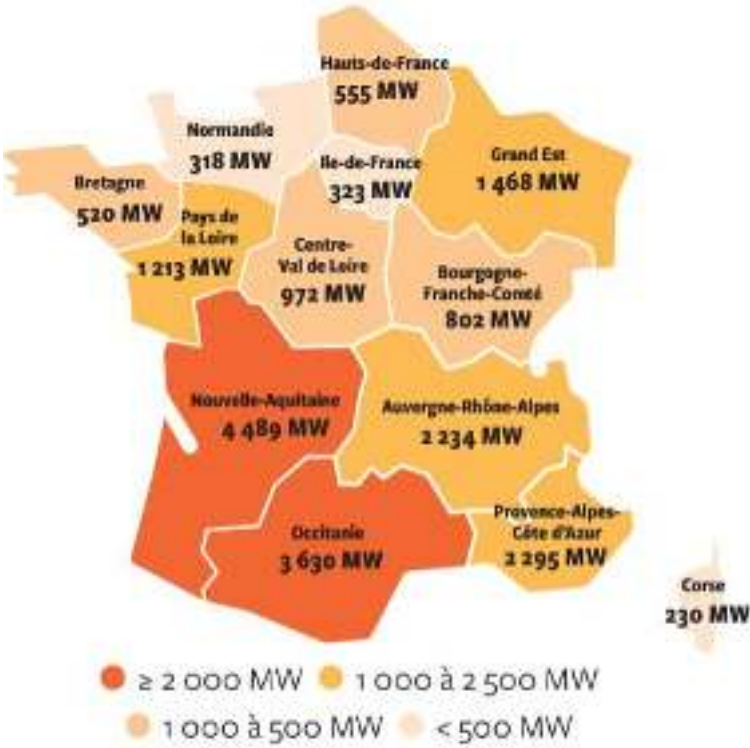
Au 31 décembre 2023, le parc photovoltaïque national en exploitation a atteint 19 047 MW (mégawatts).



Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2024

Figure 5 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau depuis 2008

La puissance photovoltaïque installée en France dépasse maintenant les 1 000 MW dans 6 régions : **Nouvelle-Aquitaine** (4 489 MW), Occitanie (3 630 MW), Provence-Alpes-Côte d'Azur (2 295 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (2 234 MW), Grand-Est (1 468 MW) et Pays-de-la-Loire (1 213 MW).



Source : RTE, 2024

Figure 6 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023

La région Nouvelle-Aquitaine est celle qui accueille une puissance solaire raccordée la plus importante avec 4 489 MW. Cette région est également en tête des nouveaux raccordements sur l'année 2023, avec 588 MW supplémentaires. A contrario, la Corse est la région accueillant la plus faible puissance raccordée, avec 230 MW.

Le **taux de couverture moyen de la consommation par la production photovoltaïque sur l'année 2023 est de 4,9 %**, alors qu'en 2019 elle était de 2,5%.

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique en 1994, la communauté internationale s'efforce de lutter contre le réchauffement climatique. Lors de la COP29 à Bakou en novembre 2024, plusieurs engagements ont été pris : **triplement du financement pour les pays en développement, atteignant 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 ; objectif combiné de financement de 1 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 ; triplement de la capacité des énergies renouvelables d'ici 2035 ; et facilitation des échanges de crédits carbone entre pays.** L'Agence internationale de l'énergie prévoit que la capacité installée de solaire photovoltaïque atteindra 1 500 GW d'ici 2027.

En Europe, la transition énergétique vise la neutralité carbone d'ici 2050. L'UE a lancé des initiatives comme le Pacte vert européen et le plan REPowerEU pour réduire la dépendance aux énergies fossiles. Elle a augmenté ses objectifs de part des énergies renouvelables, atteignant 42,5 % d'ici 2030. En 2022, la part des énergies renouvelables était de 20,3 % en France et de 23 % dans l'UE.

Les principales étapes de la transition énergétique en France incluent la création de l'Agence pour les Économies d'Énergie dans les années 70, le protocole de Kyoto en 1997, les plans pour l'efficacité énergétique et fiscalité écologique (2000-2006), les Lois Grenelle I et II (2009-2010), la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (2015), le PPE et loi Énergie-Climat (2016-2019), la Convention Citoyenne pour le Climat et sa Loi Climat et Résilience (2020-2021), et la loi Accélération de la Transition Énergétique en 2024.

En 2023, la puissance photovoltaïque installée en France a atteint 19 047 MW, avec la Nouvelle-Aquitaine en tête (23,6 %). Le **taux de couverture moyen de la consommation par la production photovoltaïque était de 4,9 % en 2023.**

1.4 PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.4.1 DENOMINATION DU DEMANDEUR

La présente étude est déposée par la société NEOEN :

Tableau 6 : Présentation du demandeur	
Nom de la Société :	NEOEN
Forme juridique :	Société anonyme à conseil d'administration
Adresse du siège social :	22 rue Bayard 75008 Paris
SIRET :	50832001700165
Code APE :	Ingénierie, études techniques (7112B)

1.4.2 PRESENTATION GENERALE DE LA SOCIETE ET CHIFFRES CLES

1.4.2.1 NEOEN PRODUCTEUR D'ELECTRICITE VERTE

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 8 400 MW (dont 1 700 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long-terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Finlande, en Suède, en Irlande, en Allemagne, en Italie, au Portugal, au Canada, au Mexique, au Salvador, en Equateur et en Argentine. En particulier, Neoen a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

Neoen vise une capacité en opération ou en construction de plus de 10 GW à en 2030. Neoen (Code ISIN : FR0011675362, mnémonique : NEOEN) est cotée sur le compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus d'1,2 GW depuis 2015.

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à **gérer toutes les phases du cycle de vie des projets**, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation.



Figure 1 - Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricité verte

1.4.2.2 LES CHIFFRES CLES



Figure 2 - Chiffres clés de NEOEN au 31/09/2025

1.4.2.3 LES SECTEURS D'ACTIVITE



Figure 4 - Les trois technologies de neoen

1.4.2.4 NEOEN EN FRANCE

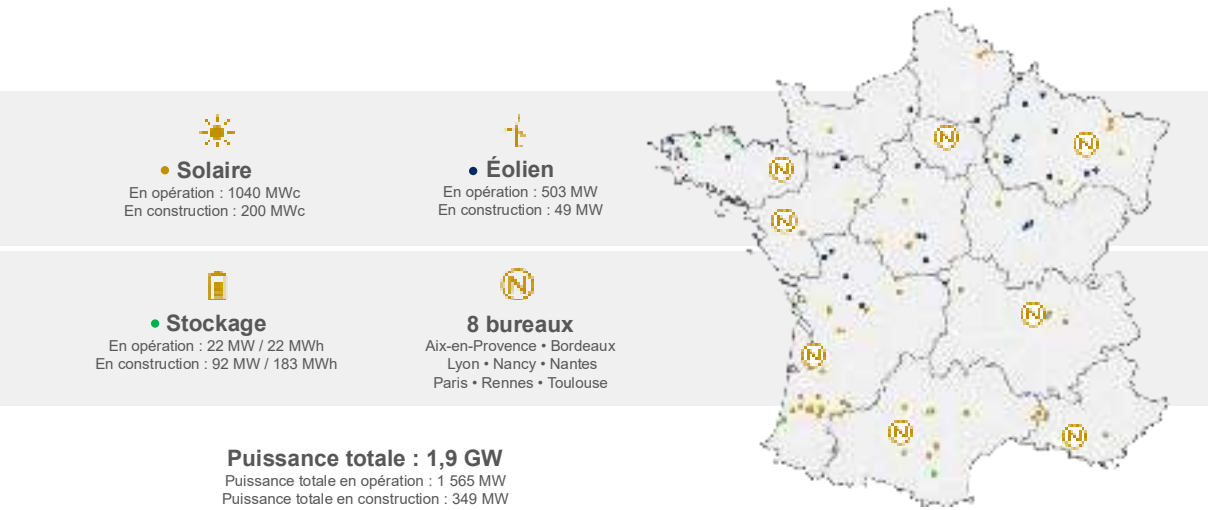


Figure 5 - La présence territoriale de neoen en France en septembre 2025

L’équipe NEOEN en France

Une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen.
Près de 210 salariés en France, et au total 439 collaborateurs dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l’exploitation des centrales.
8 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Rennes, Toulouse, Lyon et Nancy.

1.4.2.5 NEOEN DANS LE MONDE



Figure 6 - Localisation des implantations du groupe NEOEN a l’international

1.4.2.6 UNE ENTREPRISE RESPONSABLE



Figure 7 - Exemples d’engagements de NEOEN en matière d’environnement et de développement local

1.4.2.7 QUELQUES REFERENCES NEOEN EN FRANCE



Figure 8 - Exemples de projets de NEOEN en France

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

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

Tableau 7 : Références des personnes ayant participé à la rédaction de l’étude d’impact

ORGANISME	NOM	QUALITE	OBJET
SOCOTEC Environnement	Mme DEBARD Caroline	Chargé d'affaires Etudes & Conseils Pilote du l’étude	Vérification interne
	Mme LE GALL Alexia	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Etude d’impact
	Mr MUR Patrick Mme DARONNAT Orane	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Etude faune-flore-habitats
PAYSAGE MANIA	Mme LEGEAY Margaux	Chargé d'affaires Etudes	Paysagiste concepteur
AIR GEO	Mr JOUCK Benoit	Géomètre expert	Topographie

Ce document constitue la propriété intellectuelle de SOCOTEC à Toulouse (31) pour le compte de la société NEOEN. Toute utilisation et reproduction, partielle ou totale, est interdite sans l'accord écrit préalable de ces deux parties.

1.6 SITUATION GEOGRAPHIQUE

1.6.1 SITUATION IGN

L’objet de la présente demande porte sur le **projet de création d’un parc agrivoltaïque sur 2 sites dans la commune de Bierné-les-Villages**, dans le département de la Mayenne (53).

La commune de Bierné-les-Villages est intégrée à la Communauté de Communes de Château Gontier. Elle se situe à ~15km de Château-Gontier (à l’Ouest), ~39 km de Laval (au Nord), ~46km d’Angers (au Sud), et ~77 km du Mans (à l’Est).

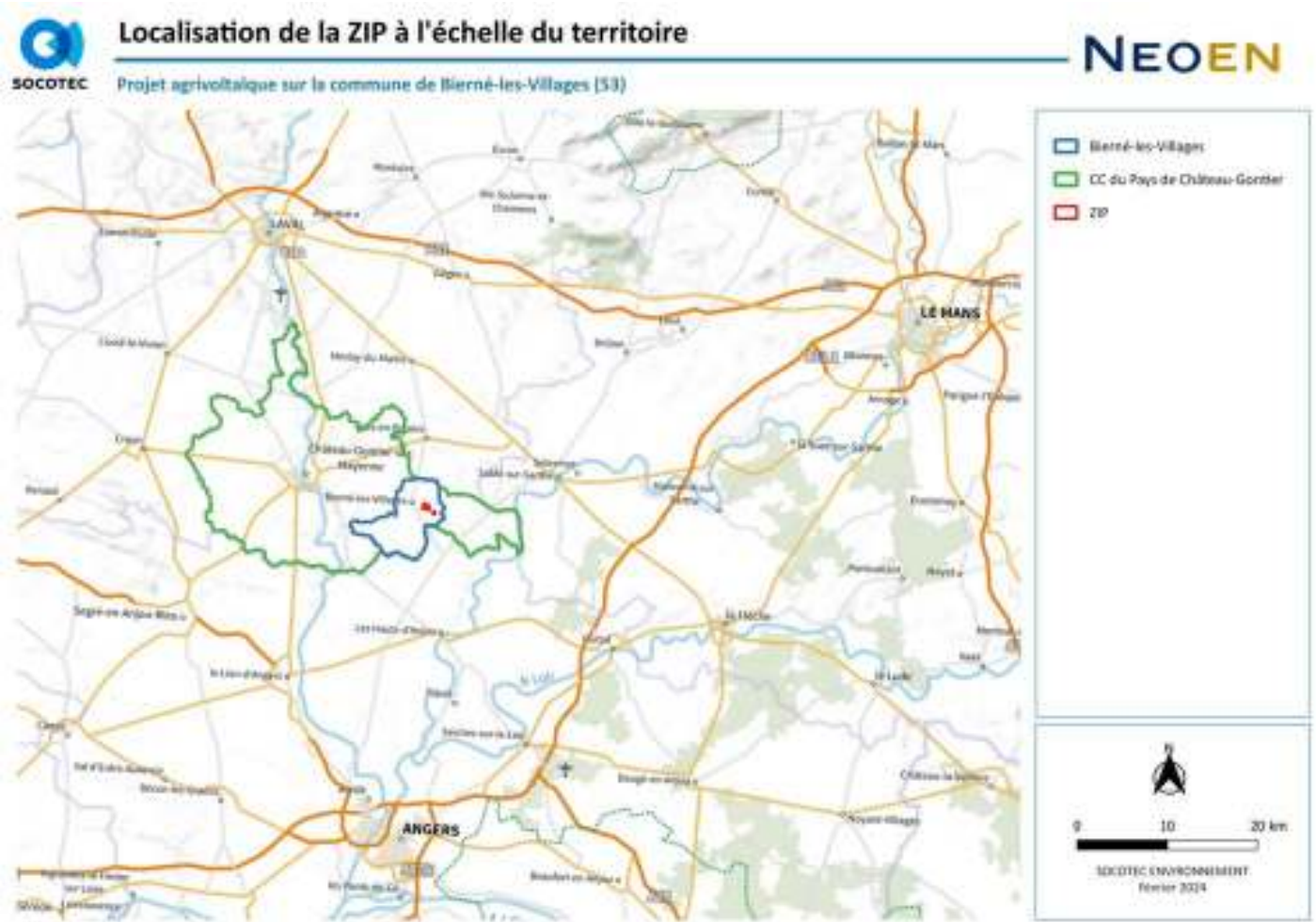


Figure 7 : Localisation de la ZIP à l’échelle du territoire

1.6.2 ACCES AU SITE

Le site sera accessible depuis la route départementale 105 et par un chemin communal. L’accès à la centrale agrivoltaïque se fera au point de coordonnées suivant :

COORDONNEES LAMBERT 93	
Site 1	X : 43417.49 m Y : 6750730.25 m Z : 84.82
Site 2	X : 436965.51 Y : 26750149.66 Z : 77.69

1.6.3 SITUATION PARCELLAIRE

Source : Cadastre.gouv ; consultation en février 2024

La situation parcellaire de la ZIP est détaillée dans le tableau et sur la figure ci-après :

Tableau 8 : Références parcellaires de la ZIP					
COMMUNE D'IMPLANTATION	CODE POSTAL	PREFIXE DE LA PARCELLE	SECTION DE LA PARCELLE	NUMERO DE LA PARCELLE	SUPERFICIE DE LA PARCELLE (M²)
Bierné-les-Villages	53 290	000	B	210	35 952
				193	6 665
				200	74 266
				198	702
				178	22 101
				191	5 592
				176	17 338
				201	930
				196	52 220
				199	29 444
				175	41 124
				197	300
				194	1 289
				192	20250
				211	20 010
				195	10 040
Sous total Site 1					338 223
Bierné-les-Villages	53 290	000	B	376	67 265
Sous total Site 2					67 265
TOTAL DE LA ZIP					405 488

La ZIP s’étend sur une surface totale de 405 488 m² soit environ 40,5ha.

- La surface du site 1 est de 338 223 m² soit 33,8 ha ;
- La surface du site 2 est de 67 265 m² soit 6,7 ha.

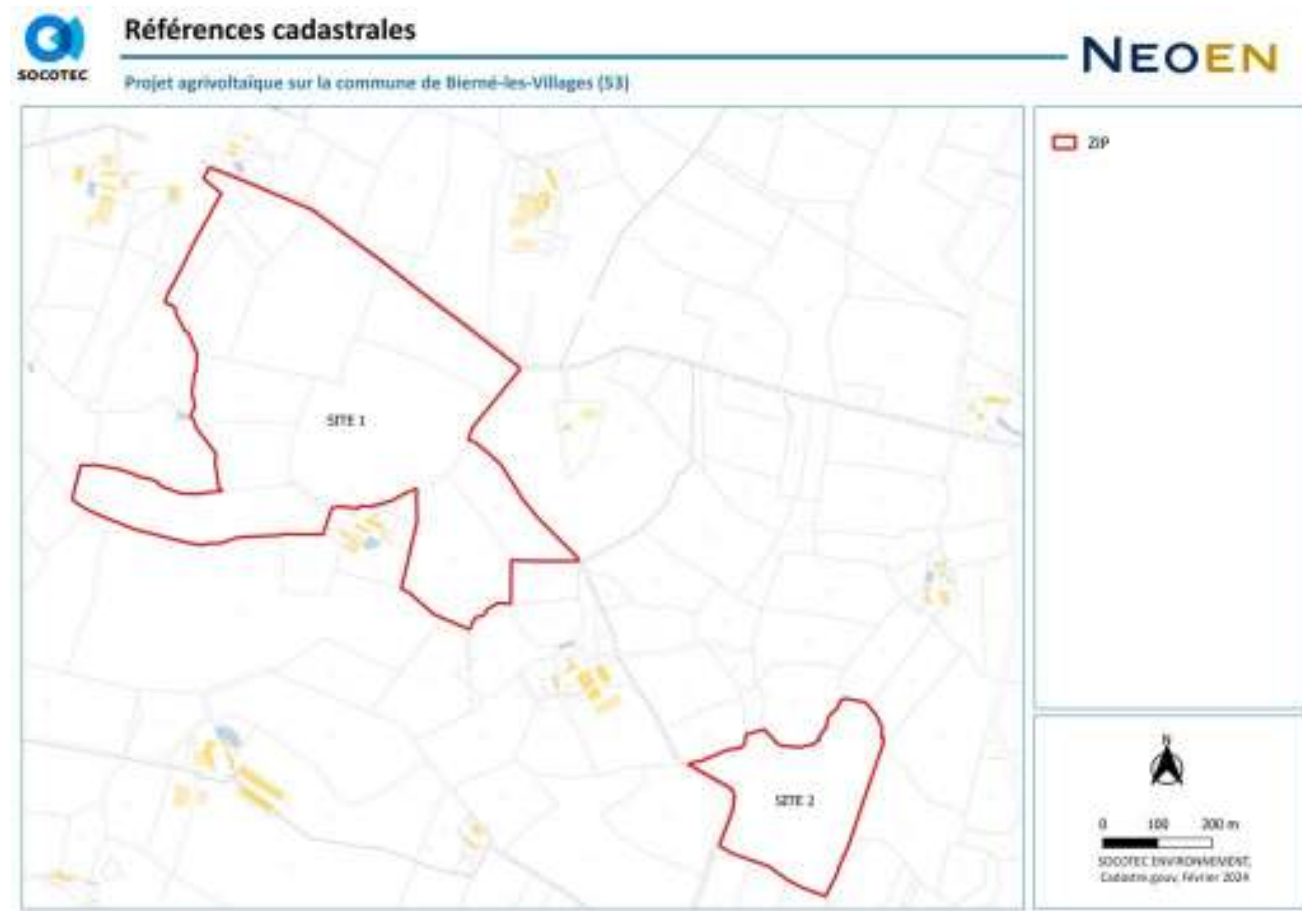


Figure 8 : Emprise cadastrale de la ZIP

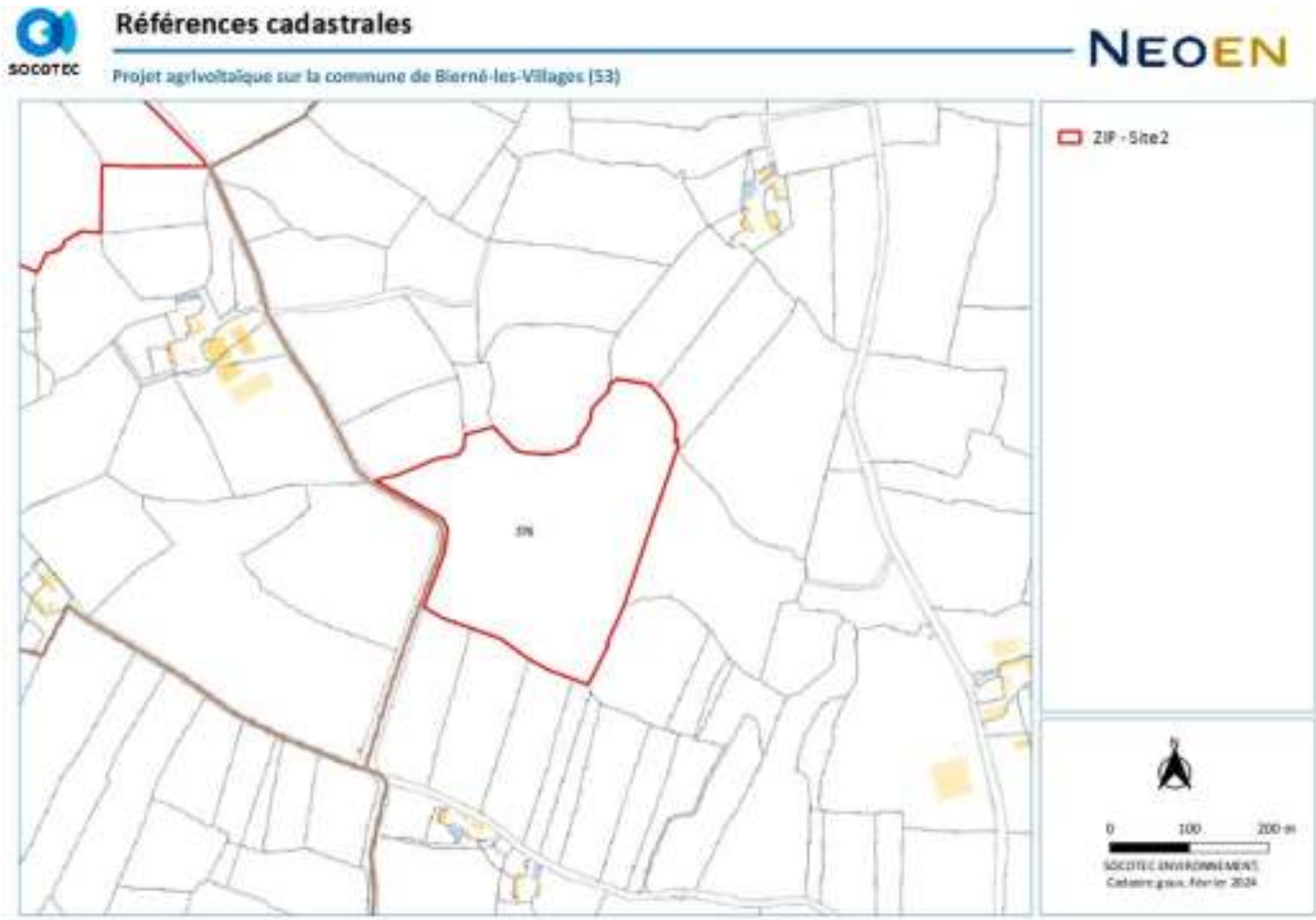


Figure 10 : Emprise cadastrale de la ZIP sur Site 2

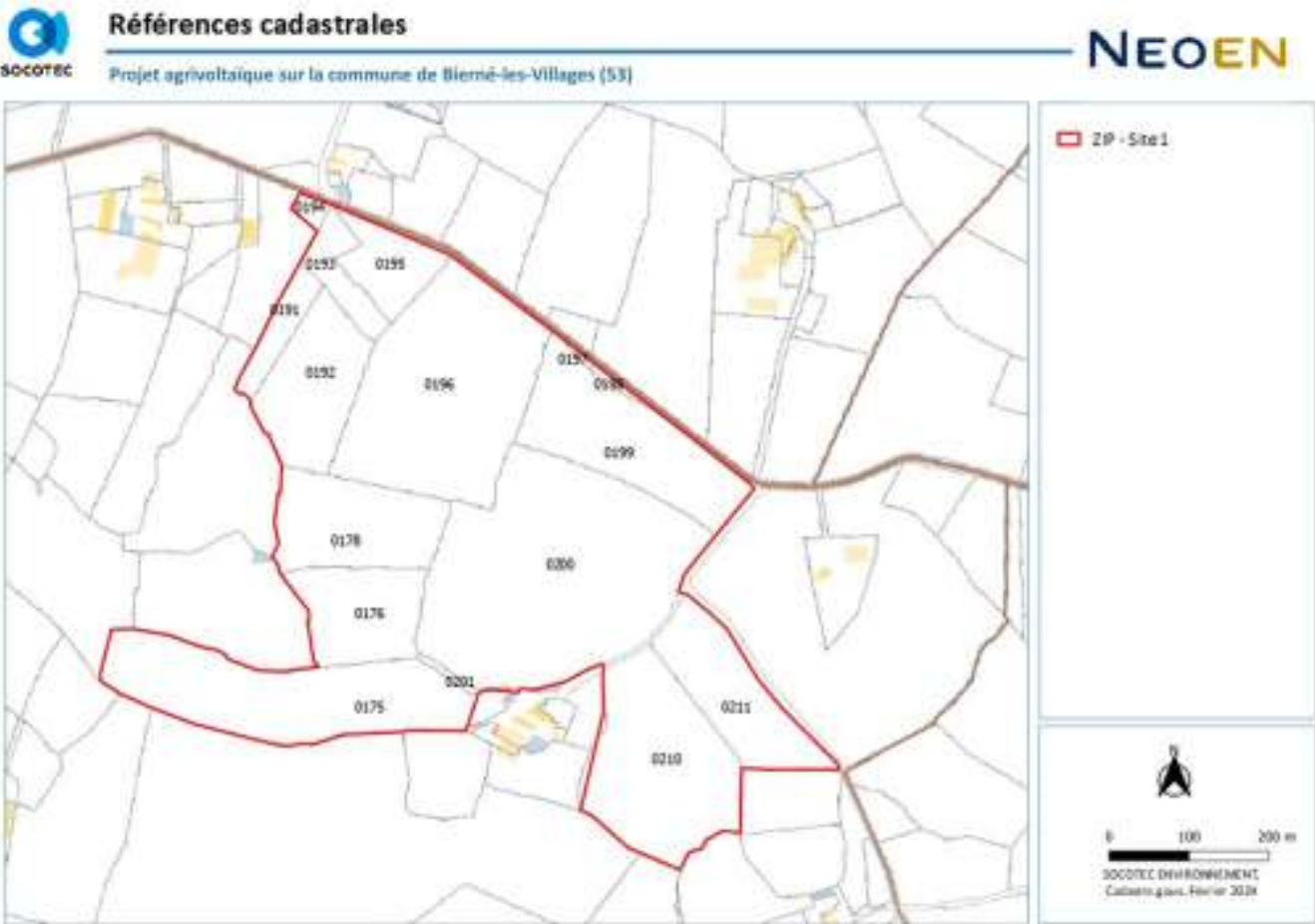


Figure 9 : Emprise cadastrale de la ZIP sur Site 1

2 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 PREAMBULE

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

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

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

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

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

Description de la composante
Valeur de l’enjeu

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

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

Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux

VALEUR DE L’ENJEU
Très fort
Fort positif
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Très faible/négligeable

2.2 AIRES D’ETUDE

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

Ainsi, la **Zone d’Implantation Potentielle (ZIP)**, correspond aux parcelles destinées à accueillir le projet de parc agrivoltaïque. L’aire d’étude immédiate présente une superficie d’environ 40 ha, répartie sur 2 sites (site 1 et site 2).

L’**aire d’étude immédiate** qui correspond à la superficie de la ZIP à laquelle est adjointe une bande tampon de 50 m. Cette aire d’étude est retenue pour l’inventaire des habitats naturels, de la flore et de la faune.

L’**aire d’étude rapprochée** intègre les espaces avoisinants dans **un rayon de près de 500 m**, secteurs sous influence immédiate du projet photovoltaïque au sol dans laquelle l’inventaire des espèces faunistiques à plus grand domaine vital (oiseaux, grande faune) est réalisé. Les espèces patrimoniales y ont été ciblées. L’aire d’étude rapprochée présente une superficie d’environ 20 ha.

Pour chaque thématique environnementale, ces trois aires d’étude constituent la base de l’élaboration du diagnostic (bibliographique ou de terrain).

L’**aire d’étude éloignée** permet une analyse plus large des enjeux environnementaux nécessitant une approche d’échelle plus vaste, notamment pour des sujets tels que l’étude du cadre physique (bassin versant hydrographique notamment), l’analyse socio-économique du territoire (à l’échelle des communes concernées, voire de la communauté de communes), l’analyse paysagère...
Le périmètre de l’aire d’étude éloignée est variable et s’adapte en permanence au sujet traité (commune ou agglomération pour la socio-économie, covisibilités pour le paysage ou le patrimoine culturel...).

Dans le cadre du présent dossier, les volets « milieu humain », « milieu physique » et « milieu naturel » ont été étudiés sur une aire d’étude d’un rayon de 10 km, représentée en couleur jaune sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable..** Une seconde aire d’étude éloignée, prenant en considération les espaces remarquables et éventuelles visibilités a été défini pour l’analyse du volet paysager. Les aires d’étude dédiées à ce volet et leur description sont détaillées dans le chapitre 2.5.Paysages et Patrimoine.



Aires d'études - Plan éloigné

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

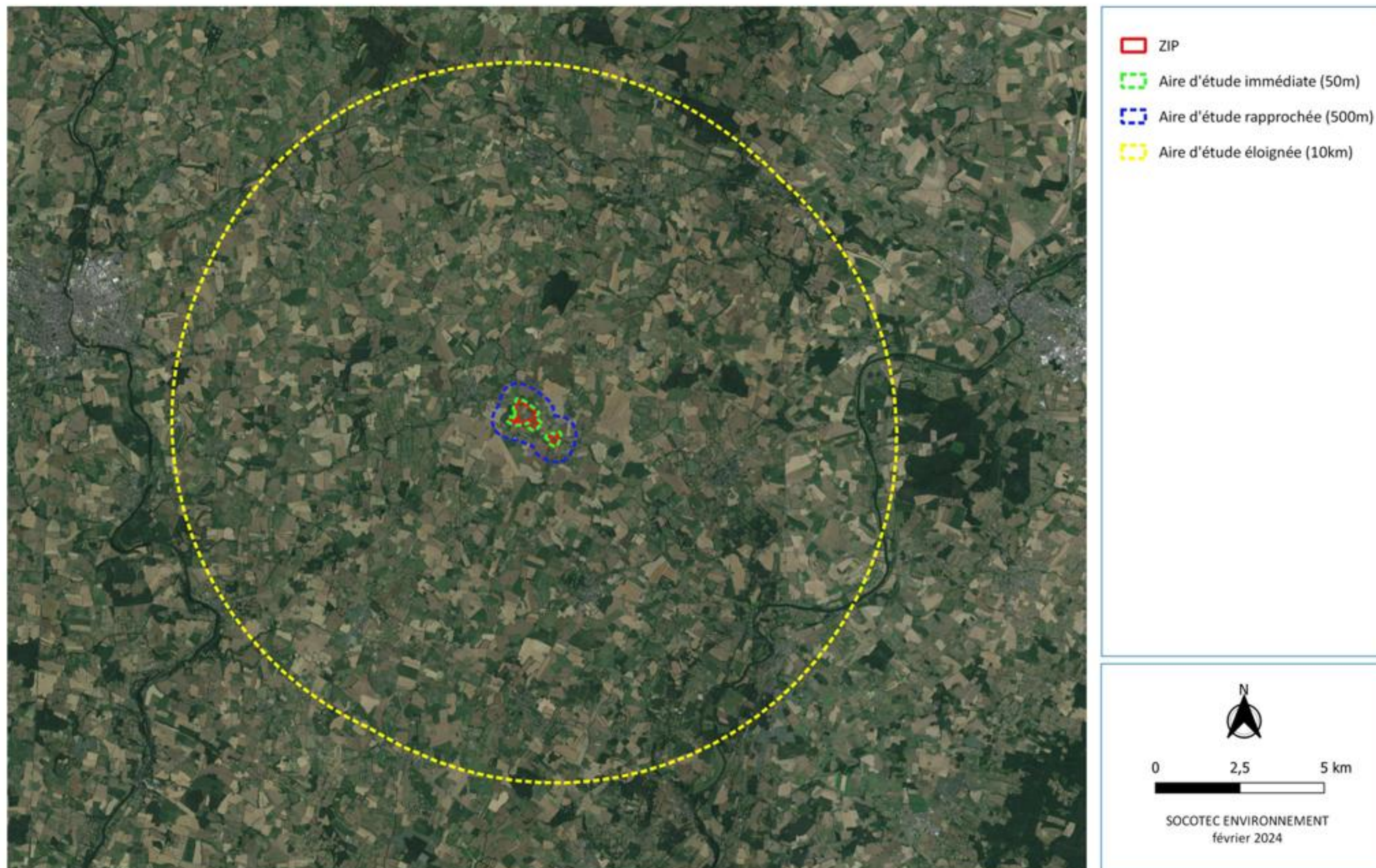


Figure 11 : Cartographie des aires d'étude – plan éloigné



Aires d'études - Plan rapproché

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN



Figure 12: Cartographie des aires d'étude – plan rapproché

2.3 MILIEU PHYSIQUE

2.3.1 OCCUPATION DES SOLS

L'étude de photographies aériennes permet d'effectuer des observations sur les précédentes occupations du sol. Elles permettent également de pouvoir observer et localiser les activités ayant été pratiquées au cours du temps au droit du terrain d'assiette foncière. Ces vues aériennes mettent en évidence la fonction agricole des parcelles au droit de la ZIP.

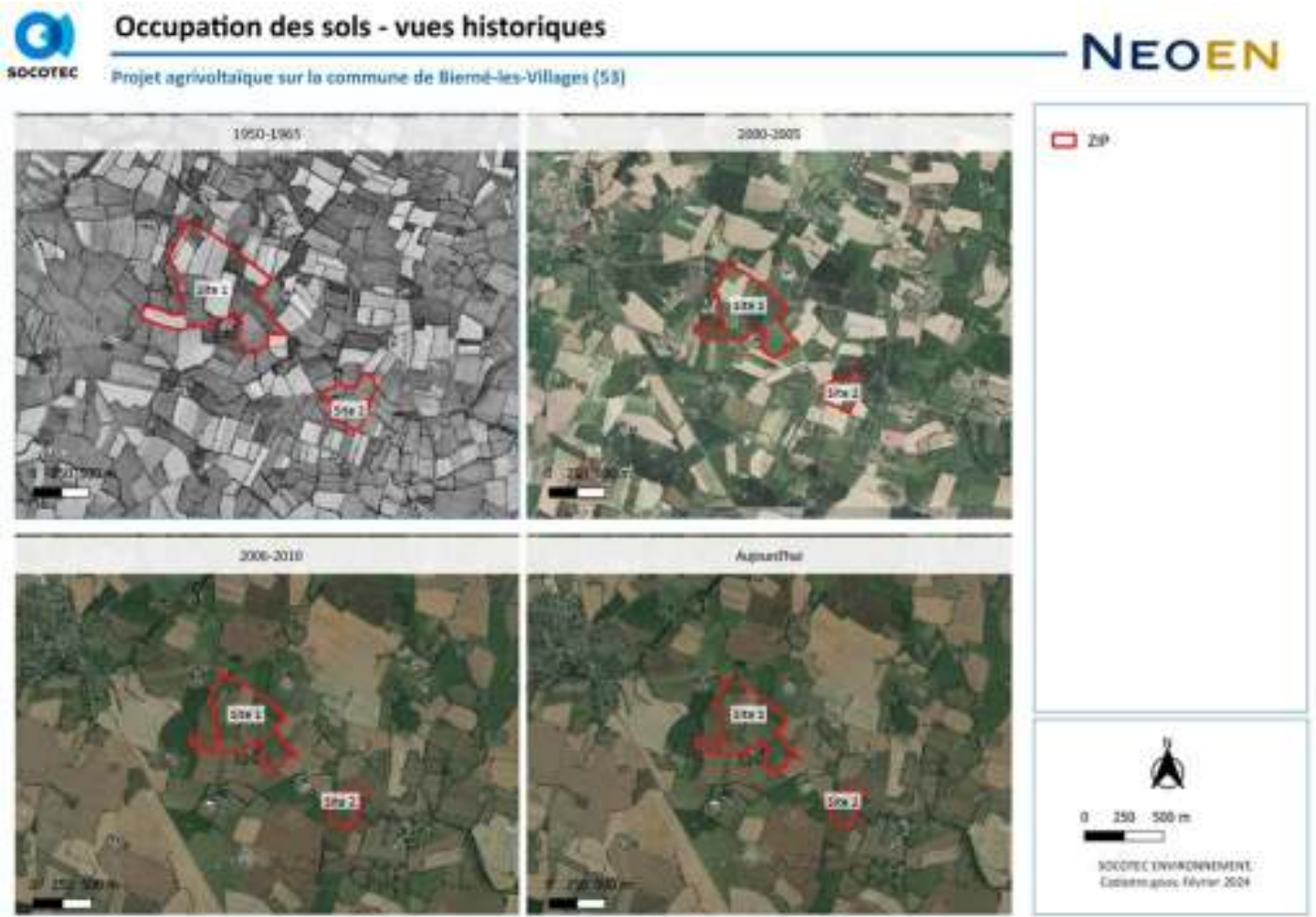


Figure 13 : Historique des vues aérienne de la ZIP

2.3.2 CLIMATOLOGIE

Source : INFO CLIMAT, METEO France consultation en février 2024

Le contexte climatique est apprécié sur la base des données de la station météorologique la plus représentative du secteur : station de Laval – Entrammes sur la période 1981-2010, située à 40km au Nord de la ZIP étudié.

2.3.2.1 TEMPERATURES

Le secteur présente une clémence thermique notable ; l'amplitude moyenne mensuelle est modérée et révèle les influences océaniques de la région. Sur la période de 1991 à 2020, la température moyenne annuelle est de 11,89, avec un maximum en août de 24,7°C et un minimum en janvier de 2,7°C.

Les températures moyennes mensuelles sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Températures moyennes en °C dans l'aire d'étude rapprochée (1991-2020)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne sur l'année
Températures moyennes minimales	2.7	2.4	4.1	5.7	9.0	11.9	13.7	13.7	11.1	8.8	5.4	3.0	7.6
Températures moyennes maximales	8.2	9.3	12.6	15.6	19.0	22.4	24.6	24.7	21.5	16.6	11.6	8.6	16.2
Températures moyennes	5.4	5.9	8.3	10.7	14.0	17.2	19.1	19.2	16.3	12.7	8.5	5.8	11.9

Les températures moyennes fluctuent de 5,4°C en janvier à 19,2°C en août, soit une moyenne de 16,2°C sur l'année (statistiques 1991 et 2020).

L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.

Valeur de l'enjeu lié aux températures : Faible

2.3.2.2 PRECIPITATIONS

Le cumul annuel donne une moyenne de 757.1 mm sur la période 1991-2020, valeur inférieure à la moyenne nationale qui est de 889 mm.

Le nombre moyen annuel de jours avec précipitations est de 117 jours/an (> 1 mm). Les précipitations sont réparties sur l'année de la manière suivante :

Tableau 11 : Hauteur moyenne des précipitations en mm de 1991 à 2020 – Station de Laval (aire d'étude rapprochée)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)	74	55	53.9	55	63.9	53.3	48.1	51.3	60.1	79.1	79.1	87.4	757.1

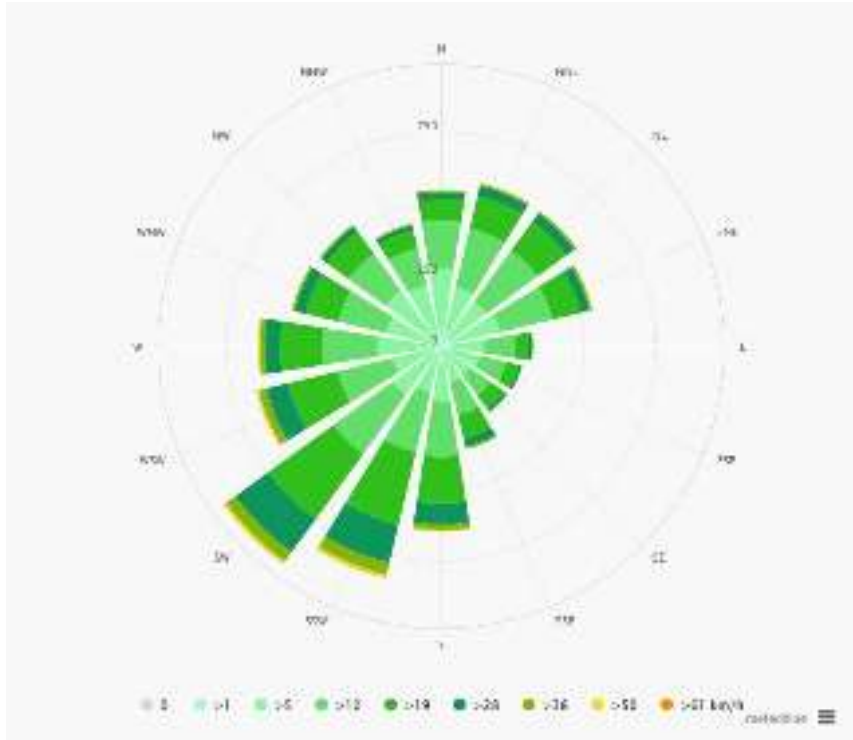
L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec environ 100 jours de pluie par an.

Valeur de l'enjeu lié aux précipitations : Faible

2.3.2.3 VENTS

La vitesse moyenne du vent est d'environ 312,9 km/h. Les vitesses maximales moyennes sont enregistrées en hiver (118 km/h en février en 2020). Sur l'ensemble de l'année, la vitesse des vents (m/s) est comprise entre 11,1 km/h (août) et 14 km/h (janvier). Les jours de grands vents sont rares (40 ,7 jours par an avec rafales en moyenne).

Les vents sont principalement de secteur Sud-Ouest et Nord-Ouest. La rose des vents de la station Laval est présentée ci-après.



A plus petite échelle, sur le site 1 on observe sur l'extrémité Nord (92m) et Sud (87m) une altitude plus élevée avec une pente en direction du centre du site qui avoisine les 84m.

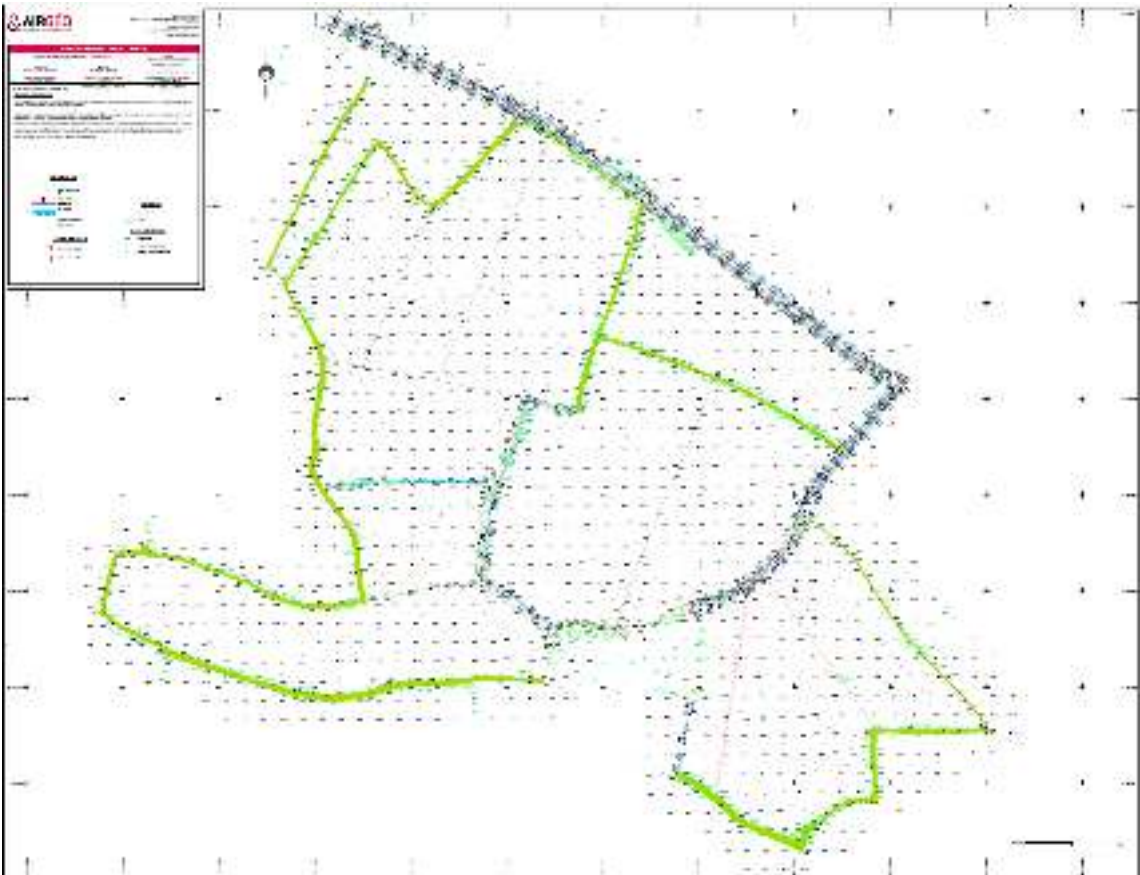


Figure 17 : Relevé topographie AIRGEO sur site 1

Concernant le site 2, un fossé aux abords végétalisés traverse la partie Nord du site pour rejoindre le ruisseau de Mortron, situé plus à l'Est. Mis à part une légère pente autour du fossé, le relief est relativement plat sur l'ensemble des parcelles. Le point le plus bas est situé entre 69m et 71 m en moyenne aux abords du fossé. Le point le plus haut au Sud-Ouest du site avec 74m.

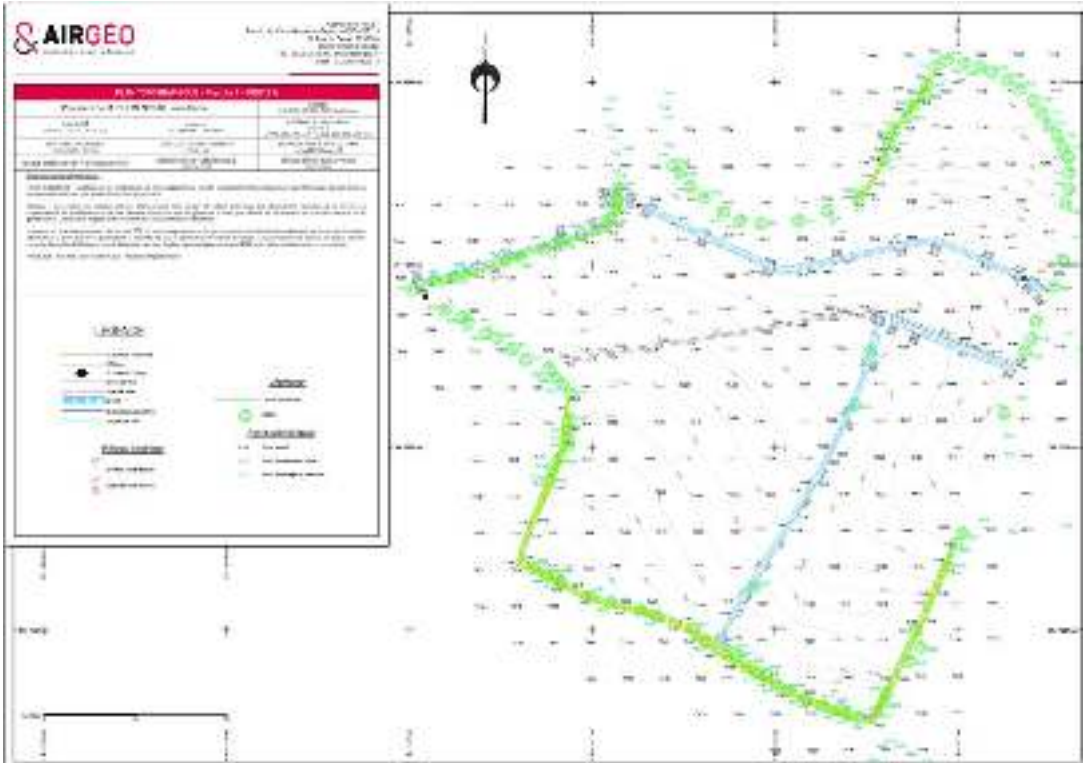


Figure 18 : Relevé topographie AIRGEO sur site 2

A l'échelle globale de la ZIP, on remarque que le point culminant se trouve au Nord du site 1 à 93m et le point le plus bas se trouve à 71 m sur le site 2 à l'Est. Cela démontre donc une déclinaison de la topographie de la ZIP vers le Sud Est.
Valeur de l'enjeu lié à la topographie : Modéré

2.3.2 GEOLOGIE

Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - site internet InfoTERRE – cartographie des sols GIS- – consultation en février 2024

Au droit de l'aire d'étude éloignée, l'analyse de la carte géologique imprimée de Le Mans (n°358) issue du BRGM (1/50 000) met en évidence la présence de :

- **Cénomaniens moyen – Sables et grès du Maine (C2a)** : représentent un ensemble détritique grossier reposant sur l'argile glauconieuse à minéral de fer par l'intermédiaire d'une surface de ravinement.
- **Alluvions actuelles et subactuelles – Sables, limons, tourbes (Fz)** : consistent essentiellement en limons argileux. Le long des ruisseaux, il s'agit plus de dépôts témoignant d'une évolution marécageuse que de vrais dépôts alluvionnaires.

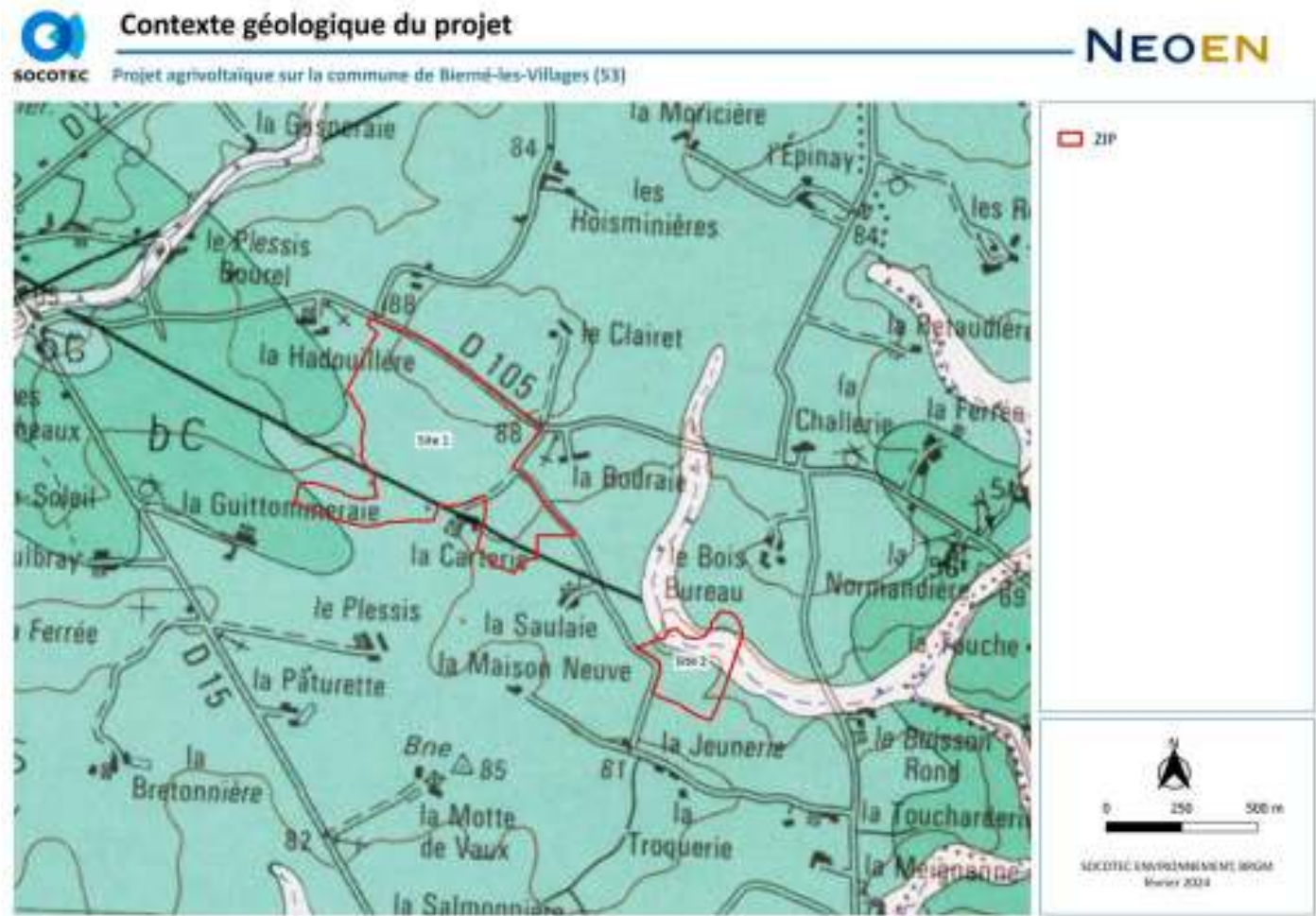


Figure 19 : Géologie au droit de la ZIP

En complément d'information, la cartographie des sols affiche les principaux types de sols de France métropolitaine selon la classification pédologique de sols. La création de cette carte a été coordonnée par l'unité Infosol de l'INRAE dans le cadre du programme Inventaire gestion et Conservation des Sols du Groupement d'Intérêt Scientifique sur les sols (GIS sol) avec le soutien financier du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Le GIS sol, créé en 2001 et co-présidé par les ministères chargés respectivement de l'agriculture et de l'environnement, a combiné ses efforts avec ceux de nombreux partenaires régionaux qui ont effectué les observations et les analyses sur le terrain et porté les informations sous un format unique de données : les Référentiels Régionaux Pédologiques.

L'aire d'étude est incluse dans plusieurs **Unités Cartographiques de Sol (UCS)** :

- **UCS n°10** : *Complexe de sols sableux à argileux, hydromorphes, issu des sables et argiles cénomaniens, situé dans les régions naturelles de la vallée de la Sarthe et de la vallée du Loir, composée majoritairement de Planosols (37 %)*
- **UCS n°7** : *Sols alluvio-colluviaux des petites vallées évasées du Massif armoricain, à fond plat et concave de bas de versants, occupés en prairie ; souvent épais, hydromorphes, à texture variable mais essentiellement limono-argileuse, composée majoritairement de Fluviosols (70 %).*

Le sous-sol de la ZIP est composé d'un sol limono-argileux permettant une certaine perméabilité du sol. Toutefois, en période hivernale, le sol est régulièrement saturé en eaux.
Valeur de l'enjeu lié au contexte géologique : Modéré

2.3.3 EAUX SUPERFICIELLES

2.3.3.1 DOCUMENTS DE CADRAGE

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

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

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

Les actions à entreprendre, qu'il s'agisse d'actions réglementaires, contractuelles ou financières, sont guidées par l'état actuel des masses d'eau, le principe de non dégradation de cet état, l'atteinte du bon état ou du bon potentiel ainsi que les objectifs de réduction ou de suppression des substances de diverses sources de pollution. Pour se conformer aux exigences de la DCE, les objectifs assignés aux masses d'eau et leurs échéances sont définis dans les plans de gestion français que constituent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dans chacun des grands districts hydrographiques.

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

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

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

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

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé le 18 mars 2022 par le Comité de bassin. Il entre en vigueur le 4 avril 2022, lendemain de sa publication au Journal officiel de la République française.

2.3.3.1.2 SAGE ET PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

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

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

• SAGE

La ZIP se trouve encadrée par deux SAGE : SAGE Mayenne et SAGE Sarthe Aval.
C'est le site 1 qui est découpé selon ces deux entités. L'Ouest du site est encadré par le SAGE Mayenne et le reste par le SAGE Sarthe Aval. Le site 2 est quant à lui entièrement encadré par le SAGE Sarthe Aval.

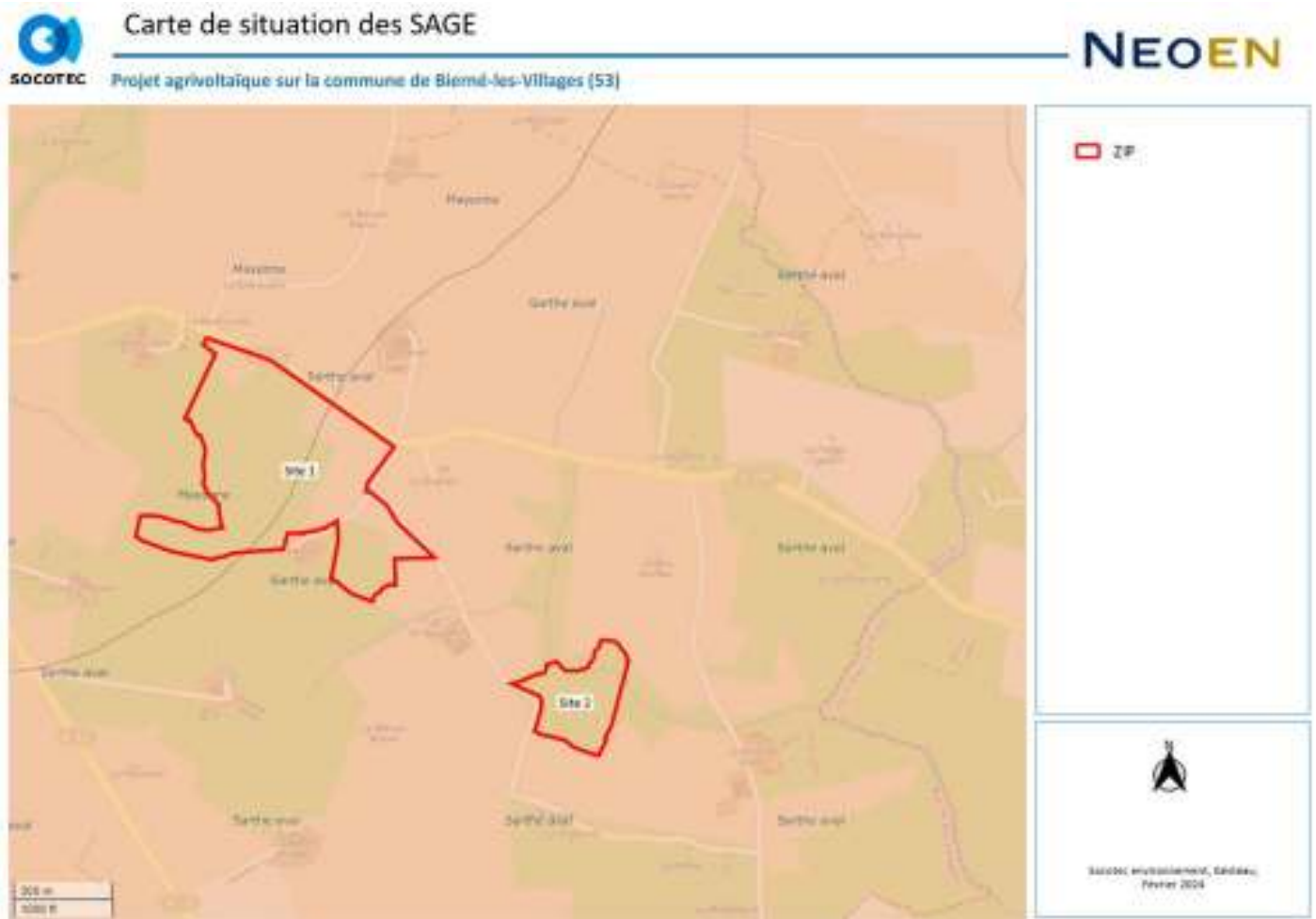


Figure 20: Carte de situation des SAGE sur la ZIP

- SAGE Mayenne :

Le SAGE Mayenne a été **approuvé une première fois le 28 juin 2007**. La Commission Locale de l'Eau a décidé d'engager un travail de révision du SAGE afin de le rendre conforme au SDAGE Loire-Bretagne adopté en 2009 et à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006. L'examen du projet de SAGE révisé Mayenne par le Comité de Bassin a lieu le 12 décembre 2013. Suite à la consultation des collectivités en 2013 et à l'enquête publique en 2014, la délibération finale de la CLE a eu lieu le 25 septembre 2014. Le SAGE Mayenne révisé a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 10 décembre 2014.

- SAGE Sarthe Aval

A la suite de l'enquête publique de septembre 2019 et à la Commission Locale de l'Eau qui a adopté les documents du SAGE le 18 décembre 2019, le SAGE du bassin versant de la Sarthe aval a été approuvé le 10 juillet 2020.

• PGRI

Un **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne** a été établi pour la période 2022-2027 en application de la Directive Inondation 2007/60/CE. Le PGRI vise à formaliser la politique de gestion des inondations à l'échelle du district afin de réduire les conséquences dommageables des inondations, notamment sur les Territoires à Risque d'Inondation (TRI). Un TRI est un secteur où se concentrent fortement des enjeux exposés aux inondations, qu'elles soient issues de submersions marines, de débordements de cours d'eau ou de toute autre origine. 22 Territoires à Risque Important (TRI) sont identifiés sur le bassin Loire-Bretagne, dont le TRI Angers-Authion-Saumur (débordement de la Loire et son affluent la Maine), qui intègre l'extrême aval du bassin du Thouet au niveau de la confluence avec la Loire. La commune de Bierné-les-Villages n'est pas concernée par ce TRI.

La conformité du projet par rapport à ces documents de cadrage est examinée dans le chapitre 8.

2.3.3.2 HYDROGRAPHIE

Source : Carte IGN sur Géoportail, agence de L’eau Loire-Bretagne– consultation en février 2024

La Directive Cadre sur l’Eau a également introduit la notion de masses d’eau. Elles correspondent à des unités ou portions d’unités hydrographiques ou hydrogéologiques constituées d’un même type de milieu : rivière, plans d’eau estuaire, eaux littorales et nappes souterraines. C’est sur la base de ces masses d’eau que sont définis les objectifs de bon état à atteindre (voir plus loin « qualité physico-chimique et biologique des eaux »).

La ZIP se situe au droit des deux zones hydrographiques suivantes :

- **LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE** (code de la masse d’eau : FRGR1136) fait partie du bassin versant de la Mayenne.
- **LE BARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE** (code de la masse d’eau : FRGR1131), fait partie du bassin versant de la Sarthe Aval.

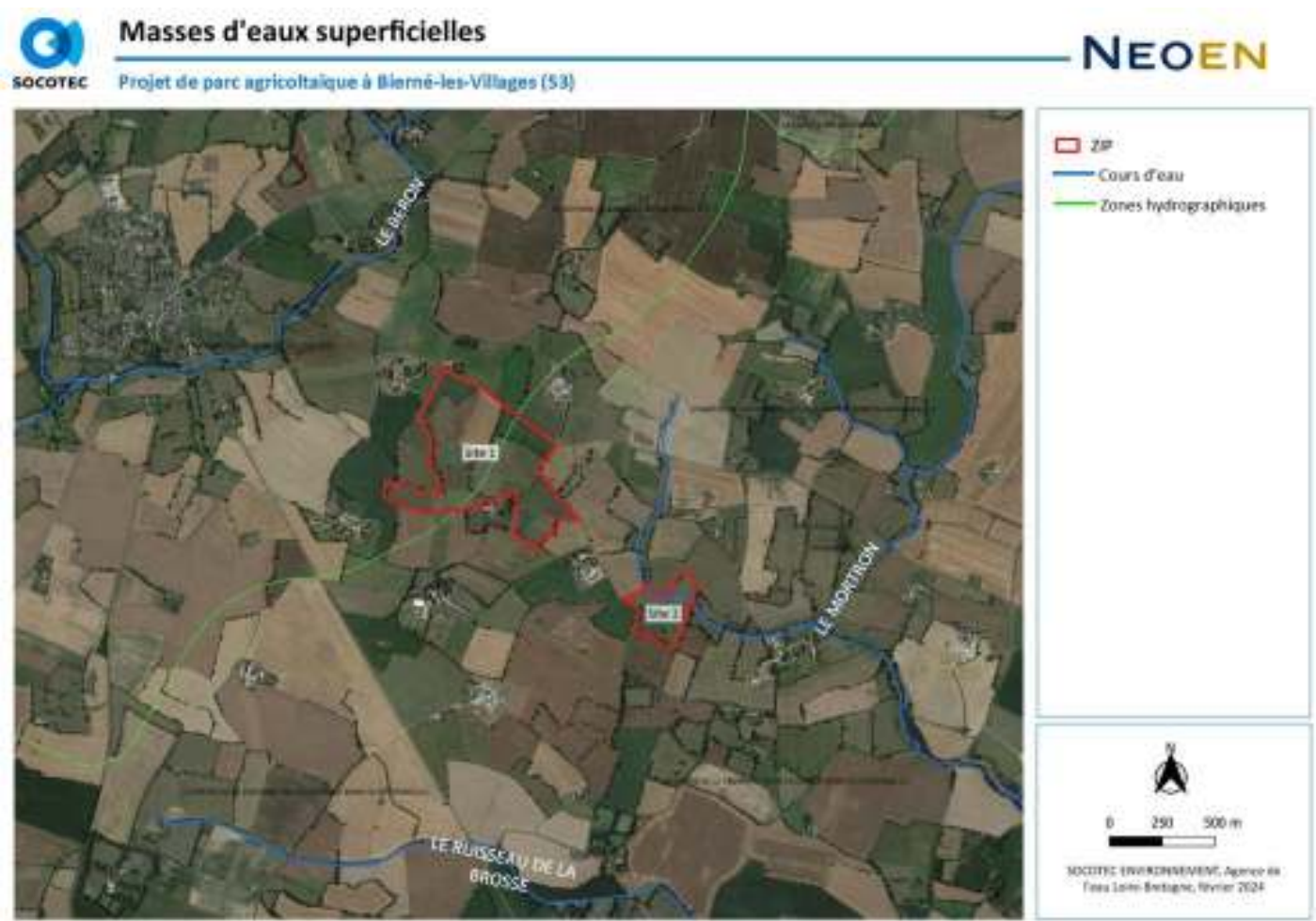


Figure 21 : Réseaux hydrographique au droit de la ZIP

Les cours d’eau principaux recensés sur l’aire d’étude rapprochée sont :

- Le Mortron traversant le site 2 de la ZIP ;
- Le Biron à ~500 m à l’Ouest de la ZIP ;
- La Dive à ~1,2 km au Sud de la ZIP.

2.3.3.3 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Source : Agence de l’Eau Loire Bretagne 2019 – consultation en février 2024.

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

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

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

Les stations de mesure de la qualité des eaux sont généralement situées sur une entité hydrographique (cours d’eau, lacs, canaux...), sur laquelle sont effectuées des mesures ou des prélèvements en vue d’analyses physico-chimiques, microbiologiques..., afin de déterminer la qualité des milieux aquatiques à cet endroit. Il s’agit d’un volume dans lequel il est possible de faire des mesures en différents points réputés cohérents et représentatifs de la station.

Ces informations sont administrées par les Agences de l’Eau et les Offices de l’Eau et relèvent de la responsabilité du ou des maîtres d’ouvrages des réseaux de mesure ou utilisations auxquelles la station est rattachée.

L’agence de l’eau Loire Bretagne a fixé des objectifs de qualité chimique à atteindre pour 2027 concernant les masses d’eaux de « Le Biron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne dive » et de « le Baraize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe. »

D’après les données de l’état des lieux des masses d’eau du SDAGE, les bassins versants concernés par la ZIP sont jugé comme « mauvais » à « médiocre » (état écologique) et « mauvais » (état chimique).

Tableau 13 : Qualité et objectif de qualité des masses d’eaux FRGR1136 et FRGR1131 en 2019

CODE MASSE D’EAU	NOM	OBJECTIF ETAT ECOLOGIQUE	OBJECTIF ETAT CHIMIQUE	ETAT ECOLOGIQUE ACTUEL	ETAT CHIMIQUE ACTUEL
FRGR1136	LE BERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	Bon	Bon	Mauvais	Mauvais
FRGR1131	LE BARAIZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	Bon	Bon	Médiocre	Mauvais

La commune de Bierné-les-Villages et plus particulièrement la ZIP sont concernées par les bassins versants du «Béron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne dive » et du «Baraize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe. »

Les cours d’eau de l’aire d’étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement médiocre à mauvaise.

Valeur de l’enjeu lié à la qualité des eaux superficielles : Modéré

2.3.4 EAUX SOUTERRAINES

2.3.4.1 HYDROGEOLOGIE

Sources : SIGES Loire Bretagne et portail InfoTerre du BRGM – consultation février 2024.

La masse d’eau souterraine de Bierné-les-Villages repose sur des aquifères calcaires souvent karstiques (nappe libre), caractérisés par une faible capacité de filtration naturelle et une forte connectivité avec les eaux superficielles, ce qui les rend particulièrement vulnérables à la pollution.

Ces nappes peu profondes sont influencées par des pressions anthropiques significatives, notamment les pratiques agricoles intensives qui augmentent les risques de contamination par les nitrates et pesticides, ainsi que les prélèvements pour l’usage domestique et industriel. Ces caractéristiques hydrogéologiques, combinées à la sensibilité écologique des zones humides associées, nécessitent une gestion durable pour garantir leur bon état écologique et chimique, conformément aux exigences européennes de la Directive Cadre sur l’Eau (DCE)

La commune de Bierné-les-Villages et plus particulièrement le site 1 de la ZIP sont situées sur deux masses d’eaux souterraines.

Le Site 1 est à la fois sur la masse d’eau souterraine du bassin versant de la Mayenne FRGG018 (à l’Ouest) et sur la masse d’eau souterraine de Sarthe Aval FRGG020. Le site 2 est quant à lui sur la masse d’eau souterraine du bassin versant de Sarthe Aval FRGG020.

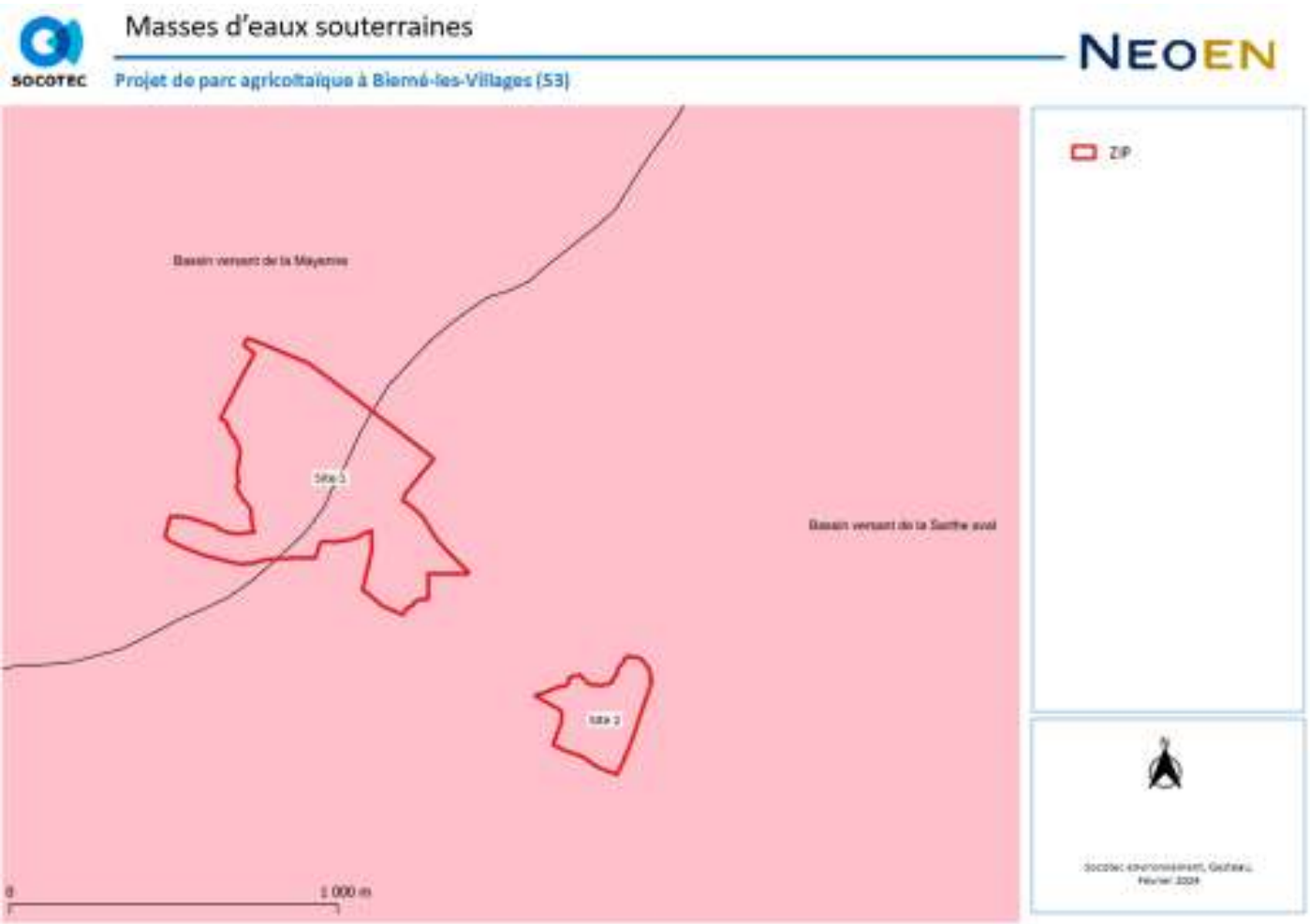


Figure 22 : Situation de la ZIP au droit des masses d’eaux souterraines

Concernant les masses d’eaux souterraines du bassin versant de la Mayenne n°FRGG018 et de Sarthe Aval n° FRGG020, les données de l’Agence de l’eau révèlent un bon état chimique pour les 2 masses d’eaux. Malgré le bon état quantité pour le Bassin versant de la Mayenne, la situation pour le Bassin versant de la Sarthe aval est quant à lui médiocre.

On notera que l’objectif de bon état chimique est fixé à 2027 et que l’objectif de bon état quantitatif est à préserver. Le détail de ces éléments est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Objectifs et état de la masse d’eau souterraine – état des lieux en 2019

CODE MASSE D’EAU	NOM	ETAT CHIMIQUE	OBJECTIF ETAT CHIMIQUE 2027	ETAT QUANTITATIF	OBJECTIF ETAT QUANTITATIF 2027
FRGG018	Bassin versant de la Mayenne	Bon	Bon	Bon	Bon
FRGG020	Bassin versant de la Sarthe aval	Bon	Bon	Médiocre	Bon

2.3.4.2 ZONE SPECIFIQUE DE GESTION DES EAUX

2.3.4.2.1 ZONE DE REPARTITION DES EAUX

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) est caractérisée par une insuffisance quantitative chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

L’inscription d’une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l’État d’assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d’autorisation de prélèvements.

La commune de Bierné-les-Villages n’est pas couverte par une zone de répartition des eaux.

2.3.4.2.2 ZONE VULNERABLE

La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d’origine agricole a été faite dans le cadre du décret n° 93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive n° 91/676/CEE. Cette directive oblige chaque État membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l’être par les nitrates d’origine agricole. Cette délimitation, préparée dans chaque département et dans chaque région par des groupes de travail, associant divers services et organismes concernés ainsi que des représentants de la profession agricole, s’appuie sur les connaissances acquises des teneurs en nitrates des nappes et des rivières ainsi que sur les teneurs observées à l’occasion de diverses campagnes de surveillance (1992-1993, 1997-1998, 2000-2001) sur un réseau de mesure mis en place à cet effet. Des programmes d’actions réglementaires doivent être appliqués dans les zones vulnérables aux nitrates.

Suite à la procédure de révision engagée en 2016 sur la base de la 6ème campagne de surveillance nitrates, le préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne a arrêté les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d’origine agricole en février 2017.

La commune de Bierné-les-Villages est en zone dite vulnérable classée en 1994.

2.3.4.2.1 ZONE SENSIBLE

La directive européenne "eaux urbaines résiduaire" a demandé aux états membres de définir des "zones sensibles à l'eutrophisation" impliquant des niveaux de traitement particulier des effluents urbains sur les paramètres azote et/ou phosphore (agglomérations de plus de 10 000 EH).

La commune de Bierné-les-Villages est classée en zone dite sensible depuis 2006.

2.3.4.3 PIEZOMETRIE

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

La banque des données du sous-sol (BSS) éditée par le BRGM recense les forages déclarés au titre de l’article 131 du Code Minier. Dans un rayon de 500 mètres autour de la ZIP, 7 forages en lien avec des activités agricoles, ont été recensés dans la BSS.

Tableau 15 : Caractéristiques des ouvrages référencés dans la Banque de Données du Sous-Sol

ID. NATIONAL	NATURE	PROFONDEUR DE L’OUVRAGE	UTILISATION	OBJET DE L’EXPLOITATION	PROFONDEUR DU NIVEAU DE LA NAPPE MESUREE	DISTANCE / ORIENTATION A LA ZIP
BSS001BPWK	Forage	70 m	Cheptel	Eau	Non renseigné	~330m au Nord-
BSS001BPWM	Forage	70 m	Cheptel	Eau	Non renseigné	~330m au Nord-
BSS001BPWP	Forage	80 m	Cheptel	Eau	Non renseigné	~330m au Nord-
BSS001BPWH	Forage	84 m	Agricole	Eau	Non renseigné	~450m au Sud-
BSS001BPXX	Non renseigné					
BSS001BPWJ	Forage	70 m	Agricole	Eau	Non renseigné	~100 m à l’Ouest du site 1
BSS001BPWN	Forage	45 m	Agricole	Eau	Non renseigné	~500 m à l’Ouest du site 2

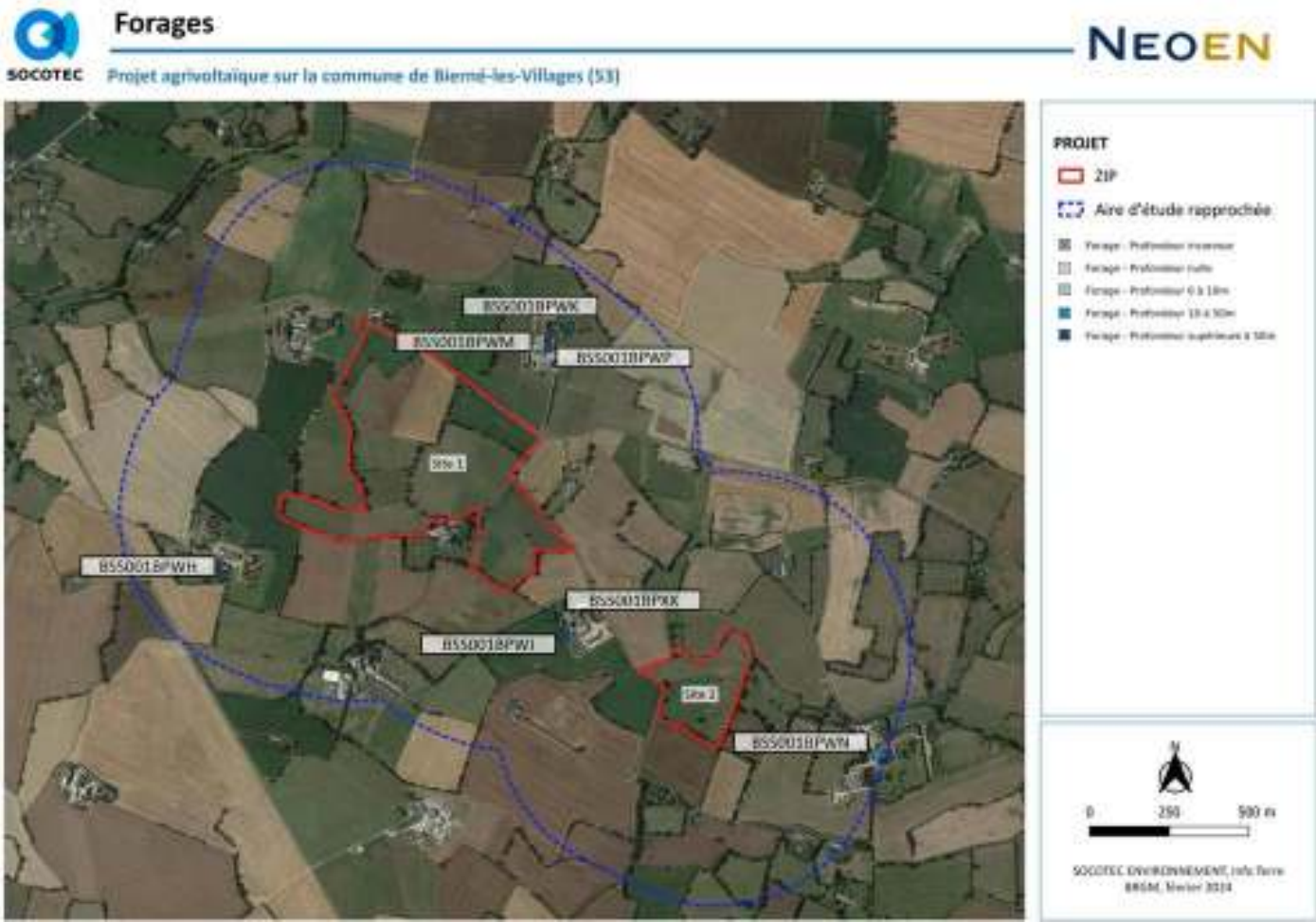


Figure 23 : Localisation des forages sur l’aire d’étude rapprochée

2.3.4.4 USAGE DE L’EAU SOUTERRAINE

2.3.4.4.1 CAPTAGES D’ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Source : Agence Régionale de la Santé – consultation en février 2024

Selon l’Agence Régionale de Santé de la région Pays de la Loire, le plus proche captage d’alimentation en eau potable est situé à environ 15 km à l’Ouest de la ZIP sur la commune de Château-Gontier.

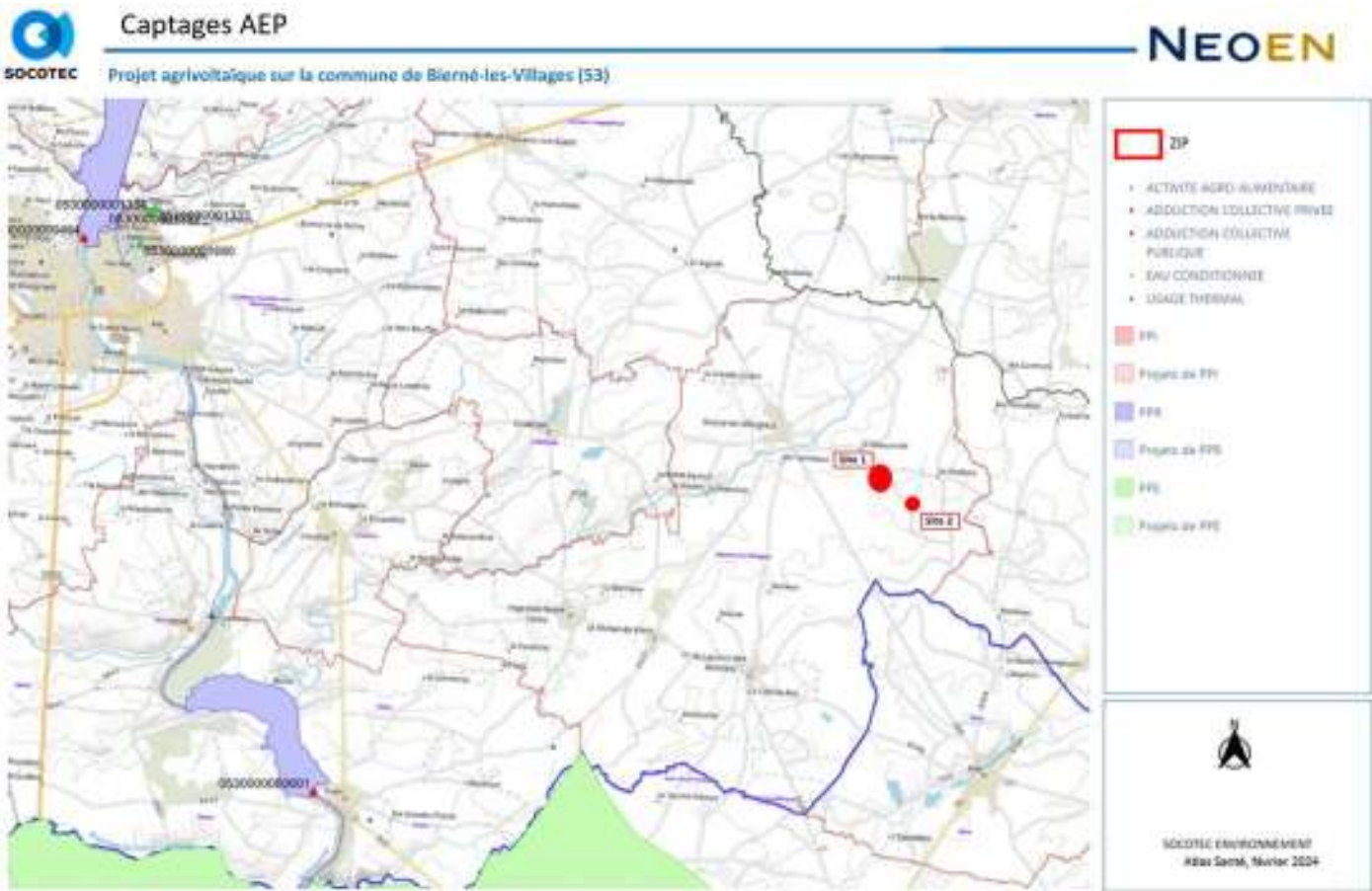


Figure 24 : Localisation des captages d’eau potable

2.3.4.4.2 USAGE PRIVES

Les 7 forages indiqués précédemment sont utilisés pour l’alimentation en eau à des fins agricoles et domestique.

Les masses d’eaux souterraines au droit de la ZIP sont le bassin versant de la Mayenne ainsi que le bassin versant de Sarthe Aval. Leur état écologique et quantitatif est jugé bon à médiocre. La ZIP n’est comprise dans aucun périmètre de protection de captage d’eau potable. La ZIP n’est pas concernée par les périmètres de protection d’un captage d’alimentation en eau potable dans les eaux souterraines. La ZIP est classée en zone dite sensible à l’eutrophisation et vulnérable à la pollution par les nitrates d’origine agricole. Valeur de l’enjeu lié aux eaux souterraines : Modéré

2.3.5 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

2.3.5.1 RISQUES NATURELS

Source : Géorisques - consultation février 2024

Cinq risques naturels ont été identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages :

- Risque inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau,
- Risque sismique ;
- Risque de mouvement de terrain ;
- Risque retrait gonflement des argiles ;
- Risque radon.

2.3.5.1.1 RISQUE INONDATION

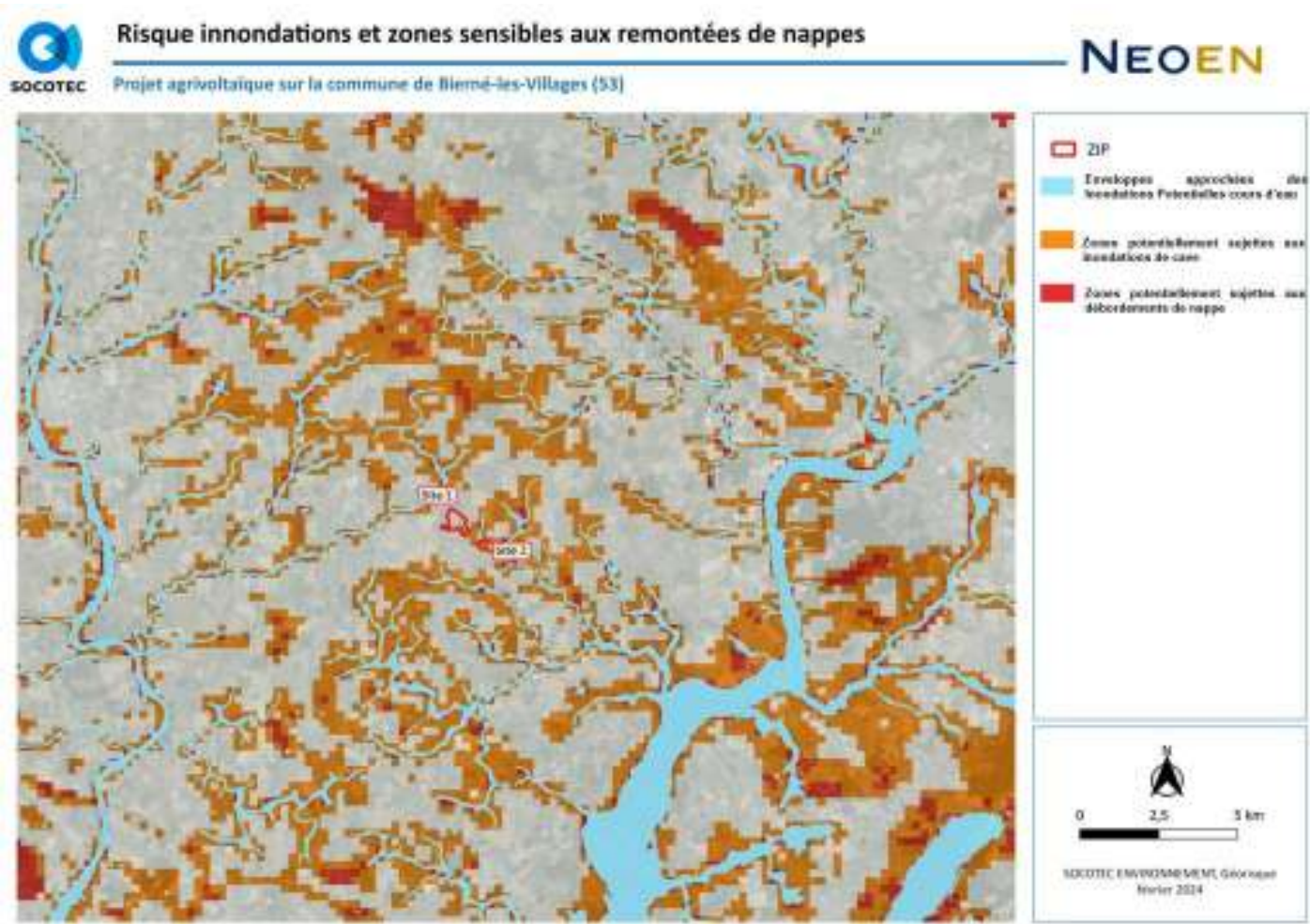


Figure 25 : Risque inondations et zones sensibles aux remontées de nappe

• Caractérisation de la typologie du risque Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

L'inondation est un phénomène naturel susceptible de provoquer des pertes de vie humaine, le déplacement de populations, d'avoir un impact sur la santé humaine, les biens et les réseaux. Elle peut également nuire à l'environnement et compromettre gravement le développement économique. Les inondations représentent la moitié des catastrophes naturelles mondiales en raison de leur fréquence.

La commune de Bierné-les-Villages n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) et n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI).

• Risques de remontée de nappe

Dans l'aire d'étude rapprochée de la ZIP, 3 cours d'eau sont présents :

- Le cours d'eau du Mortron à ~500m l'Est, dont un affluent traverse le site 2 au Nord ;
- Le Béron à ~500 m à l'Ouest ;
- Le ruisseau de la Brosse à ~600 m au Sud ;

La ZIP et plus particulièrement le site 2 est identifiée comme « zone probablement sujette aux inondations de cave »

Le site 2 de la ZIP se situe dans une zone sujette aux remontées de nappe et située dans l'enveloppe approchée des inondations potentiels cours d'eau. L'enjeu est considéré comme moyen.

Valeur de l'enjeu lié au risque inondation : Modéré

2.3.5.1.1.1 RISQUE SISMIQUE

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

Les décrets n°2010-1254 et 1255 modifiant les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement définissent le classement de l'ensemble des communes de France ainsi que les règles de constructions parasismiques associées. La commune de Bierné-les-Villages appartient à la zone de sismicité n°2 « d'aléa faible ». Aucune règle constructive parasismique ne s'applique à la ZIP.

La commune de Bierné-les-Villages et la ZIP se situent en zone de sismicité faible.

Valeur de l'enjeu lié au risque sismique : faible

2.3.5.1.2 RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN

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

La commune de Bierné-les-Villages est concernée par ce risque, toutefois, la ZIP n'est pas soumise à des mouvements de terrains.

Aucun risque de mouvement de terrains n'est identifié au droit de la ZIP.

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

2.3.5.1.3 RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

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

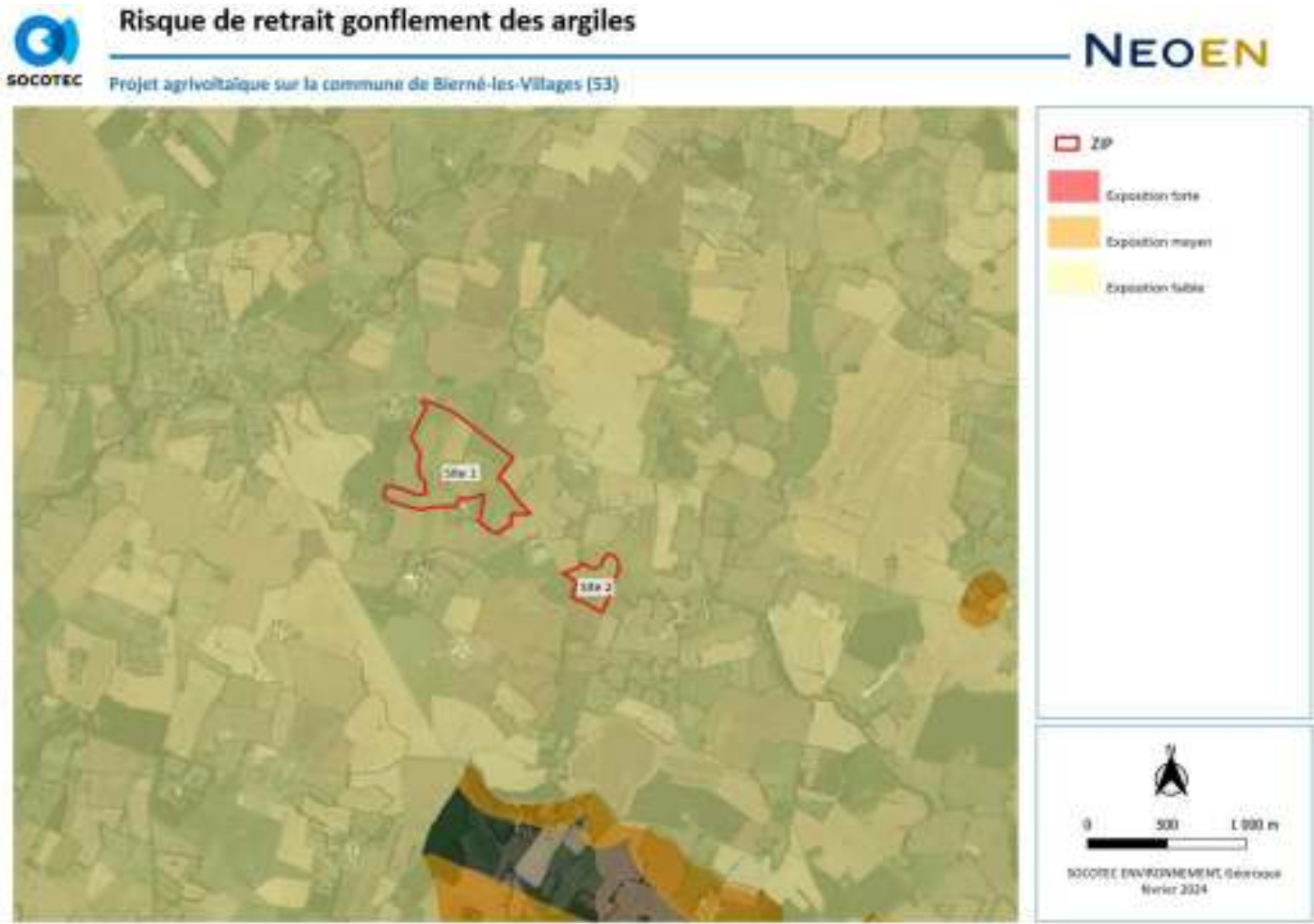


Figure 26 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles

La commune de Bierné-les-Villages et la ZIP se situent en zone faiblement soumise aux aléas retrait gonflement des argiles.
La valeur de l'enjeu lié au aléas retrait gonflement des argiles : faible

2.3.5.1.4 RISQUE EXPOSITION AU RADON

Le territoire est soumis au risque radon. L'exposition est considérée comme faible.

La valeur de l'enjeu lié au risque d'exposition au radon : faible

2.3.5.1.5 AMIANTE NATUREL

Selon les données fournies par le BRGM, la ZIP présente un aléa nul pour l'« amiante environnemental » en « absence d'occurrence de minéraux amiantifères ». Les formations géologiques qui constituent le sous-sol sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles. A ce titre, il peut être considéré que les terrains ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.

2.3.5.1.6 RISQUE FEU DE FORET

La Mayenne ne fait pas partie des départements identifiés par le Code Forestier comme devant disposer d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI). La commune n'est donc pas considérée comme une zone particulièrement exposée aux risques feux de forêts.

2.3.5.1.7 ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

2 arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Bierné-les-Villages. Ils concernent essentiellement le risque inondation et ou coulées de boues. Ces catastrophes naturelles se sont produites entre 1999 et 2016.

2.3.5.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Sources : Géorisques consultation février 2024

Trois « risques technologiques » sont identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages :

- Risque de canalisations de transport de matières dangereuses,
- Risque de pollution des sols,
- Risque Nucléaire

2.3.5.2.1 POLLUTION DES SOLS

Les pollutions des sols peuvent présenter un risque sanitaire lors des changements d'usage des sols (travaux, aménagements changement d'affectation des terrains) si elles ne sont pas prises en compte dans le cadre du projet.

La commune de Bierné-les-Villages recense :

- 1 site pollué ou potentiellement pollué. : Ancienne décharge d'ordures ménagères à l'Est de la commune et à ~700m au Sud de la ZIP ;
- 5 anciens sites industriels ou activités de service : 3 sont situées dans le centre de Bierné-les-Villages à ~ 1 km de la ZIP et 2 sont situés au Sud de la ZIP à ~ 700m. Aucun site n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée de la ZIP.

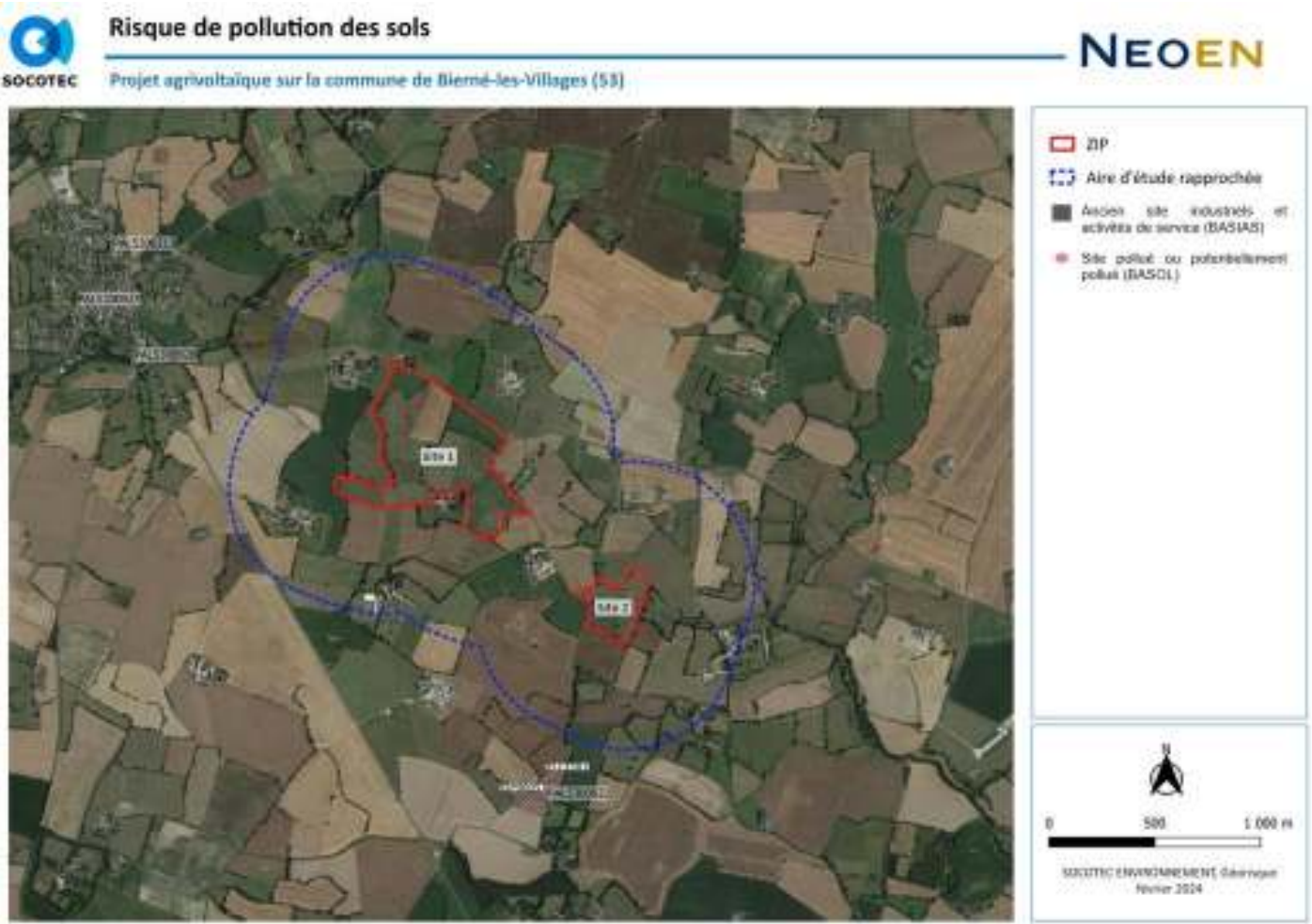


Figure 27 : Carte de localisation des sites pollués ou potentiellement pollués sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.2 INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Le territoire communal n'est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l'aire d'étude rapproche de la ZIP (à ~50 m à l'Ouest et ~200m au Nord du site 1). Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.

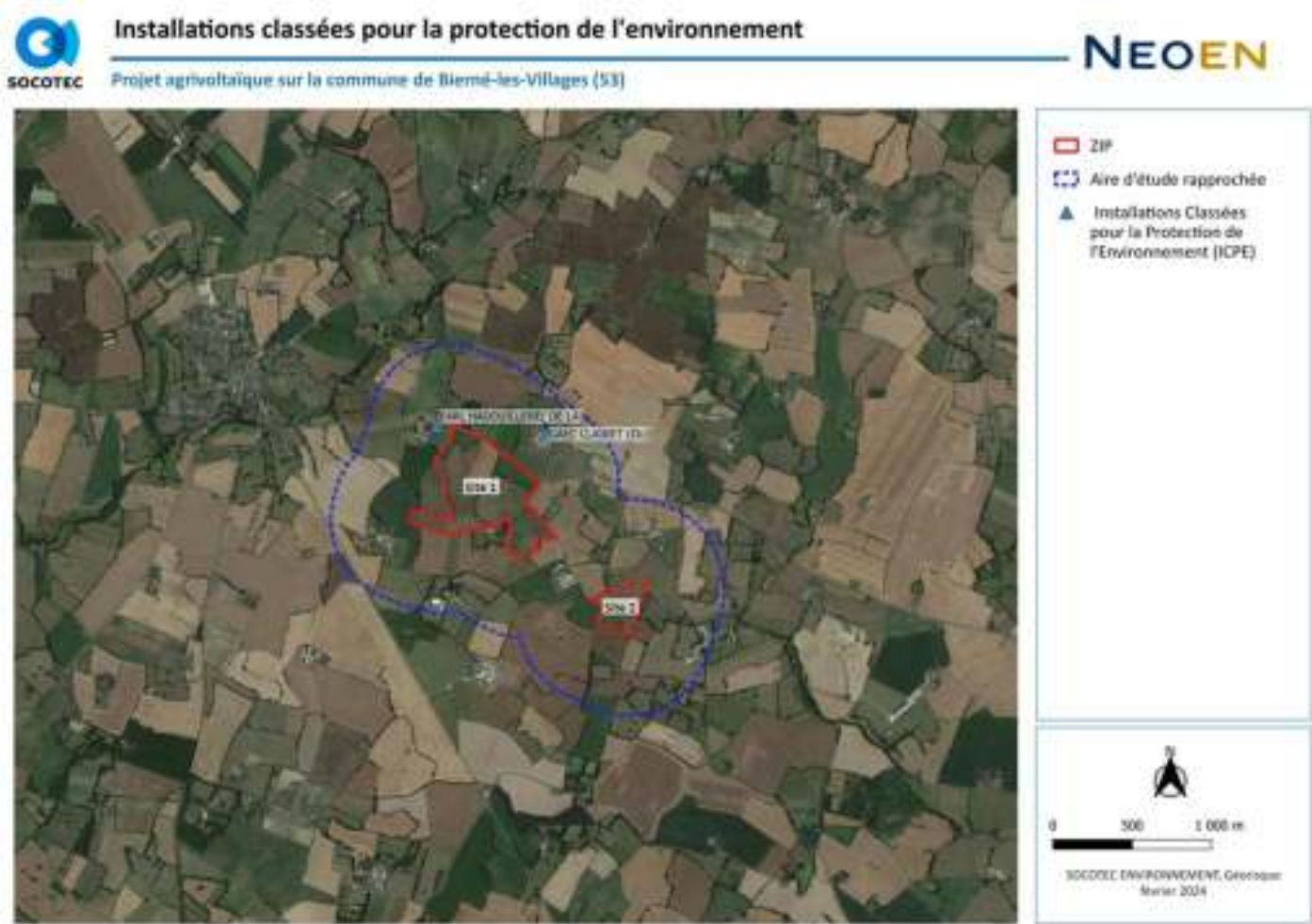


Figure 28 : Carte de localisation des sites ICPE

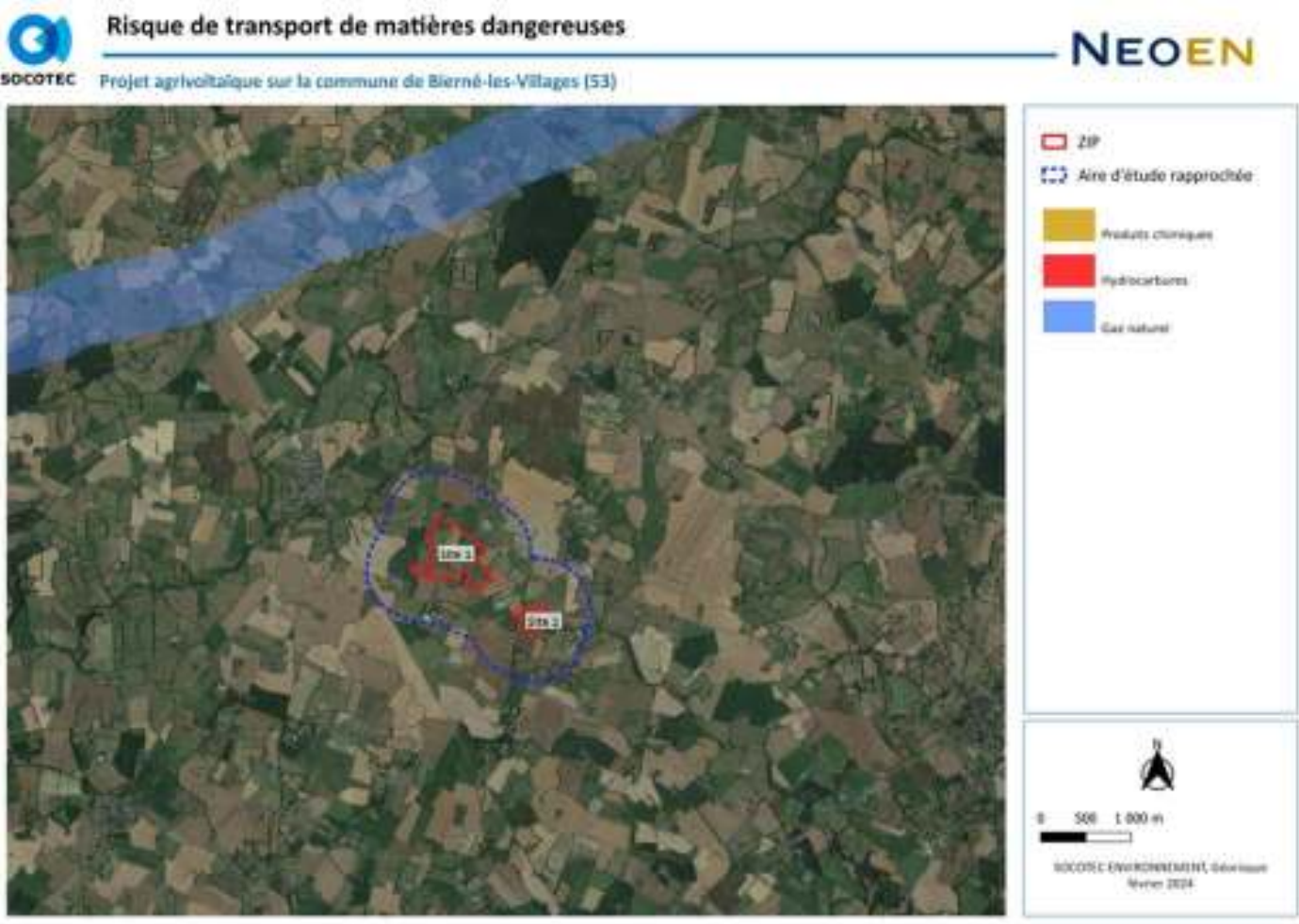


Figure 29 : Carte de localisation des transports de matières dangereuses

2.3.5.2.3 RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Les risques liés au Transports de Matières Dangereuses (TMD) par la route sont dus principalement aux accidents mettant en cause des hydrocarbures, des produits chimiques solides ou liquides. Dans chacun des cas, les accidents entraînent le plus souvent une fuite légère par fissure ou détérioration d'une vanne entraînant un épandage d'une faible quantité de produits. Il peut y avoir épandage d'une partie ou de la totalité des produits transportés sur la chaussée, dans les fossés, sur les terrains avoisinants, dans les voies d'eau, dans des plans d'eau, des eaux souterraines, des égouts d'où un risque souvent persistant de corrosions des conduites ou d'intoxications des animaux par les flaques stagnante sur le sol ou dans les fossés.

- Risques routiers :

La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d'un réseau viaire diversifié et important. Il n'y a pas de voie ferrée dans l'aire d'étude rapprochée (la plus proche est à ~15 km à l'Ouest et traverse la commune de Château-Gontier). Dans tous les cas, il n'est pas possible de définir ni la fréquence de transport de marchandises dangereuses ni la nature des produits transportés, que ce soit par la route ou par la voie ferrée.

Le risque relatif au transport de marchandises dangereuses peut être considéré comme important.

- Canalisation de transport :

Une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) traverse la commune de Bierné-les-Villages au Nord. Elle se trouve à environ 3km de la ZIP.

La ZIP est située en dehors du périmètre de sites potentiellement pollués et risques liés aux canalisations de transport de matières dangereuses.

Valeur de l'enjeu lié au PPRT : Faible

2.3.6 ENVIRONNEMENT SONORE

Sources : Infrastructures départementales de la Mayenne février 2024.

2.3.6.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DE L'ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

Un Plan de Prévention du Bruit (PPBE) dans l'Environnement des Infrastructures Routières Départementales de la Mayenne a été rédigé sur la base des résultats issus des cartes stratégiques et des actions préventives et curatives.

Le PPBE (selon les articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du code de l'environnement transposant la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002), optimise sur un plan technique, stratégique et économique les actions à engager afin d'améliorer les situations sonores critiques et préserver la qualité des endroits remarquables par leur qualité sonore.

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement de première échéance du conseil départemental a été approuvé par arrêté préfectoral du 13 janvier 2016. Les plans de prévention du bruit dans l'environnement de 2ème et troisième échéance du conseil départemental ont été approuvés par arrêté préfectoral du 31 mai 2021.

Toutefois l'aire d'étude rapprochée n'est pas soumise à une zone de bruit.

2.3.6.2 VOISINAGE DE LA ZIP SENSIBLE AU BRUIT

Le voisinage de la ZIP est majoritairement constitué de parcelles agricoles. Toutefois, quelques habitations et fermes sont présentes dans l’aire d’étude rapprochée.

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

- Sources sonores anthropiques :
 - o Circulation occasionnelle sur les rues et routes ;
 - o Activités agricoles,
- Sources sonores non anthropiques :
 - o Animaux (oiseaux, insectes...),
 - o Vent dans les arbres.

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

La ZIP est marquée par des niveaux sonores faibles en raison de la ruralité du territoire.

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

2.3.7 QUALITE DE L’AIR

Source : PCAET GAL Sud Mayenne consultation février 2024.

2.3.7.1 LE PCAET

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET, anciennement PCET) a été mis en place suite à l’adoption de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte le 17 août 2015. Ce plan vise notamment à intégrer le volet de la qualité de l’air et de s’appliquer obligatoirement aux EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale) de plus de 20 000 habitants. Il impose que des mesures locales impliquant tous les acteurs soient prises autour de plusieurs axes d’actions :

- La réduction des émissions des gaz à effet de serre,
- L’adaptation au changement climatique,
- La sobriété énergétique,
- La qualité de l’air,
- Le développement des énergies renouvelables.

La commune de Bierné-les-Villages fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier, intégrée au GAL Sud Mayenne, qui a adopté le PCAET le 25 juin 2013.

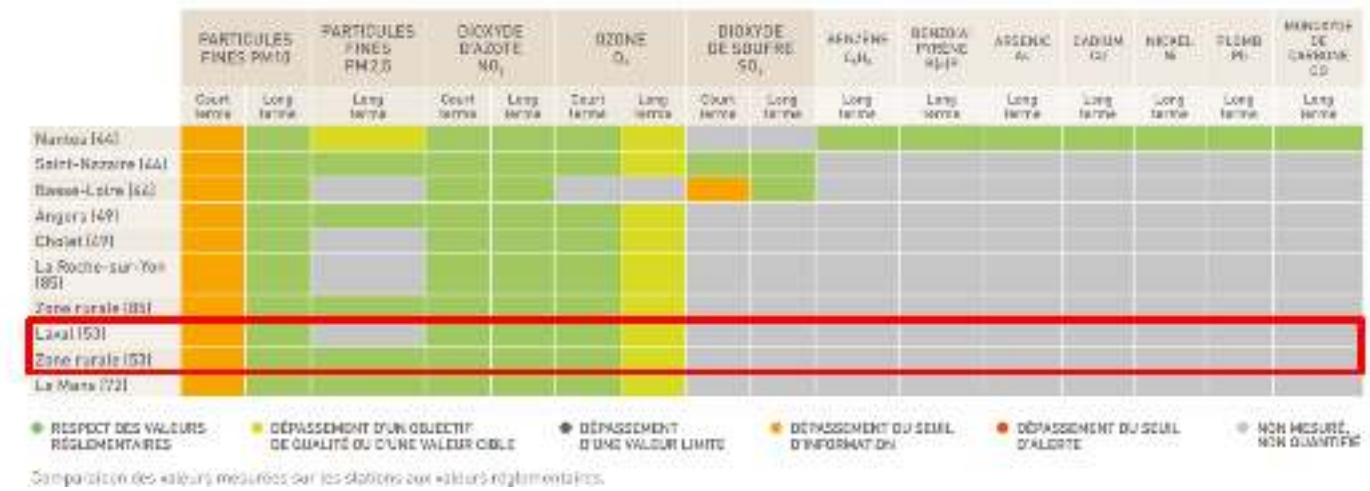
2.3.7.2 EMISSIONS DE POLLUANTS

Les stations les plus proches sont situées à Laval, à environ 40 km au nord du site et caractéristique d’un milieu urbanisé, ainsi qu’à Saint-Denis-d’Anjou, à environ 9 km à l’est du site et caractéristique d’un milieu rural.

Les polluants mesurés par ces stations sont :

- Monoxyde d’azote (NO),
- Dioxyde d’azote (NO2),
- Ozone (O3),
- Oxydes d’azote (NOX),
- Particules fines (PM10, et PM2.5 uniquement pour la station en zone rurale).

Tableau 16 : Concentrations de polluants dans l’air : situation des Pays de la Loire par rapport aux valeurs réglementaires de qualité de l’air en 2018 (source : Rapport annuel AirPL 2018)



D’après le rapport annuel d’Air Pays de la Loire, la qualité de l’air à Laval et en zone rurale mayennaise (Saint-Denis-d’Anjou) est similaire. Un dépassement du seuil d’information pour les particules fines PM10 ainsi qu’un dépassement d’objectif de qualité pour l’ozone ont été relevés en 2018 pour les 2 stations.

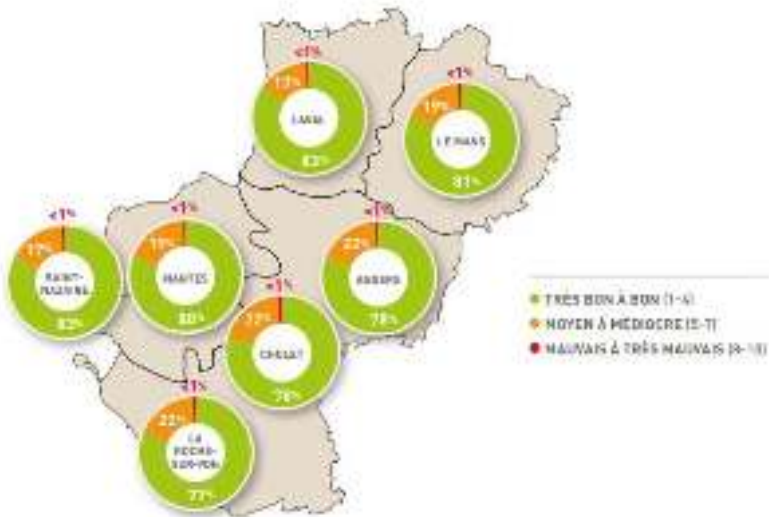


Figure 30 : Proportion de journées de l’année avec un air de bonne, moyenne et mauvaise qualité en 2018

La qualité de l’air à Laval a été très bonne à bonne 83% du temps en 2018, moyenne à médiocre 17% du temps et très mauvaise moins de 1% du temps. Globalement, les émissions de polluants dans l’agglomération de Laval sont en constante diminution depuis 2008. Les émissions de particules fines proviennent principalement de l’agriculture, du secteur résidentiel et de l’industrie. Les oxydes d’azote proviennent majoritairement des transports routiers et le monoxyde de carbone du secteur résidentiel. Localement, les deux principales sources de pollution de l’air sont le trafic routier et le secteur résidentiel.

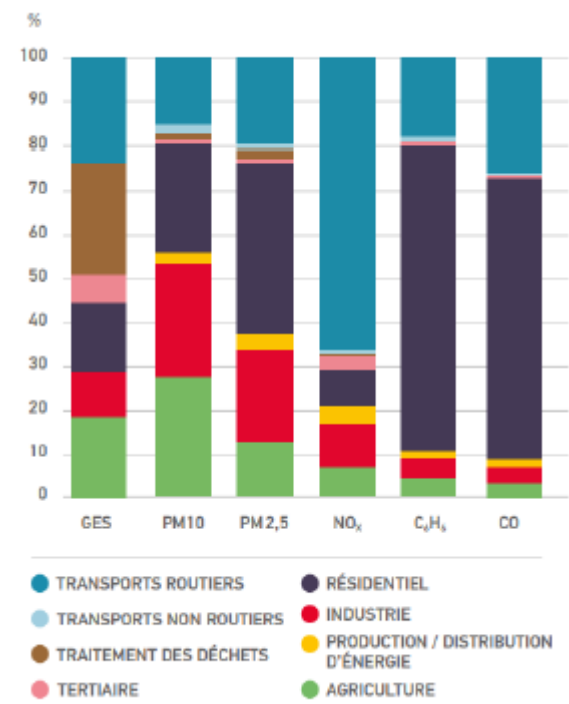


Figure 31 : Répartition sectorielle des émissions de polluants de l'agglomération de Laval en 2016

La qualité de l'air y est globalement bonne. Toutefois il en ressort que les activités agricoles, résidentielles et routières sont les principales sources d'émissions de pollutions de l'air. Compte tenu de sa situation géographique (en zone rurale) l'enjeu est faible. La qualité de l'air de la ZIP est bonne.
Valeur de l'enjeu lié à la qualité de l'air : Faible

2.3.8 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

Aucune vibration perceptible par l'homme n'a été constatée lors des investigations sur la ZIP.
Le site d'étude n'est pas concerné par des vibrations.
Valeur de l'enjeu lié à l'environnement vibratile : Négligeable

2.3.9 SOURCES LUMINEUSES

Source : Carte de pollution lumineuse d'Avex – consultation en septembre 2023.

L'organisme GRESAC (Grand Répertoire des Sites Astronomiques Communautaires) met à disposition des cartes de pollution lumineuse.
A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée la pollution lumineuse est faible comme l'illustre la photographie aérienne présentée ci-après. Quelques émissions sont toutefois générées par les occupations humaines, ou l'éclairage public dans le centre-bourg ou les hameaux.

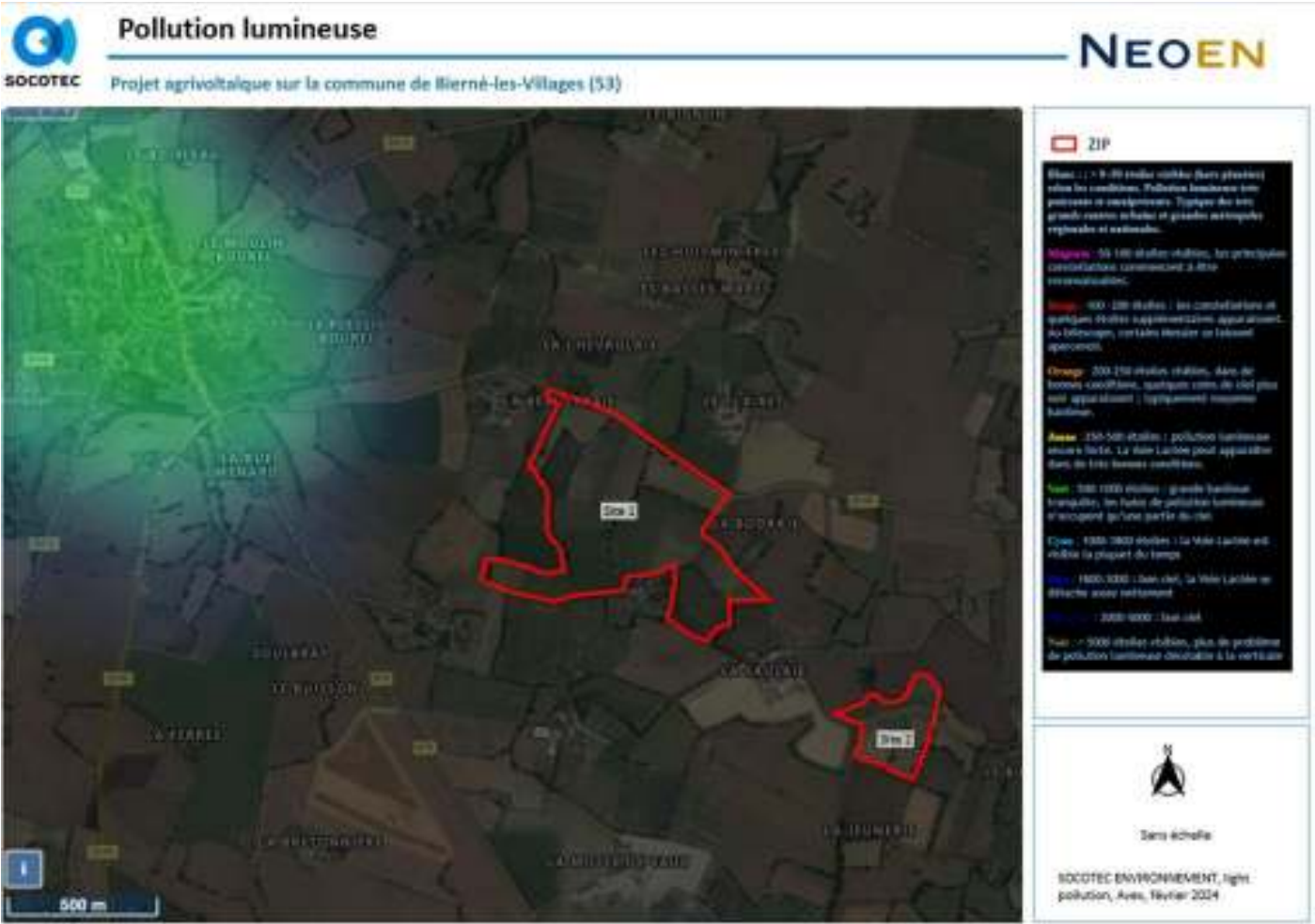


Figure 32 : Illustration des émissions lumineuses

La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est peu marquée, compte tenu du caractère rural de la commune.
Valeur de l'enjeu lié aux sources lumineuses : Faible

2.3.10 RADIATIONS

2.3.10.1 RADIATIONS NATURELLES

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

Les radiations naturelles concernent essentiellement la production de radon (gaz radioactif naturel) par la désintégration de l'uranium et du thorium présent dans la croûte terrestre. Sur la base de la teneur mesurée ou extrapolée du sous-sol en uranium, l'IRSN a établi une cartographie du « risque radon » afin de classer les communes françaises selon une échelle de 1 (teneurs en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).
La commune de Bierné-les-Villages est classée en catégorie 1. Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

La commune de Bierné-les-Villages est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon (teneurs les plus faibles).
Valeur de l'enjeu lié aux radiations : Négligeable

2.3.10.2 RADIATIONS ARTIFICIELLES

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

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

Une usine d’ionisation à Sablé-sur-Sarthe, située à 20 km à l’Est de la ZIP. Elle est exploitée par la société Ionisos depuis septembre 1992. Elle constitue l’installation nucléaire de base 154. Les installations industrielles d’ionisation sont destinées à assurer le traitement par rayonnement gamma de matériel médical ou de produits alimentaires.

Aucune source significative de radiation n’est présente dans l’aire d’étude rapprochée.
Valeur de l’enjeu lié aux réseaux : Faible

2.3.11 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Topographie	A l’échelle globale de la ZIP, on remarque que le point culminant se trouve au Nord du site 1 à 93m et le point le plus bas se trouve à 71 m sur le site 2 à l’Est. Cela démontre donc une déclinaison de la topographie de la ZIP vers le Sud Est.	Modéré
Géologie	Le sous-sol de la ZIP est composé d’un sol limono-argileux permettant une certaine perméabilité du sol. Toutefois, en période hivernale, le sol est régulièrement saturé en eaux.	Modéré
Eaux superficielles		
Hydrographie	La commune de Bierné-les-Villages et plus particulièrement la ZIP sont concernés par les bassins versants de « Le Béron et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec la Mayenne dive » et de « le Baraize et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec la Sarthe. »	Faible
Qualité des eaux	Les cours d’eau de l’aire d’étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement médiocres à mauvaises.	Modéré
Eaux souterraines		
Hydrogéologie	Les masses d’eaux souterraines au droit de la ZIP sont le bassin versant de la Mayenne ainsi que le bassin versant de Sarthe Aval. Leur état écologique et quantitatifs sont jugés bons à médiocre.	Faible
Piezometrie	7 forages en lien avec des activités agricoles, ont été recensés	Modéré
Captage AEP	La ZIP n’est comprise dans aucun périmètre de protection de captage d’eau potable. La ZIP n’est pas concernée par les périmètres de protection d’un captage d’alimentation en eau potable dans les eaux souterraines.	Faible
Climatologie		
Températures	L’aire d’étude rapprochée bénéficie d’un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.	Faible
Précipitations	L’aire d’étude rapprochée bénéficie d’une pluviométrie bien répartie tout au long de l’année avec environ 100 jours de pluie par an.	Faible
Vents	Les vents dominants au niveau de l’aire d’étude rapprochée sont de direction Sud-Ouest.	Faible
Foudre	Le risque foudre est faible sur l’aire d’étude éloignée.	Faible

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Ensoleillement	L’aire d’étude éloignée possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d’une centrale photovoltaïque en termes de quantité d’énergie électrique produite.	Fort positif
Risques et nuisances		
Risques naturels	Cinq risques naturels ont été identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages : - Risque inondation par une crue à débordement lent de cours d’eau, - Risque sismique ; - Risque de mouvement de terrain ; - Risque retrait gonflement des argiles ; - Risque radon. La ZIP se situe dans une zone sujette : - Le site 2 est identifiée comme « zone probablement sujette aux inondations de cave » ; - À une sismicité faible ; - Aux aléas retrait gonflement des argiles	Faible
Risques technologiques	Trois « risques technologiques » sont identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages : - Risque de canalisations de transport de matières dangereuses, - Risque de pollution des sols, - Risque Nucléaire La ZIP est située en dehors du périmètre de sites potentiellement pollués, et risques liés aux canalisations de transport de matières dangereuses. Le territoire communal n’est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l’aire d’étude rapproche de la ZIP. Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.	Faible
Environnement sonore	La ZIP est marquée par des niveaux sonores faibles en raison de la ruralité du territoire.	Faible
Qualité de l’air	La qualité de l’air y est globalement bonne. Toutefois il en ressort que les activités agricoles, résidentielles et routières sont les principales sources d’émissions de pollutions de l’air. Compte tenu de sa situation géographique (en zone rurale) l’enjeux est faible. La qualité de l’air de la ZIP est bonne.	Faible
Qualité olfactive	La ZIP présente des sources d’odeurs particulières liées aux activités agricoles dans l’aire d’étude rapprochée. Toutefois, l’enjeu est qualifié de faible.	Faible
Environnement vibratile	Le site d’étude n’est pas concerné par des vibrations.	Négligeable
Chaleur	La ZIP n’est pas source de chaleur.	Négligeable
Sources lumineuses	La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est peu marquée, compte tenu du caractère rural de la commune.	Faible
Radiations	La commune de Bierné-les-Villages est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon (radiation naturelle). Une usine d’ionisation à Sablé-sur-Sarthe, située à 20 km à l’Est de la ZIP. Toutefois, aucune source significative de radiation n’est présente dans l’aire d’étude rapprochée (radiations artificielles).	Faible

2.4 MILIEU HUMAIN

2.4.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

Source : GEOPORTAIL – consultation février 2024.

2.4.1.1 LOCALISATION DES HABITATIONS A PROXIMITE DE LA ZIP

La ZIP est essentiellement entourée de champs ou boisements. Toutefois, quelques habitations et hameaux sont présents dans l’aire d’étude rapprochée. La photographie aérienne suivante illustre la répartition du bâti en périphérie de la ZIP.

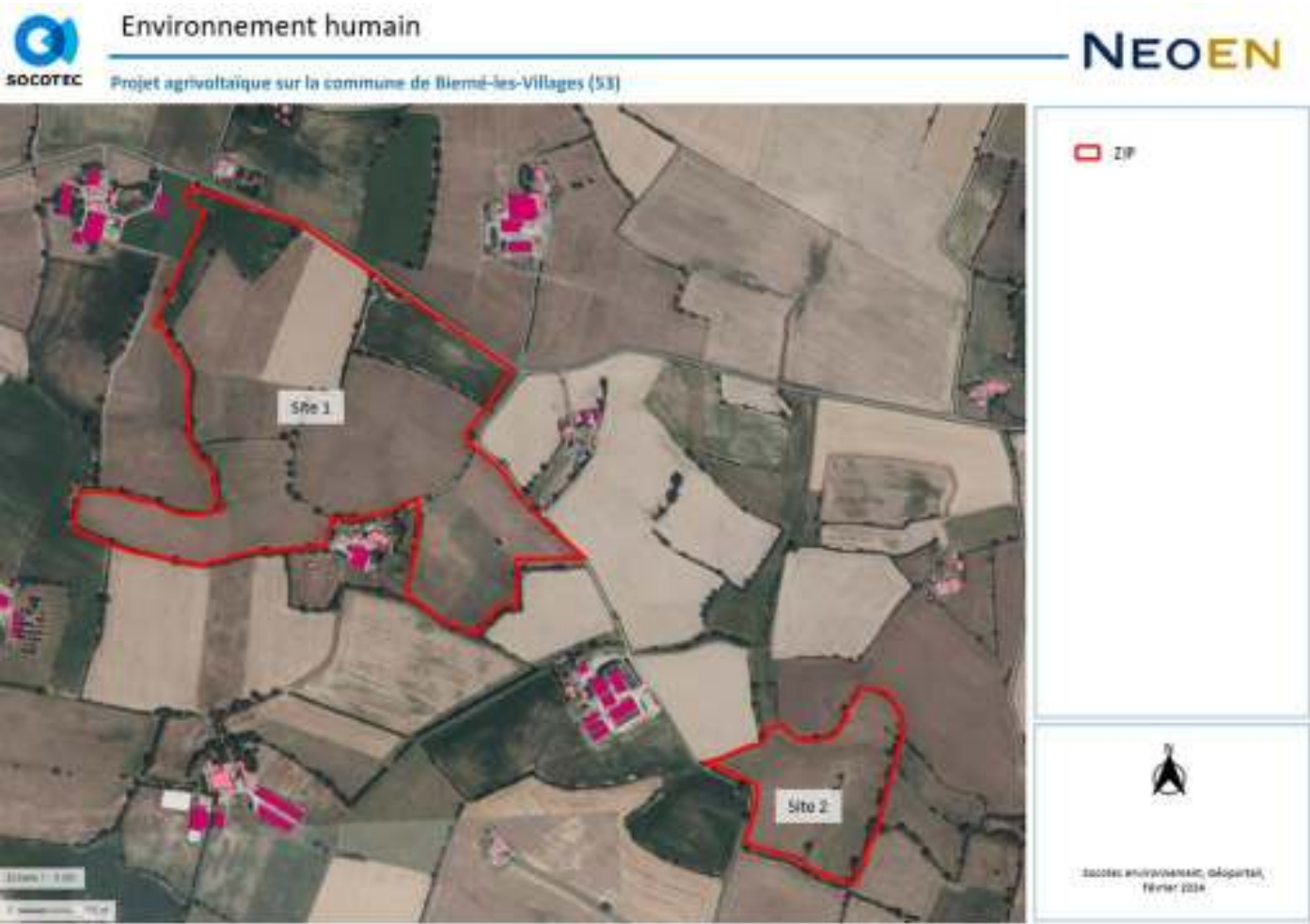


Figure 33 : Répartition du bâti en périphérie de la ZIP

2.4.1.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET PARC DE LOGEMENTS

Source : INSEE, chiffres du recensement de la population 2014 et 2020, commune de Bierné-les-Villages.

À mi-chemin entre Laval et Angers, la commune de Bierné-les-Villages est située dans le département de la Mayenne, et recense, en 2020, une population totale de 1 254 personnes répartis sur une superficie de 48 km, soit une densité de population de 26 hab/km². Le territoire est donc caractéristique d’un environnement rural, où la vie urbaine se développe principalement dans le centre du village et les abords sont dédiés aux activités agricoles.

Par ailleurs, Bierné-les-Villages fait également partie des 16 qui composent la Communauté des Communes du Pays de Château Gontier. Cette intercommunalité compte environ 30 189 habitants. La commune de Bierné-les-Villages représente donc 4,2

% de la population de cette intercommunalité.

Les principales données démographiques de l’ensemble du territoire sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 17 : Données démographiques du territoire et de la commune de Bierné-les-Villages

	SUPERFICIE (KM²)	DENSITE (HAB/KM²)	2009	2014	2020	% ÉVOL. 2009/2020
BIERNE-LES-VILLAGES	48	26	1 245	1 272	1 254	0,72
CC DU PAYS LOUDUNAIS	453	67	29 460	29 920	30 189	2,47
DEP. MAYENNE	5 175	59	305 147	307 471	306 538	0,46
FRANCE	632 702	106	64 304 500	65 907 160	67 162 154	4,44

La population de la commune de Bierné-les-Villages connaît une importante faible évolution de sa population entre 2009 et 2020 (+0,72%) mais diminution de 1,4% de sa population entre 2014 et 2020. Cette diminution est associée à une baisse du solde naturel et un solde migratoire négatif, traduisant une attractivité plus faible en raison de la proximité de la commune de Château-Gontier et de Laval. L’évolution démographique de la CC du Pays de Château Gontier est quant à elle en augmentation avec 2,47% d’évolution entre 2009 et 2020.

La structure de la population sur l’ensemble du territoire se décompose comme ci-après :

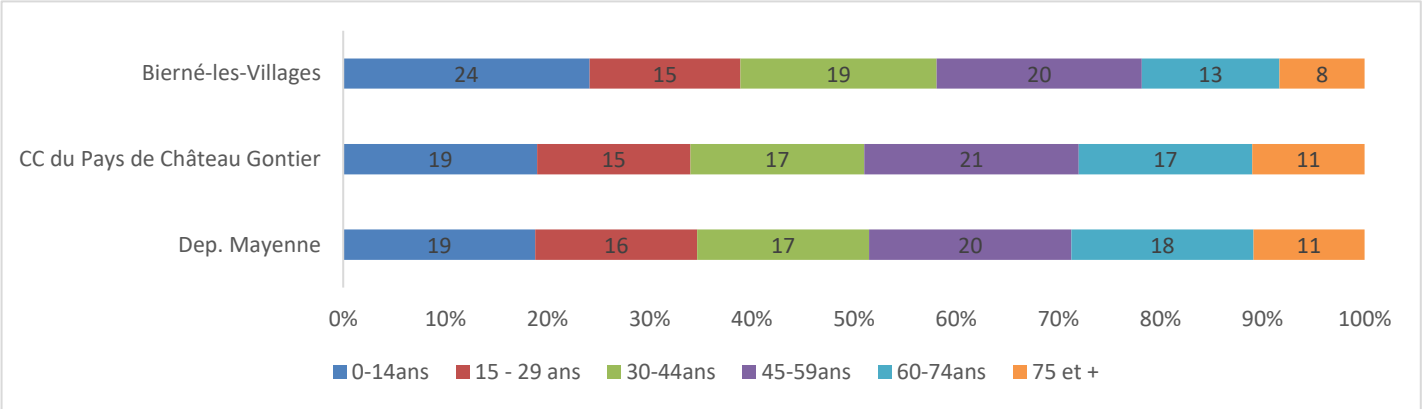


Figure 34 : Répartition de la population par tranche d’âge 2020

- La proportion des jeunes de 0 – 14 ans, à Bierné-les-Villages est largement sur-représentée puisqu’elle constitue 24% de la population, contre 18% à l’échelle nationale. Cet élément nous démontre que la taille des ménages sur le territoire est plutôt importante avec 2,52 occupants par résidence principale contre 2,17 en moyenne en France. Le profil du territoire semble donc être relativement familiale. Il attire les familles de part sa proximité à la ville de Château-Gontier et de Laval.
- Les 15-29 ans représentent également une faible proportion de la population (15% à Bierné-les-Villages, 15% CC du Pays de Château-Gontier et 16% en Mayenne contre 18% en France). Cela s’explique par le caractère relativement rural du territoire et de l’absent d’établissements supérieurs.

- **La proportion des tranches d’âges intermédiaires (30 -44 ans / 45 – 59 ans) est équivalente à celle de la France avec respectivement 19% et 20% à Bierné-les-Villages contre 17% et 21% dans la Communauté de Communes et 19% et 20% en France.**
- **Les seniors de 60 et plus sont sur- représentés et constituent 21% du territoire communal** contre 28% pour la CC du Pays du Loudunais et 25% à l’échelle nationale.

Le parc de logements de la commune compte 614 habitations en 2020 soit 3 % de plus qu'en 2009 (595 habitations). Par comparaison, entre 2009 et 2020, le parc de logements de la Communauté de Communes du Pays de Château Gontier est passé de 13 460 à 14 774 habitations soit une augmentation de 10%. Le territoire représente environ 4% du parc de logements de la Communauté de Communes.

Tableau 18 : Catégories et types de logements à l’échelle du territoire

	BIERNE-LES-VILLAGES			CC DU PAYS DE CHATEAU GONTIER
	2009	2014	2020	
NOMBRE DE LOGEMENTS	595	615	614	14 774
PART DES RESIDENCES PRINCIPALES (%)	81,6	82,2	80,9	89,2
PAR DES RESIDENCES SECONDAIRES (%)	7,3	8,0	8,1	3,7
PART DES LOGEMENTS VACANTS (%)	11,1	9,8	10,9	7,1

Ainsi, en 2020, les résidences principales représentent 80,9% des logements de la commune contre 82,2% en 2014. La part des logements vacant a diminué passant de 11,1% en 2009 à 10,9% en 2020. En France ce taux s’élève à 8,3% à la même période. Cela traduit un parc de logement peu dynamique et vieillissant. En effet, 29% des logements ont été construits avant 1919, et 82% des logement ont été construits avant 1990. Par ailleurs, les maisons représentent 99% du parc de logements.

La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d’une commune rurale qui bénéficie tout de même de la proximité de la commune de Château Gontier et de Laval. En effet, l’évolution de sa population reste globalement stable entre 2009 et 2020 (+0,72%). Le territoire semble être attractif pour les ménages avec enfants puisque la part de 0-14 ans est élevée et les ménages se composent de 2,52 personnes en moyenne. Le parc de logement de la commune semble toutefois vieillissant.

Valeur de l’enjeu lié à la démographie : Faible

2.4.1.2.1 POPULATIONS SENSIBLES

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

- Aucun établissement recevant du public « dit sensible », n’est implanté sur ce secteur.
- Aucun espace de loisir ou de pratique du sport n’est également aménagé à proximité de la ZIP.
- Les premiers établissements sensibles recevant du public (écoles élémentaires et service postal) sont implantés au centre de la commune de Bierné-les-Villages à ~2km de la ZIP.

Aucun établissement recevant du public n’est implanté à proximité de la ZIP. Toutefois, quelques habitations sont présentes dans l’aire d’étude rapprochée.

Valeur de l’enjeu lié aux occupations humaines : Modérée

2.4.2 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

2.4.2.1 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET ECONOMIQUES

Sources : Site internet de l’INSEE – consultation en février 2024.

Bierné-les-Villages est une commune rurale appartenant à la zone d’emploi de Château Gontier. En ce sens, en 2020, la population active de 15 à 64 ans dans le territoire représente 980 actifs. Elle se divise en deux catégories : les actifs ayant un emploi et les chômeurs.

Le taux d’activité en 2020 dans le territoire (82,4%), est supérieur aux taux de la CC du Pays de Château Gontier (78,3%), de la zone d’emploi de Château Gontier (78,2%), du département (76,6%) et de la France métropolitaine (74,5%).

Également, le taux de chômage en 2020 est de 8,6%, est supérieur aux taux de la CC du Pays de Château Gontier (8,5%), de la zone d’emploi (8,1%), du département (8,4%) et de la France (12,7%). Le taux de chômage, entre 2009 et 2020, sur la commune a diminué de 0,7 point puisque ce taux s’élevait à 9,3% en 2009.



Figure 35 : Taux d’activité et taux de chômage (2020) sur le territoire (INSEE)

Les 980 actifs, sont répartis sur les 1 950 établissements du territoire de la CC du Pays de Château Gontier. Les données suivantes sont issues de l’INSEE et permettent d’analyser l’activité économique du territoire à partir des établissements recensés au 31 décembre 2020.

Tableau 19 : Nombre d’établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (INSEE)

	BIERNE-LES-VILLAGES	CC DU PAYS DE CHATEAU GONTIER
INDUSTRIE	7	216
CONSTRUCTION	11	230
COMMERCE, TRANSPORTS, HEBERGEMENT ET RESTAURATION	15	534
DONT COMMERCE DE GROS	2	44
DONT COMMERCE DE DETAIL	1	111
SERVICES AUX ENTREPRISES	1	84
SERVICES AUX PARTICULIERS	22	299
DONT ENSEIGNEMENT, SANTE ET ACTION SOCIALE	7	238
AUTRES ACTIVITES DE SERVICES	7	194
TOTAL	73	1 950

Enfin, en complément du profil socio-démographie on remarque à l’échelle de la commune et de la CC du Pays de Château Gontier les CSP suivantes :

- Une sur-représentation des agriculteurs exploitants : 7% contre 3% sur l’intercommunalité, le département et 1% sur le territoire national. Cette sur-représentation est en lien avec la forte activité agricole du territoire.

- Une sur-représentation des artisans, commerçants et chefs d'entreprises avec 7% également contre 3% sur le département et 4% en France.
- Une sous-représentation des cadres et professions intellectuelles (5% contre 10% en France) ainsi que des professions intermédiaires (4% contre 14% en France) et des employés (12% contre 16% en France).
- Les ouvriers sont en revanche sur-représentés (22%) par rapport à la part présente sur l'intercommunalité, le département et à l'échelle nationale.
- Les retraités sont également moins présents 22% contre 32 sur la CC du Pays-de-Château Gontier et 27% en France.

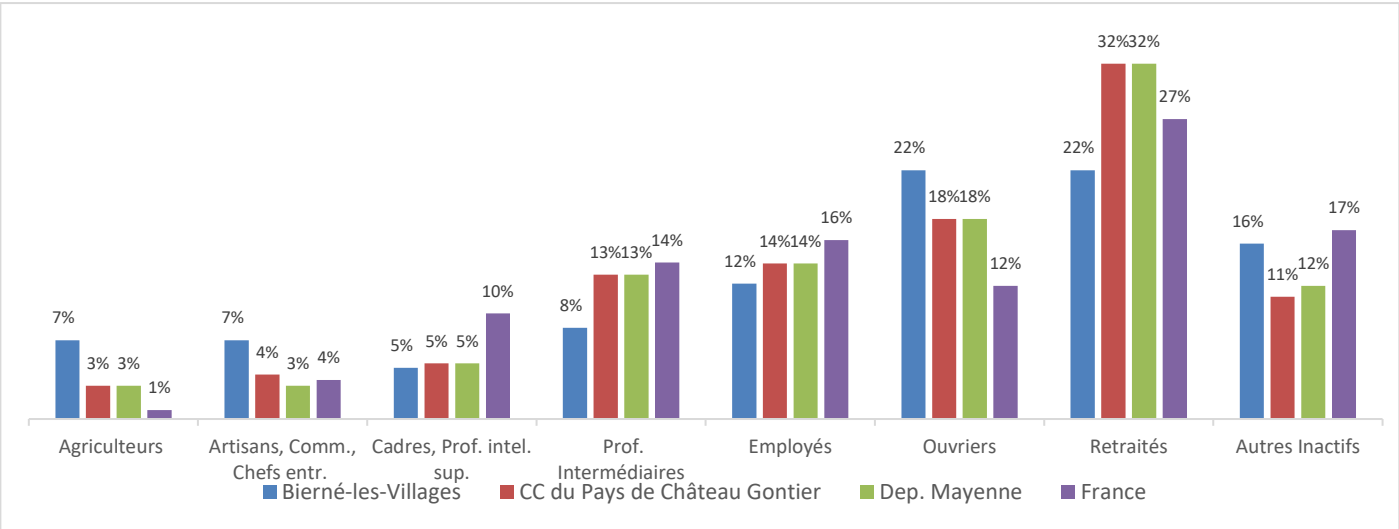


Figure 36 : Catégories socio-professionnelle sur le territoire (INSEE)

La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d'une commune rurale avec une activité économique fortement représentée par l'agriculture (7% des personnes ayant un emploi sont agriculteurs).

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

2.4.2.2 ACTIVITES AGRICOLES

Source : Site internet du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, donnée de recensement agricole AGRESTE en 2010 / 2020 (www.agreste.agriculture.gouv.fr), PLU Bierné-les-Villages, – consultation en février 2024.

2.4.2.2.1 A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

L'agriculture représente un poids très important de l'économie locale aussi bien à l'échelle de la CC du Pays de Château Gontier qu'à celle de la commune de Bierné-les-Villages. En effet, en 2020 le territoire intercommunal a une SAU de 36 910 ha dont 57% de superficie toujours en herbe. La SAU du département est de 422 232 ha et celle de la région 2 252 228 ha.

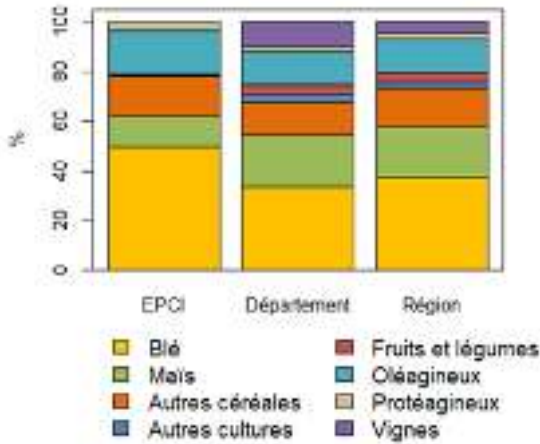


Figure 37 : Surface de culture par type de culture

Le paysage agricole façonne les différentes unités paysagères du territoire de Bierné-les-Villages et contribue à la préservation de la biodiversité. L'agriculture présente également un intérêt patrimonial et environnemental. La cohabitation entre tiers résidant en zone rurale et agriculteurs, ainsi que la conservation de l'outil de production agricole (terres, circulation des engins...) constituent les enjeux principaux à Bierné-les-Villages, même si les conditions d'exploitation agricole ont été peu dégradées à Bierné-les-Villages.

En effet, en 1988, 74 exploitations étaient dénombrées sur le territoire contre seulement 33 en 2010. En 2010, la superficie agricole utilisée est de 2214 hectares pour 33 exploitations. Entre 1988 et 2010, la SAU a enregistré une baisse de 14%. Ces données s'appliquent pour la commune déléguée de Bierné avant la création de la commune nouvelle en 2019. Une nouvelle diminution de 3,2% est constatée entre 2010 et 2020.

La diminution de la SAU est sans doute due à la fin de l'exploitation de certaines fermes agricoles entre 1988 et 2010. La SAU représente cependant 92% de l'ensemble de la superficie totale de la commune. Ce chiffre montre à quel point l'agriculture est une activité prépondérante du territoire.

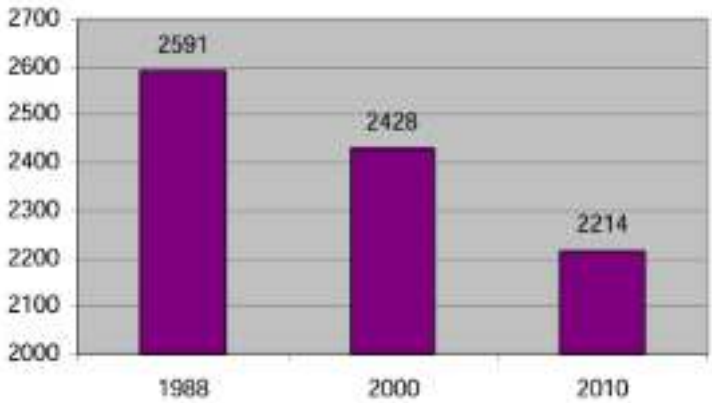


Figure 38 : Surface agricole utilisée en ha à Bierné

A l'échelle du département, Bierné-les-Villages fait partie des trois communes ayant une SAU moyenne des exploitations de 60 hectares ou plus. La taille moyenne des exploitations traduit sans une doute une orientation de l'agriculture un peu moins tournée vers l'élevage que dans le nord de la Mayenne par exemple.

Les données AGRESTE permettent de compléter le profil en termes de dynamique agricole de Bierné. En 2009, il est recensé 369 emplois dans le secteur de l'agriculture sur le canton de Bierné soit 33,9% de l'ensemble des emplois par secteur d'activité. Au niveau cantonal, la production de lait est prépondérante, avec une valeur de 29% en 2008. Mais globalement, l'agriculture est plutôt diversifiée.

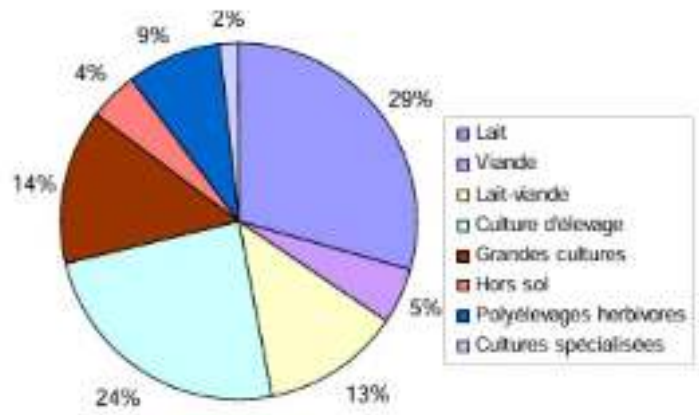


Figure 39 : Types de production sur le canton de Bierné en 2008

Selon les chiffres de l'AGRESTE en 2000, le territoire de Bierné s'est spécialisé dans l'élevage de volailles et de poulets ou coqs. En effet, ces deux types d'élevages connaissent des croissances exponentielles entre 1979 et 2000 (croissance de 324% pour l'élevage

de volailles et de 664,8% pour l’élevage de poulets et coqs). Avec une représentation de 59% de l’ensemble du cheptel, l’élevage de volailles est le plus important de l’ensemble des autres élevages en Mayenne. Environ 1/3 de l’élevage du canton concerne l’élevage de poulets et de coqs.

2.4.2.2.2 A L’ECHELLE DE LA ZIP

Le site en question est aujourd’hui exploité par un éleveur ovin depuis 2005. Les productions sont sous le cahier des charges de l’agriculture biologique. Le site d’étude s’étend sur une superficie totale d’environ 33 ha. Les cultures en place et déclarées en 2022 sur les parcelles concernées sont (RPG 2022) :

- 5.39 ha de prairie temporaire ;
- 16.13 ha de prairie permanente (implantée depuis plus de 10 ans) ;
- 5.33 ha de maïs ensilage ;
- 1.93 ha de triticales ;
- 1.59 ha d’orge de printemps ;
- 3.39 ha de mélange céréalier.

L’exploitation de la Carterie est en activité depuis 2005 et dirigée par Jean-Daniel Clémenceau. Elle s’étend sur 53 ha et a pour activité principale l’élevage d’ovins viande. Le parcellaire est relativement regroupé autour du siège de l’exploitation, 8 ha se situent dans le bourg de Bierné à 3km environ

L’exploitation est en agriculture biologique et compte 1 UTH. La SAU est composée en majorité de prairies temporaires et permanentes à destination du pâturage des brebis et agneaux. Elle est complétée par une dizaine d’hectares de cultures, elles sont aussi majoritairement destinées à l’alimentation du troupeau d’ovins.

Proche de la fin de carrière, l’éleveur commence à se renseigner sur la transmission et cherche à valoriser sa ferme pour faciliter la transmission à un futur repreneur. Son objectif est de pérenniser ce système afin qu’il puisse rester en agriculture biologique.

• Productions animales sur l’exploitation

L’élevage ovin est constitué de 320 brebis de race Vendéenne produisant 430 à 450 agneaux chaque année. Le troupeau est divisé en trois lots (de 100 brebis environ) qui correspondent à trois périodes d’agnelage dans l’année. Les brebis sont au maximum au pâturage durant l’année, sauf au cours des périodes de mises-bas, leur alimentation est également constituée de luzerne déshydratée, de maïs déshydraté et de mélanges de céréales et légumineuses autoproduits. Les agneaux sont commercialisés auprès d’Unébio au bout de 6 à 10 mois pour un poids vif de 40kg en moyenne.

• Productions végétales sur l’exploitation

La production végétale de l’exploitation est relativement simplifiée. On trouve en majorité des prairies à destination du pâturage des animaux et de la fauche, et des cultures de céréales et légumineuses destinées à l’alimentation des animaux. L’exploitation est entièrement autonome en fourrages et aliments concentrés.



Figure 40 : Diagramme présentant l’assolement de l’exploitation

Compte tenu de la fonction agricole des parcelles, une étude de potentiel agricole a été réalisée par TER-Qualitech en avril 2024 (annexe 2). Ainsi, différents prélèvements, sondages, et fosses pédologiques ont été réalisés. L’ensemble des parcelles a été apprécié à travers différents indicateurs pédologiques et agronomiques. L’analyse de ces indicateurs associée au témoignage de

l’exploitant et à l’expertise de Ter-Qualitechs, ont permis de caractériser le potentiel agronomique du parcellaire, représenté sur la carte suivante.



Figure 41 : Classification du potentiel agronomique du parcellaire

Bierné-les-Villages constitue un petit pôle économique rural, principalement agricole, et bien équipé. A l’échelle de Bierné, l’agriculture joue un rôle économique très important en parallèle à sa contribution à la préservation des paysages. Depuis 1988 le territoire connaît une décroissance de ses SAU, toutefois, les SAU représentent tout de même près de 90% de la superficie totale de la commune. L’agriculture représente un poids très important dans l’économie locale.

Valeur de l’enjeu lié aux activités agricoles : Fort

2.4.2.3 ACTIVITES DE LOISIRS ET SENTIERS DE RANDONNEES

Sources : Fédération Française de Randonnée (<https://www.mongr.fr/sentier>), mairie de Bierné-les-Villages – consultation en février 2024.

Le tourisme sur le territoire communal est principalement animé par la pêche ainsi que par plusieurs chemins (Grandes randonnées, Petites randonnées et autres boucles autour des bourgs en campagne ou dans les zones urbanisées de Château-Gontier-sur-Mayenne et Sablé-sur-Sarthe). Le territoire profite également de la présence de deux rivières que sont La Sarthe et La Mayenne. La voie verte qui descend vers Angers passe notamment sur le chemin de halage qui borde la rive droite de La Mayenne. Les cours d’eau sont des espaces très fréquentés pour les loisirs de pêche, de navigation et de randonnées.

Enfin le tourisme équestre est identitaire de la région. On trouve en effets de multiples élevages et la pratique de l’attelage a permis de rendre ce loisir accessible à tous et tout en permettant une découverte du territoire originale par la promenade en calèche.

Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP ; absence d’activités de loisirs sur ses abords immédiats.

Valeur de l’enjeu lié aux activités de loisirs : Négligeable

2.4.1 URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

2.4.1.1 PLAN LOCAL D'URBANISME

Les deux sites ZIP, sont situés sur la commune nouvelle de Bierné-les-Villages. Cette commune créée le 1^{er} janvier 2019 résulte de la fusion des communes d'Argenton-Notre-Dame, Bierné, Saint-Laurent-des-Mortiers et Saint-Michel-de-Feins.

La commune dispose d'un PLU **approuvé le 14 novembre 2013**. La ZIP est située en zone agricole. La zone A est composée de terrains, équipés ou non, majoritairement utilisés par l'agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison de leur potentiel agronomique, biologique, ou économique. La comptabilité au Plan local d'urbanisme est analysée en chapitre 8.

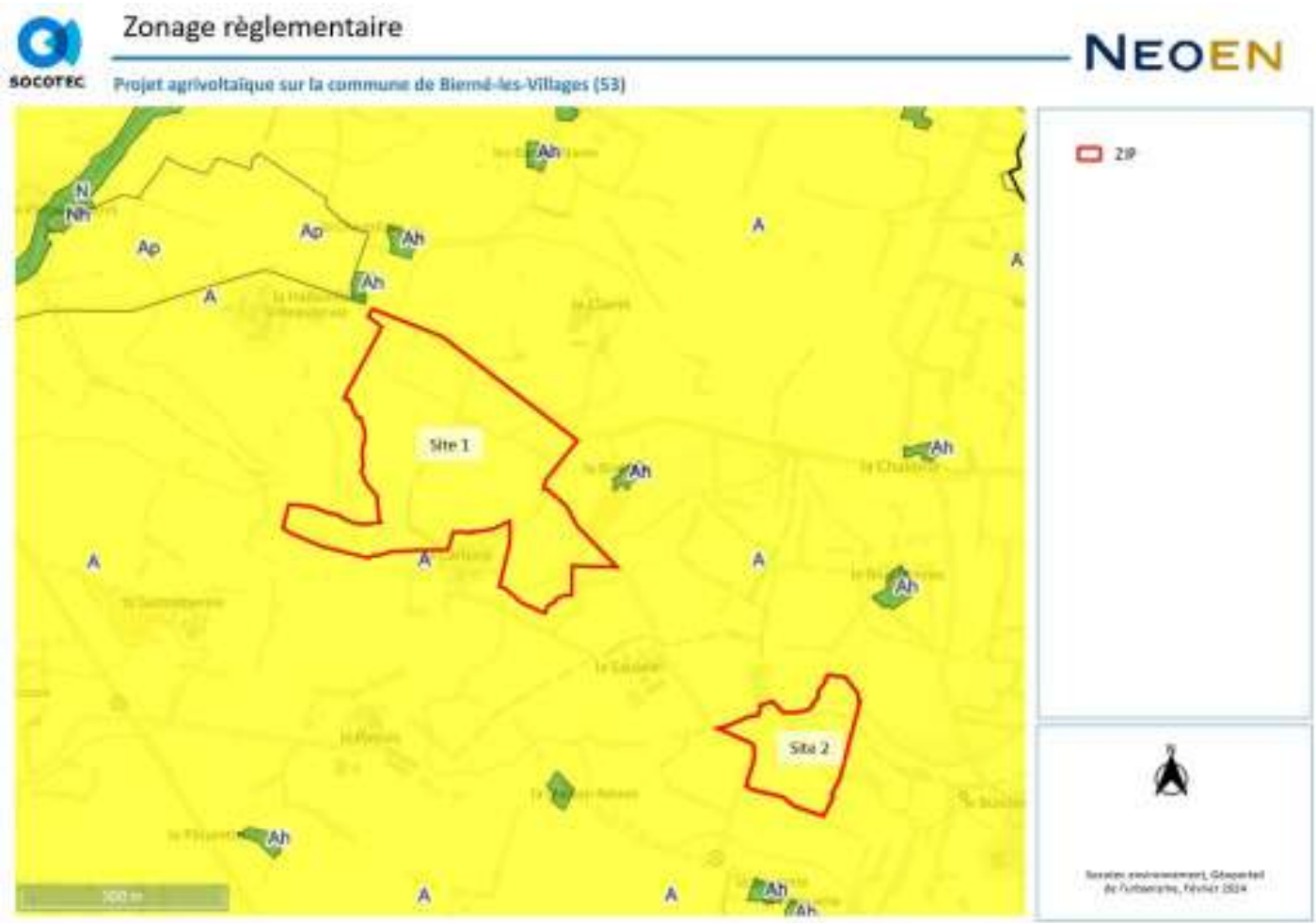


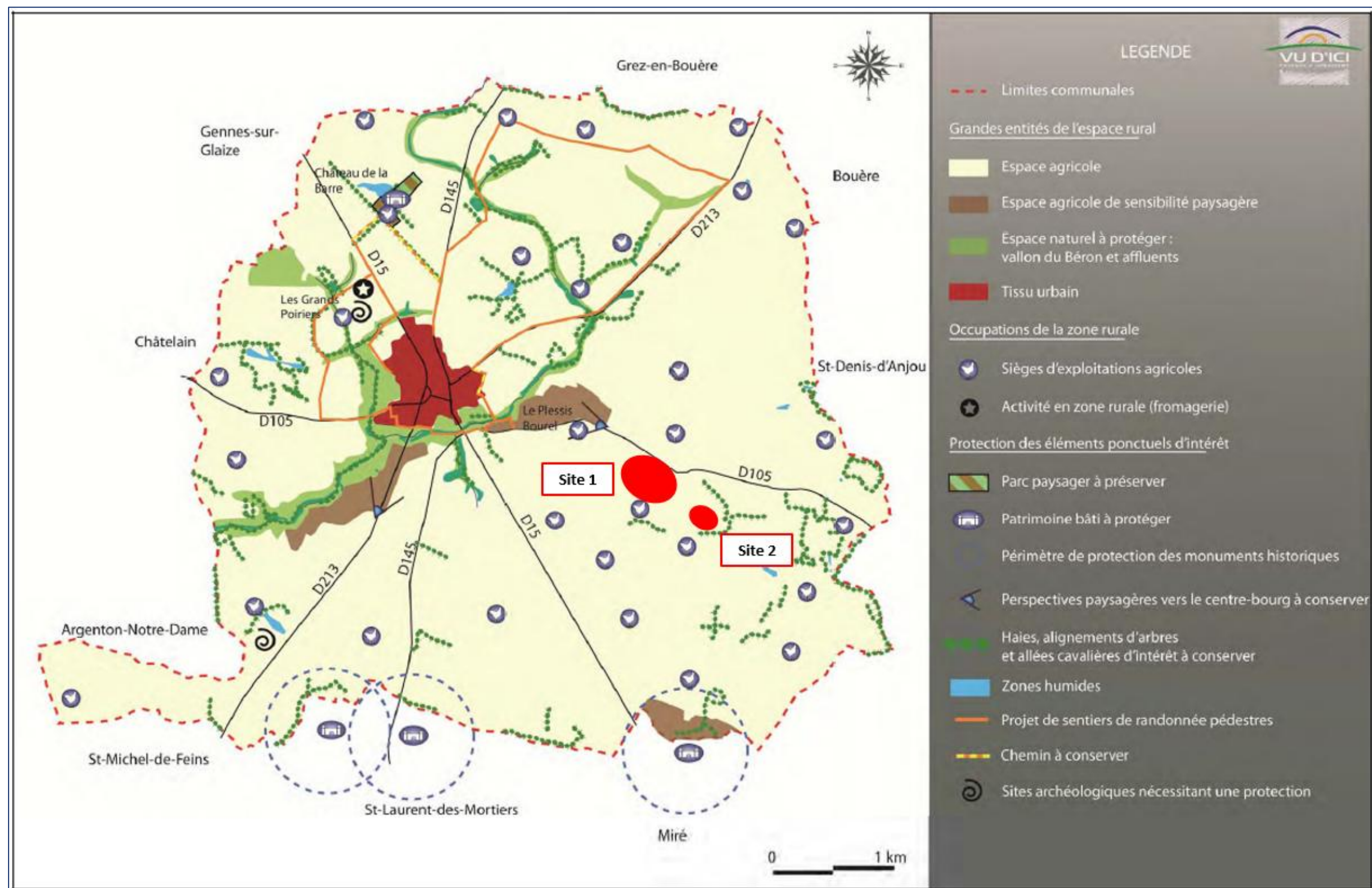
Figure 42 : Plan de localisation du projet au regard des documents d'urbanisme

2.4.1.2 ORIENTATION D'AMENAGEMENT PROGRAMMEE

Les sites visés par la ZIP du parc agrivoltaïques ne sont pas concernés par une orientation d'aménagement programmée

2.4.1.3 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

La commune dispose d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durables approuvé 14 novembre 2013, s'articulant autour de 2 grands axes stratégiques. L'analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD du PLU est proposé en chapitre 8.



2.4.1.4 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL

La Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier fait partie du périmètre du SCoT du Pays de Château-Gontier. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil permettant de concevoir l'avenir d'un territoire, à une échelle de 10 à 20 ans.

Le SCoT doit déterminer les grands principes à respecter pour un aménagement du territoire équilibré et cohérent et fixer les objectifs à atteindre en matière d'économie mais aussi d'emploi, d'habitat, de commerce, d'équipements et de services, de transports, d'agriculture, de paysages, d'énergie, d'environnement, de télécommunications numériques.

Le SCoT du Pays de Château-Gontier a été approuvé le 26 novembre 2019. Le périmètre du SCoT regroupe 29 460 habitants (2009) sur 24 communes.

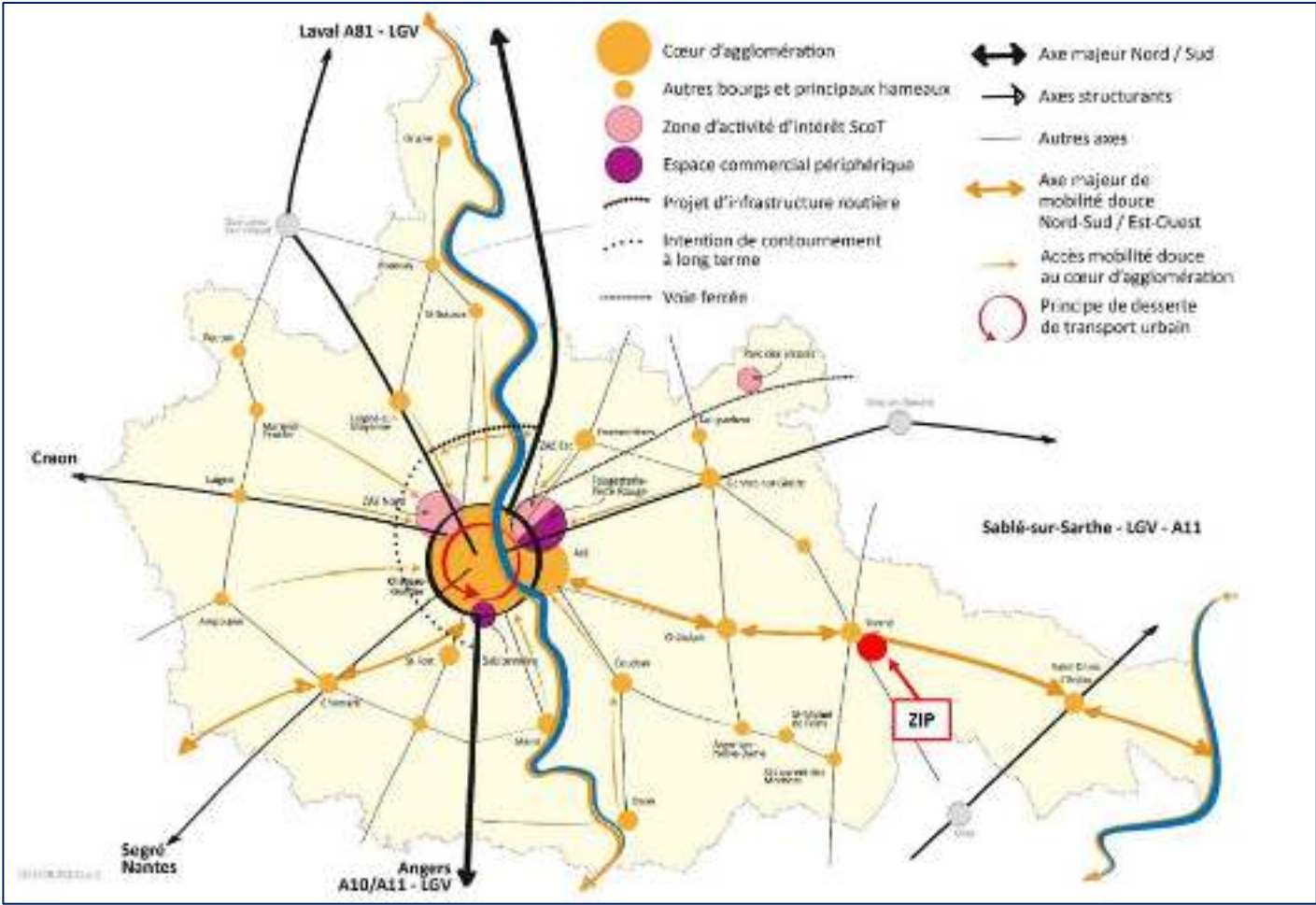


Figure 44 : Structure urbaine du territoire du Pays de Château Gontier (PADD)

L'analyse de la compatibilité du projet au regard du Projet d'Aménagements Durable (PADD), du Document d'Orientation et d'Objetifs (DOO) et du Document d'Aménagement Artisanal et Commercial sera analysée dans le **Chapitre 8**.

2.4.2 VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

2.4.2.1 VOIES ROUTIERES

Source : PLU de Bierné-les-Villages, Géoportail - consultation février 2024

La majorité des habitants de Bierné utilisent leur voiture dans leur trajet domicile travail. Leur destination est généralement la commune de Château-Gontier, pôle d'emploi et de services le plus important du territoire. De même, l'attractivité de Château-Gontier s'exerce aussi pour les motifs achats et loisirs.

Le maillage viaire principal est constitué de quatre routes départementales, dont trois traversent la commune :

- La RD 105 : Axe recevant un trafic quotidien de 100 à 500 véhicules et traversant la commune d'Ouest en Est en direction de Château Gontier. Il jouxte le site 1 de la ZIP au Nord.
- La RD 15 : Un des axes structurants traversant la commune du Nord-Ouest en Sud-Est avec un trafic journalier de 500 à 1000 véhicules/jour
- La RD 145 : Axe recevant un trafic quotidien de 100 à 500 véhicules et traversant la commune du Nord au Sud

La ZIP (site 1 et site 2) est accessible par la rue de la grande maison, perpendiculaire à la RD 105.

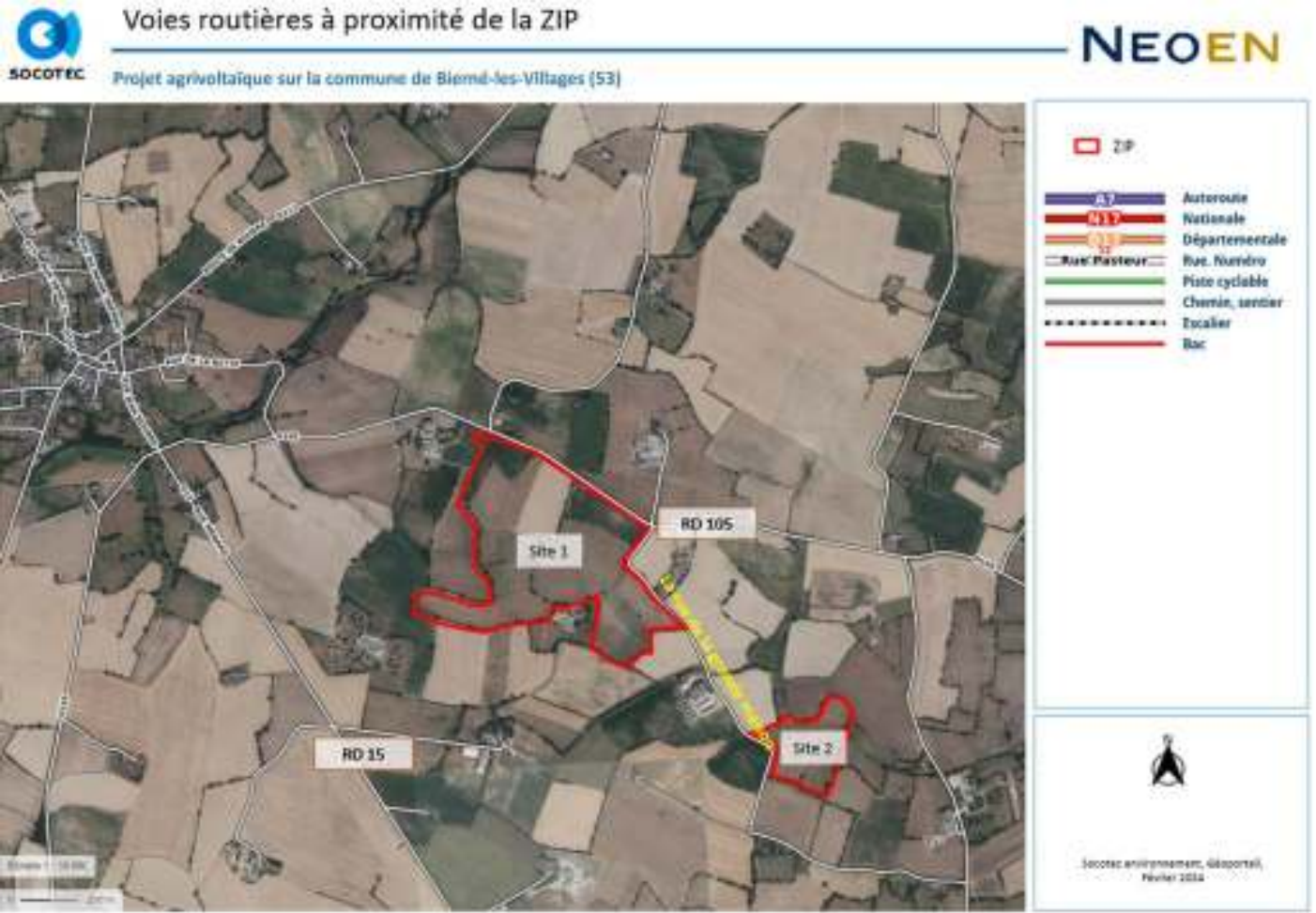


Figure 45 : Voies routières à proximité de la ZIP

La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d'un réseau viaire majeur. La ZIP est alimentée par une route peu fréquentée. Valeur de l'enjeu lié aux voies routières : Faible

2.4.2.2 TRANSPORTS EN COMMUN

Source : Maire de Bierné-les-Villages - consultation février 2024

Le territoire communal n’est pas desservi par un réseau de transport en commun. Toutefois un service de transport à la demande est présent.

La desserte en transport en commun la plus proche se trouve sur la commune de Château Gontier. Elle est assurée par la ligne 101 du réseau ALEOP.

Le service de transports en commun est peu développé sur le territoire de la ZIP.
Valeur de l’enjeu lié aux voies ferrées : Négligeable

2.4.2.3 VOIES FERREES

Source : Observatoire Régional des Transports, Géoportail- consultation février 2024

Une infrastructure ferroviaire, traverse la commune de Château Gontier à environ 15 km de la ZIP.

Une infrastructure ferroviaire, se trouve à 15 km de la ZIP
Valeur de l’enjeu lié aux voies ferrées : Négligeable

2.4.2.4 VOIES AERIENNES

Source : Géoportail – consultation février 2024.

Les aérodromes les plus proches de la ZIP sont les suivants :

- Aérodrome Laval-Entrammes situé sur la commune de Laval à environ 35 km au nord,
- Aéroport Pégase Evasion (ULM) à La Bazouge-de-Chéméré à 26 km au Nord,
- Aérodrome de Châteaubriant-Pouancé situé à 60 km à l’ouest.

Le site ne se trouve pas au sein d’un espace aérien contrôlé.

La ZIP se situe à environ 26 km de l’aérodrome le plus proche.
Valeur de l’enjeu lié aux voies aériennes : Négligeable

2.4.2.5 VOIES NAVIGABLES

Source : Observatoire Régional des Transports, consultation février 2024.

La rivière Mayenne qui coule à ~12km m à l’ouest de la ZIP. La Mayenne est navigable, mais n’est pas gérée par les Voies Navigables de France. Elle relie Angers à Mayenne en passant par Laval.

La ZIP est éloignée de toute activité de navigation ou port maritime.
Valeur de l’enjeu lié aux voies navigables : Négligeable

2.4.3 RESEAUX

Source : Géorisque, demandes DT/DICT, RTE France, consultation février 2024.

D’après la demande formulée par à travers les formulaires DT et DICT, auprès des exploitants de réseaux, suivant :

2.4.3.1 TRANSPORTS DE GAZ

Une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) traverse la commune de Bierné-les-Villages au Nord. Elle se trouve à environ 3km de la ZIP.

2.4.3.2 ELECTRICITE

La ZIP est raccordée au réseau public de distribution d’électricité par une ligne aérienne du réseau EDF sur le secteur « D » alimentant une ligne Haute tension et une ligne basse tension. Un pylône électrique est donc présent sur le site 1 de la ZIP.

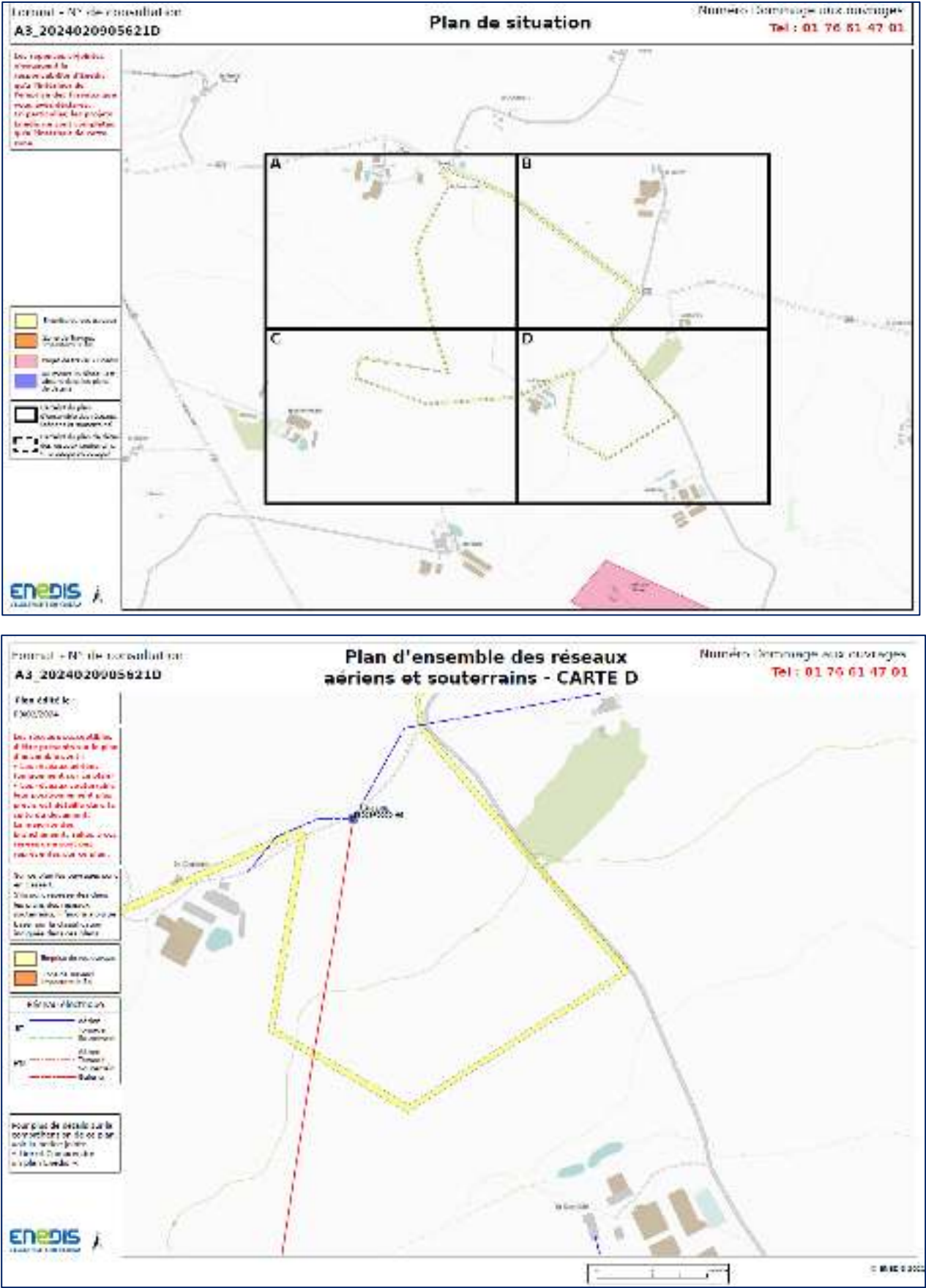


Figure 46 –Ouvrages électriques traversant la ZIP

2.4.3.3 EAU POTABLE

La ZIP est alimentée en eau par le réseau public de distribution d’eau potable.

2.4.3.4 EAUX USEES

Gestion des eaux usées en station d’épuration

2.4.3.5 EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales s’infiltrent à la parcelle et collectées dans les fossés présents sur les bordures de le la ZIP.

Un pylône électrique alimentant une ligne électrique basse tension et haute tension est présente dans le Site 1 de la ZIP.

Valeur de l’enjeu lié aux réseaux : Faible

2.4.4 DECHETS

La collecte et le traitement des déchets ménagers de la commune de Bierné-les-Villages relève de la compétence de la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier. La commune dispose d’une déchetterie ainsi que d’un ramassage hebdomadaire des ordures ménagères (ou tous les 15 jours selon la formule demandée). A l’échelle du site, les déchets sont recyclés et compostés.

2.4.5 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATI ON DES ENJEUX
Environnement humain		
Données démographiques	La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d’une commune rurale qui bénéficie tout de même de la proximité de la commune de Château Gontier et de Laval. En effet, l’évolution de sa population reste globalement stable entre 2009 et 2020 (+0,72%). Le territoire semble être attractif pour les ménages avec enfants puisque la part de 0-14 ans est élevée et les ménages se composent de 2,52 personnes en moyenne. Le parc de logement de la commune semble toutefois vieillissant.	Faible
Parc de logements	La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d’une commune rurale qui bénéficie tout de même de la proximité de la commune de Château Gontier et de Laval. En effet, l’évolution de sa population reste globalement stable entre 2009 et 2020 (+0,72%). Le territoire semble être attractif pour les ménages avec enfants puisque la part de 0-14 ans est élevée et les ménages se composent de 2,52 personnes en moyenne. Le parc de logement de la commune semble toutefois vieillissant.	Faible
Populations sensibles	Aucun établissement recevant du public n’est implanté à proximité de la ZIP. Toutefois, quelques habitations sont présentes dans un rayon de 500 mètres autour de la ZIP.	Modéré
Environnement socio-économique		
Activités industrielles et économiques	L’agriculture représente un poids très important de l’économie locale aussi bien à l’échelle de la CC du Pays de Château Gontier qu’à celle de la commune de Bierné-les-Villages.	Modéré

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATI ON DES ENJEUX
Activités agricoles	Bierné-les-Villages constitue un petit pôle économique rural, principalement agricole, et bien équipé, A l’échelle de Bierné, l’agriculture joue un rôle économique très important en parallèle à sa contribution à la préservation des paysages. Depuis 1988 le territoire connaît une décroissance de ses SAU, toutefois, les SAU représentent tout de même près de 90% de la superficie totale de la commune. L’agriculture représente un poids très important de l’économie locale	Modéré
Activités de loisirs	Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP ; absence d’activités de loisirs sur ses abords immédiats.	Négligeable
Voies de communication et trafic		
Voies routières	La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d’un réseau viaire majeur. La ZIP est alimentée par une route peu fréquentée.	Faible
Réseau de transport en commun	Le service de transports en commun est peu développé sur le territoire de la ZIP.	Négligeable
Voies ferrées	Une infrastructure ferroviaire, se trouve à 15 km de la ZIP	Négligeable
Voies aériennes	La ZIP se situe à environ 26 km de l’aérodrome le plus proche.	Négligeable
Voies navigables	La ZIP est éloignée de toute activité de navigation ou port maritime.	Négligeable
Réseaux		
Transport de gaz	Une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) traverse la commune de Bierné-les-Villages au Nord. Elle se trouve à environ 3km de la ZIP.	Faible
Electricité	La ZIP est raccordée au réseau public de distribution d’électricité par une ligne aérienne du réseau EDF sur le secteur « D » alimentant une ligne Haute tension et une ligne basse tension. Un pylône électrique est donc présent sur le site 1 de la ZIP.	Modéré
Eau de ville	La ZIP est alimentée en eau par le réseau public de distribution d’eau potable	Faible
Eaux usées	Gestion des eaux usées en station d’épuration	Faible
Eaux pluviales	Les eaux pluviales s’infiltrent à la parcelle et collectées dans les fossés présents sur les bordures de le la ZIP.	Faible
Déchets		
Déchets	La collecte et le traitement des déchets ménagers de la commune de Bierné-les-Villages relève de la compétence de la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier. La commune dispose d’une déchetterie ainsi que d’un ramassage hebdomadaire des ordures ménagères	Négligeable

2.5 PAYSAGES ET PATRIMOINE

L’état initial paysager a pour objectif d’identifier les composantes structurant le paysage et ses dynamiques afin de déterminer et de hiérarchiser les enjeux paysagers et patrimoniaux existants à l’état actuel. L’ensemble des informations recueillies permettra de présenter et d’évaluer les conséquences potentielles du projet sur le site et sur son environnement, pour pouvoir proposer par la suite un projet de qualité qui soit cohérent et s’intègre dans le paysage du territoire.

Dans un premier temps, l’étude paysagère a consisté en des recherches bibliographiques et à l’analyse, à plusieurs échelles, de différentes données cartographiques et de photographies aériennes du territoire, afin d’identifier ses caractéristiques d’un point de vue paysager (relief, réseau hydrographique, occupation du sol, zones urbanisées, réseau viaire...).

Dans un deuxième temps, l’étude paysagère s’est déroulée sur le terrain. Réalisée en période hivernale par temps couvert et pluvieux, la visite sur site a d’abord permis de se familiariser avec la ZIP et son environnement. De nombreuses photographies du terrain et des alentours ont été prises tandis que les points de repère et éléments patrimoniaux ponctuant le paysage ont été repérés. L’analyse du paysage perçu a concrétisé les intuitions nées durant les recherches bibliographiques. Ce travail de terrain a permis d’identifier les zones du territoire à partir desquelles la zone d’implantation potentielle du projet est visible, et celles où elle ne l’est pas.

Au même titre que le chapitre précédent, à chaque fin de partie, une synthèse ainsi que les niveaux d'enjeux associés à chaque composante du paysage sont proposés dans un encart bleu de ce type :

Description de la composante

Valeur de l’enjeu

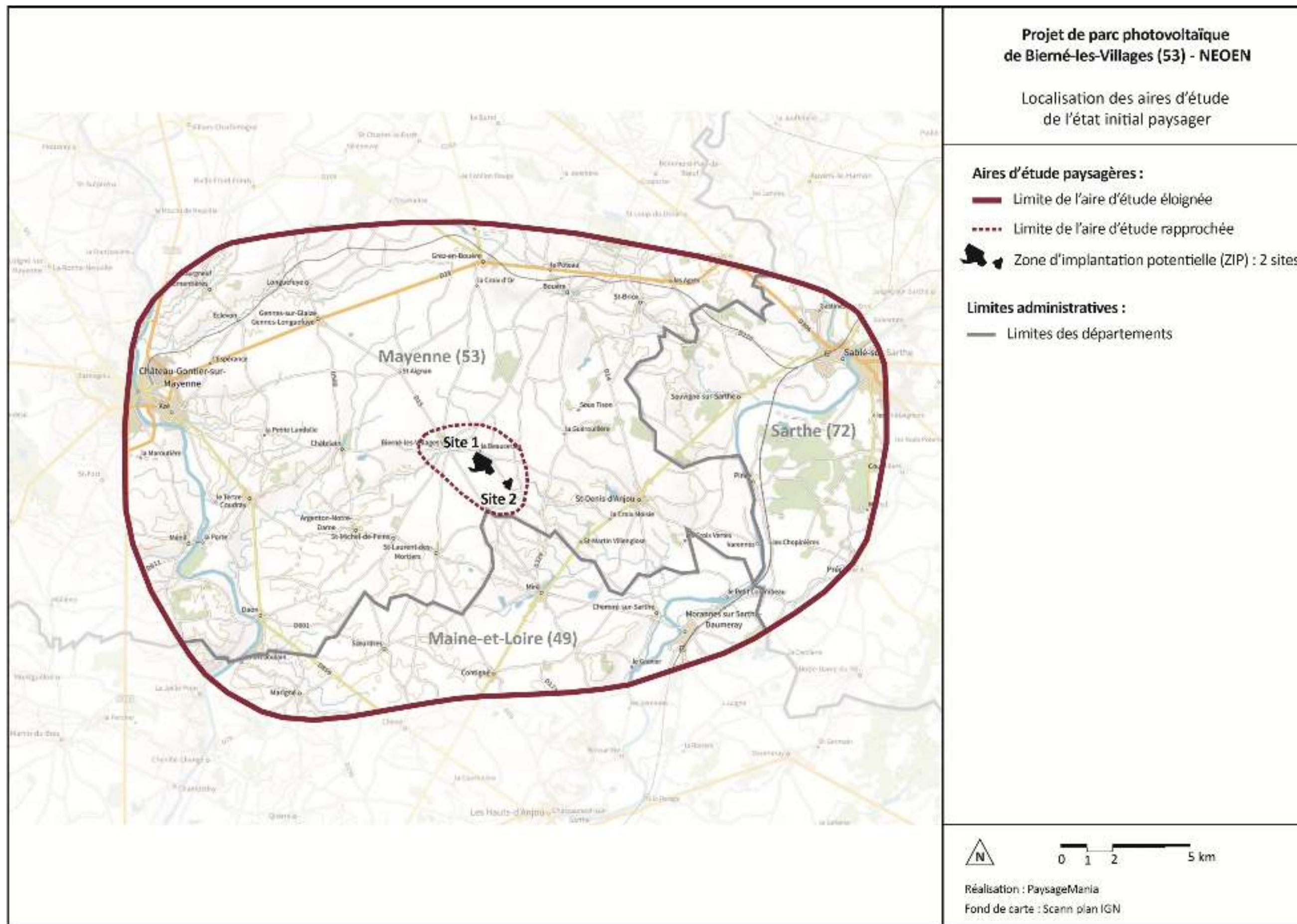
L’appréciation du niveau d’enjeu paysager est également le même que la composante étudiée précédemment.

A la fin de l’état initial paysager, l’ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux est synthétisé à l’aide d’une cartographie et d’un tableau de synthèse.

Dans cet état initial paysager, nous considérons trois aires d’étude concentriques :

- **L’aire d’étude éloignée** : elle s’étend sur 29km de long et 19km de large ; elle permet de localiser le projet dans son environnement, à l’échelle d’un territoire.
- **L’aire d’étude rapprochée** : elle s’étend sur 4km de long et 2,5 km de large ; elle permet de localiser le projet dans son environnement immédiat et d’identifier les perceptions proches du site ainsi que les vues sur le paysage environnant.
- **Zone d’Implantation Potentielle (ZIP)** : aire d’accueil du projet, elle est composée de deux sites physiquement distincts. Ces derniers sont à une distance d’environ 400m à vol d’oiseau l’un de l’autre.

Chacune des aires d’étude est présentée de façon détaillée dans les chapitres suivants.



2.5.1 PRESENTATION DE L'AIRe d'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée s'établit au croisement de trois départements : la Mayenne (53), la Sarthe (72) à l'Est et le Maine-et-Loire (49) au Sud. Elle est cernée :

- Au Nord, par la voie ferrée et la route départementale D28 qui relie la ville de Château-Gontier-sur-Mayenne à la ville de Sablé-sur-Sarthe ;
- A l'Est, par la rivière La Sarthe, bordée par la forêt de Pincé et longée par la voie ferrée reliant Sablé-sur-Sarthe à la ville d'Angers, positionnée à 45km au sud ;
- Au Sud, par la vallée du Haut-Anjou ;
- A l'Ouest, par la rivière La Mayenne et la route nationale N162 qui la longe.

L'aire d'étude éloignée couvre ainsi une surface d'environ 500km², soit 29 km dans l'axe Ouest/Est et environ 19km dans l'axe Nord/Sud.

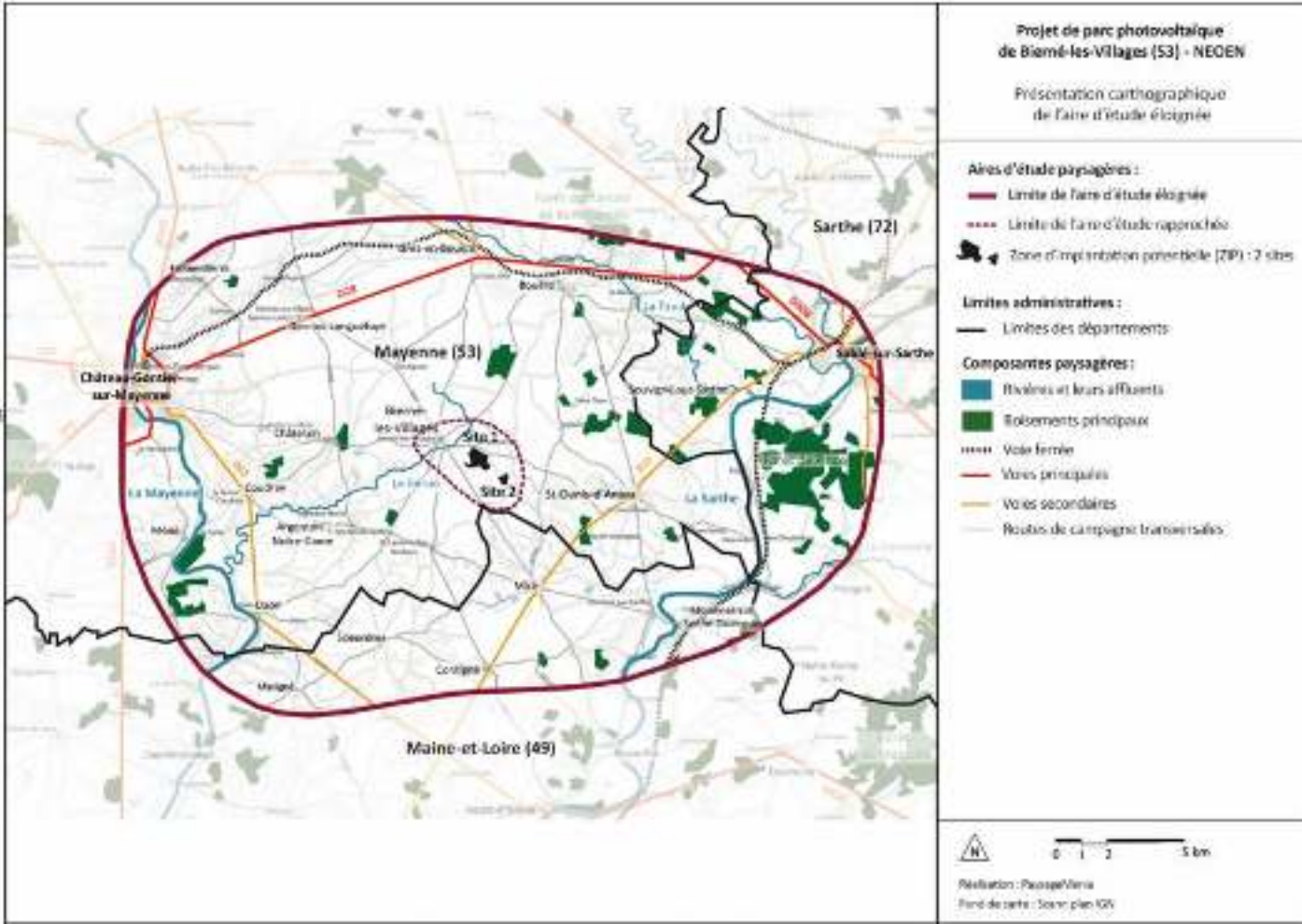


Figure 48 : Présentation cartographique de l'aire d'étude éloignée

1.5.1.1 CARACTERISTIQUES PAYSAGERES DE L'AIRe d'ETUDE ELOIGNEE

Sources : Source : Atlas des Paysage, Pays de Loire (www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr) ; SCOT du Pays de Château-Gontier (<https://scot-chateaugontier.fr>) ; SCOT du Pays de l'Anjou Bleu (<https://anjoubleu.com/service/scot/>) ; SCOT du Pays Vallée de la Sarthe (<https://paysvalleedelasarthe.fr>) – consultations en février 2024.

L'aire d'étude éloignée présente principalement des paysages caractéristiques du Bocage semi-ouvert de Bierné, une sous-unité du Bocage du Haut-Anjou. Le territoire est marqué par la présence du réseau hydrique. Les vallées de La Mayenne et de La Sarthe délimitent le plateau de façon nette, de par leur relief mouvementé et leur profondeur d'une cinquantaine de mètres environ. Leurs affluents et les cours d'eau secondaires creusent des vallons perpendiculaires aux vallées principales, relativement peu profonds (une dizaine de mètres environ) et souvent densément boisés.

Sur le plateau, le relief est constitué d'ondulations amples caractéristiques des paysages formés sur des schistes anciens. Ponctué de quelques boisements de feuillus, le plateau se compose surtout de parcelles agricoles céréalières qui présentent une trame bocagère haute mais discontinue, parfois réduite à un alignement d'arbres sans strate arbustive. Les haies bocagères distendues forment un jeu d'écrans induisant de longues perspectives dans le paysage : le regard est alors arrêté au loin par une lisière boisée située aux abords d'une ville ou par des arbres qui encadrent la voie ferrée.

Les bourgs se situent généralement au croisement de plusieurs voies de circulations qui traversent le territoire. Celles-ci sont rectilignes, parfois bordées d'alignements d'arbres, et induisent des co-visibilités entre les bourgs : les clochers forment des points d'appels au bout des routes tandis que les bourgs sont mis en scène dans le paysage, intégrés entre les haies bocagères. Les hameaux étant peu nombreux sur le territoire, l'habitat isolé se compose globalement de corps de ferme situés à l'écart des centres bourgs, dédiés à l'activité agricole ou reconvertis en habitation. Les châteaux et manoirs, souvent privés et en résidences secondaires, constituent le reste de l'habitat isolé. Surplombant les coteaux, ils sont généralement cachés par les bosquets d'arbres qui composent leur parc, des allées rectilignes perpendiculaires à la route ou des boisements. L'architecture présente une transition entre l'influence angevine et sarthoise : elle se caractérise notamment par l'utilisation de la tuile en frange et du tuffeau aux tonalités claires qui est progressivement remplacé par du grès aux couleurs sombres.



Les lignes à haute-tension se situent de part et d'autre de l'aire d'étude éloignée.

Il est prévu l'installation de 11 éoliennes sur les communes de Gennes-Longuefuye et de St-Denis-d'Anjou, dans le parc éolien « Futures Energies Mayenne Ouest » (les mâts ont été autorisés mais ne sont pas construits). Une analyse des impacts cumulés du projet d'implantation du parc agrivoltaïque avec d'autres projets en cours sera évoquée dans le chapitre 6 paragraphe 8.

Photographies illustrant les composantes paysagères de l'aire d'étude éloignée



Source : PaysageMania

L'aire d'étude éloignée est enserrée entre :

- **Le coteau urbanisé et boisé de la Sarthe** à l'Est (*unité paysagère des Clairières entre Sarthe et Loir*). La vallée de la Sarthe présente un profil dissymétrique et des coteaux diversifiés, où alternent zones urbanisées, boisements et espaces agricoles (cultures, pâturage ou maraîchage). Le bocage y est partiel, ponctué de hameaux dispersés sur les plateaux. Située à l'embranchement de plusieurs axes de circulations (voie ferrée, départementales...) la ville de Sablé-sur-Sarthe est un pôle d'emploi important du territoire.
- **Les vallées du Haut-Anjou** au Sud. Les vallées de la Mayenne et de la Sarthe se rapprochent sur cette partie du territoire, induisant des plateaux ondulés au bocage semi-ouvert qui s'enrichissent progressivement de vergers horticoles à l'approche de l'agglomération angevine. Si les parcelles de grandes cultures ouvrent de larges fenêtres de vue sur les plateaux et les vallées, des boisements ferment ponctuellement le paysage.
- **La vallée de la Mayenne angevine** à l'Ouest (*sous-unité paysagère du bocage du Haut-Anjou*). Sinueuse et encaissée, la vallée est entourée de vallons qui se succèdent autour des affluents de la rivière et marquent fortement le relief. Ville patrimoniale majeure, Château-Gontier-sur-Mayenne a profité d'un élargissement ponctuel de la vallée pour se développer autour de son centre ancien et diffuser son urbanisation sur les bourgs à proximité. Le cours de La Mayenne s'accompagne d'un important patrimoine lié à la navigabilité de la rivière : moulins à eau, lavoirs, ponts, fontaines, plans d'eau, écluses et barrages, chemin de halage...
- **Le bocage ouvert de l'Oudon** (*sous-unité paysagère du bocage du Haut-Anjou*) plus loin à l'Ouest. Ces territoires sont constitués de plateaux plus ou moins bocagers, ponctuels de boisements et de plans d'eau, caractérisés par de grandes ondulations allant de crêtes boisées aux vallons humides.
- **Le Bas Maine** au Nord et une transition paysagère progressive bocagère, qui est marquée par une crête ponctuellement boisée entre La Vaige et La Taude, deux affluents de la rivière La Sarthe.

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est encadré par les rivières de La Mayenne et de La Sarthe dont les nombreux affluents irriguent l'ensemble du plateau. Les quelques boisements qui accompagnent les vallées principales et les vallons constituent, avec le maillage bocager, un important patrimoine naturel.

Valeur de l'enjeu lié au patrimoine naturel du bocage semi-ouvert de Bierné : Fort.

2.5.1.2 PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Sources : Atlas des Patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr) Plateforme ouverte du patrimoine, Ministère de la Culture (www.pop.culture.gouv.fr) et sites internet des communes – consultation en février 2024.

L'aire d'étude éloignée compte deux sites inscrits :

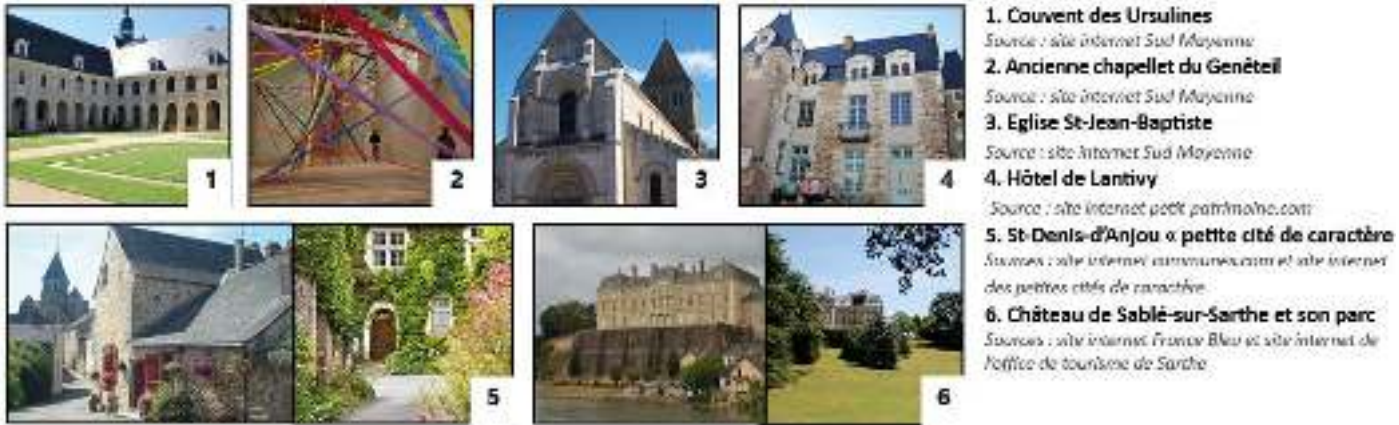
- le centre-ville de Château-Gontier, qui s'est formé de part et d'autre de la rivière La Mayenne (situé à plus de 12km de la ZIP) ;
- le site urbain de Souvigné-sur-Sarthe et Sablé-sur-Sarthe (situé à 9.3km de la ZIP) qui comprend le Château de la Roche-Talbot (datant du XV-XVIème siècle) la ferme de la Courbe (ancienne ferme fortifiée devenue une métairie composée d'une chapelle, d'un pigeonnier et de bâtiments agricoles) et leurs abords.



Photographies des sites inscrits de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée compte également trois sites patrimoniaux remarquables, dont l'objectif est de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager du territoire :

- le centre-ville de Château-Gontier et de Bazouges (situé à plus de 12km de la ZIP) qui comptent de nombreux monuments historiques protégés, dont :
 - o le couvent des Ursulines, datant du XVIIème siècle, qui accueille aujourd'hui l'office du tourisme, une scène nationale de théâtre ainsi qu'une école de danse, de musique et d'art plastiques ;
 - o l'ancienne chapelle du Genêteil, un bâtiment roman datant du XIIème siècle, devenu un centre d'art contemporain ;
 - o l'église St-Jean-Baptiste, une église romane du XIème siècle, qui est notamment dotée d'une crypte remarquable et de peintures murales datant des XIIème et XIIIème siècles ;
 - o l'hôtel de Lantivy, un hôtel particulier construit au XVIème-XVIIème siècle.
- le bourg et les monuments historiques parfois protégés de St-Denis-d'Anjou (situés à 5km de la ZIP) une commune labellisée « petite cité de caractère » qui compte plusieurs monuments historiques.
- le centre-ville, la tour des remparts et le château de Sablé-sur-Sarthe, construit au XVIIIème siècle sur une ancienne place forte (situés à 13km de la ZIP).



Photographies des sites patrimoniaux remarquables de l'aire d'étude éloignée

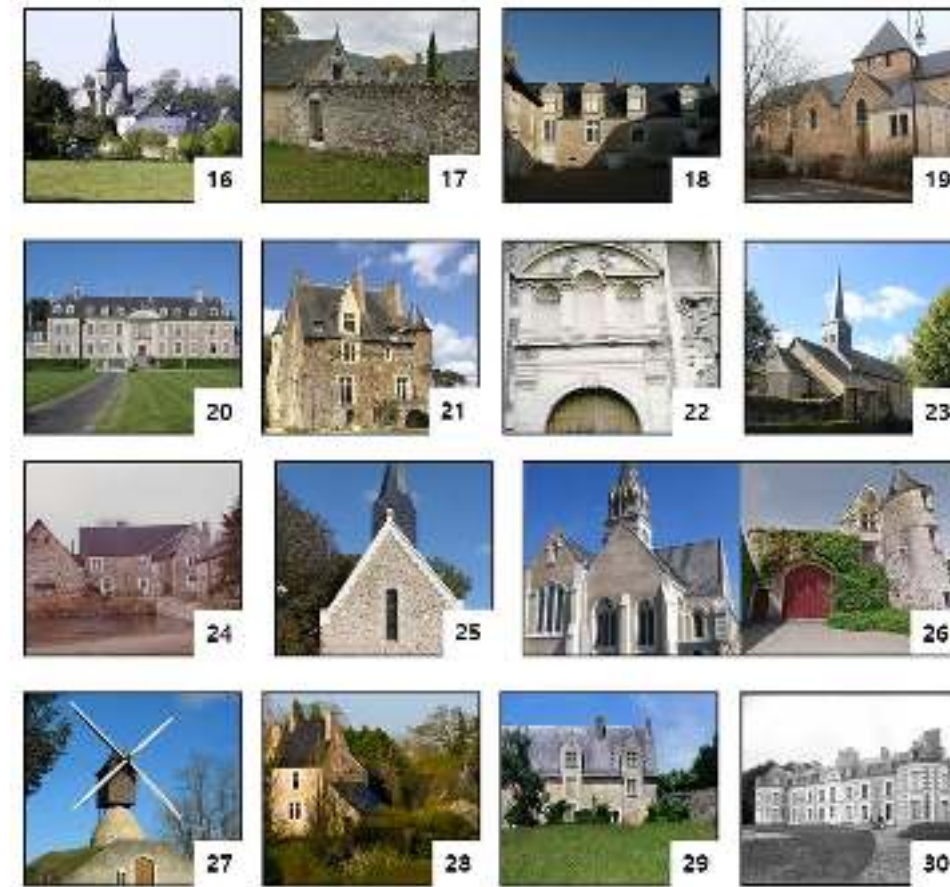
Plusieurs zones de préemption et prescription archéologiques s'étendent sur le territoire : elles se concentrent à l'Ouest le long de la Mayenne (autour de Château-Gontier-sur-Mayenne et des bourgs de Fromentières, Gennes-Longuefuye, Coudray et Marigné) et à l'Est au niveau de l'agglomération de Sablé-sur-Sarthe.

Les **Monuments Historiques classés ou inscrits** sont nombreux au sein de l'aire d'étude éloignée : on en compte une trentaine, plus ou moins proches de la ZIP.

Photographies des monuments historiques protégés n°1 à 30 dans l'aire d'étude éloignée



1. Château de Vaux, Miré
Source : site internet mairie de Miré
2. Château de Noireux, Bierné-les-villages
Source : site internet Mayenne tourisme
3. Logis seigneurial de la Juquaise, Bierné-les-villages
Source : site internet logis seigneurial de la Juquaise
4. Chapelle St-Martin de Villenglose, St-Denis-d'Anjou
Source : site internet Mayenne tourisme
5. Dolmen de Miré
Source : site internet mairie de Miré
6. Eglise St-Melaine, Miré
Source : site internet mairie de Miré
7. Les Halles, Maison canoniale et Eglise St-Denis, St-Denis-d'Anjou
Source : site internet Mayenne tourisme et site internet Sud Mayenne
8. Logis de Crémaillé La Roche, Miré
Source : site internet pop.culture.gouv
9. Manoir de la Touche, Soeurdres
Source : site internet pop.culture.gouv
10. Logis du Petit Marigné, Daon
Source : site internet pop.culture.gouv
11. Château de Mortreux, Daon
Source : site internet pop.culture.gouv
12. Château de l'Escoublère, Daon
Source : site internet pop.culture.gouv
13. Château du Bois Jourdan, Bouère
Source : site internet mairie de Bouère
14. Cimetière paysager de Bouère
Source : site internet mairie de Bouère
15. Château de la Vezouzière, Bouère
Source : site internet pop.culture.gouv



16. Eglise St-Jacques, Chemiré-sur-Sarthe
Source : site internet Morannes sur Sarthe
17. Prieuré du Gravlar, Contigné
Source : site internet pop.culture.gouv
18. Manoir de la Coutardière, ancien château de Brissardhe.
Source : site internet monuments-mayenne.fr
19. Eglise St-Pontien, Marigné
Source : site internet monuments-mayenne.fr
20. Château de Magnanna, Méné
Source : site internet de Méné
21. Château de la Maroutière, St-Fort
Source : site internet Ouest France, Pays de la Loire
22. Couvent des Franciscains, Château-Gontier-sur-Mayenne
Source : site internet pop.culture.gouv
23. Eglise St-Aubin, Pincé
Source : site internet pop.culture.gouv
24. Manoir de Gennetay, Morannes
Source : site internet pop.culture.gouv
25. Chapelle St-Pierre, Varennes-Bourreau
Source : site internet Sud Mayenne
26. Eglise St-Aubin et Manoir des Grignons, Morannes-sur-Sarthe
Source : site internet de Morannes sur Sarthe
27. Moulin à cavier de la Guénaudière, Grez-en-Bouère
Source : site internet de Grez-en-Bouère
28. Abbaye cistercienne de Bellebranche, St-Briac
Source : site internet Mayenne tourisme
29. Manoir de Gautret, Sablé-sur-Sarthe
Source : site internet pop.culture.gouv
30. Château du Petit Peray, Vaas
Source : site internet pop.culture.gouv

Deux sites inscrits sont répertoriés dans l'aire d'étude éloignée mais à une distance importante de la ZIP (de 9.3 à 12km).

Trois sites patrimoniaux remarquables sont présents dans l'aire d'étude éloignée, deux étant situés à plus de 12km de la ZIP et l'autre à un peu moins de 5km de la ZIP.

Trente bâtiments protégés au titre des monuments historiques sont recensés dans l'aire d'étude éloignée :

- 11 sont situés dans un rayon de 1.3 à 6.5 km autour de la ZIP ;
- 13 sont situés dans un rayon de 7 à 11km autour de la ZIP ;
- et 6 sont situés dans un rayon de plus de 12km autour de la ZIP.

Les monuments sont très nombreux mais leur localisation à distance ne permet pas de co-visibilités avec la ZIP.

Valeur de l'enjeu lié au patrimoine historique : Modéré.

Les zones de présomption et prescription archéologiques sont principalement localisées en périphérie de l'aire d'étude éloignée. Les deux plus proches sont situées à 4km et 6km de la ZIP mais aucune co-visibilité avec la ZIP n'est recensée.

Valeur de l'enjeu lié aux sites archéologiques : Négligeable.



2.5.1.3 PETIT PATRIMOINE ET TOURISME DANS L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE

Sources : *PLU de Château-Gontier-sur-Mayenne (plu-chateaugontier.fr) SCOT du Pays de Château-Gontier (scot-chateaugontier.fr); SCOT du Pays de l’Anjou Bleu (anjoubleu.com/service/scot); SCOT du Pays Vallée de la Sarthe (paysvalleedelasarthe.fr) Tourisme d’Anjou (anjou-tourisme.com) Tourisme en Mayenne (mayenne-tourisme.com) Tourisme en Sarthe (sarthetourisme.com) – consultation en février 2024.*

En complément de ce patrimoine historique protégé, chaque commune du territoire compte un patrimoine rural non protégé et souvent privés, pouvant se composer d’édifices religieux (chapelle, église...) de bâtiments hérités de l’activité agricole (métairies, corps de ferme, manoirs...) de constructions liées à la navigabilité des rivières (moulins à eau, ponts, fontaines, plans d’eau, écluses et barrages, ...) ou encore de de bâtiments témoignant d’une pratique traditionnelle ou locale d’autrefois (lavoirs, forges, carrières de pierres, calvaires, puits...).

Le tourisme est principalement stimulé par la présence de bases de loisirs, de campings et de coins de pêche sur le territoire. Les circuits, qu’ils soient pour les randonneurs, les adeptes du vélo ou les cavaliers, ne manquent pas, avec la présence de très nombreux chemins (Grandes randonnées, Petites randonnées et autres boucles autour des bourgs en campagne ou dans les zones urbanisées de Château-Gontier-sur-Mayenne et Sablé-sur-Sarthe). Le territoire profite également de la présence de deux rivières que sont La Sarthe et La Mayenne. La voie verte qui descend vers Angers passe notamment sur le chemin de halage qui borde la rive droite de La Mayenne. Les cours d’eau sont des espaces très fréquentés pour les loisirs de pêche, de navigation et de randonnées.

Enfin, le tourisme équestre est identitaire de la région : la présence de plusieurs centres équestres et la pratique de l’attelage rendent ce loisir accessible au plus grand nombre et permettent une découverte du territoire originale.

Le territoire de l’aire d’étude éloignée présente un petit patrimoine lié à l’histoire religieuse, agricole et artisanale mais aussi aux pratiques fluviales. Ce patrimoine est attractif mais localisé à une distance importante de la ZIP.
Le tourisme vert est largement orienté vers les cours d’eau de la Mayenne et la Sarthe qui se situent à une distance très importante de la ZIP (11 et 10km à vol d’oiseau).
Les circuits de randonnées à pied et en vélo sont nombreux sur le territoire mais sont localisés à distance de la ZIP.
Les centres équestres attirent un tourisme de plus en plus profane avec la démocratisation des balades attelées mais les circuits sont à une distance importante de la ZIP. Un centre équestre est à proximité de la ZIP (moins d’un kilomètre) mais aucun chemin de promenade n’est situé à proximité directe.

Valeur de l’enjeu lié au petit patrimoine et au tourisme : **Modéré**

Valeur de l’enjeu lié au tourisme équestre : **Faible**

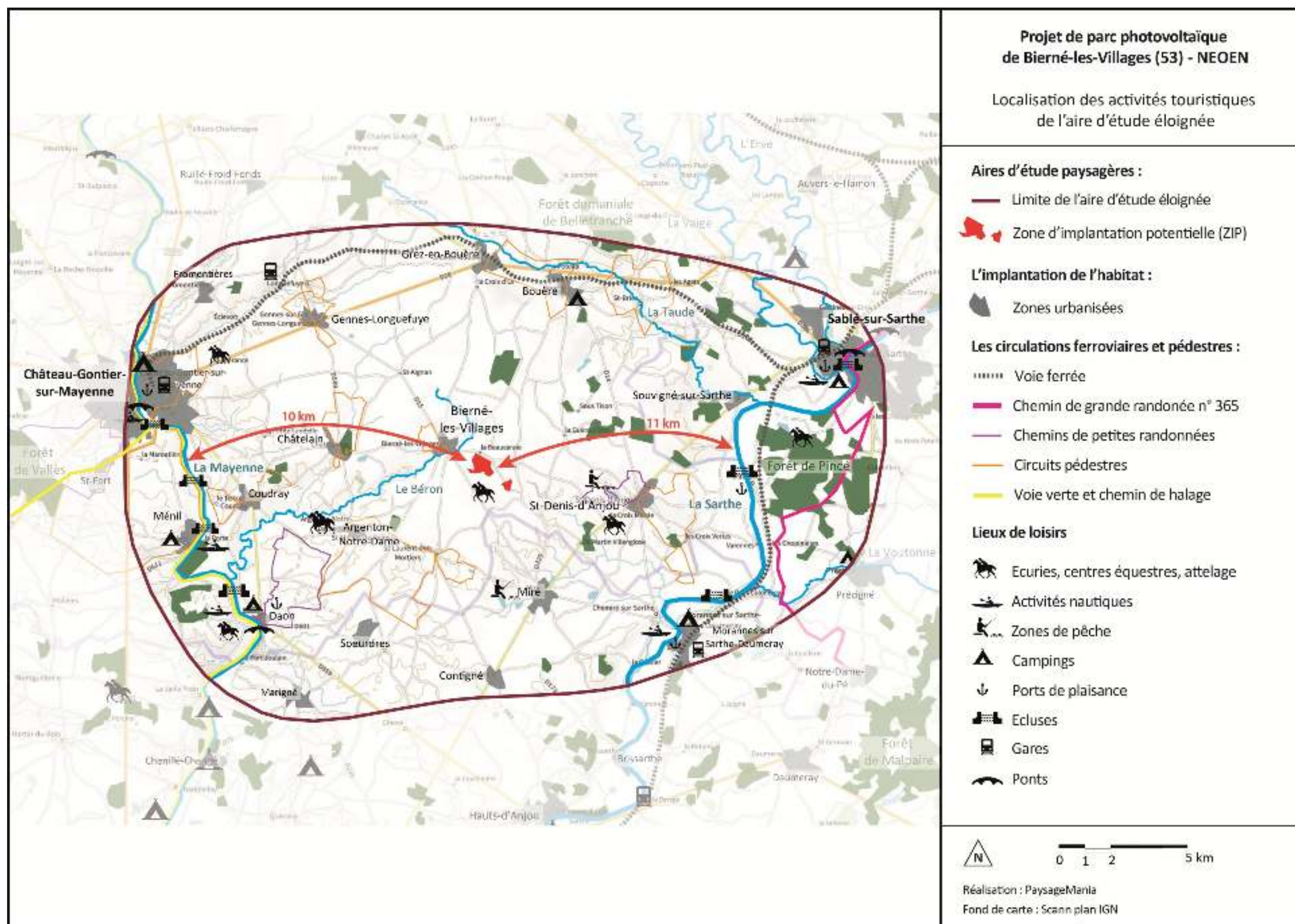


Figure 51 : Localisation des activités touristiques dans l'aire d'étude éloignée

2.5.2 PRESENTATION DE L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE

L’aire d’étude rapprochée autour de la ZIP est définie par les visibilitées sur le site depuis les routes et chemins.
Elle est délimitée par :

- Le bourg de Bierné au Nord-Ouest, qui s’est implanté en partie haute du vallon formé par le Béron qui coule à ses pieds ;
- Un réseau de haies bocagères qui se densifie à l’Est et au Sud ;
- La route départementale D15 à l’Ouest ;
- La route départementale D213 et le plateau semi ouvert au Nord.

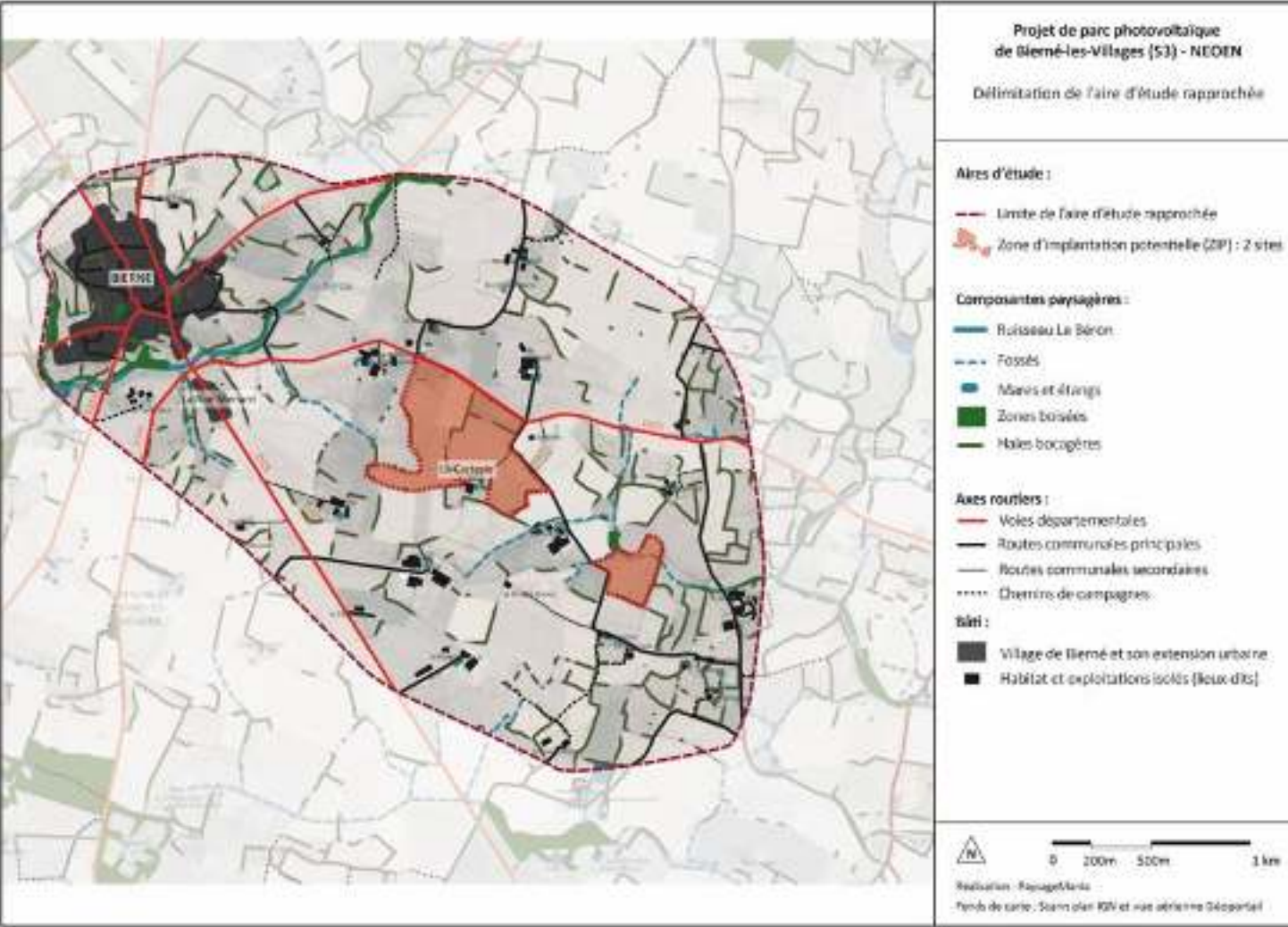


Figure 52 : Délimitation de l’aire d’étude rapprochée

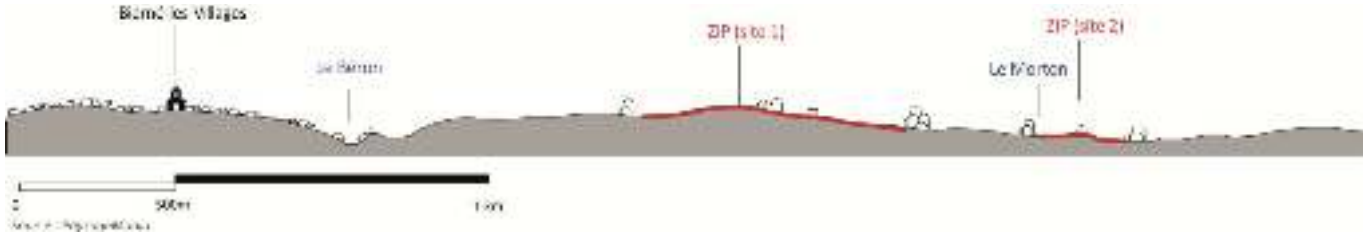
2.5.2.1 UN PAYSAGE VALLONNE SEMI-OUVERT

Sources : PLU de Château-Gontier-sur-Mayenne, SCOT du Pays de Château-Gontier.

Le paysage localisé dans l’aire d’étude rapprochée est modelé par la présence de deux fonds de vallons : celui du Béron, un cours d’eau se ramifiant en plusieurs ruisseaux, et celui du Mortron (situé à l’Est de la ZIP), un ruisseau qui se divise en plusieurs bras. Une ligne de crête avec des points culminants à 95m d’altitude marque le plateau localisé entre les deux vallons.

Le paysage de ce plateau est semi-ouvert. Le bocage y est déstructuré, discontinu et distendu, contrairement au cortège plus dense et continu présent dans les vallons. Les boisements sont peu nombreux et peu étendus.

Le site 1 de la ZIP est localisé sur le plateau, à des altitudes allant de 80 à 90m. Le site 2 de la ZIP est localisé dans le vallon du Mortron à une altitude d’environ 70m, soit à une dizaine de mètres sous le niveau du site 1, alors que seulement 700m les séparent à vol d’oiseau. Le centre bourg de Bierné, perché sur un petit promontoir naturel, culmine pour sa part à 80m d’altitude. Néanmoins les visions sur la ZIP depuis le bourg sont inexistantes, grâce à la présence de quelques haies et d’une topographie qui s’équilibre à l’horizon.



Coupe longitudinale de principe du territoire



Photographies : vues vers la ZIP depuis le bourg de Bierné

Le vallonnement créé par les petits cours d’eau génère des visions lointaines dans le paysage qui sont affirmées par le manque de boisements et la discontinuité des bocages.

Valeur de l’enjeu lié à la trame bocagère et boisée : Fort
Valeur de l’enjeu lié au réseau hydrographique : Faible

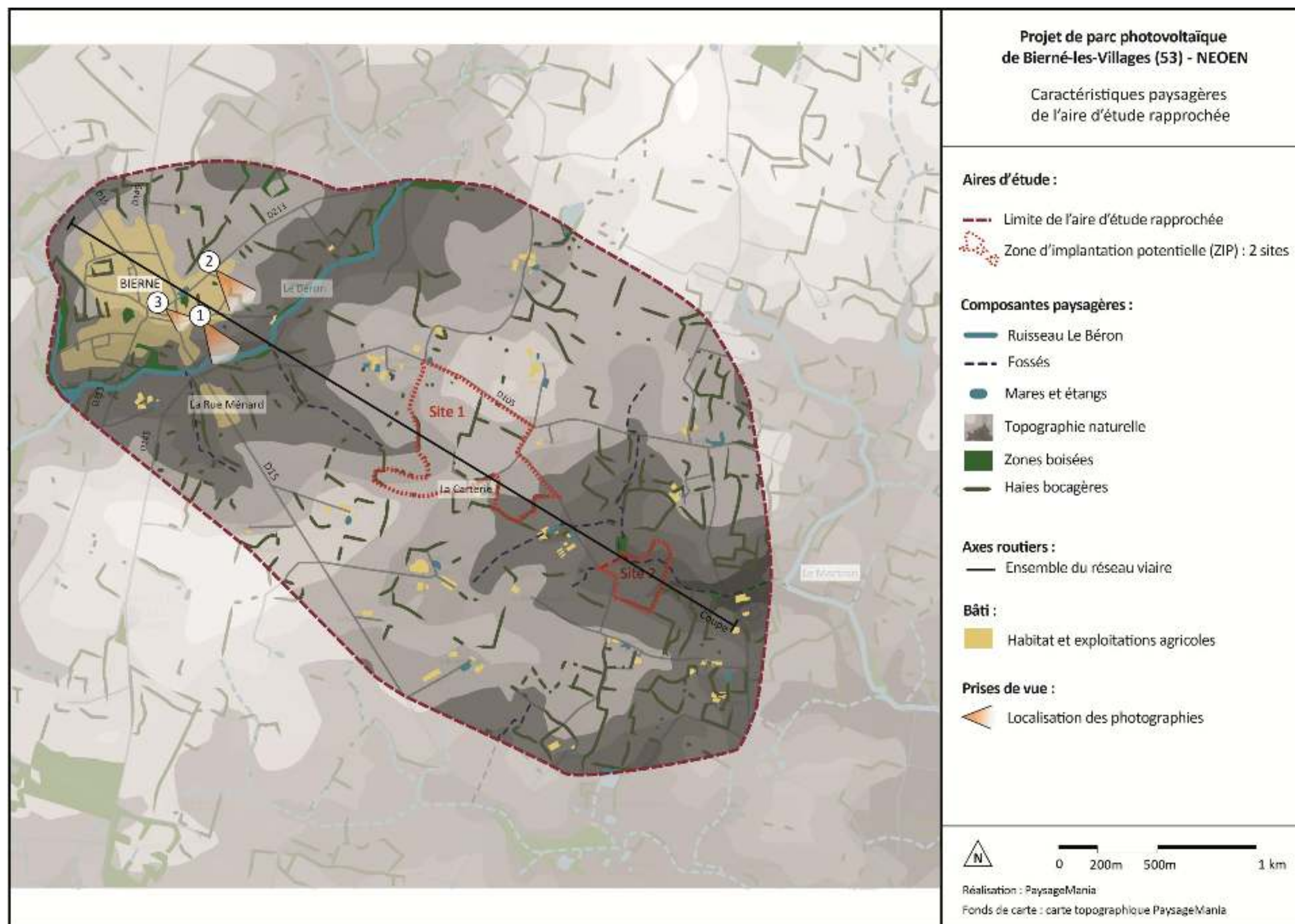


Figure 53 : Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude rapprochée

2.5.2.2 UN TERRITOIRE AGRICOLE FAIBLEMENT PEUPLE

Sources : PLU de Château-Gontier-sur-Mayenne, SCOT du Pays de Château-Gontier.

Le paysage est largement cultivé. Sur le plateau, les champs sont vastes et les haies sont discontinues et fragmentées. C’est dans les pentes du vallon du Mortron que l’on retrouve un maillage bocager plus dense et continu. La gestion des terres se fait de manière rotative mais la plupart sont des cultures de céréales. Un verger subsiste sur au lieu-dit de La Guittomeraie. Le reste du territoire est représenté par des prairies pâturées (principalement par des moutons).

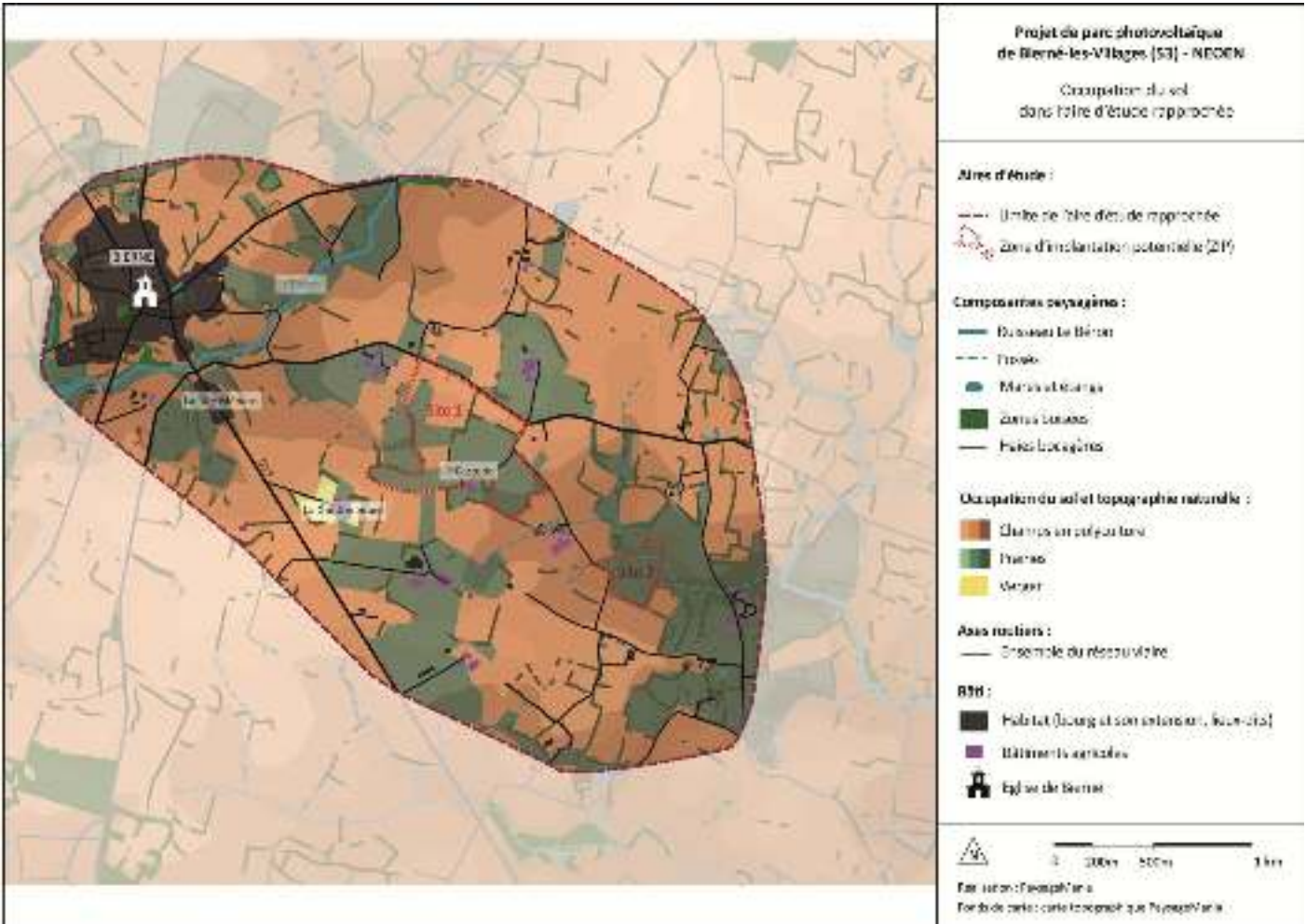


Figure 54 : Occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée

L’habitat est quant à lui principalement localisé sur le plateau. Les quelques lieu-dits localisés dans les vallons se font discrets car ils sont entourés de haies bocagères plus présentes. Le bourg de Bierné est concentré au niveau du croisement des axes routiers D15, D145 et D213. Passant au Sud du bourg, le ruisseau Le Béron forme une barrière naturelle à l’extension urbaine. Cependant, l’extension pavillonnaire de la Rue Ménard s’est faite en dehors de cette limite naturelle.

Les vues depuis les franges Sud du bourg sont ouvertes sur le territoire et des co-visibilités apparaissent entre les grands axes et le clocher de l’église de Bierné. Ces vues sont accentuées par la forme rectiligne des axes et le peu de boisement présents. Il est à noté que les axes routiers même secondaires, sont très peu bordés de haies bocagères.

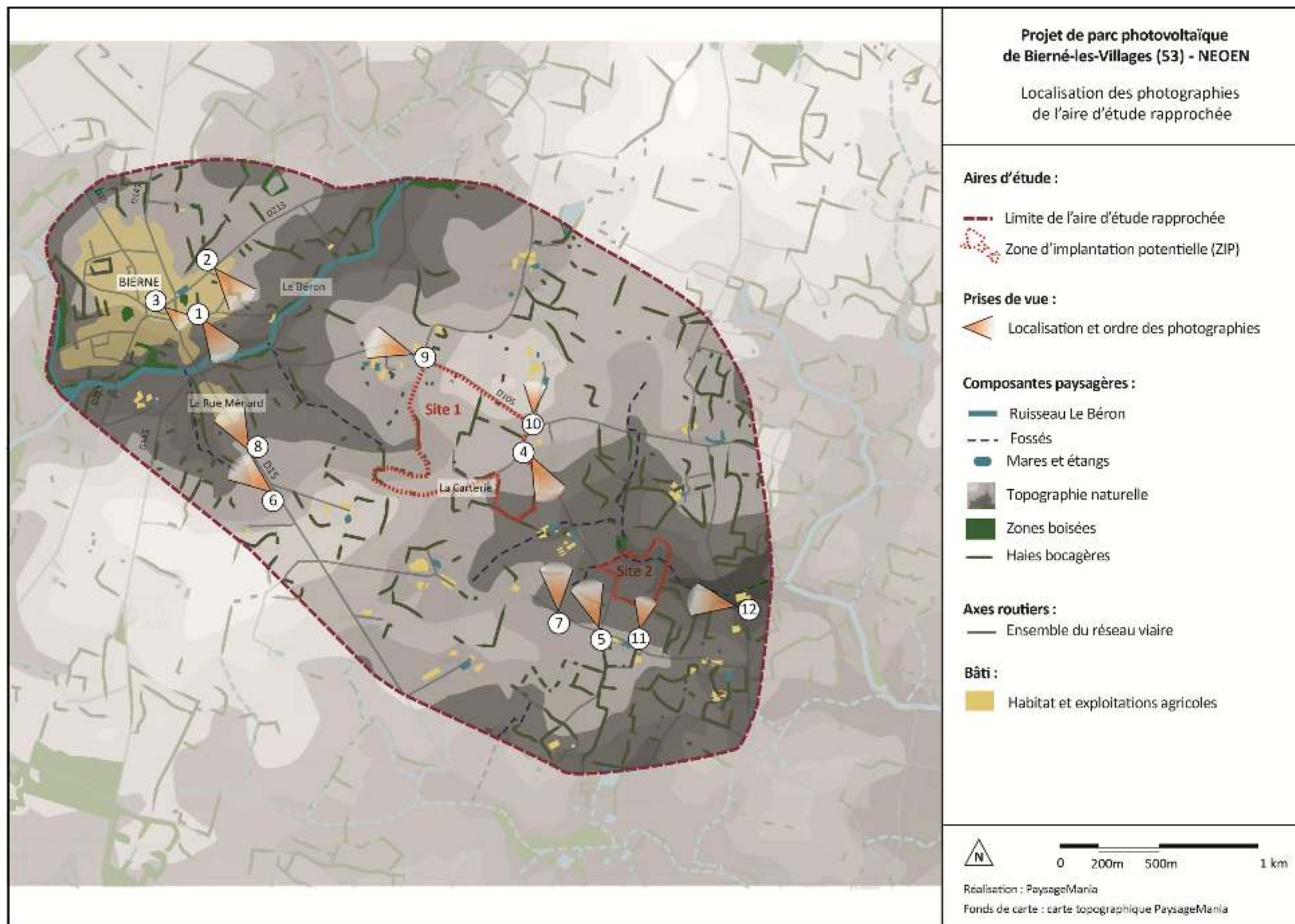


Figure 55 : Localisation des prises de vues des photographies de l'aire d'étude rapprochée

Photographies n°4 à 9 – caractéristiques des paysages semi-ouverts de Bierné



Source : Paysage Bierné

Photographies n° 10 à 12 - caractéristiques de l'insertion de l'habitat dans le paysage semi-ouvert de Bierné



Source : Paysage Bierné

Le territoire est faiblement peuplé. En dehors du bourg de Bierné, l'habitat est dispersé, isolé dans les lieux-dits, souvent feutré par les haies bocagères.

Les axes routiers sont assez rectilignes, ce qui favorise les vues sur le clocher de Bierné. L'église est implantée sur un point haut du village, ce qui en fait un point de repère dans le paysage.

Si le territoire est largement cultivé et pourvu de pâturages, le maillage bocager est distendu et ne participe pas toujours à maintenir une trame verte pérenne. Les visions sont souvent ouvertes le long des axes routiers.

Valeur de l'enjeu lié à l'habitat : Faible
Valeur de l'enjeu lié au clocher de l'église de Bierné : Fort
Valeur de l'enjeu lié au bocage agricole : Modéré.

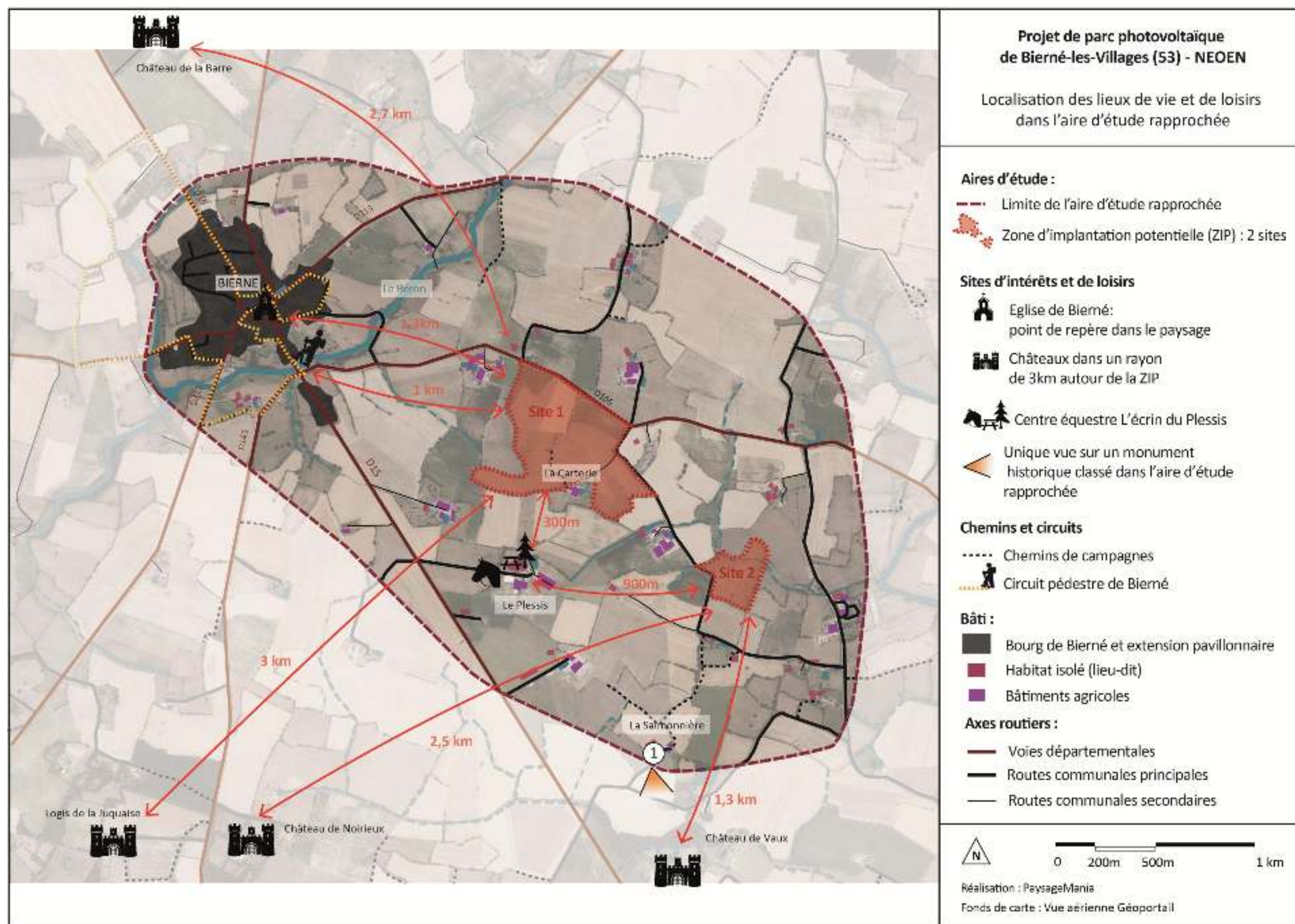
2.5.2.3 UN TERRITOIRE PEU MARQUE PAR LE TOURISME ET LE LOISIR

Sources : PLU de Château-Gontier-sur-Mayenne, SCOT du Pays de Château-Gontier, site internet de la mairie de Bierné, site internet du Logis de la Juquaise, site internet Mayenne-tourisme.

La commune de Bierné-les-Villages est dotée d'un patrimoine bâti riche, caractérisé par d'anciens corps de fermes, des écuries et des châteaux. Malheureusement, ce bâti rural est par endroit dans un état d'abandon témoignant d'une vacance de plusieurs années.

Quatre châteaux sont localisés dans un rayon de 3km à vol d'oiseau autour de la ZIP : le château de La Barre (à 2,7km au Nord) est identitaire mais ni inscrit ni classé ; le château de Vaux (à 1,3km au Sud) est un monument classé ; le château de Noirieux (à 2,5km au Sud-Ouest) est un monument inscrit ; et le Logis de la Juquaise (à 3km au Sud-Ouest) est également inscrit.

Les vues sur ces monuments sont inexistantes depuis la ZIP. Une vue sur la toiture du Château de Vaux est recensée depuis le bord Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée. Si ces monuments sont privés, le Logis de la Juquaise propose désormais une chambre d'hôte tandis que le parc du château de Noirieux est ouvert au public. Les châteaux de la Barre et de Vaux sont quant à eux inaccessibles au public.



Photographie d'une vision lointaine sur la toiture du château de Vaux



Il n’existe pas de chemin de promenade permettant de découvrir le patrimoine local. Le seul circuit de randonnée situé dans l’aire d’étude rapprochée et à proximité, est le chemin de découverte du village de Bierné, dont le parcours passe au plus proche à 1km à vol d’oiseau de la ZIP. Néanmoins, la végétation des berges du Béron ferme les visuels sur la ZIP.

Les chemins de campagnes sont quant à eux supports de déplacements piétons qui ne sont pas jointifs et forment tous des voies en impasse. Ces chemins sont pour la plupart empruntés par les habitants locaux au sein des leurs propriétés privées.

Enfin un centre équestre est localisé en plein cœur de l’aire d’étude rapprochée. Le centre L’Ecrin du Plessis est un équipement privé qui offre la possibilité de prendre des cours d’équitation ou de faire des balades guidées, et qui propose également de la pension. Le site se trouve à 300m à vol d’oiseau de la ZIP mais lui tourne le dos. Aucune visibilité n’est recensée et aucun chemin ne mène vers la ZIP.

Aucun bâtiment historique ne se trouve dans l’aire d’étude rapprochée car aucune visibilité n’est recensée entre ces derniers et la ZIP. Les quatre monuments de proximité se situent dans un rayon de 3km à vol d’oiseau des ZIP mais ils sont feutrés derrière des boisements ou occultés par le relief.

Il n’existe qu’un circuit de promenade sur le territoire, localisé dans le centre-bourg. Ce dernier n’offre aucune vue sur la ZIP. Le centre équestre du Plessis se situe à moins de 300m à vol d’oiseau de la ZIP mais il lui tourne le dos et aucun chemin ne permet le passage au plus proche.

Valeur de l’enjeu lié au patrimoine, aux loisirs et au tourisme : Négligeable.
Valeur de l’enjeu lié au loisir équestre : Faible.

2.5.2.4 ANALYSE DES VISIBILITES SUR LA ZIP DANS L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE

La ZIP est scindée en deux sites nommés Site 1 et Site 2. Les différents cônes de vue vers ces deux sites s’appuient sur la trame viaire qui traverse l’aire d’étude rapprochée. Un terme et un code couleur ont été associés à chaque vue afin de les décrire :

- **Vue dégagée** : la zone d’implantation potentielle est bien visible et s’inscrit dans une vue panoramique du paysage.
- **Fenêtre de vue** : la zone d’implantation potentielle est visible par une ouverture entre des masques visuels :
- **Vue partielle** : la zone d’implantation potentielle est en partie dissimulée par le relief ou est seulement visible en hiver puisque camouflée en période estivale par les feuilles des végétaux (arbres, haies bocagères, cultures dans les champs).
- **Vue occultée** : la zone d’implantation potentielle n’est pas visible car dissimulée par le relief ou un élément occultant.

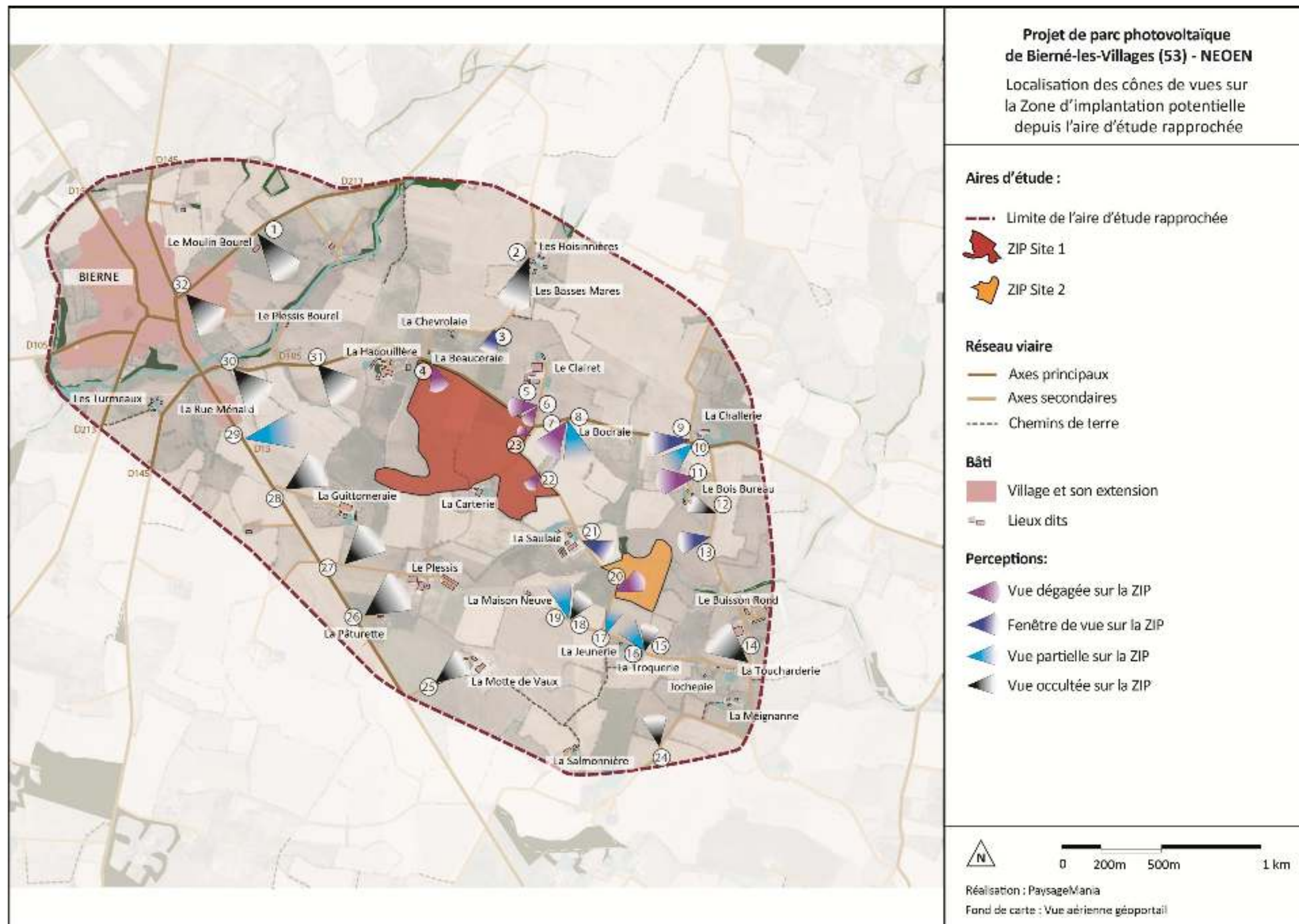
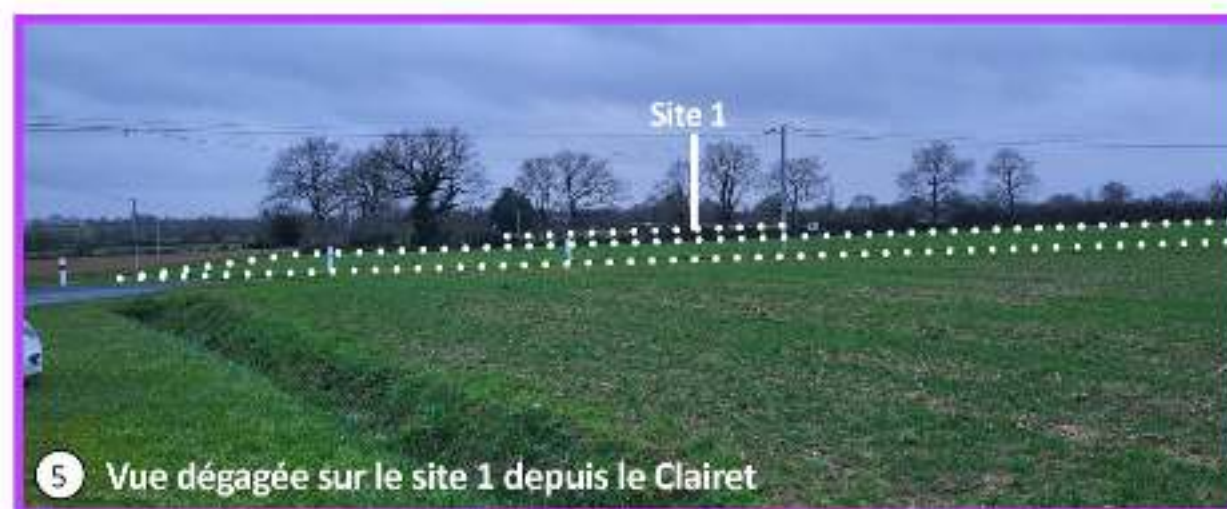


Figure 57 : Localisation des cônes de vues sur la zone d'implantation potentielle depuis l'aire d'étude rapprochée.

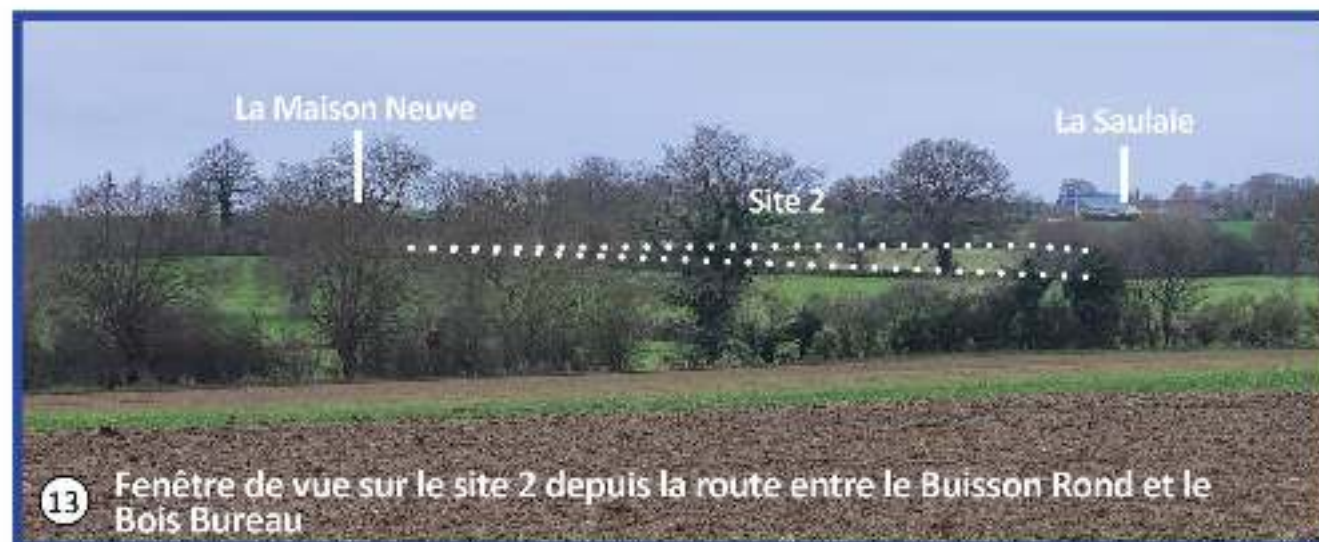
Photographies des vues n°1 à 29 sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) – aire d'étude rapprochée



Sources: PaysageMania



Sources: PaysageMania



Sources: PaysageMania



Sources: PaysageMania



Sources: PaysageMania et streetview



Sources : PaysageVmania et streetview

Les vues sur la ZIP sont principalement occultées par le relief et le maillage bocager, depuis la partie ouest de l’aire d’étude rapprochée (le long de la départementale D15), depuis le bourg de Bierné ainsi que du nord de l’aire d’étude rapprochée jusqu’au lieu-dit Les Basses Mares. Toutefois, une fenêtre de vue sur le site 1 apparaît au niveau du virage entre les Basses Mares et La Chevrolaie.

Le long de la route D105 (entre la Hadouillère et le Cléret) la vue est complètement dégagée sur le site 1 de la ZIP tandis que le site 2 est partiellement visible en hiver du fait de l’absence des feuilles sur les arbres caducs.

A la limite est de l’aire d’étude rapprochée, au niveau de la Challerie, on observe une fenêtre de vue sur le site 1 tandis que le site 2 est partiellement visible. La vue est dégagée sur le site 1 depuis le Bois Bureau et quelques fenêtres de vue sont observées le long de la route menant jusqu’à la Toucharderie.

Depuis la partie Sud de l’aire d’étude rapprochée, les vues sur sont partielles sur le site 1 depuis la Troquerie et la Maison Neuve. Depuis la Jeunerie, des haies d’arbres caducs laissent entrevoir le site 2 en hiver.

Entre les deux sites, les vues sur la ZIP sont principalement dégagées.

Valeurs des enjeux liés à la visibilité proche sur la zone d’implantation potentielle : Fort selon la localisation.

Détails :

VISIBILITES SUR LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE DANS L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE	
Vues occultées depuis le Nord-Ouest et Nord-Est de l’aire d’étude rapprochée (cônes de vue n° 1, 2, 30,31 et 32)	Négligeable
Fenêtre de vue depuis le virage des Basses Mares (cône de vue n° 3)	Modéré
Vues dégagées sur le site 1 depuis la D105 et les lieux-dits La Beauceraie et Le Clairret (cônes de vue n°4, 5 et 6)	Très fort
Vues dégagées sur le site 1 depuis La Bodraie (cône de vue n° 7)	Fort
Vue partielle sur le site 2 depuis la Bodraie (cône de vue n° 8)	Faible
Fenêtre de vue sur le site 1 depuis la Challerie (cône de vue n° 9)	Modéré
Vue partielle sur le site 2 depuis la Challerie (cône de vue n°10)	Faible
Vues dégagées sur le site 1 depuis le Bois Bureau (cône de vue n°11)	Fort
Vue occultée sur le site 1 depuis la route entre le Bois Bureau et la Toucharderie (cône de vue n°12)	Négligeable
Fenêtre de vue sur le site 2 depuis la route entre le Bois Bureau et le Buisson Rond (cône de vue n°13)	Modéré
Vues occultées sur le site 2 depuis la route entre la Toucharderie et la Troquerie (cônes de vue n°14 et 15)	Négligeable
Vue partielle sur le site 1 depuis la Troquerie (cône de vue n°16)	Faible
Vue partielle sur le site 2 depuis la Jeunerie (cône de vue n°17)	Faible
Vues occultées sur le site 2 depuis le chemin menant à la Maison Neuve (cône de vue n° 18)	Négligeable
Vue partielle sur le site 1 depuis La Maison Neuve (cône de vue n°19)	Faible
Vue dégagée sur le site 2 depuis la route entre la Jeunerie et la Saulaie (cône de vue n° 20)	Très fort
Fenêtre de vue sur le site 2 depuis la Saulaie (cône de vue n°21)	Modéré
Vues dégagées sur le site 1 depuis la route entre la Saulaie et la Carterie et entre la Carterie et la D105 (cônes de vue n° 22 et 23)	Très fort
Vue occultée sur les sites 1 et 2 depuis la D15 entre la Motte de Vaux et la Guittomeraie (cônes de vue n° 24, 25, 26,27 et 28)	Négligeable
Vue partielle sur le site 1 depuis la Rue Ménard (cône de vue n°29)	Faible

2.5.3 ANALYSE PAYSAGERE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

2.5.3.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE : LE SITE 1

S'étendant sur 30.5ha, le site 1 se situe sur l'exploitation de « La Carterie » où sont élevées 340 brebis vendéennes dans des prairies. Le corps de ferme et les bâtiments agricoles sont implantés de part et d'autre du chemin du lieu-dit La Carterie qui se rattache sur une route rejoignant perpendiculairement la route D105. L'accès à l'exploitation coupe le site 1 en deux, de manière asymétrique : la plus grande partie du site est située à l'Ouest du chemin de La Carterie. Celui-ci longe une mare et passe à proximité d'une partie du jardin de la ferme et de ses dépendances.

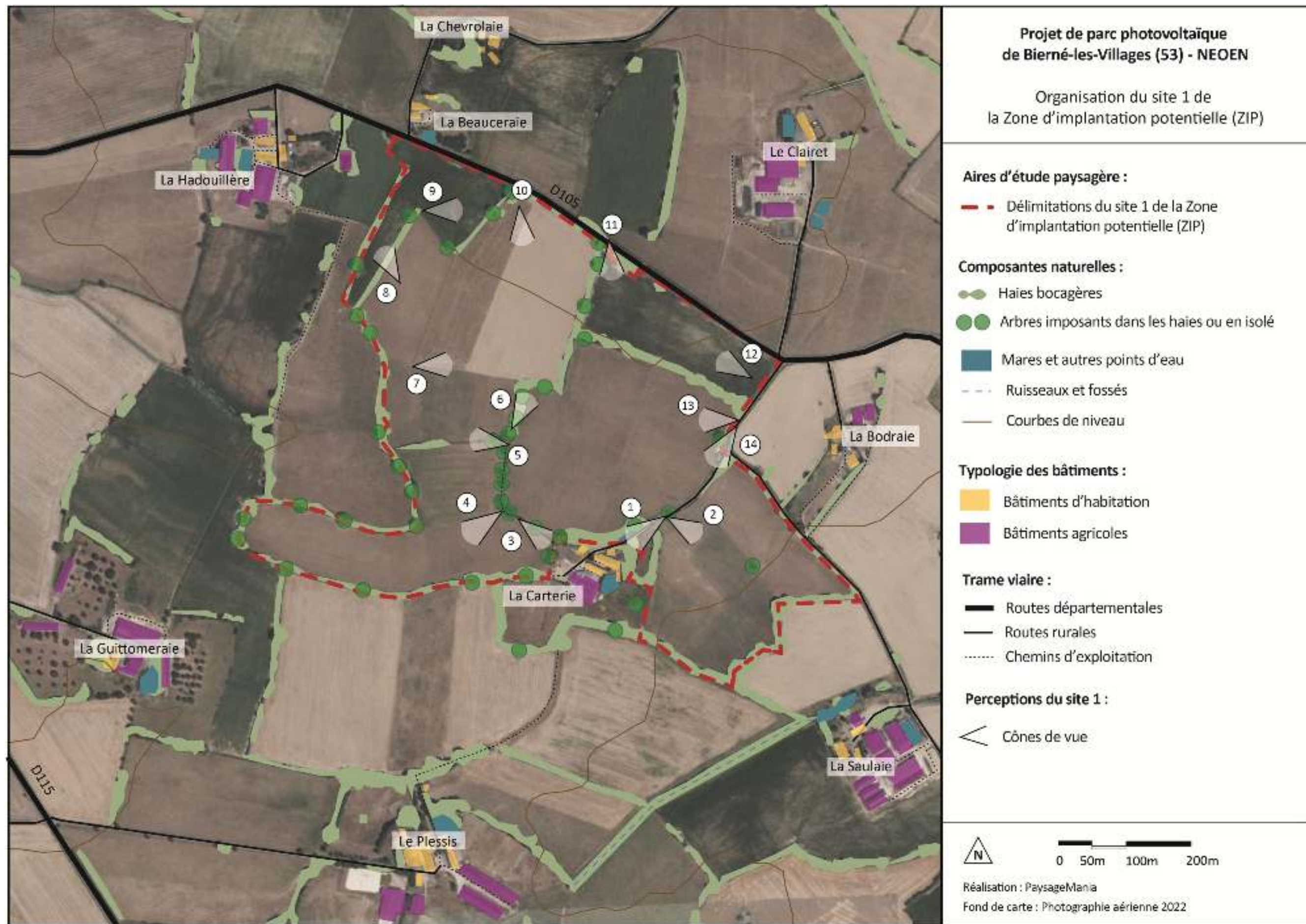
Implanté sur le plateau bocager semi-ouvert de Bierné, le site 1 possède un relief relativement doux qui se ressent à l'échelle des parcelles : présence de fossés et de légers talus le long des haies bocagères délimitant les prairies, pente visible sur les grandes parcelles...

Le site 1 est délimité par des haies bocagères globalement continues et denses, constituées d'une strate arborée et d'une strate arbustive. Seule la haie qui longe le chemin de terre permettant d'accéder aux prairies clôturées au cœur du site est distendue car constituée d'un alignement d'arbres remarquables sans strate arbustive basse. Quelques limites de parcelles ne sont pas plantées de haies bocagères, notamment de part et d'autre du chemin de La Carterie et le long de la route D105.

Le site est entouré de prairies et de champs cultivés. Aucun ruisseau ne traverse le site.

Plusieurs lieux-dits entourent le site 1 :

- L'exploitation agricole La Hadouillère au Nord-Ouest (élevage de porcs et production de lait) ;
- Les maisons de La Beauceraie et de La Chevrolaie au Nord ;
- L'exploitation agricole Le Clairét au Nord-Est (élevage et cultures associées) ;
- La Bodraie à l'Est ;
- L'exploitation La Saulaie au Sud-Est (élevage de porcs) ;
- L'exploitation Le Plessis au Sud (écurie du Plessis) ;
- L'exploitation agricole La Guittomeraie au Sud-Ouest (élevage de volailles).





Photographies n°1 et 2 du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)

Photographies n°3 à 6 du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Source : PaysageMania

Photographies n°7 à 11 du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Photographies n°12 à 14 du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Source : PaysageMania

Le site 1 de la ZIP est principalement délimité par des haies bocagères denses et continues. Un alignement d'arbres remarquables longe le chemin d'exploitation (chênes). L'une des deux mares présentes sur l'exploitation est située dans la partie Sud de la ZIP.

Valeur de l'enjeu lié à la présence de ces éléments paysagers au sein de la ZIP : Fort.

2.5.3.2 ANALYSE DES VISIBILITES DEPUIS LE SITE 1 DE LA ZIP

Le site 1 étant entouré de haies bocagères denses, il y a peu de visibilité sur le paysage alentour.

Depuis le Sud-Est, le regard passe au-dessus de la haie bocagère basse et se fixe sur les bâtiments clairs de La Bodraie (à 120m à vol d'oiseau) qui est aussi totalement visible depuis le Nord-Est du site 1, de par l'absence de haie en limite de propriété.

La Saulaie (à moins de 200m à vol d'oiseau) est en partie visible en hiver depuis le Sud-Est, lorsque les arbres caducs ont perdu leur feuillage.

Le Plessis (à 330m à vol d'oiseau) et La Guittomeraie (à 170m à vol d'oiseau) sont quant à eux complètement dissimulés par les haies bocagères situées au Sud du site 1 de la ZIP.

Depuis le centre du site, le clocher et le bourg de Bierné (situés à 1.4km à vol d'oiseau de la ZIP) apparaissent dans le lointain, entre les houppiers des arbres de la trame bocagère.

Au Nord-Ouest, le regard passe au-dessus des haies bocagères pour se poser sur La Hadouillère (à moins de 200m à vol d'oiseau). Les maisons de La Beauceraie (à moins de 15m à vol d'oiseau) sont bien visibles depuis le site de par l'absence de trame bocagère le long de cette portion de la route D105. Celle-ci est seulement dissimulée par une section de haie et un bosquet. De même, les bâtiments agricoles de l'exploitation Le Clairet (à 160m à vol d'oiseau) sont visibles depuis le Nord-Est du site 1.

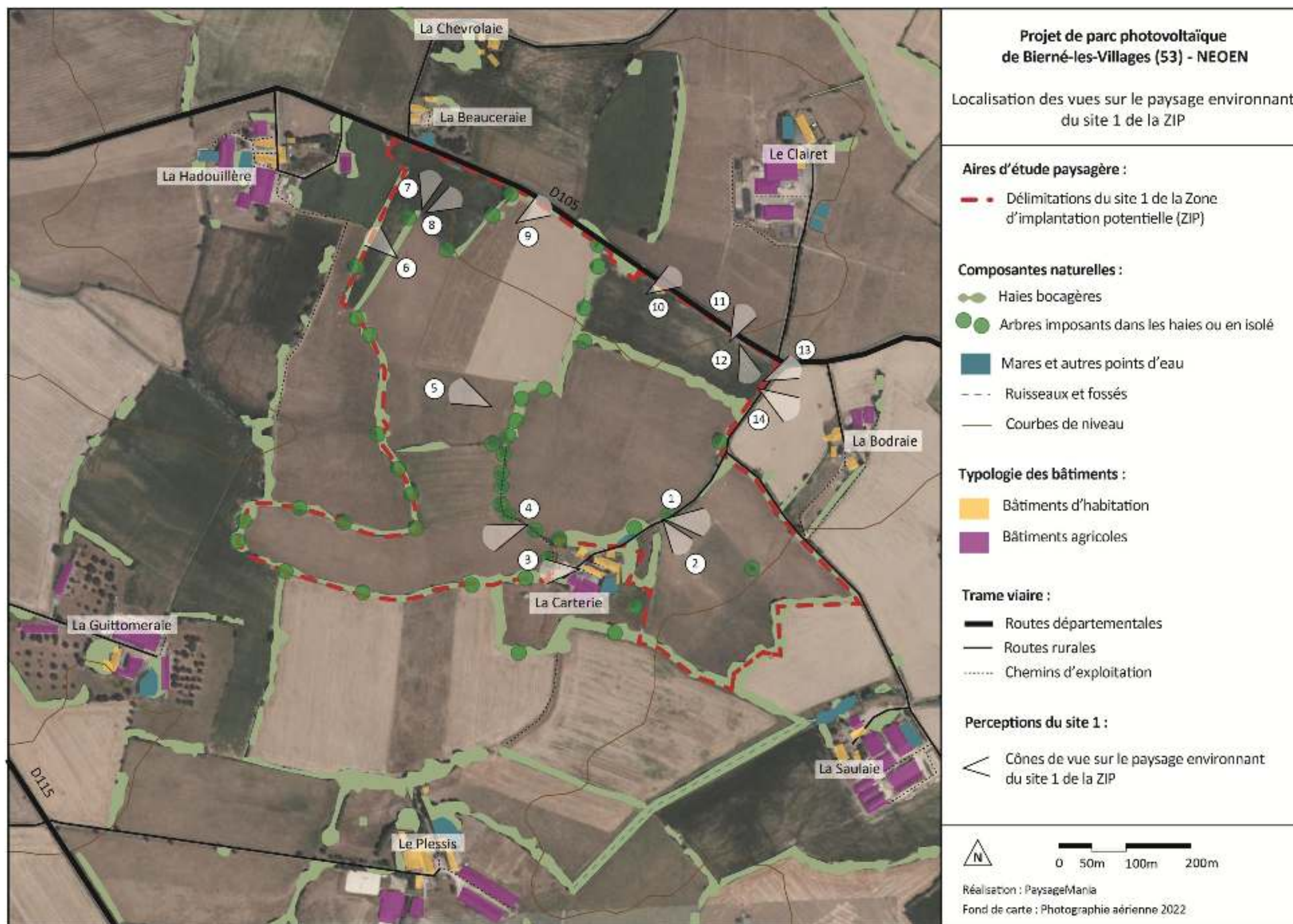


Figure 59 : Localisation des vues sur le paysage environnant du site 1 de la ZIP

Photographies n°1 à 5 du paysage environnant du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Photographies n°6 à 11 du paysage environnant du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Photographies n°12 à 14 du paysage environnant du site 1 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Source : PaysageMania

Les maisons de La Beauceraie et les exploitations agricoles Le Clairat, La Hadouillère et La Bodraie peuvent servir de points de repère dans le paysage car ils sont facilement localisables. Les co-visibilités entre ces lieux-dits et le site 1 de la ZIP sont nombreuses.

La Saulaie est en partie visible à travers la trame bocagère.

Le clocher et le bourg de Bierné sont des points d'appel lointains.

Les exploitations Le Plessis et La Guittomeraie sont dissimulées par des haies bocagères.

Les maisons de La Chevrolaie ne sont pas visibles depuis le site 1 de la ZIP.

Valeurs des enjeux liés à la visibilité sur le paysage environnant du site 1 de la ZIP : Fort.

VISIBILITES SUR LE PAYSAGE ENVIRONNANT DEPUIS LE SITE 1 DE LA ZIP	
Proximité des lieux-dits La Hadouillère, La Beauceraie, Le Clairat et La Bodraie	Très fort
Proximité de l'exploitation agricole La Saulaie	Modéré
Visibilité sur le clocher et le bourg de Bierné	Modéré
Proximité des exploitations agricoles Le Plessis et La Guittomeraie et des maisons de La Chevrolaie	Négligeable

2.5.3.3 PRESENTATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE : LE SITE 2

S'étendant sur 6.59ha, le site 2 se situe à environ 400m à vol d'oiseau de l'exploitation agricole. Il se compose de plusieurs parcelles de prairies clôturées, dont les limites sont entourées de haies bocagères plus ou moins denses, aux strates arborée et arbustive. Quelques arbres isolés sont les vestiges d'une haie bocagère disparue au centre du site. L'accès aux parcelles se situe sur la route de La Grande Maison, peu après l'exploitation agricole de La Saulaie. Un fossé aux abords végétalisés traverse la partie Nord du site pour rejoindre le ruisseau de Mortron, situé plus à l'Est. Mis à part une légère pente autour du fossé, le relief est relativement plat sur l'ensemble des parcelles.

Le site 2 est entouré de plusieurs lieux-dits, éparpillés entre les champs cultivés, les prairies et la trame bocagère :

- Les maisons du lieu-dit Le Bois Bureau au Nord ;
- L'exploitation agricole Le Buisson Rond à l'Est (élevage et cultures associées) ;
- Les lieux-dits La Toucharderie, Jochepie, La Troquerie, La Jeunerie et La Maison Neuve au Sud ;
- L'exploitation agricole La Saulaie à l'Ouest (élevage de porcs).

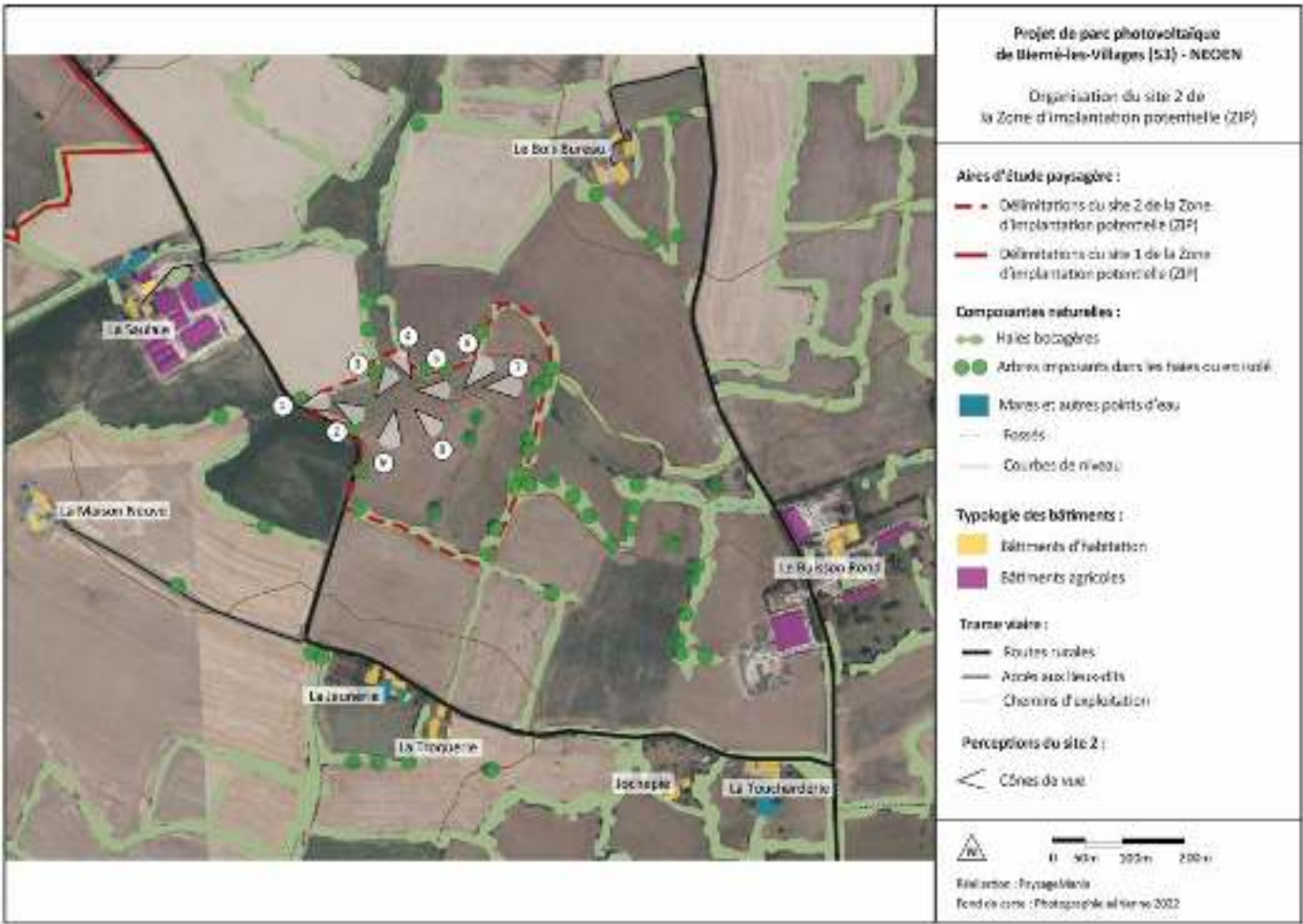


Figure 60 : Organisation du site 2 de la Zone d'implantation potentielle

Photographies n°1 à 9 du site 2 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Source : PaysageMania



Source : PaysageMania

Situé à 400m à vol d'oiseau de l'exploitation agricole La Carterie, le site 2 de la ZIP est entièrement délimité par des haies bocagères denses. Plusieurs arbres isolés sont les vestiges d'une ancienne haie bocagère. Un fossé et sa végétation traverse le Nord du site.

Valeur de l'enjeu lié à la présence de ces éléments paysagers au sein du site 2 de la ZIP : Fort.

2.5.3.4 ANALYSE DES VISIBILITES DEPUIS LE SITE 2 DE LA ZIP

Le site 2 étant complètement entouré de haies bocagères plus ou moins denses, il y a peu de visibilité sur le paysage alentour.

Les toitures des bâtiments d'habitation du lieu-dit Le Bois Bureau apparaissent au-dessus de la haie bocagère bordant la limite parcellaire Nord.

Les champs cultivés à proximité immédiate du site 2 sont visibles via des trouées dans les haies bocagères au Nord-Est notamment, autour du fossé.

Les lieux-dits La Troquerie (à 230m à vol d'oiseau) et La Jeunerie (à 215m à vol d'oiseau) sont légèrement visibles à travers les branches dénudées des haies bocagères au Sud : au retour des beaux jours, les habitations ne seront certainement plus perceptibles depuis le site 2 de la ZIP.

De la même manière, les bâtiments d'habitations de La Toucharderie (à 480m à vol d'oiseau) sont visibles en hiver à travers la trame bocagère. Les constructions de Jochepie (à 240m à vol d'oiseau) sont par contre dissimulées vers la végétation présente dans le verger et le jardin attenants.

Situés un peu plus loin, les bâtiments d'habitation de La Maison Neuve (à 400m à vol d'oiseau) sont en revanche bien visibles dans le cône de vue de l'entrée du site 2.

Les exploitations agricoles La Saulaie (à 145m à vol d'oiseau) et Le Buisson Rond sont globalement entièrement dissimulées derrière les arbres et les arbustes de la haie bocagère en limite Ouest et Est du site.

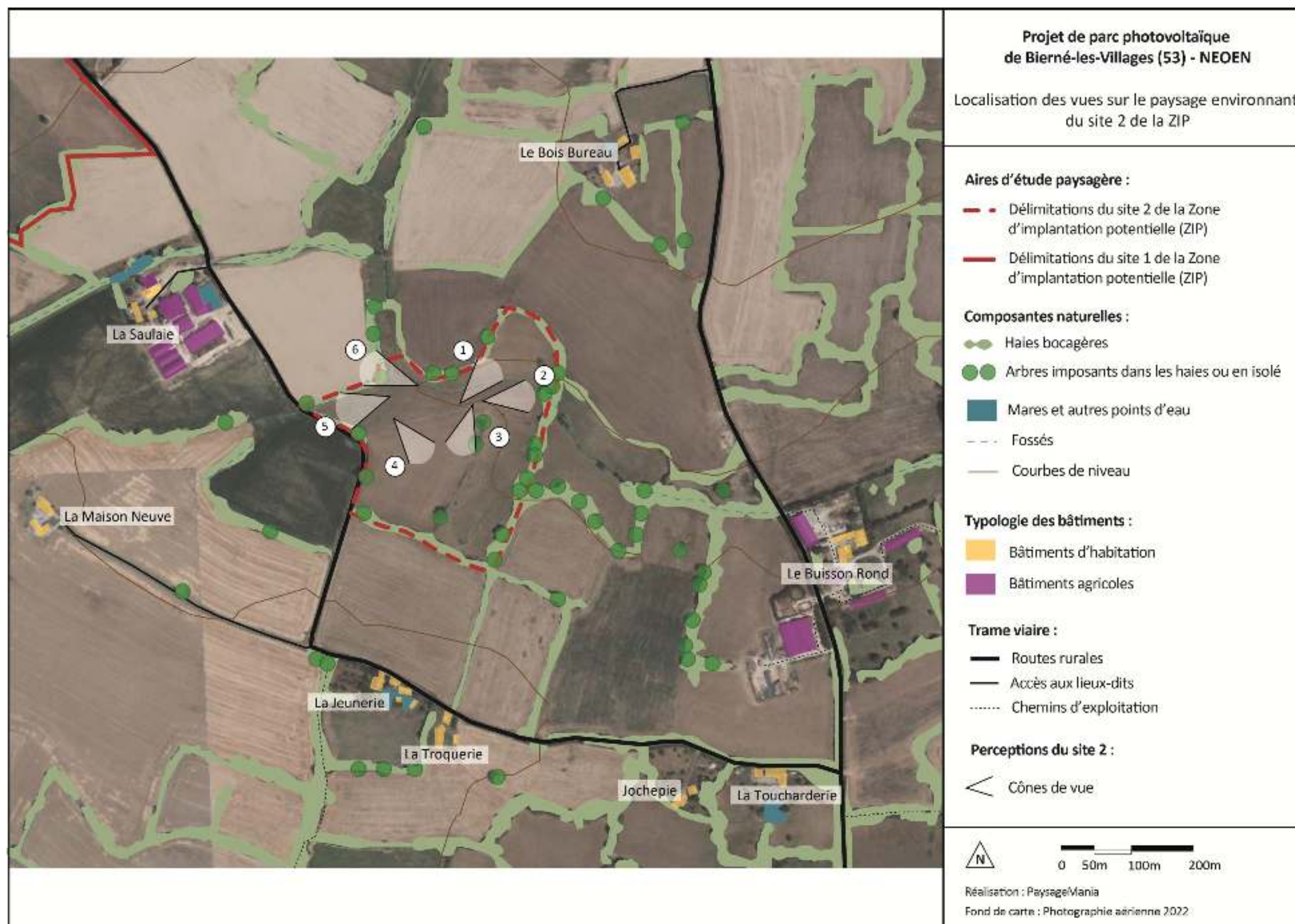


Figure 61 : Localisation des vues sur le paysage environnant du site 2 de la ZIP

Photographies n°1 à 6 du paysage environnant du site 2 de la zone d'implantation potentielle (ZIP)



Source : PaysageMania

Situé à 400m du site 2 de la ZIP, le lieu-dit La Maison Neuve est bien visible depuis le cône de vue de l'entrée du site, le long de la haie bocagère Nord.

Les bâtiments d'habitation des lieux-dits La Troquerie, La Jeunerie, La Toucharderie et Jochepie sont globalement peu visibles car dissimulés derrière les arbres et arbustes des haies en limite parcellaire du site 2 de la ZIP.

Les toitures des habitations du lieu-dit Le Bois Bureau apparaissent au-dessus de la trame bocagère.

Les bâtiments des exploitations agricoles La Saulaie et Le Buisson Rond sont légèrement visibles à travers la haie bocagère bordant l'Ouest et l'Est du site.

Valeurs des enjeux liés à la visibilité sur le paysage environnant du site 2 de la ZIP : Modéré.

VISIBILITES SUR LE PAYSAGE ENVIRONNANT DEPUIS LE SITE 2 DE LA ZIP	
proximité du lieu-dit La Maison Neuve	Fort
Proximité des lieux-dits La Troquerie, La Jeunerie, Jochepie et La Toucharderie	Faible
Proximité du lieu-dit Le Bois Bureau	Faible
Proximité des exploitations agricole La Saulaie et Le Buisson Rond	Faible

2.5.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

2.5.4.1 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ENJEUX

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Paysages et patrimoine		
Patrimoine naturel du bocage semi-ouvert de Bierné	Le territoire de l’aire d’étude éloignée est encadré par les rivières de La Mayenne et de La Sarthe dont les nombreux affluents irriguent l’ensemble du plateau. Les quelques boisements qui accompagnent les vallées principales et les vallons constituent, avec le maillage bocager, un important patrimoine naturel.	Fort
Patrimoine historique	Les monuments historiques protégés sont très nombreux dans l’aire d’étude éloignée mais leur localisation ne permet pas de co-visibilités avec la ZIP. Aucun bâtiment historique ne se trouve dans l’aire d’étude rapprochée car aucune visibilité n’est recensée entre ces derniers et la ZIP. Les quatre monuments de proximité se situent dans un rayon de 3km à vol d’oiseau des ZIP mais ils sont feutrés derrière des boisements ou occultés par le relief.	Modéré
Sites archéologiques	Les zones de présomption et prescription archéologiques sont principalement localisées en périphérie de l’aire d’étude éloignée. Les deux plus proches sont situées à 4km et 6km de la ZIP mais aucune co-visibilité avec la ZIP n’est recensée.	Négligeable
Trames verte et bleue	Le vallonnement créé par les petits cours d’eau génère des visions lointaines dans le paysage qui sont affirmées par le manque de boisements et la discontinuité des bocages.	Fort
Bocage agricole	Si le territoire est largement cultivé et pourvu de pâturages, le maillage bocager est distendu et ne participe pas toujours à maintenir une trame verte pérenne. Les visions sont souvent ouvertes le long des axes routiers.	Modéré
Habitat	Le territoire est faiblement peuplé. En dehors du bourg de Bierné, l’habitat est dispersé, isolé dans les lieux-dits, souvent feutré par les haies bocagères.	Faible
Clocher de l’église de Bierné	Les axes routiers sont assez rectilignes, ce qui favorise les vues sur le clocher de Bierné. L’église est implantée sur un point haut du village, ce qui en fait un point de repère dans le paysage.	Fort
Loisirs et tourisme	Le territoire de l’aire d’étude éloignée présente un petit patrimoine lié à l’histoire religieuse, agricole et artisanale mais aussi aux pratiques fluviales. Ce patrimoine est attractif mais localisé à une distance importante de la ZIP. Le tourisme vert est largement orienté vers les cours d’eau de la Mayenne et la Sarthe qui se situent à une distance très importante de la ZIP (11 et 10km à vol d’oiseau). Les circuits de randonnées à pied et en vélo sont nombreux sur le territoire mais sont localisés à distance de la ZIP. Il n’existe qu’un circuit de promenade dans l’aire d’étude rapprochée, localisé dans le centre-bourg. Ce dernier n’offre aucune vue sur la ZIP.	Négligeable
Loisir équestre	Le centre équestre du Plessis se situe à moins de 300m à vol d’oiseau de la ZIP mais il lui tourne le dos et aucun chemin ne permet le passage au plus proche.	Faible
Composantes naturelles au sein de la ZIP	La ZIP présente un cortège de haies bocagères, associées à des arbres imposants en alignement ou isolés, ainsi qu’un réseau de fossés et de mares.	Fort

COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Visibilités sur le site 1 de la ZIP depuis le paysage environnant	Les vues éloignées sur le site 1 de la ZIP sont occultées par le relief et le maillage bocager : pas de vue depuis le bourg de Bierné, la route D15, La Guittomeraie, Le Plessis, La Motte de Vaux. La route des Basses Mares ne permet pas de visions sur la ZIP à l’exception d’une fenêtre visuelle dans le virage entre la Hoisminière et la chevrolaie. La trame bocagère limite également la visibilité depuis La Saulaie et La Challerie. Par contre, en proximité directe, les maisons de La Beauceraie et les exploitations agricoles Le Clairret, La Hadouillère et La Bodraie ainsi que la route D105 ont une vue complètement dégagée sur le site 1. Enfin le site 1 est également bien visible depuis Le Bois Bureau et quelques perceptions sont possibles depuis la Troquerie, la Jeunerie et la route de la Maison neuve.	Fort
Visibilités sur le site 2 de la ZIP depuis le paysage environnant	Situé à 400m du site 2 de la ZIP, le lieu-dit La Maison Neuve a une vue dégagée sur le site 2 (cône de vue de l’entrée du site, le long de la haie bocagère Nord). Les bâtiments d’habitation des lieux-dits La Troquerie, La Jeunerie, La Toucharderie et Johepie ainsi que les bâtiments des exploitations agricoles La Saulaie, Le Bois Bureau et Le Buisson Rond ont peu de vues sur le site 2 de la ZIP : quelques vues partielles en hiver et des fenêtres de vue à travers la trame bocagère qui entoure et dissimule globalement le site 2 de la ZIP.	Modéré

Projet de parc photovoltaïque de Bierné-les-Villages (53) - NEOEN

Synthèse des enjeux de l'état initial paysager

I. Aires d'étude :

- Limite de l'aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle SITE 1
- Zone d'implantation potentielle SITE 2

II. Enjeux très forts à forts

- ▲ Vues dégagées sur la ZIP depuis la D105 (entre le lieu-dit La Hadouillière et La Bodraie) et depuis Le Bois Bureau et La Maison Neuve
- Boissements participant à l'occultation de la ZIP et pérennisant le bocage agricole
- Haies bocagères participant à l'occultation de la ZIP et pérennisant le bocage agricole
- ⛪ Eglise de Bierné formant un point de repère

III. Enjeux modérés

- - - Fossés
- ▲ Fenêtres de vue sur la ZIP: depuis la Challerie, la route entre Le Bois Bureau et Le Buisson Rond, la route entre La Jeunerie et La Saulaie

III. Enjeux faibles à négligeables

- Habitat et bâtiments d'exploitations agricoles
- 🏡 Loisir équestre
- ▲ Vues partielles sur la ZIP: depuis La Bodraie, La Challerie, La Jeunerie et sur la RD15 entre La Guittomeraie et Rue Ménard
- 🏰 Patrimoine historique
- - - Circuit pédestre de Bierné
- 🌊 Mares et étangs
- 🌊 Ruisseaux Le Béraie et Le Morton
- ▲ Vues occultées sur la ZIP depuis le reste du territoire

0 200m 500m 1 km

Réalisation : PaysageMoria

Fonds de carte : vue aérienne Géoportail

Page 81 sur 256

2.6 MILIEU NATUREL

2.6.1 ZONAGES ECOLOGIQUES

2.6.1.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES

Les zonages à portée réglementaire localisés dans un rayon de 10 km de la ZIP sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20 : Liste des zones d’intérêt écologique réglementaires dans un périmètre de 10 km

TYPE DE ZONAGE	NOM	REFERENCE	MILIEUX	INTERETS	DISTANCE AU PROJET
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette	FR5200630	Prairies alluviales inondables, mégaphorbiaies, ripisylves, bocages, mares, rivières	Flore, oiseaux, insectes, amphibiens, poissons	7,7 km

La ZIP **n’est pas incluse dans une zone d’intérêt écologique réglementaire**. Le zonage le plus proche est situé à 7,7 km au sud-est de la ZIP. Il s’agit de la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR5200630) (Figure 63).

Extrait du Document d’Objectifs de la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR5200630) (2004) :

« Les milieux prairiaux couvrent la majeure partie du site. Il s’agit le plus souvent de prairies alluviales inondables. En bordure des parcelles, on trouve des bandes enherbées non fauchées présentant une végétation haute et nitrophile, appelée mégaphorbiaies. Sur les zones les plus hautes et les plus sèches, la prairie maigre de fauche, riche en graminées, apparaît. Outre leur fonction d’habitat naturel, les prairies des Basses Vallées Angevines sont une zone d’alimentation, de halte migratoire et de nidification pour de nombreux oiseaux d’intérêt communautaire ou d’importance patrimoniale. Remarquons enfin, que ces prairies inondables représentent une zone de frai d’importance nationale pour la production piscicole (en particulier pour le Brochet). (...)

Plusieurs types de boisements peuvent se rencontrer dans les Basses Vallées Angevines. L’ensemble des ripisylves, longeant les trois rivières (et leurs petits cours d’eau), est composé majoritairement de frênes et d’aulnes (plus spécifiques de la Mayenne). De même, de petites parcelles boisées sont dispersées dans les larges vallées de la Sarthe et du Loir. L’ensemble des boisements est nommé « forêts alluviales résiduelles », habitats naturels d’intérêt communautaire. D’un autre côté, les coteaux de la Mayenne, plus abrupts, sont occupés par d’autres essences (charmes, chênes, châtaigniers, etc.). Avec les zones bocagères des larges vallées, ils représentent des habitats d’espèces d’intérêt communautaire. Ils abritent en effet un certain nombre d’insectes xylophages, classés à l’annexe II de la Directive Habitats, ainsi que de nombreuses espèces d’oiseaux, liés à ce type de milieux. Le Pique-Prune (*Osmoderma ermita*) reste potentiellement présent sur la zone. (...)

L’eau est un élément dominant sur le site Natura 2000 des Basses Vallées Angevines. La majorité des canaux et des mares des trois vallées ont des eaux troubles, riches en matières organiques, dites « eaux eutrophes » et classées habitat d’intérêt communautaire. Une mare localisée sur la commune d’Ecouflant développe un faciès plus particulier : aux eaux plus claires, elle abrite des algues Characées. D’une manière plus générale, de nombreuses espèces d’importance communautaire fréquentent ces milieux : les rivières, étangs, boires et fossés sont riches en poissons et sont une zone d’alimentation pour les oiseaux. Sur les zones à plus fort courant, l’Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) a pu être déterminé. Notons d’autre part l’intérêt de ce milieu pour la reproduction du Brochet et la migration des anguilles. »

2.6.1.2 ZONAGES NON REGLEMENTAIRES

Les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Liste des zones d’intérêt écologique non réglementaires dans un périmètre de 10 km

TYPE DE ZONAGE	NOM	REFERENCE	MILIEUX	INTERETS	DISTANCE AU PROJET
ZNIEFF I	Bois du Gouby	520015231	Bosquet de frênes et châtaigniers	Flore	3,5 km
	Coteau rocheux de la Pilardière	520320002	Coteaux mésoxérophiles	Flore	4,2 km
	Bocage de la Corbelière	520320003	Bocages	Flore	4,4 km
	Carrières et four à chaux de Bois Jourdan	520005873	Anciennes carrières de marbre	Flore, chauves-souris	6,4 km
	Coteaux de la Taude entre le Tertre et la Beaupletterie	520030004	Coteaux calcaires, habitats aquatiques	Flore	7,9 km
	Coteaux de la Taude entre le Grand Joubert et le Petit Joubert	520030005	Bocages et coteaux calcaires	Flore	8,4 km
	Anciennes carrières de l’Hommeau	520015249	Anciennes carrières de calcaire	Flore, insectes	8,5 km
	Prairies de la Sarthe de Moyrès à la Voutonne	520015201	Prairies humides	Flore, oiseaux, insectes	8,9 km
	Le ruisseau des vallées	520320018	Boisements, pelouses sèches, ruisseau	Flore, insectes	9,9 km
ZNIEFF II	Pré humide de Courtemiche	520015243	Prairies humides et dépressions inondées	Flore, oiseaux, insectes, reptiles,	9,9 km
	Coteau de Baltazar	520015241	Pelouses sèches acides	Flore, oiseaux, insectes, reptiles	5,2 km
	Basse vallées angevines	520015393	Prairies inondables	Flore, oiseaux, insectes, poissons	7,4 km
	Forêt de Bellebranche et bocage des coteaux de la Taude	520005871	Massifs forestiers, étangs, prairies humides, coteaux calcaires	Flore, oiseaux, insectes	7,9 km
	Forêt de Pince	520014661	Chênaie, pièces d’eau	Flore, oiseaux	9,8 km
	Vallée de la Mayenne en Maine-et-Loire	520004467	Coteaux boisés, zones humides	Flore, insectes	9,9 km

La ZIP **n’est pas incluse dans une zone d’intérêt écologique non réglementaire**. Néanmoins plusieurs zonages sont présents à moins de 5 km de la ZIP. La majorité de ces zones sont caractérisées par une mosaïque milieux naturels. Ces milieux présentent une flore spécifique et riche en espèces rares et/ou protégées (Figure 64 et Figure 65).

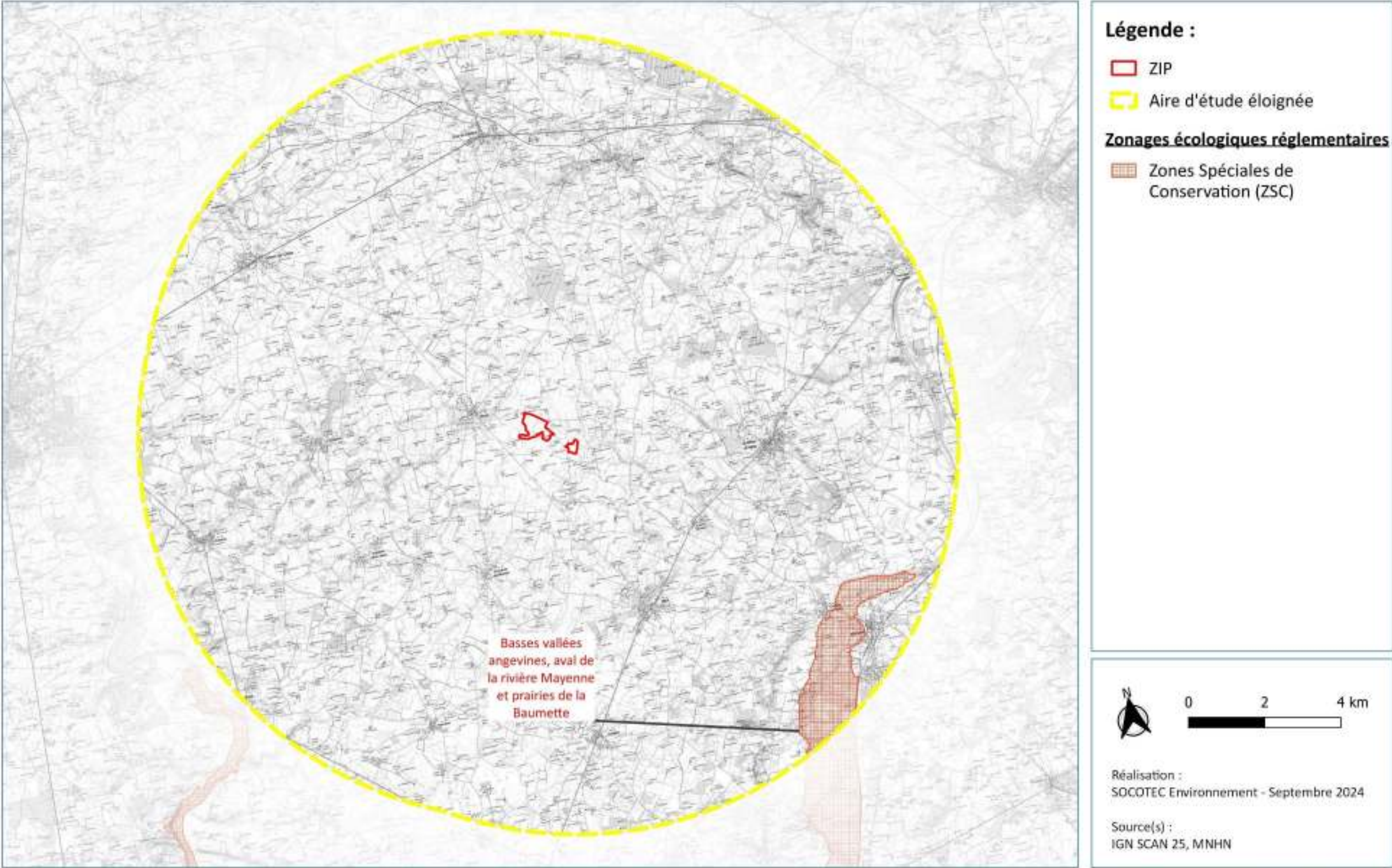


Figure 63 : Zonages écologiques réglementaires présents dans un rayon de 10 km autour du site d'étude



Zonages écologiques

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

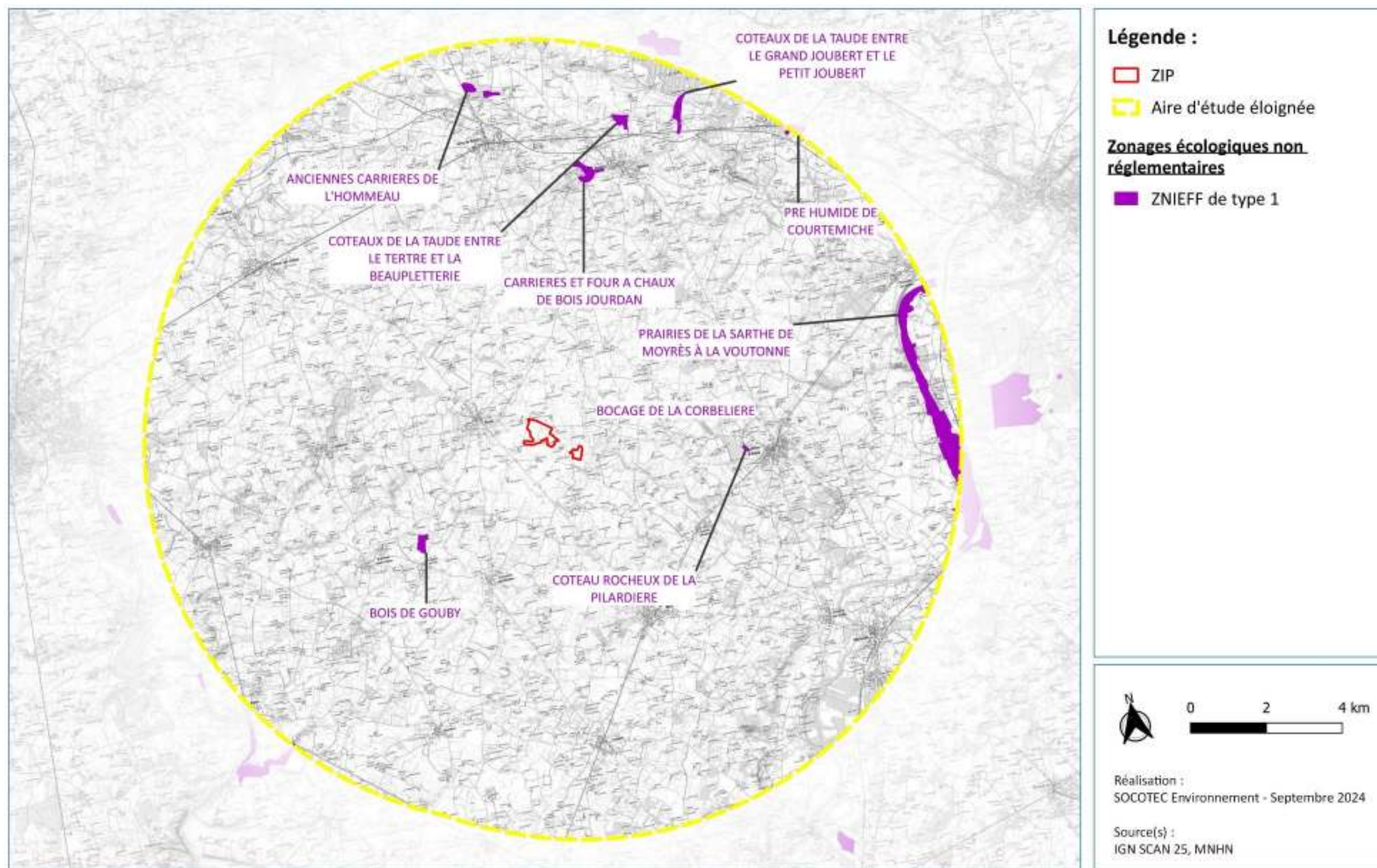


Figure 64 : ZNIEFF de type I présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude



Zonages écologiques

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

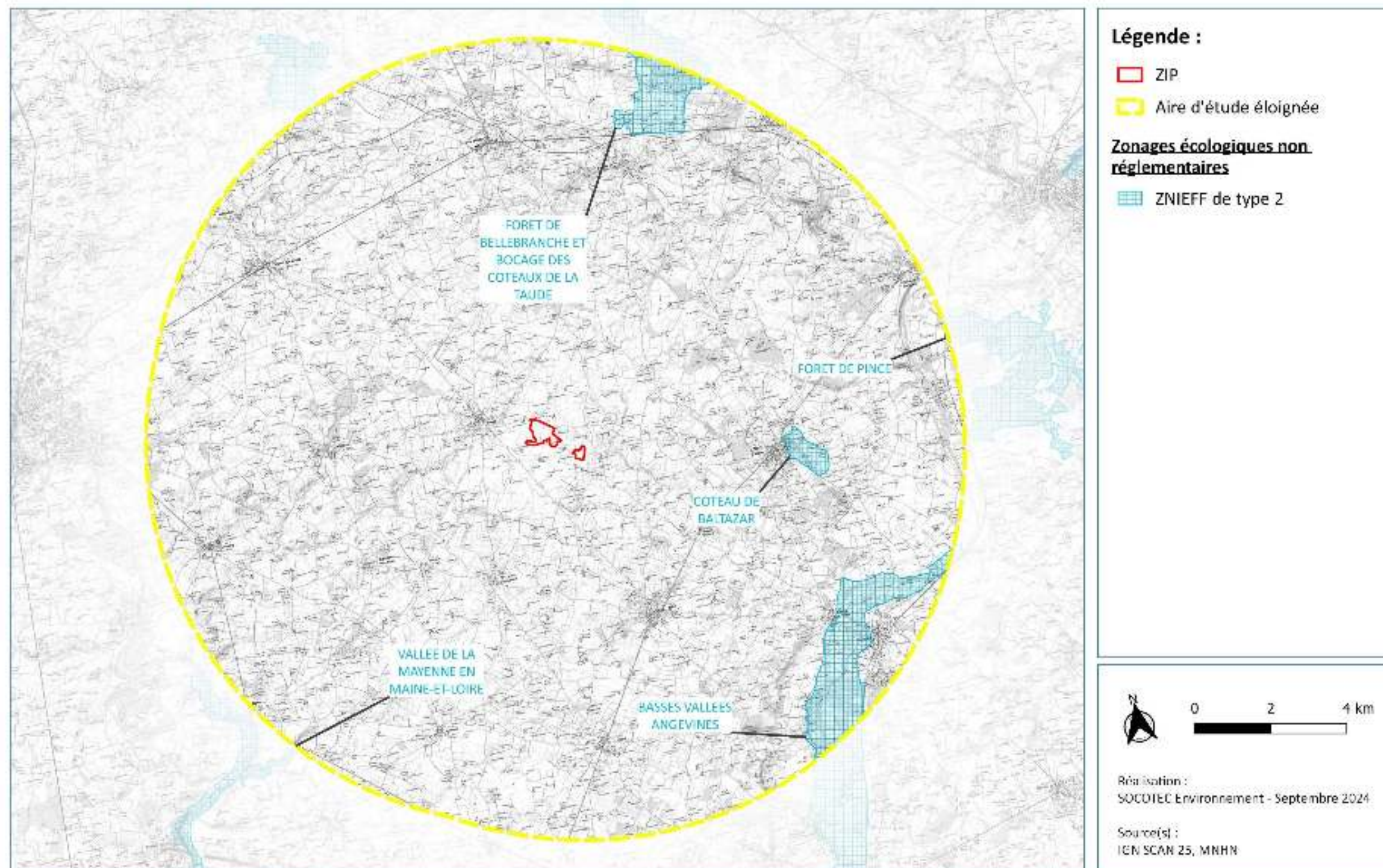


Figure 65 : ZNIEFF de type II présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude

2.6.2 CONTINUITES ECOLOGIQUES

Engagement fort du ministère de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement.

La Trame Verte et Bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

Elle contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

Diverses composantes constituent la Trame Verte et Bleue :

- Les continuités écologiques comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du Code de l'Environnement).
- 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). Ils constituent des 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
- 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).
- 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. Les zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

2.6.3 SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE (SRADDET)

2.6.3.1 OBJECTIFS

L'article 10 de la loi portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Eau (SRCAE), Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), Plan Régional de Prévention et Gestions des Déchets (PRPGD).

2.6.3.2 CONTEXTE REGIONAL

Suite à une élaboration concertée avec l'ensemble des acteurs locaux depuis 2017, le nouveau SRADDET des Pays-de-la-Loire a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022.

2.6.3.3 CONTEXTE LOCAL

D'après le SRCE des Pays-de-la-Loire (Annexe 3 du SRADDET Pays-de-la-Loire), une partie de la ZIP (site 2) s'inscrit au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s'agit du ruisseau du Morton. Peu d'éléments fragmentant du paysage (route, tâche urbaine, etc.) sont présents à proximité immédiate de la ZIP ((issu du SRADDET Pays-de-la-Loire, 2022)

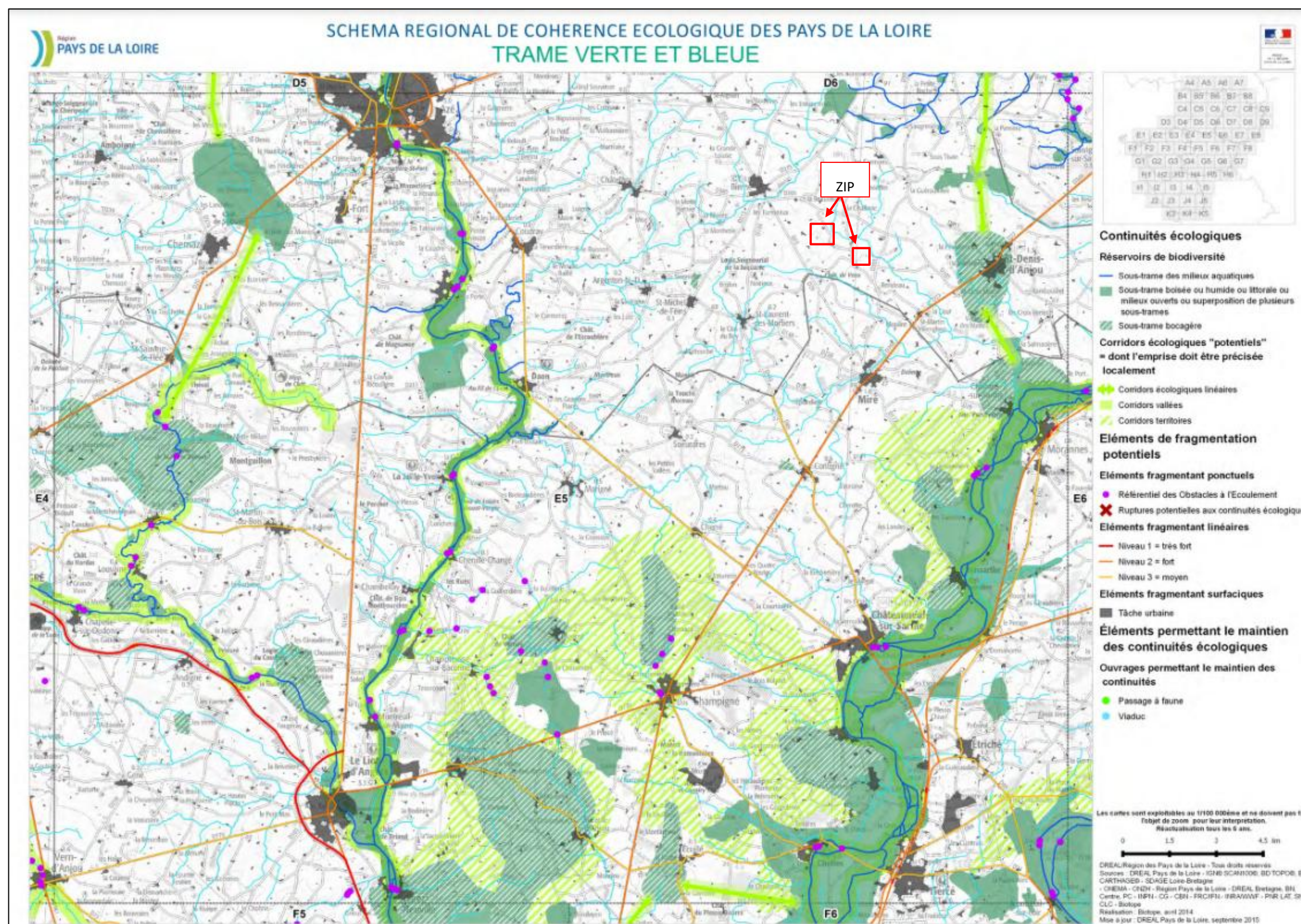
Figure 66).

2.6.4 PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le PLU est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes ou de la commune, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols. Le PLU de la commune de Bierné-les-Villages a été approuvé le 28 mai 2009 par le Conseil Municipal.

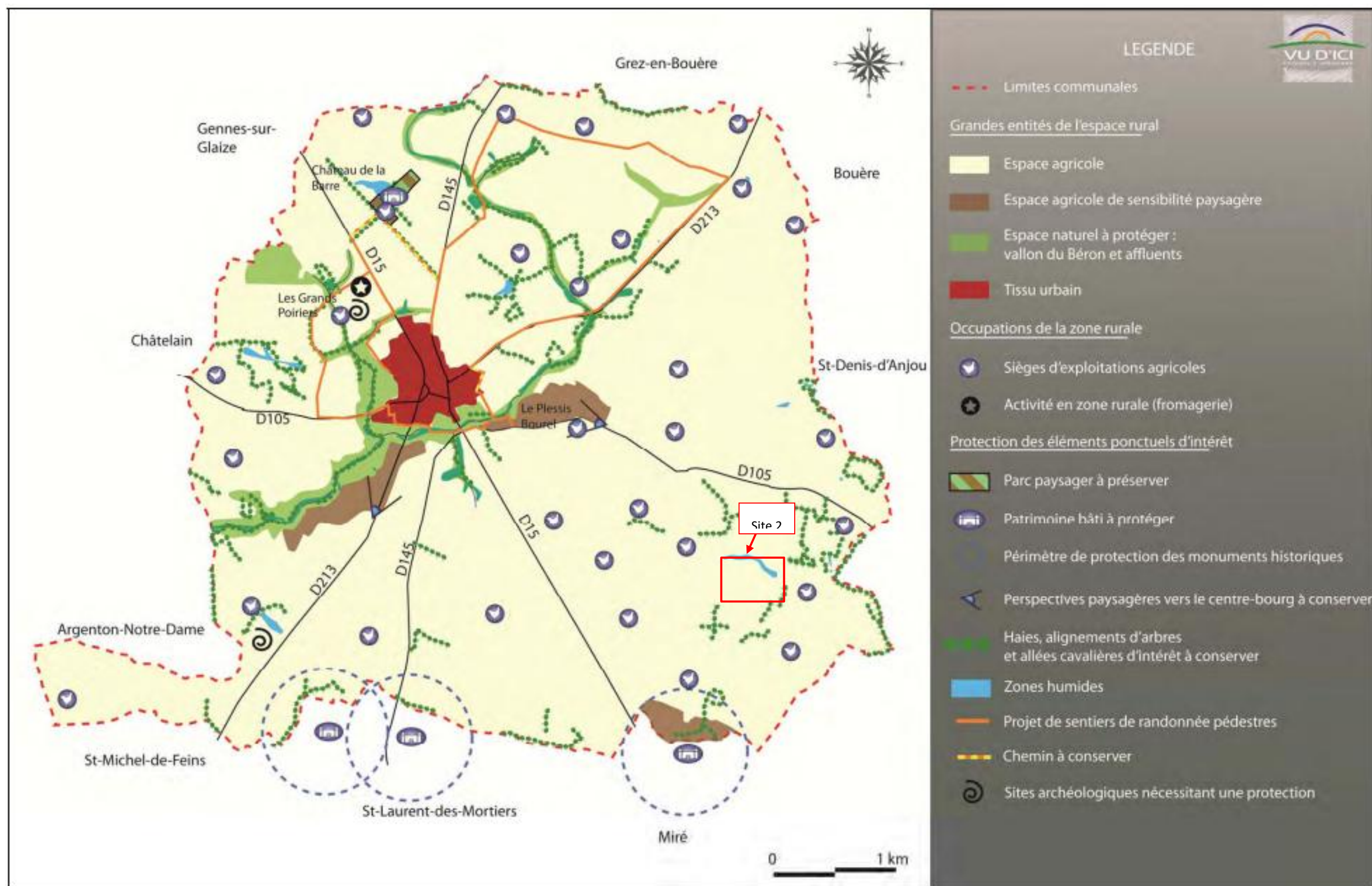
Ce document met en avant la présence d'une zone humide à protéger sur le site n°2 ((extrait du PADD du PLU de Bierné-les-Villages)

Figure 67).



(issu du SRADDET Pays-de-la-Loire, 2022)

Figure 66 : Atlas cartographique 1/100 000 des continuités écologiques régionales au droit de l'aire d'étude



(extrait du PADD du PLU de Bierné-les-Villages)

Figure 67 : Trame verte et bleue au droit de la commune de Bierné-les-Villages

2.6.5 ZONAGES RELATIFS AUX ZONES HUMIDES

2.6.5.1 CONTEXTE HISTORIQUE

Les cartes d'état-major (1820 – 1866) représentent de manière simplifiée l'occupation du sol dans la première moitié du XIXème siècle. Ces cartes distinguent les zones bâties, forestières, les cours d'eau, les voies de communication, le relief et des « zones bleues » correspondant à des zones infranchissables par l'armée. Elles indiquent des vallées humides mais aussi des zones plus petites à l'échelle parcellaire (petites dépressions humides). Cette information doit être analysée avec précaution car l'évolution de l'occupation des sols peut modifier le caractère humide des terrains, voire entraîner la destruction de ces zones. Elle peut néanmoins être un bon indicateur pour repérer des zones humides pédologiques au sein des versants ou des terrains hydromorphes.

D'après cette cartographie, la ZIP comprend des zones de dépressions humides.

2.6.5.2 SENSIBILITE AUX REMONTEES DE NAPPE

La carte proposée par le BRGM permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation. Une estimation de la fiabilité des résultats a été réalisée en s'appuyant sur différents critères : fiabilité du modèle numérique de terrain et fiabilité des données eaux souterraines. La carte réalisée ne devra pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000ème.

D'après ces données, **une partie de la ZIP est sujette aux inondations de cave.**

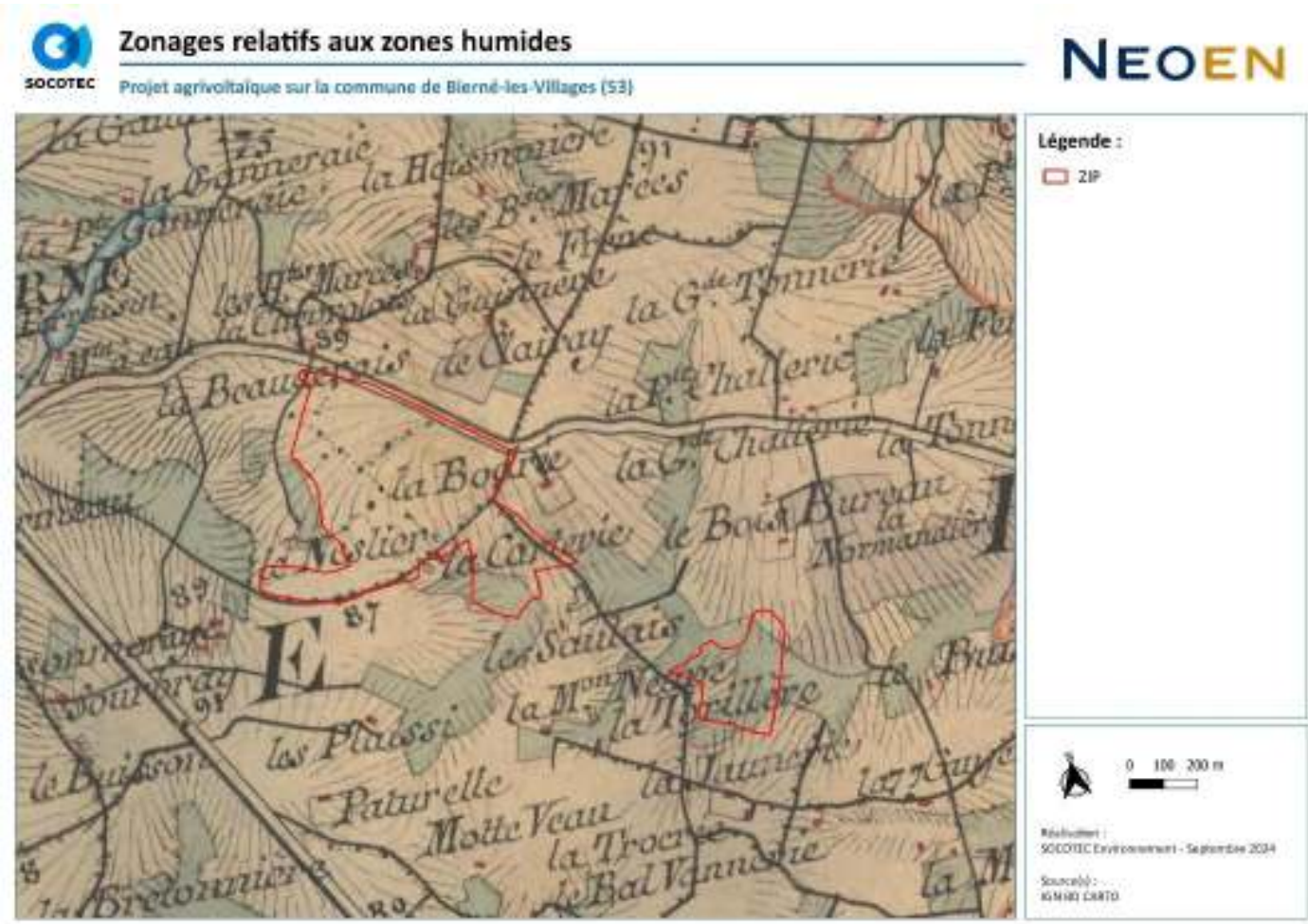


Figure 68 : Carte d'état-major (1820 – 1866) au droit de l'aire d'étude

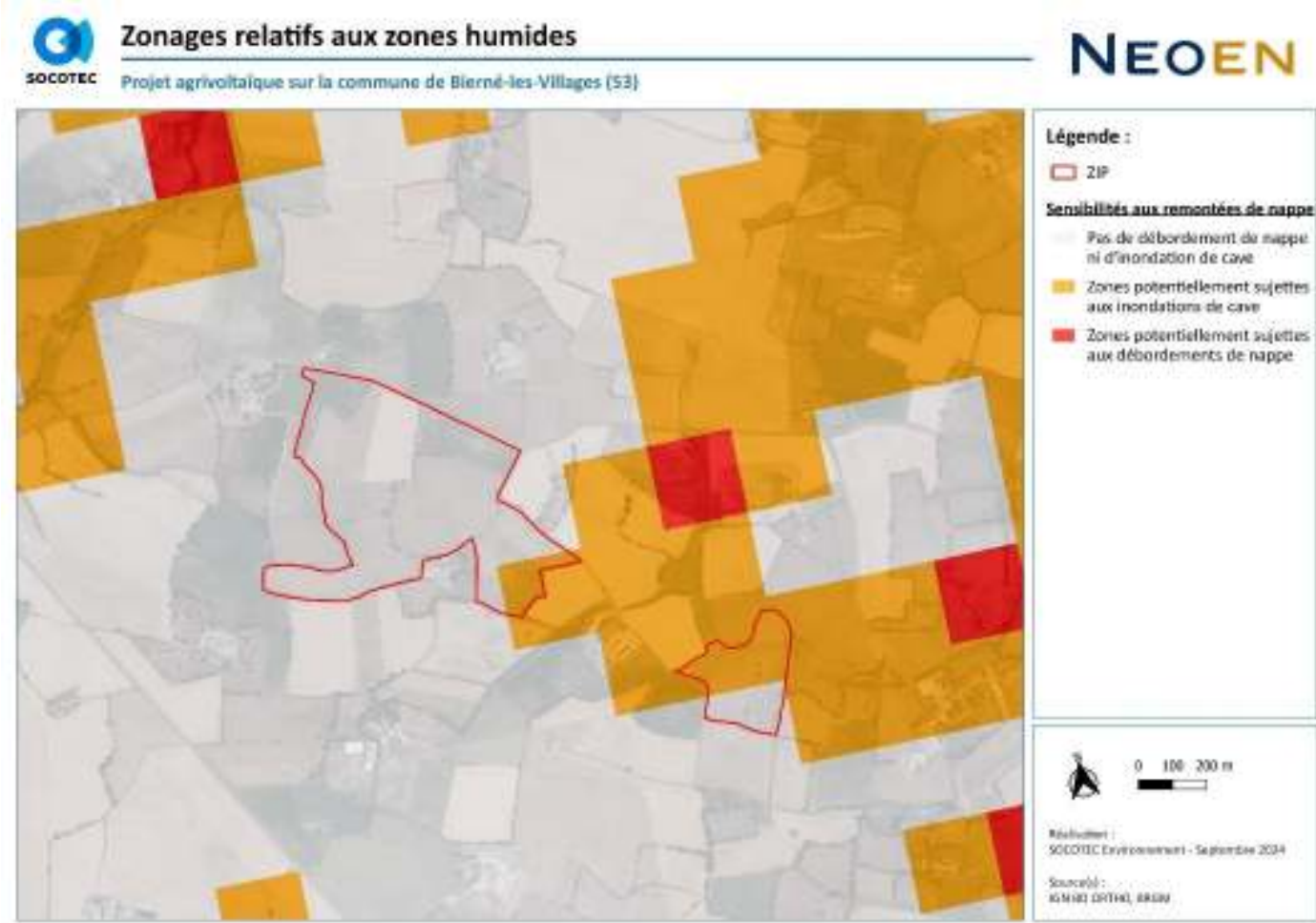


Figure 69 : Sensibilités aux remontées de nappe au droit de l'aire d'étude

2.6.5.3 PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Le projet de cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine. Il vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Pour cela, des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale sont calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol) disponibles dans différentes bases de données. Porté par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, le projet est accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs de l'université Rennes 2, de l'unité PatriNat (OFB - MNHN - CNRS - IRD), de l'Institut Agro, de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) et de la Tour du Valat. Les agences de l'eau apportent également leur soutien au projet de cartographie par la mise en relation qu'elles assurent avec les collectivités.

D'après ces données, **la ZIP (essentiellement sur le site 2) comprend des probabilités assez fortes à très fortes de zones humides probables.**

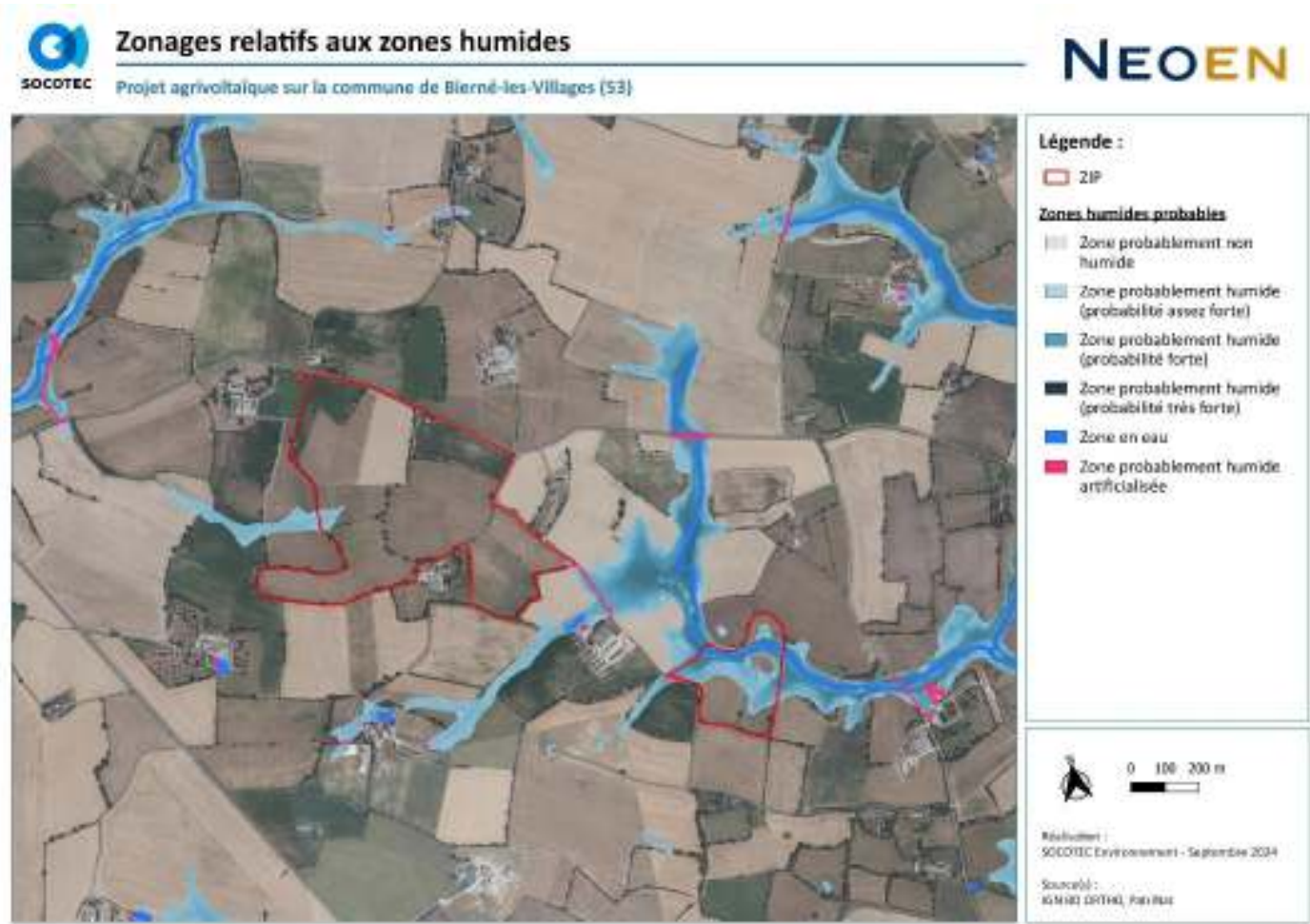


Figure 70 : Zones humides probables au droit de l'aire d'étude

2.6.6 GROUPES TAXONOMIQUE ETUDIES

Les groupes taxonomiques étudiés sont les suivants :

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

2.6.7 CALENDRIER DES SESSIONS D'INVENTAIRES

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

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

Hiver

Printemps

Eté

Automne

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

Tableau 22 : Synthèse des périodes et des conditions d’intervention

ANNEE	DATES D’INTERVENTION	INTERVENANTS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	GROUPES TAXONOMIQUES ETUDIES									ZONES HUMIDES
				Habitats/Flore	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères	
2023	13 juillet	O. DARONNAT P. MUR	Couvert, 15 km/h O, 17°C	Transects et placettes floristiques	Fin de nidification	Transects		Transects diurnes	Transects	Transects	Transects	Transects	
	29 septembre	P. MUR	Couvert, 15 km/h O, 18°C		Migration postnuptiale	Transects		Transects diurnes	Transects	Transects	Transects	Transects	
2024	09 janvier	O. DARONNAT P. MUR	Couvert, 10 km/h NE, -2°C, flocons de neige		Hivernage	Transects	Recherche de gîtes arboricoles		Pose de plaques				Sondages pédologiques
	06 février	O. DARONNAT P. MUR	Couvert, 20 km/h SO, 6/9°C		Hivernage	Transects	Recherche de gîtes arboricoles		Pose de plaques				
	10 avril	P. MUR	Couvert, 10 km/h SO, 12/14°C		Ecoutes crépusculaires et nocturnes	Transects		Prospections et écoutes nocturnes	Relevé des plaques	Transects	Transects	Transects	
	26 avril	P. MUR	Couvert, 10 km/h S, 7/8°C		Points d’écoute IPA 1 ^{er} passage	Transects		Transects diurnes	Relevé des plaques	Transects	Transects	Transects	
	03 mai	O. DARONNAT	Couvert, 15 km/h NO, 14°C	Transects et placettes floristiques	Migration prénuptiale	Transects		Transects diurnes	Relevé des plaques	Transects	Transects	Transects	
	28 mai	O. DARONNAT P. MUR	Couvert, 25 km/h NO, 12/14°C	Transects et placettes floristiques	Points d’écoute IPA 2 ^{ème} passage	Transects		Transects diurnes	Relevé des plaques	Transects	Transects	Transects	
	26 juin	P. MUR	Couvert, 10 km/h SO, 26°C		Ecoutes crépusculaires et nocturnes	Transects	Pose d’enregistreurs SM2BAT	Ecoutes nocturnes	Relevé des plaques	Transects	Transects	Transects	
	27 juin	O. DARONNAT	Couvert, 15 km/h SO, 18/22°C	Transects et placettes floristiques	Fin migration prénuptiale	Transects	Relevé des enregistreurs SM2BAT		Relevé et dépose des plaques	Transects	Transects	Transects	Placettes floristiques

2.6.8 INVESTIGATIONS NATURALISTES

2.6.8.1 HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

2.6.8.1.1 DESCRIPTION GENERALE

Dans le cadre de cette étude, plusieurs grands types de milieux ont été identifiés sur l’aire d’étude immédiate. L’enjeu local est précisé pour chaque habitat. Il est défini selon plusieurs paramètres : le statut de rareté/menace, l’état de conservation, la composition floristique et la superficie de l’habitat considéré.

La synthèse des habitats naturels et semi-naturels recensés au droit de la ZIP (sites 1 et 2) sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturels au droit de la ZIP

Libellé physionomique	Libellé habitat	Syntaxons	CB	EUNIS	N2000	Surface / Longueur	Enjeu régional	Enjeu local
Eaux courantes non végétalisées	Cours d’eau temporaire	-	24.1	C2.5	-	255 ml	Faible	Faible
	Fossé	-	89.22	J5.4	-	1 560 ml	Faible	Faible
Végétations herbacées mésophiles	Prairie permanente pâturée	-	38.11	E2.11	-	174 784 m²	Faible	Faible
	Prairie permanente embroussaillée	-	38.13	E2.13	-	108 m²	Faible	Faible
	Bord de route	-	87.2	E1.6		398 m²	Faible	Faible
Végétations des mégaphorbiaies	Mégaphorbiaie eutrophe	Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae Schmidt 1981	37.1	E5.41	6430-4	666 m²	Modéré	Modéré
Végétations forestières et pré- forestières	Bordure de haies	-	84.2	FA.3	-	4 000 ml	Faible	Faible
	Alignement d’arbres	-	84.1	G5.1	-	218 ml	Faible	Faible
Végétations anthropisées	Monoculture	-	82.11	I1.1		30 113 m²	Négligeable	Négligeable
	Mélange de céréales	-	82.3	I1.3		61 683 m²	Négligeable	Négligeable
	Mélange de légumineuses	-	82.12	I1.2		52 288 m²	Négligeable	Négligeable
	Prairie temporaire pâturée	-	81.1	E2.61		71 710 m²	Négligeable	Négligeable

L’ensemble de la ZIP est majoritairement caractérisée par des habitats semi-naturels largement influencés par des activités anthropiques. Plus de 40 % de la ZIP est composée de prairies permanentes pâturées. Le cortège floristique est dominé par des graminées comme le Vulpin des près (*Alopecurus pratensis*) et l’Ivraie vivace (*Lolium perenne*). Elles sont régulièrement pâturées par des ovins.

En complément de ces prairies permanentes, quelques parcelles de prairies temporaires sont présentes. Elles sont également régulièrement pâturées par des ovins.



Figure 71 : Prairies permanentes pâturées au droit de la ZIP

35 % de la ZIP est composée de plusieurs zones de cultures mixtes extensives (luzerne/orge, blé, maïs sur le site 1). L’ensemble de l’exploitation présente un système d’agriculture biologique.

Un réseau de haies borde l’ensemble de la ZIP. La grande majorité de ces haies sont multistrates. Plusieurs arbres de gros diamètre, comme des Chênes et des Frênes, sont présents. Ces haies sont dans un très bon état de conservation et présente un fort intérêt écologique. A noter qu’environ 200 m de haies ont été déplacées par l’exploitant en février 2024, en accord avec la DDT de la Mayenne et après vérification d’absence d’enjeu. Pour compenser cette suppression, environ 800 m de nouvelles plantations ont été réalisées en janvier 2024 sur certains secteurs de la ZIP (site 1 et 2).



Figure 72 : Bordures de haie et nouvelles plantations au droit la ZIP



Habitats naturels et semi-naturels (Site 1)

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

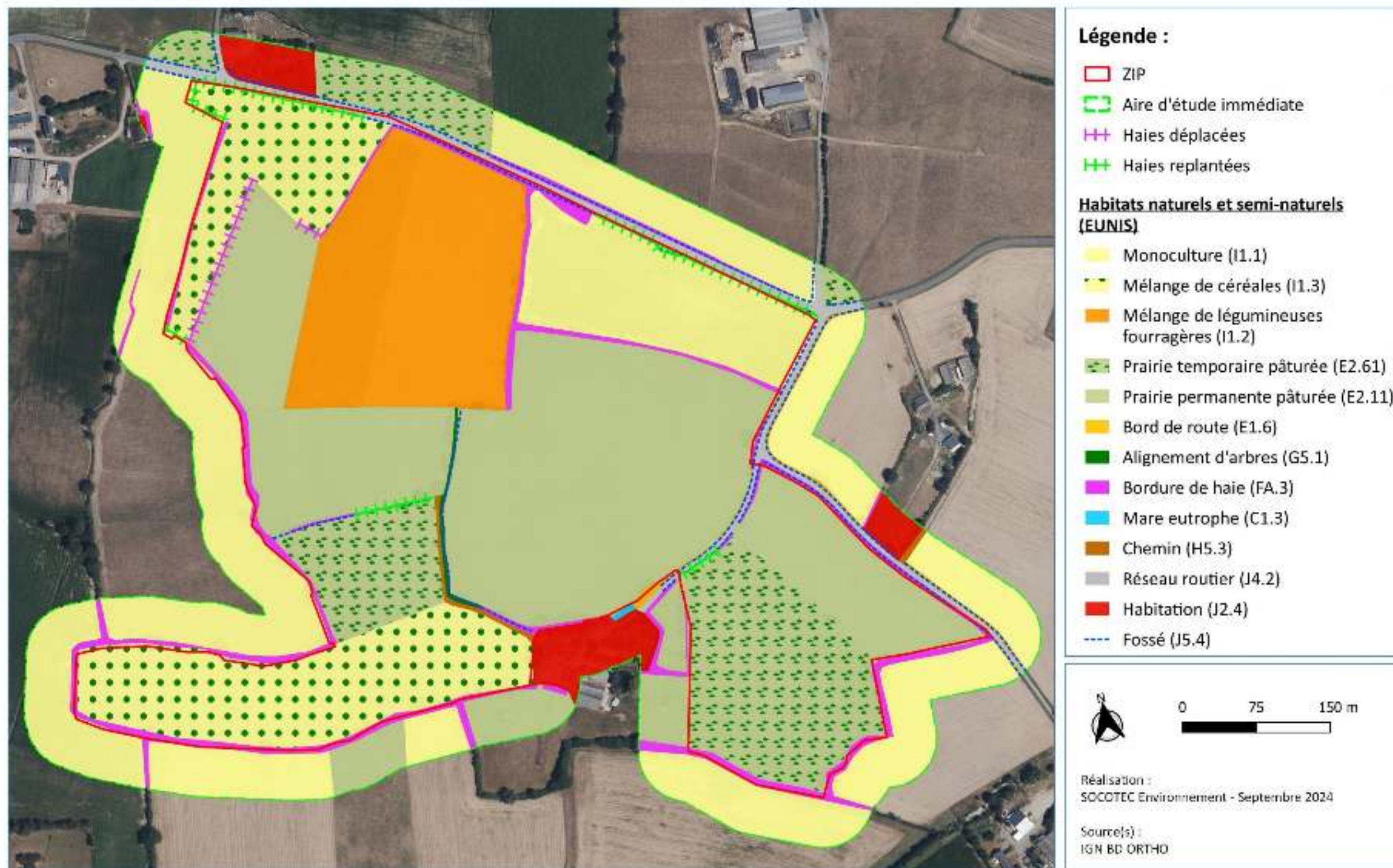


Figure 73 : Habitats naturels et semi-naturels recensés au droit du site 1



Habitats naturels et semi-naturels (Site 2)

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

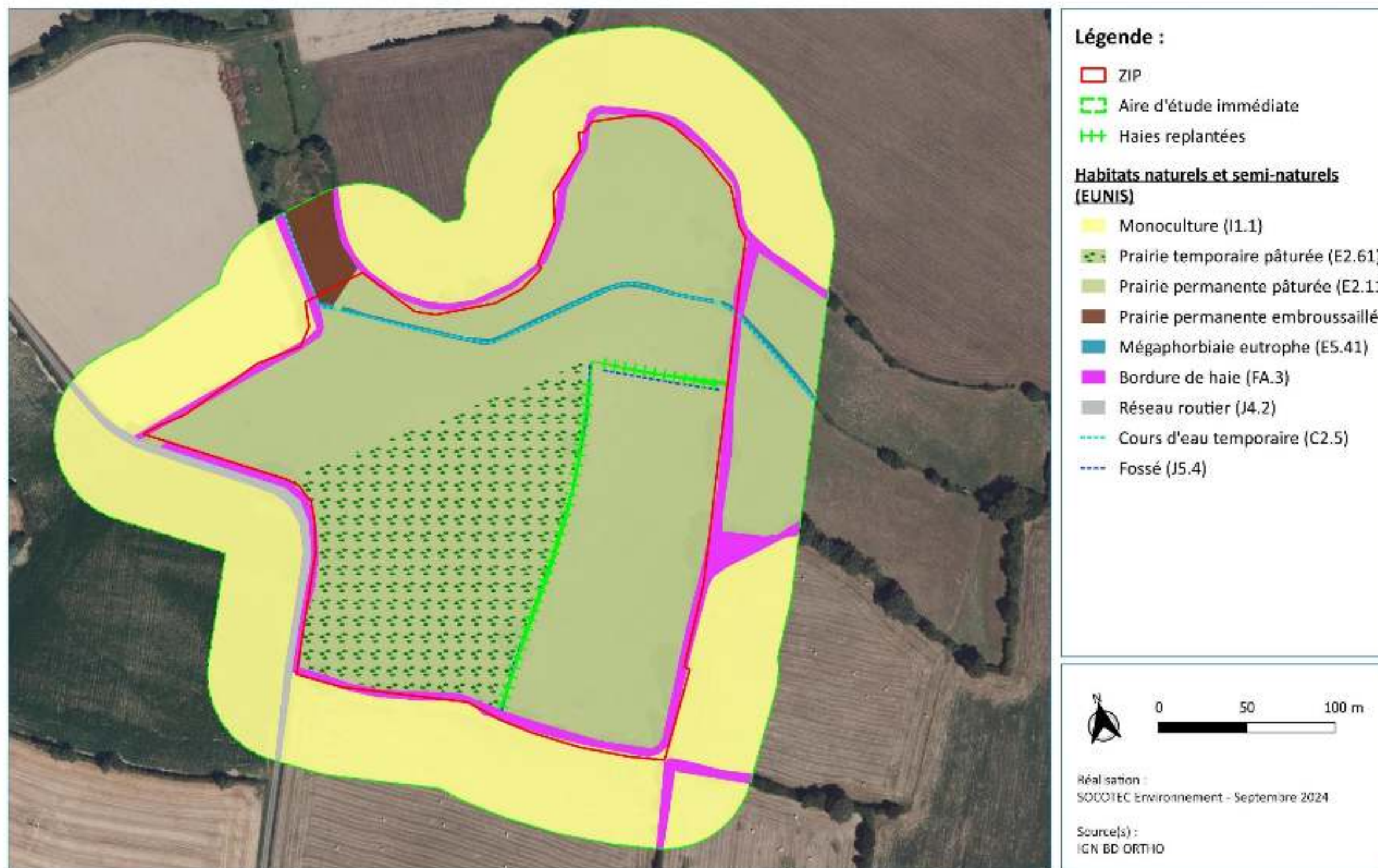


Figure 74 : Habitats naturels et semi-naturels recensés au droit du site 2

2.6.8.2 HABITATS PATRIMONIAUX

Un habitat d’intérêt communautaire au titre de Natura 2000 est présent au droit du site 2 de la ZIP. Il s’agit de l’habitat « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (UE 6430-4). Cet habitat est présent en bordure du ruisseau traversant la ZIP. La description de cet habitat est présentée ci-après.

Tableau 24 : Synthèse de l’habitat patrimonial au droit du site 2

Mégaphorbiaie eutrophe		CB 37.1, EUNIS E5.41	
Urtico dioicae – Phalaridetum arundinaceae, Schmidt 1981		Annexe I Directive 92/43CEE – 6430-4	
Mai 2024  Juin 2024 	Physionomie	La végétation est structurée en une strate haute dominée par <i>Phalaris arundinacea</i> , accompagnée d’une strate plus basse formée notamment par <i>Urtica dioica</i> . Végétation assez dense, de hauteur dépassant souvent 1,5 m. Végétation globalement terne, d’optimum phénologique en été. Mégaphorbiaie presque toujours développée en position d’ourlet hygrophile linéaire sur les berges de cours d’eau.	
	Écologie	Substrat eutrophes riches en bases.	
	Combinaison diagnostic	<i>Lythrum salicaria</i> ; <i>Epilobium hirsutum</i> ; <i>Stachys palustris</i> ; <i>Eupatorium cannabinum</i>	
	Espèces compagnes	<i>Symphytum officinale</i> ; <i>Lysimachia vulgaris</i> ; <i>Convolvulus sepium</i> ; <i>Urtica dioica</i> ; <i>Phalaris arundinacea</i> ; <i>Galium aparine</i>	
	Intérêt patrimonial	Assez commune en France où elle y est largement répartie en dehors de la zone méditerranéenne et non menacée.	
	Dynamique Menaces	Végétation à caractère transitoire ou permanent selon les modalités de gestion des sites. Du fait de l’eutrophisation des cours d’eau, l’habitat est sans doute en expansion, celle-ci se faisant aux dépens des mégaphorbiaies mésotrophes.	

Enjeu régional	Critères stationnels			Enjeu local
	Surface	Etat de conservation	Présence d’espèces végétales protégées et/ou menacées	
Modéré	666 m²	Végétation globalement en bon état de conservation.	Non	Modéré

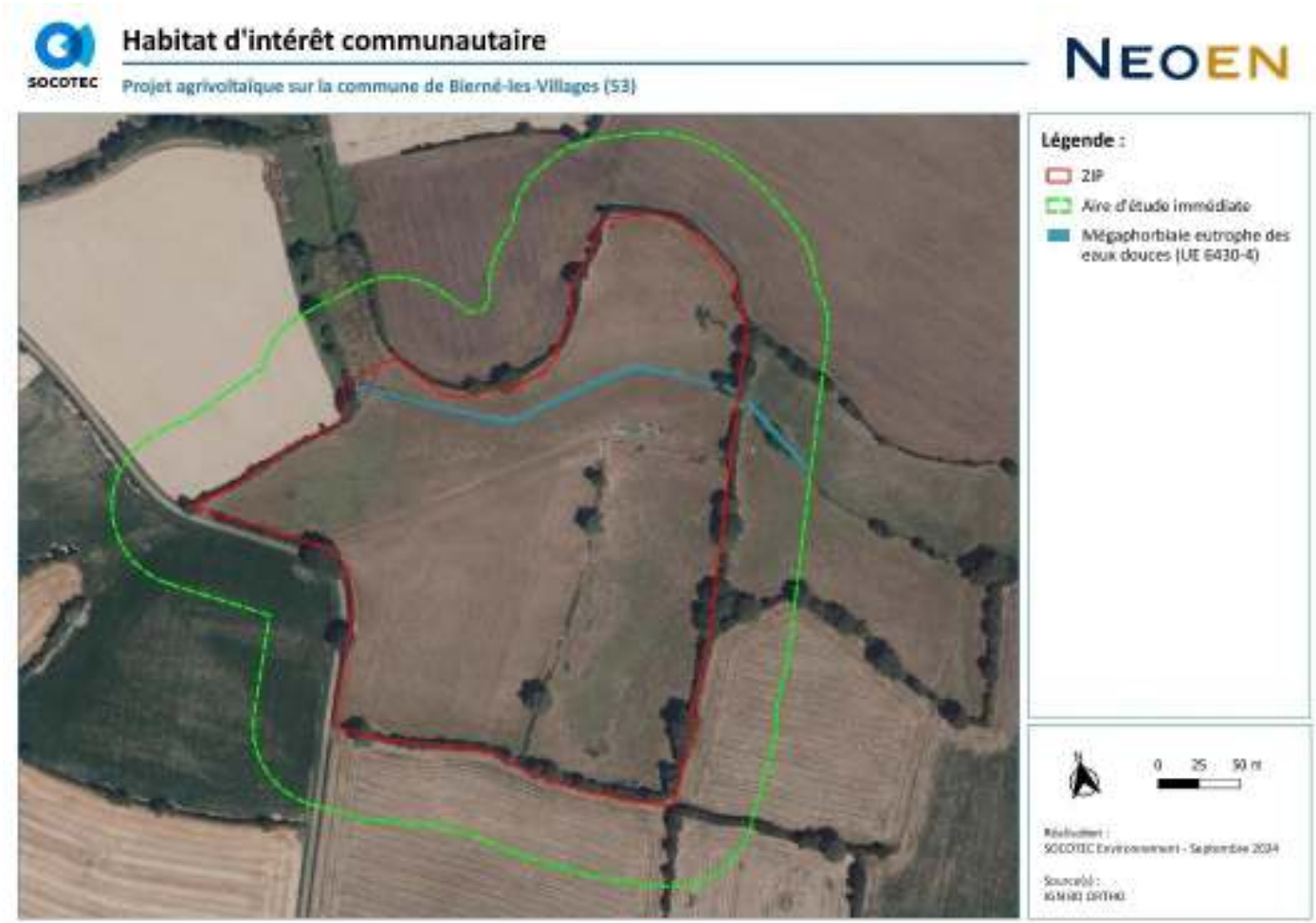


Figure 75 : Habitat d’intérêt patrimonial au titre de Natura 2000 au droit du site 2

CONCLUSION SUR LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Un habitat d’intérêt communautaire a été recensé au droit de la ZIP (site 2) : « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (UE 6430-4). Les enjeux liés aux habitats patrimoniaux sont jugés modérés au droit du site 2 et faibles au droit du site 1.

2.6.9 FLORE

2.6.9.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

La consultation de la bibliographie disponible sur la flore indique la présence d’une espèce patrimoniale à proximité du site d’étude. Cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous. Cette bibliographie se repose sur les données de la base de données « eCalluna » du CBN de Brest à l’échelle de la commune de Bierné-les-Villages (consulté le 06/07/2023).

Tableau 25 : Synthèse bibliographique des espèces végétales patrimoniales présentes à proximité de l’aire d’étude

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ÉCOLOGIE	STATUT ET ETAT DE CONSERVATION	PERIODE DE FLORAISON	POTENTIALITE SUR L’AIRE D’ÉTUDE	DONNEE LA PLUS RECENTE
Pulicaire commune	<i>Pulicaria vulgaris</i>	Chemins humides, fossés, lieux inondés l’hiver, voisinage des eaux	Protection nationale	Juillet à septembre	Forte (Site 2)	2015

Une analyse de potentialité a été réalisée à l'échelle de la ZIP. Cette espèce patrimoniale est susceptible d'être présente sur la ZIP (site 2). Cette potentialité de présence d'espèces est définie à partir :

- De la présence d'habitats favorables à l'espèce considérée,
- Et des exigences écologiques de l'espèce considérée.

La période de floraison de cette espèce s'étale de juillet à septembre. Les prospections floristiques se sont donc concentrées majoritairement sur cette période, et couvrent ainsi la période d'émergence de ces espèces. **Les efforts de prospections sont jugés satisfaisants pour écarter la présence de cette espèce au droit de la ZIP.**

2.6.9.2 FLORE PATRIMONIALE ET A ENJEU

Les investigations ont permis de recenser **131 espèces végétales** sur l'ensemble de la ZIP. La liste complète des espèces végétales est présente en annexe de ce présent document. Parmi elles, aucune n'est considérée comme patrimoniale.

2.6.9.3 ESPECE VEGETALE EXOTIQUE ENVAHISSANTE (EVEE)

Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) sont reconnues comme l'une des principales causes de l'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale (IPBES, 2019). Par leurs multiples impacts, elles menacent les espèces indigènes, les habitats naturels et les services rendus par les écosystèmes, mais également les activités économiques et la santé humaine. Ces espèces font l'objet d'une réglementation européenne spécifique depuis 2014 et nationale depuis 2018.

D'après la liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes des Pays de la Loire (DORTEL & LE BAIL, 2019), les espèces sont classées de la manière suivante :

- Les **exotiques envahissantes avérées** : plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- Les **exotiques envahissantes potentielles** : plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans les régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. A ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou curatives.
- Les **plantes à surveiller** : dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité du territoire considéré mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière, et peut justifier des mesures rapides d'intervention.

Au droit de l'ensemble de la ZIP, **une EVEE avérée en Pays de la Loire a été recensée : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)**. Cette espèce est décrite et localisée ci-après.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce d'arbre à croissance rapide pouvant atteindre 20 à 30 mètres. Cette espèce préfère les expositions ensoleillées et les sols bien drainés. Elle se disperse principalement par rejets et drageonnement. Cette espèce forme rapidement des colonies monospécifiques denses et ombragées.

Cette espèce a été observée à plusieurs reprises au sein d'une haie sur le site 1.

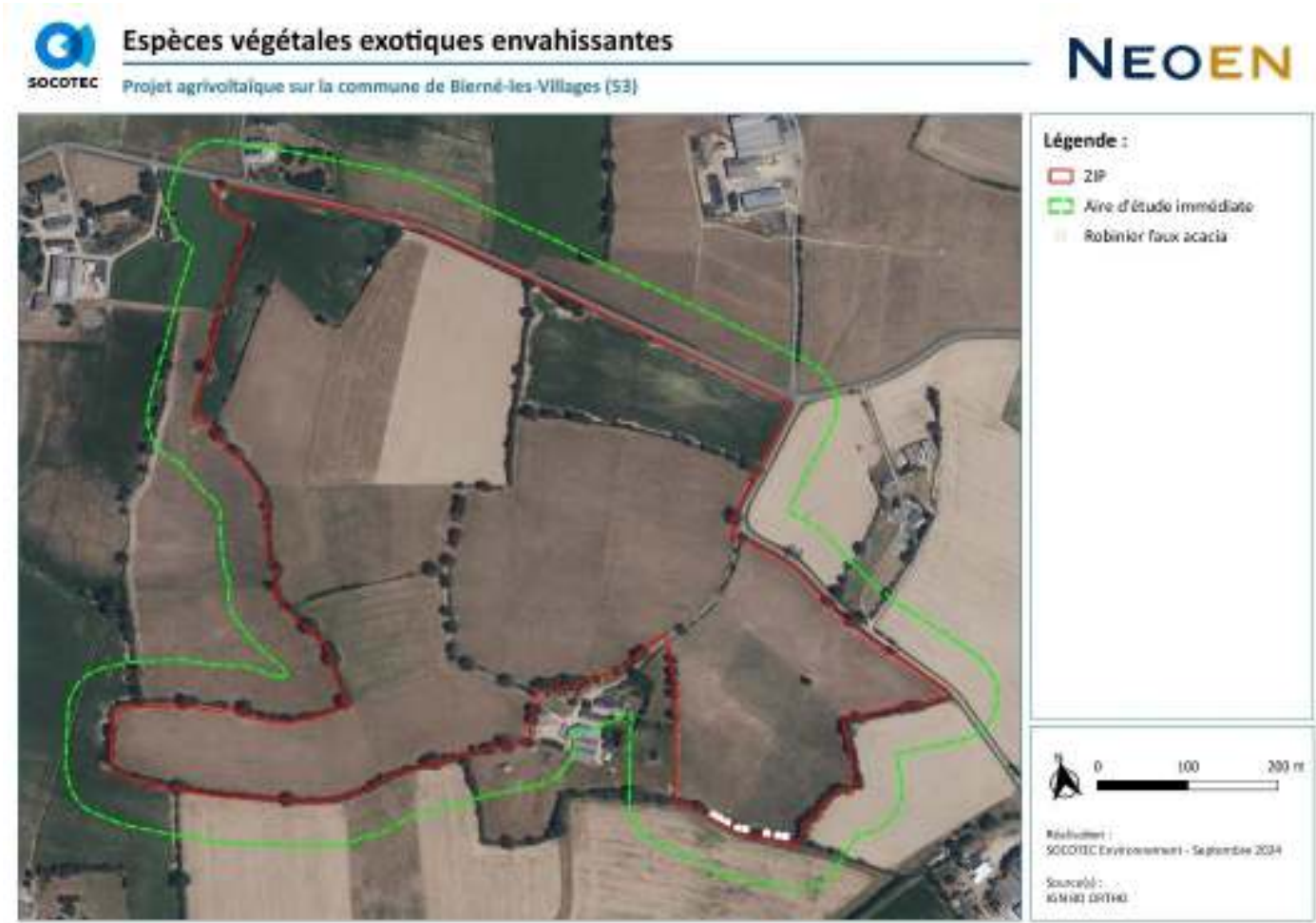


Figure 76 : Stations de Robinier faux-acacia au droit du site 1

CONCLUSION SUR LA FLORE PATRIMONIALE (ET LES EVEE)

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée au droit de la ZIP. Une EVEE avérée en Pays de la Loire a été inventoriée au droit du site 1. Il s'agit du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*). Cette espèce est localisée au sein d'une bordure de haie. Les enjeux liés à la flore patrimoniale sont jugés faibles.

2.6.10 OISEAUX

57 espèces d'oiseaux ont été recensées entre juillet 2023 et juin 2024, **dont 28 présentent un statut nicheur**. Parmi celles-ci, **25 sont nicheuses probables ou certaines dans la ZIP**.

2.6.10.1 OISEAUX NICHEURS DANS L'AIRE D'ETUDE

Le statut reproducteur de ces 25 espèces est mis en évidence dans la ZIP. Il s'agit de :

- 15 espèces liées aux haies ou autres éléments boisés ponctuels : Bruant jaune, Bruant zizi, Buse variable, Faucon crécerelle, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Pic épeiche, Pic vert, Pigeon colombin, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rossignol philomèle et Tourterelle des bois.
- 6 espèces des milieux semi-ouvert et buissonnants : Accenteur mouchet, Hypolaïs polyglotte, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Tarier pâle et Troglodyte mignon, qui trouvent dans les milieux herbacés et ligneux des habitats d'alimentation et de reproduction favorables.
- 4 espèces à large amplitude écologique non liées à un habitat en particulier : Merle noir, Mésange charbonnière, Pie bavarde, Pigeon ramier.

La diversité d’oiseaux nicheurs au sein de la ZIP, indépendamment de leur patrimonialité, résulte en grande partie de la superficie importante de la ZIP qui comprend 34 hectares répartis en deux entités. Les prairies pâturées n’accueillent pas d’espèces nicheuses directement mais le linéaire de haies est significatif. La majorité du cortège avifaunistique se rencontre au niveau de cet habitat, avec en moyenne 118 mètres de haies existantes par hectare (hors plantation récente). La présence de la Tourterelle des bois et du Pigeon colombin signale l’existence de haies anciennes mûres.

Parmi les 25 espèces nicheuses recensées dans la ZIP, 3 sont considérées comme patrimoniales du fait de leur enjeu de conservation à l’échelle régionale : le Bruant jaune comme assez fort, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois comme modéré.

Tableau 26 : Avifaune nicheuse à enjeu dans la ZIP

PN : Protection en France métropolitaine / LRR : Liste rouge régionale des oiseaux des Pays de la Loire (2014) / DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	PN (Art. 3) LRR (EN)	Assez Fort	3 mâles chanteurs cantonnés dont 2 mâles sur le site 1 et 1 mâle sur le site 2	Assez fort Répartition homogène et effectifs importants mais forte chute des populations nicheuses
Tarier pâtre <i>Saxicola torquata</i>	PN (Art. 3) LRR (NT)	Modéré	1 couple localisé sur chaque site. Reproduction certaine sur le site 2 avec 2 jeunes volants	Modéré
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	PN (Art. 3) LRR (NT)	Modéré	1 mâle chanteur contacté sur le site 1	Modéré

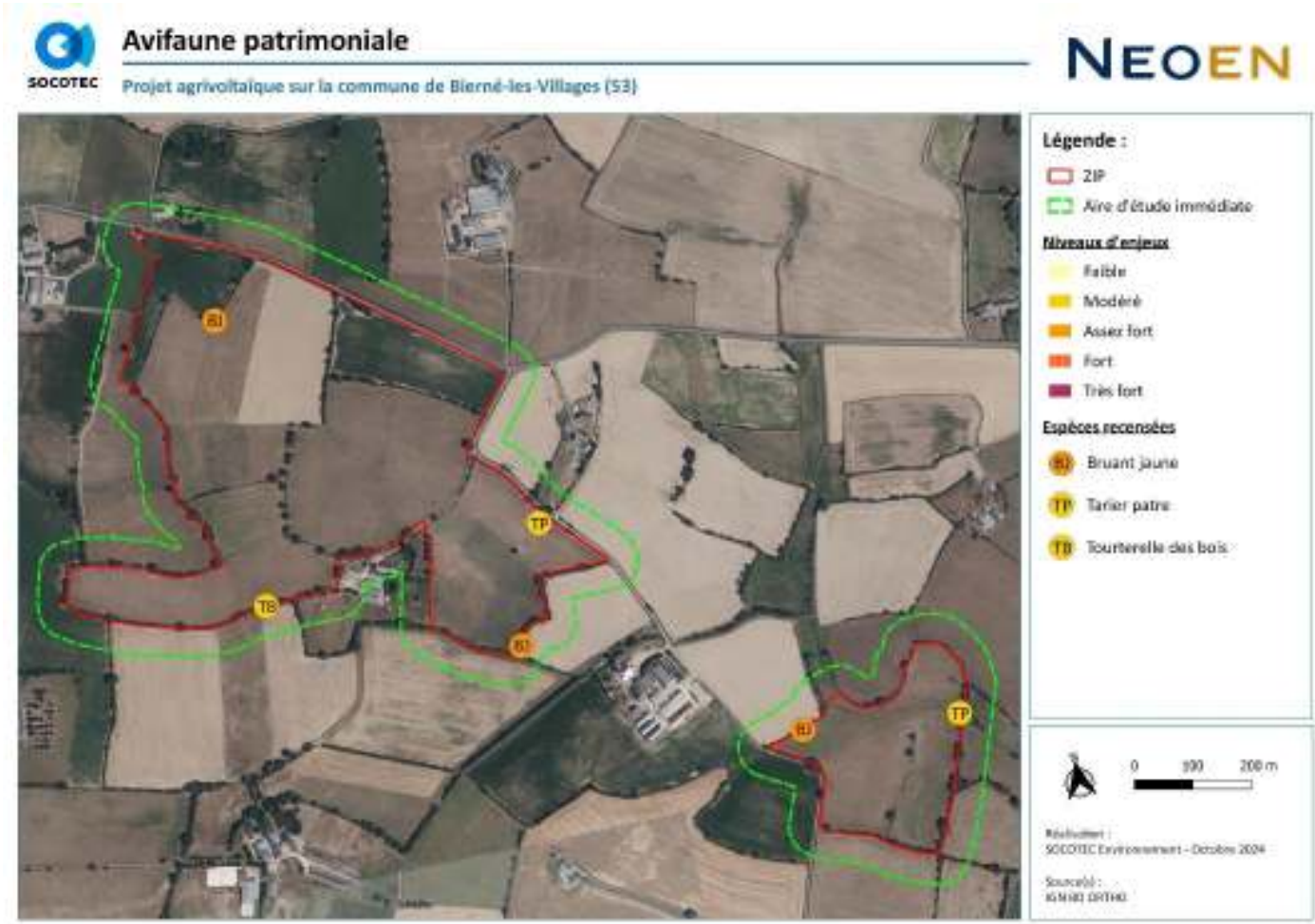


Figure 77 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux

2.6.10.2 OISEAUX ESTIVANTS OU NON NICHEURS DANS LA ZIP

6 espèces ont été exclusivement contactées en migration active, en halte migratoire ou en erratisme/dispersion internuptiale. Elles peuvent stationner temporairement au sein de la ZIP afin de reconstituer leur masse grasseuse lors d’une étape mais aussi pour se reposer quelques jours avant de reprendre leur migration. Il peut également s’agir de nicheurs en provenance de l’aire d’étude éloignée et fréquentant ou survolant ponctuellement le site.

Le site sert donc de zone d’alimentation et de repos temporaire, régulier ou occasionnel pour quelques espèces migratrices strictes qui se posent en survolant le site. Il s’agit principalement de petits passereaux migrants (Alouette des champs et Pipit farlouse) qui utilisent des milieux enherbés plus ou moins ras, de rapaces tel que le Busard Saint-Martin en chasse au-dessus des parcelles agricoles ou encore le Vanneau huppé et la Bécasse des bois. L’espèce la mieux représentée en termes d’effectif correspond au Pluvier doré (environ 140 individus) stationnant sur le site 1, suite aux premiers froids.

La liste complète des espèces considérées comme non nicheuses dans l’aire d’étude immédiate figure en annexe.

Aucune de ces espèces n’est inscrite dans la liste rouge des espèces migratrices ou hivernantes de France métropolitaine.

2.6.10.3 FONCTIONNALITE ET UTILISATION DE LA ZIP PAR LES OISEAUX

L’inventaire de l’avifaune a permis de mettre en évidence un cortège de **57 espèces sur un cycle biologique complet dont 35 font l’objet d’une protection nationale.**

3 espèces sont inscrites en annexe I de la directive Oiseaux mais une seule est à considérer comme nicheuse (Alouette lulu) en dehors de l’aire d’étude immédiate. Deux mâles chanteurs ont été entendus.

En ce qui concerne la richesse spécifique d’oiseaux nicheurs, **27 espèces ont été recensées** au sein de l’aire d’étude immédiate (ZIP et bande tampon) dont 5 présentent un enjeu de conservation régional. Les deux espèces supplémentaires concernent l’Alouette lulu et la Linotte mélodieuse à enjeu de conservation modéré.

Trois cortèges peuvent être définis sur l’aire d’étude immédiate sans changement notable par rapport à ceux identifiés strictement au sein de la ZIP :

- le cortège des milieux forestiers ou bocagers/semi-ouverts (16 espèces),
- le cortège de milieux semi-ouverts et buissonnants (7 espèces),
- le cortège d’espèces ubiquistes (4 espèces).

La majorité des espèces sont contactées au sein de la ZIP. Seulement 7 espèces relèvent des abords immédiats de la zone d’étude parmi lesquelles sont notés quelques rapaces nocturnes comme la Chouette Chevêche liée au bâti en Mayenne. Les habitats sont en effet comparables à une large échelle géographique. La plupart des espèces utilisent le site uniquement en transit/déplacement et pour l’alimentation mais nichent dans les haies adjacentes. L’Alouette lulu peut ponctuellement déborder sur la ZIP compte tenu de son vol chanté qui peut l’emmener à distance de sa zone de nidification.

Par ailleurs, le site est peu utilisé en halte migratoire, si ce n’est par quelques espèces de milieux agricoles ouverts comme le Pluvier doré, plutôt d’ailleurs en période hivernale et de façon ponctuelle. En dehors de cette espèce, aucun rassemblement notable de petits passereaux n’est mis en évidence à la fois au sein de l’assolement en place ou du réseau de haies existant. Pipit farlouse et Alouette des champs ne présentent pas d’effectifs significatifs.

CONCLUSION SUR L’AVIFAUNE

Les prospections ont permis l’inventaire de **57 espèces dont 28 affichent un statut nicheur (25 dans la ZIP, 2 aux abords et 1 au sein du périmètre éloigné). Au sein de la ZIP, 3 présentent un enjeu de conservation local : le Bruant jaune avec un enjeu assez fort, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois avec un enjeu modéré. En périphérie du site d’étude, 2 autres espèces sont à enjeu local au regard de leur utilisation/interaction fonctionnelle avec le site d’étude : l’Alouette lulu et dans une moindre mesure, la Linotte mélodieuse.**

Au niveau réglementaire, **35 des espèces recensées bénéficient d’une protection nationale, inscrites à l’annexe 3. En ce qui concerne l’avifaune nicheuse au sein de la ZIP, sur les 25 espèces recensées, 20 sont protégées en France.**

2.6.11MAMMIFERES TERRESTRES

2.6.11.1 ESPECES RECENSEES OU POTENTIELLEMENT PRESENTES

La synthèse proposée ici s’appuie sur les observations réalisées in-situ et sur une analyse des potentialités de l’aire d’étude immédiate en fonction des données bibliographiques. Ces dernières mettent en évidence la présence de **11 espèces sur la commune de Bierné-les-Villages et des zonages écologiques environnants dont 1 présente un enjeu de conservation régional.**

11 espèces sont inventoriées via les investigations réalisées, dont 10 déjà connues sur la commune.

Tableau 27 : Mammifères terrestres à enjeu dans la ZIP

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2020) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRR (VU)	Modéré	Population localisée sur le site 2 et réduite à quelques individus peu souvent observés directement.	Faible

Les autres espèces de mammifères notées dans la ZIP présentent un enjeu de conservation faible :

- Espèces observées
 - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) (PN : art/2) : Un individu observé en déplacement sur le site 1. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation, repos et déplacements.
 - Chevreuil d’Europe (*Capreolus capreolus*) : Groupe jusqu’à 7 individus observés par corps. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et les déplacements.
 - Fouine (*Martes foina*) : un individu observé de nuit en avril sur le site 1, à proximité des bâtiments de la ferme. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et les déplacements.
 - Lièvre d’Europe (*Lepus europaeus*) : Observation d’un à deux individus dans la ZIP. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et les déplacements.
 - Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) : Un individu observé sous une plaque à reptiles. Utilisation de la ZIP comme domaine vital.
 - Ragondin (*Myocastor coypus*) : Traces et indices de présence. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et le transit.
 - Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) : Traces et indices de présence. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et le transit.
 - Renard roux (*Vulpes vulpes*) : Indices de présence. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et les déplacements.
 - Sanglier (*Sus scrofa*) : Présence de l’espèce sur le site 2 à minima. Utilisation de la ZIP pour l’alimentation et le transit, de la zone tampon (ronciers) pour le repos en journée.
- Espèces potentiellement présentes
 - Hérisson d’Europe (*Erinaceus europaeus*) (PN : art/2) : Non observé dans la ZIP, favorable comme zone d’alimentation, de repos et de déplacement.

2.6.11.2 FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

La présence de linéaires boisés et de parcelles ouvertes favorise le déplacement des espèces. Outre les bâtiments de la ferme, les haies sont aussi des lieux de repos pour la petite faune. L'ensemble forme aussi des zones d'alimentation pour l'ensemble des espèces. Les clôtures à moutons ne limitent pas le déplacement des individus, en raison des mailles lâches et de la hauteur réduite.

La circulation est modérée à faible sur l'axe routier situé au Nord du site 1 et ne constitue pas un obstacle majeur pour les espèces.

CONCLUSION SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les inventaires basés sur des prospections de terrain ont permis de détecter 11 espèces, auxquelles s'ajoutent au moins 1 espèce listée dans les données communales et très probablement présente sur les deux sites. Les 11 espèces contactées sont très communes et non menacées à l'exception du Lapin de Garenne, restreint au site 2.

Les habitats favorables aux espèces semi-aquatiques comme la Loutre ou le Campagnol amphibie ne sont pas représentés. Le ruisseau du Morton situé sur le site 2 est très encaissé avec des pentes abruptes et un lit mineur réduit. La commune de Bierné-les-Villages ne figure pas d'ailleurs, sur l'arrêté préfectoral du 13 juin 2022, portant délimitation des secteurs où la présence de la Loutre et du Castor d'Europe est avérée en Mayenne pour la saison cynégétique 2022/2023.

Au niveau réglementaire, 2 espèces de mammifères bénéficient d'une protection nationale (article 2) : l'Ecureuil roux en tant qu'espèce observée et le Hérisson d'Europe en tant qu'espèce potentielle.

2.6.12CHIROPTERES

2.6.12.1 PEUPLEMENTS DES CHIROPTERES

A l'échelle de Bierné-les-Villages, aucune espèce de chiroptères n'a été recensée à l'échelle communale, ou du moins les observations naturalistes ne sont pas visualisables (cas des SOS Chiros par exemple), d'après les bases de données disponibles. La commune n'a jamais été concernée par un projet de parc éolien, pourvoyeur potentiel d'informations.

Par conséquent les inventaires menés en 2024 dans la cadre de ce projet sont donc très pertinents pour évaluer le cortège de chauves-souris et leur niveau d'activité au sein de la ZIP.

2.6.12.2 RECHERCHE DE GITE

Une attention particulière a été portée aux arbres à la recherche de gîtes potentiels sous forme de dendro-microhabitats. Les investigations réalisées en hiver visaient à identifier les arbres porteurs de cavités naturelles, de loges de pic, présentant des fissures ou encore des écorces décollées.

La ZIP ne comporte pas de bâtiments pouvant héberger des colonies de parturition, des individus en hibernation ou en transit. Un important réseau de gîtes potentiels a été mis en évidence au niveau des haies bocagères. Il s'agit principalement de cavités naturelles mais aussi d'arbres à écorce décollée. Ponctuellement des blessures ou des fissures sont également notées sur d'autres arbres. Le site 1 est concerné en partie centrale mais aussi en secteur Sud-Est. L'habitat est très favorable aux espèces cavernicoles et fissuricoles en présence de têtards âgés de Chênes pédonculés.

2.6.12.3 ACTIVITE ACOUSTIQUE

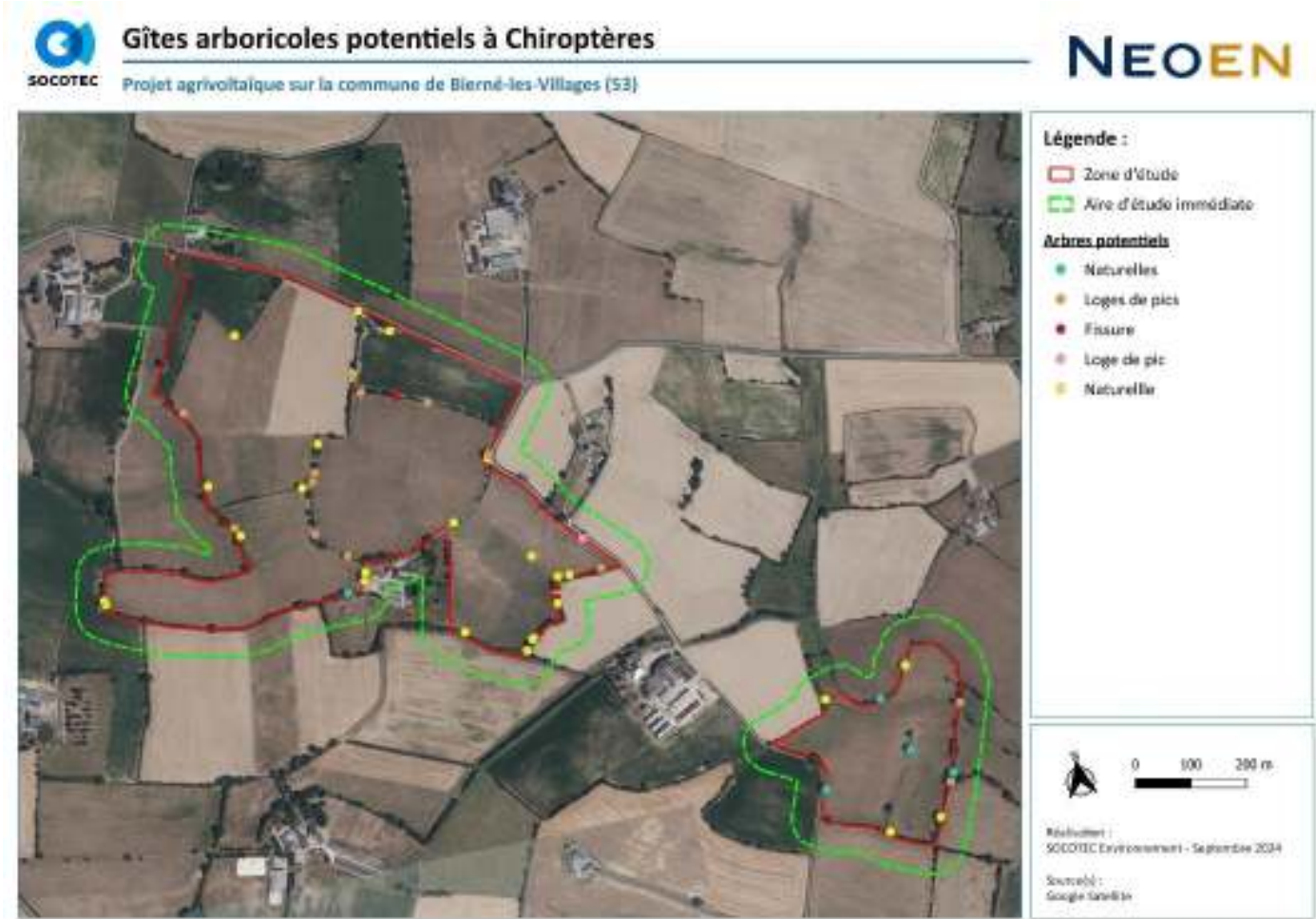


Figure 78 : Localisation des arbres favorables aux Chiroptères

Quatre enregistreurs automatiques ont été installés sur le site la nuit du 26 juin 2024 en période estivale. Le micro associé à l'enregistreur a été placé à 1 m du sol.

La pose d'un enregistreur automatique en continu (SM2BAT) permet de caractériser l'activité chiroptérologique à l'échelle d'une nuit complète basée sur le référentiel ACTICHIRO. Aussi, cette méthode à l'avantage d'être plus exhaustive sur le cortège d'espèces évoluant sur la zone d'étude.

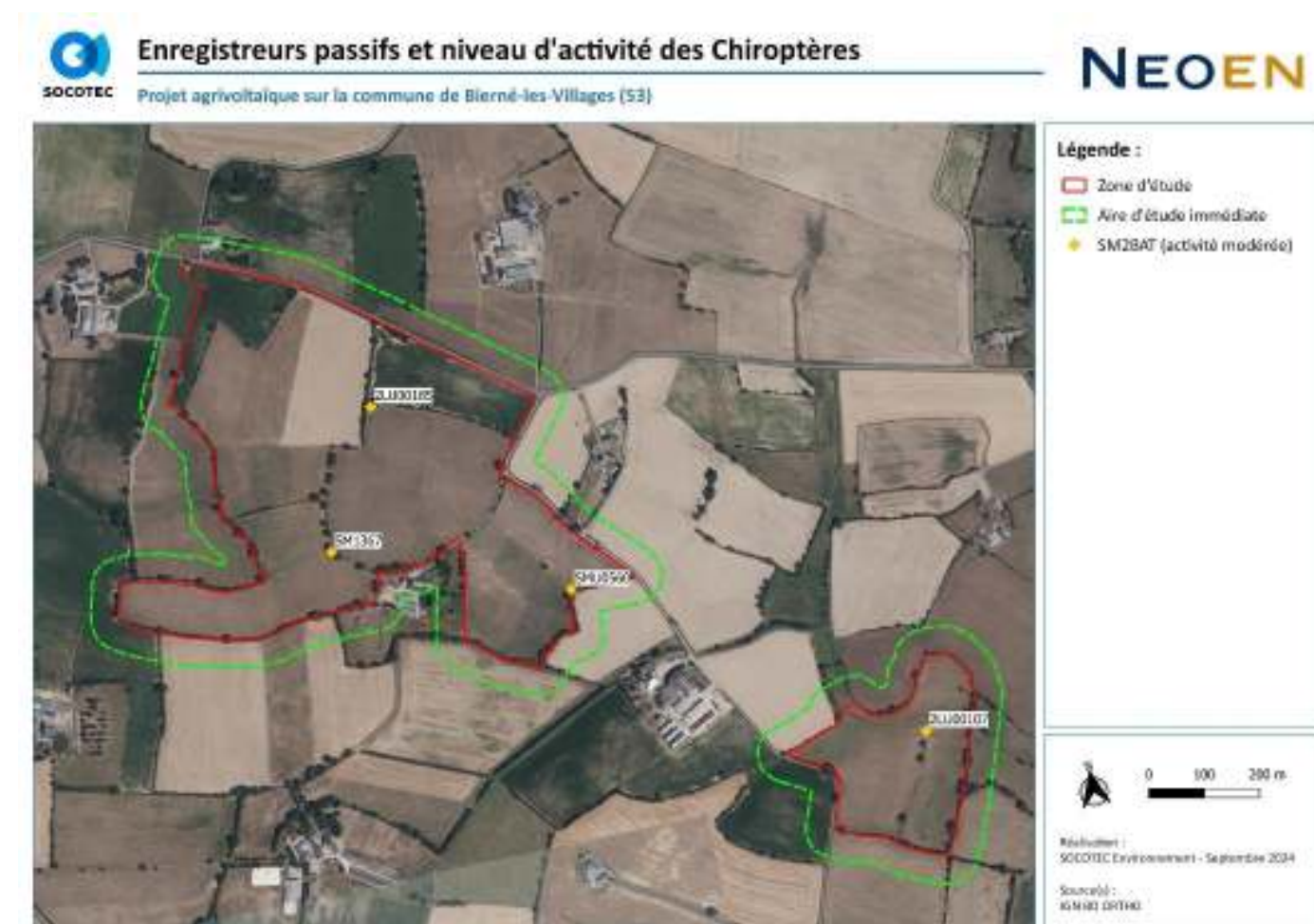


Figure 79 : Localisation des 4 enregistreurs passifs et activité des Chiroptères

Au total 16 espèces ont pu être identifiées. Le cortège chiroptérologique actuellement connu en Mayenne s'élève à 19 espèces.

Tous les groupes d'espèces (toutes les technologies d'écholocation) sont représentées. Ce résultat démontre l'intérêt majeur du réseau bocager existant pour le transit et la chasse. La présence ponctuelle de murins de grande taille (Grand murin), amène également à percevoir un certain intérêt des milieux attenants, cette espèce étant spécialisée dans la chasse dans les milieux herbacés hauts.

2.6.12.4 FONCTIONNALITE ET UTILISATION DU SITE PAR LES CHIROPTERES

Les investigations mettent en évidence une utilisation assez homogène de la ZIP par les Chiroptères, marquée par une activité modérée au niveau des haies existantes sans rupture de continuités écologiques et une bonne diversité d'espèces. En effet, le caractère bocager sur la ZIP et plus largement à l'échelle locale, offre une structure paysagère propice pour le déplacement et la recherche de nourriture pour les chiroptères. L'absence de traitements chimiques et la présence de prairies pâturées sont également favorables.

La disponibilité en gîtes arboricoles potentiels est importante au sein de l'aire d'étude immédiate.

2.6.12.5 EVALUATION DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux locaux est ajustée en fonction du type de comportement (chasse, transit), de la présence ou potentialité de présence de gîte de parturition ou d'hibernation et du niveau d'activité chiroptérologique constaté lors des inventaires (fréquence d'utilisation et localisation, etc.).

Au regard des données bibliographiques disponibles, seules les espèces recensées ont été prises en compte pour l'évaluation des enjeux.

Les investigations nocturnes ont permis de contacter 16 espèces au cours de la saison estivale 2024.

Trois espèces sont considérées comme menacées à l'échelle régionale, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, soit un enjeu assez fort. 4 autres espèces sont à enjeu modéré car quasi-menacées.

Au regard de l'activité mesurée pour chacune de ces espèces et de la présence d'un réseau de gîtes arboricoles important à l'échelle de l'aire d'étude (cavités, fissures et décollements d'écorce), un enjeu assez fort est donc retenu pour les Chiroptères essentiellement pour la Pipistrelle de Nathusius. Les Noctules sont moins concernées car leur activité est faible ou bien modérée et très localisée.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau européen et national, les individus mais aussi les habitats définis indispensables à la réalisation de leur cycle biologique (notamment les sites de reproduction ou de repos).

Tableau 28 : Analyse des activités chiroptérologiques¹ sur la nuit du 26 juin 2024

Haie bocagère 2LU00107				Haie bocagère 2LU00185			Haie bocagère SMU05060			Haie bocagère SM21367		
Espèces	Nb contacts	r/ Région	r/ Milieu	Nb contacts	r/ Région	r/ Milieu	Nb contacts	r/ Région	r/ Milieu	Nb contacts	r/ Région	r/ Milieu
Long-range echolocators (LRE)												
Molosse et « Sérotules », dont :	129	Fort	Fort	56	Modéré	Modéré	15	Modéré	Modéré	32	Modéré	Modéré
Indéterminé	119	-	-	50	-	-	15	-	-	22	-	-
Molosse		-	-		-	-		-	-		-	-
Noctule commune		-	-	4	Modéré	Modéré		-	-		-	-
Grande Noctule		-	-		-	-		-	-		-	-
Noctule de Leisler		-	-		-	-		-	-	2	Faible	Faible
Sérotine commune	10	Modéré	Modéré	2	Faible	Faible		-	-	8	Modéré	Modéré
Sérotine de Nilson		-	-		-	-		-	-		-	-
Sérotine boréale		-	-		-	-		-	-		-	-
Mid-range echolocators (MRE)												
Vespère, Pipistrelles et Minioptère, dont :	55	Faible	Faible	457	Modéré	Modéré	458	Modéré	Modéré	168	Modéré	Modéré
Indéterminé		-	-	167	-	-		-	-	48	-	-
Pipistrelle commune	22	Faible	Faible	180	Modéré	Modéré	406	Modéré	Modéré	100	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	26	Faible	Modéré	107	Modéré	Modéré	52	Modéré	Modéré	9	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	1	Faible	Faible	3	Modéré	Modéré		-	-	11	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée		-	-		-	-		-	-		-	-
Vespère de Savi	6	Modéré	Modéré		-	-		-	-		-	-
Minioptère de Schreibers		-	-		-	-		-	-		-	-
Short-range echolocators (SRE)												
Murins, dont :	3	Faible	Faible	6	Faible	Faible	26	Modéré	Modéré	10	Faible	Faible
Indéterminé		-	-		-	-	3	-	-		-	-
Murin a moustaches		-	-		-	-		-	-		-	-
Murin a oreilles échancrées		-	-	1	Faible	Modéré		-	-		-	-

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

Murin des marais		-	-		-	-		-	-		-	-
Murin d'Alcathoe	1	Modéré	Modéré		-	-	1	Modéré	Modéré	4	Fort	Fort
Murin de Bechstein		-	-		-	-		-	-		-	-
Murin de Brandt		-	-	2	-	-		-	-		-	-
Murin de Capaccini		-	-		-	-		-	-		-	-
Murin de Daubenton		-	-		-	-		-	-		-	-
Murin de grande taille	1	Modéré	Modéré	2	Modéré	Modéré		-	-		-	-
Murin groupe Natterer	1	Faible	Faible	1	Faible	Faible	22	Fort	Fort	6	Modéré	Modéré
Barbastelles, dont :	-	-	-	7	Modéré	Modéré	-	-	-	7	Modéré	Modéré
Barbastelle d'Europe		-	-	7	Modéré	Modéré		-	-	7	Modéré	Modéré
Oreillards, dont :	7	Modéré	Modéré	5	Modéré	Modéré	1	Faible	Faible	1	Faible	Faible
Indéterminé		-	-		-	-		-	-		-	-
Oreillard roux	3	Fort	Modéré		-	-		-	-		-	-
Oreillard gris	4	Modéré	Modéré	5	Modéré	Modéré	1	Faible	Faible	1	Faible	Faible
Oreillard montagnard		-	-		-	-		-	-		-	-
Rhinolophes												
Rhinolophes, dont :	-	-	-	2	Faible	Faible	1	Faible	Faible	-	-	-
Petit Rhinolophe		-	-		-	-		-	-		-	-
Grand Rhinolophe		-	-	2	Modéré	Modéré	1	Modéré	Modéré		-	-
Rhinolophe euryale		-	-		-	-		-	-		-	-
TOTAUX	194	Modéré	Modéré	533	Modéré	Modéré	501	Modéré	Modéré	218	Modéré	Modéré

Tableau 29 : Chiroptères à enjeu dans la ZIP

PN : Protection nationale / PNA : espèces à Plan national d’action / LRR : Liste rouge des Mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2020) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN / DH 2 LRR (NT) DZ	Modéré	Activité modérée Espèce typique des milieux boisés en toute saison, elle est ici peu représentée, et essentiellement en transit.	Modéré Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée
Murin d’Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	PN LRR (DD) Rare	Fort	Activité modérée Murin spécialisé des milieux boisés, le plus souvent humides, il y gîte tout au long de l’année. Dans le cas présent, on constate au sein des enregistrements un comportement de transit et de chasse.	Modérée Cavités arboricoles potentielles, activité plutôt modérée
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	PN / DH2 LRR (NT) DZ	Modéré	Activité modérée Espèce relativement ubiquiste, elle est fortement liée au contexte bocager pour la chasse, mais préfère les gîte souterrains (artificiels ou naturels) et les bâtiments comme gîtes, en toute saison.	Faible Absence de gîtes pour les femelles, activité modérée
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN LRR (NT) Assez rare DZ → PNA	Modéré	Activité faible Espèce caractéristique (en plaine) des lisières boisées, qu’elle utilise comme repères de chasse, elle retrouve ici les conditions favorables à sa présence. Elle est également typique des milieux boisés, qu’elle utilise pour le gîte en toute saison.	Modéré Cavités arboricoles potentielles, activité faible
Noctule commune <i>N. noctula</i>	PN LRR (VU) DZ → PNA	Assez fort	Activité modérée D’écologie similaire à la Noctule de Leisler, on peut toutefois la retrouver plus facilement en milieux anthropisés, notamment pour la chasse (lampadaires par exemple). Sur la ZIP, en l’absence de cavités souterraines et de combles, il est considéré qu’elle utilise les zones boisées de la même manière que la Noctule de Leisler.	Modéré Cavités arboricoles potentielles, activité modérée et localisée uniquement au Nord du site 1 (2LU00185)
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	PN LRR (NT) DZ	Modéré	Activité modérée Espèce liée aux milieux boisés, elle peut utiliser les cavités arboricoles tout au long de l’année. Elle utilise tout type de milieu « encombré » (arboré) pour la chasse.	Modéré Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN LRR (VU) Assez rare DZ → PNA	Assez fort	Activité modérée Espèce plus discrète et moins anthropophile que ses cousines du genre <i>pipistrellus</i> , elle est plus intimement liée aux cavités arboricoles en toute saison. Pour la chasse, elle affectionne les milieux boisés et les lisières, ainsi que les milieux humides. Présente mais mal connue en Mayenne.	Assez fort Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée sur deux sites
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	PN LRR (VU) DZ → PNA	Assez fort	Activité modérée Espèce peu arboricole, elle est plus volontiers liée aux milieux urbains pour le gîte (combles par exemple). Toutefois, elle apprécie les lisières en tant que repères de chasse, et peut être observée en hibernation au sein de cavités arboricoles.	Modéré Absence de gîtes bâtis au sein de la ZIP, activité modérée

CONCLUSION SUR LES CHIROPTERES

Les inventaires passifs ont mise en évidence la fréquentation de la zone d’implantation du projet par 16 espèces de chiroptères en période d’activité.

Il s’agit d’un cortège d’espèces très diversifié localement (19 espèces sont actuellement connues dans le département de la Mayenne) en déplacement/transit ou en chasse, parmi lesquelles 3 présentent un enjeu de conservation assez fort sur le plan régional : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, en tant qu’espèces menacées et même fort pour le Murin d’Alcathoé.

L’activité est globalement modérée à l’échelle du cortège, de chaque point d’écoute passif, de même que pour chaque espèce considérée.

Au regard d’un réseau de gîtes arboricoles non négligeable et bien répartis sur l’ensemble des deux sites constituant la ZIP, l’enjeu local pour les Chiroptères doit être considéré comme assez fort (déterminé par la Pipistrelle de Nathusius). Le réseau de haies bocagères constitué de nombreux arbres porteurs de dendro-microhabitats favorables, justifie cette approche, même si l’activité principale concerne le déplacement/transit ou la chasse pour une majorité d’espèces.

Au niveau réglementaire, toutes les espèces de chiroptères bénéficient d’une protection nationale.

2.6.13AMPHIBIENS

2.6.13.1 ESPECES RECENSEES OU POTENTIELLEMENT PRESENTES

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l’année à terre mais se reproduisent dans les milieux aquatiques.

Les données historiques mettent en évidence la présence de 9 espèces sur la commune de Bierné-les-Villages, ses abords et les zones écologiques voisines. Les prospections réalisées par les bénévoles associatifs dans le cadre de l’Atlas amphibiens-reptiles de la Mayenne paru en 2010, puis celui des Pays-de-la-Loire en 2022, ont généré une pression d’observation importante à l’échelle communale et une réactualisation récente des données.

Les investigations de terrain ont révélé la présence de 4 espèces dont 2 au sein de la ZIP. La pression d’inventaire, diurne mais aussi nocturne, est jugée satisfaisante, aucune autre espèce n’est pressentie sur l’aire d’étude.

Ces 2 espèces d’amphibiens sont protégées en France comme d’ailleurs tous les représentants de cette classe animale. L’une d’entre elles affiche un intérêt patrimonial.

Tableau 30 : Amphibiens à enjeu dans l’aire d’étude

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	PN (Art.2) LRR (NT) DZ	Modéré	Un mâle observé à quelques mètres de la mare bordant la ZIP situé à proximité de la ferme sur le site 1, de nuit en avril. Reproduction de l’espèce non établie mais possibilité d’un ancien site se colmatant avec une lame d’eau marginale et eutrophisée. Population à considérer localement comme relictuelle ou du moins quasi-éteinte.	Faible

Les autres espèces d’amphibiens notées dans la ZIP présentent un enjeu de conservation faible :

- Crapaud commun/épineux *Bufo bufo/spinosus* (PN : art/ 3) : Un individu découvert mort (électrocution par contact avec une clôture) sur le site 1 en juillet 2023 près des bâtiments d’élevage, qui doivent servir d’abris en journée. La reproduction de l’espèce n’est attestée dans aucune des deux mares de la ferme située hors ZIP au printemps 2024 (absence de pontes et de têtards).



Figure 80 : Mare située à proximité de la ZIP

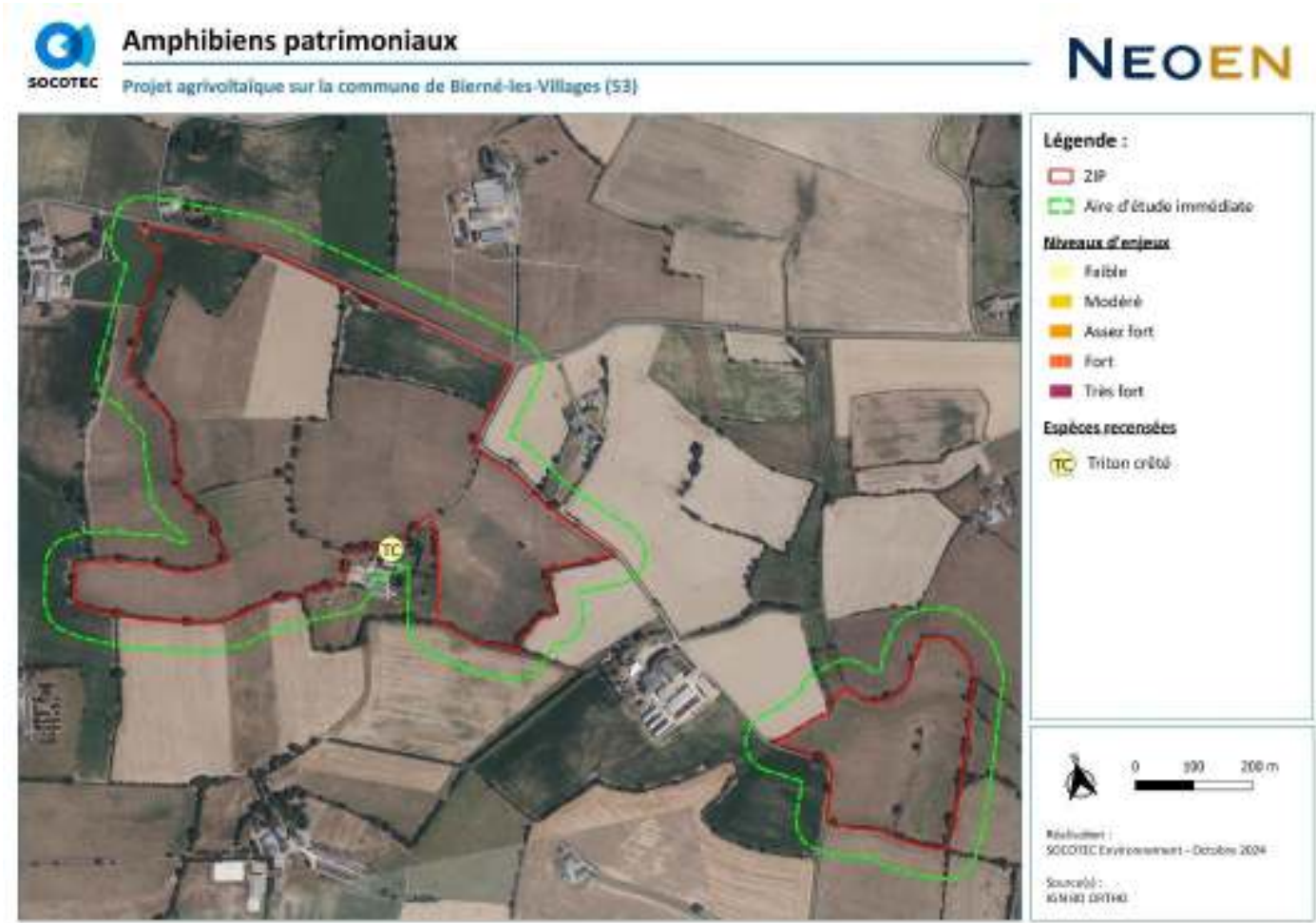


Figure 81 : Localisation des espèces d’amphibiens patrimoniaux

2.6.13.2 FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

La ZIP ne comporte pas de mares favorables à la reproduction des amphibiens. Celle située à proximité immédiate est dégradée et par ailleurs non incluse dans un réseau fonctionnel de zones en eau favorables à la reproduction des amphibiens. Son alimentation en eau est quasiment limitée aux précipitations.

Le déplacement des individus au cours de l’année, entre leurs gîtes terrestres et les secteurs aquatiques de ponte, est restreint pour le Triton crêté à quelques centaines de mètres, plus important pour le Crapaud commun.

Tout comme pour d’autres espèces, les linéaires boisés sont empruntés pour se déplacer mais aussi comme zones d’hivernage.

L’utilisation de produits phytosanitaires n’est pas un facteur limitant en raison de l’agriculture biologique existante.

CONCLUSION SUR LES REPTILES

Les inventaires ont révélé la présence, du Crapaud commun et du Triton crêté. Cette espèce présente un enjeu modéré au plan régional.

A l’échelle commune, les données bibliographiques communales mettent en évidence la présence de 9 espèces.

Les résultats de terrain limités s’expliquent par la faible potentialité d’accueil de la ZIP au moment de la reproduction, en raison de l’absence de points d’eaux favorables.

Le linéaire de haies important ainsi que la présence de talus offrent néanmoins de multiples zones de repli en période hivernale à ces espèces.

Au niveau réglementaire, les deux espèces d’amphibiens inventoriés bénéficient d’une protection nationale. Le Triton crêté est inscrit à l’article 2 (protection des habitats et des individus) et le Crapaud épineux à l’article 3 (protection des individus).

2.6.14REPTILES

2.6.14.1 ESPECES RECENSEES OU POTENTIELLEMENT PRESENTES

Les bases de données consultables mettent en évidence la présence de 5 espèces sur la commune de Bierné-les-Villages, ses abords et les zones écologiques voisines. Tout comme les amphibiens, les reptiles ont bénéficié de prospections ciblées de la part des associations naturalistes locales mais pour autant, la détectabilité de certaines espèces reste faible pour divers raisons (comportement de l’espèce, faibles effectifs, etc.) même avec des dispositifs de suivi pertinents comme la pose de plaques.

2 espèces ont pu être recensées dans la ZIP, essentiellement en avril et exclusivement sur le site 1. Aucune n’est patrimoniale.

Au regard des aires de répartition connues de certaines espèces à l’échelle départementale et des habitats présents, d’autres espèces sont toutefois à considérer comme potentielles dans l’aire d’étude.

Tableau 31 : Reptiles à enjeu dans la ZIP

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Espèces potentielles				
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	PN (Art.2) LRR (NT)	Modéré	Espèce bien répartie en Mayenne et à grande capacité de déplacement pouvant utiliser différents types de milieux, même secs. La disponibilité en proies (amphibiens) conditionne fortement sa présence/absence. Localement elles font défaut.	Faible

Les espèces de reptiles notées dans la ZIP présentent un enjeu de conservation faible :

- Espèces observées
 - o Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (PN : art/2) : Moins d’une dizaine d’individus observés sur le site en pied de haies. Reproduction\Alimentation ;
 - o Couleuvre esculape (*Zamenis longissima*) (PN : art/2 - ZNIEFF) : Quelques individus adultes et juvéniles observés sur le site sous des plaques. Espèce commune et répandue en Mayenne. Reproduction attestée\Alimentation.
- Espèces potentiellement présentes
 - o Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) (PN : art/ 2) : Les talus de bords de route, exposés Sud, en limite de ZIP au Nord, restent favorables à cette espèce, même en l’absence de détection dans le cadre des inventaires de terrain. L’absence de milieux buissonnants au sein de la ZIP explique certainement ce résultat. Reproduction\Alimentation
 - o Orvet fragile (*Anguis fragilis*) (PN : art/ 2) : Espèce bien représentée dans le secteur, habitats de l’aire d’étude très propices à l’espèce. Reproduction\Alimentation

2.6.14.2 FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

Les pieds de haies enherbées et bien exposés (Sud et Est en particulier) forment des habitats favorables pour les reptiles mais le maintien du couvert végétal, assez haut jusqu’à l’été, pour permettre un pâturage tournant par le troupeau d’ovins, limite les places d’insolation.

La densité de haies est élevée sur l’exploitation agricole, formant de véritables corridors écologiques pour les reptiles. Ce linéaire bien connecté, au contact de parcelles non traitées chimiquement, offre des ressources trophiques également favorables, notamment lorsqu’il s’agit de légumineuses seules ou en mélange, comme sur le site 1.

CONCLUSION SUR LES REPTILES

Les inventaires ont révélé la présence, du Lézard des murailles et de la Couleuvre esculape, espèces sans enjeu particulier. Considérant les données bibliographiques communales et les potentialités d’accueil de la ZIP, 3 autres espèces de reptiles sont prises en compte car potentiellement présentes, donc 1 est patrimoniale avec un enjeu de conservation modéré : la Couleuvre helvétique. Les proies disponibles pour cette espèce restent toutefois limitées à deux mares situées en limite de la ZIP et à l’extrémité Sud-Est de la zone 1 au sein de la ZIP.

Les habitats de haies vieillissantes, entretenues seulement à l’automne, et au contact de prairies permanentes, constituent des milieux de vies favorables pour l’alimentation et pour la reproduction des reptiles, tout en formant des continuités écologiques pertinentes pour le déplacement des individus lors de la reproduction et en phase de dispersion.

Au niveau réglementaire, toutes les espèces de reptiles bénéficient d’une protection nationale, inscrites à l’article 2 (protection des habitats et des individus) ou 3 (protection des individus).

2.6.15ENTOMOFAUNE

2.6.15.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES ET POTENTIALITES

La synthèse proposée ici s’appuie sur les observations réalisées in-situ et sur une analyse des potentialités d’accueil des milieux naturels de l’aire d’étude en fonction des données bibliographiques disponibles.

Ces données mettent en évidence la présence d’au moins deux espèces patrimoniales à l’échelle locale.

Les espèces patrimoniales pressenties sur l’aire d’étude au regard des habitats naturels observés sont les suivantes :

- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), recensé dans de nombreuses communes du département de la Mayenne et notamment dans le cadre de l’étude d’impact du projet de parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez,
- Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), espèce recensée sur la commune de Bierné-les-Villages,
- Lucine (*Hamearis lucina*), répertoriée localement et exclusivement dans ce secteur géographique de la Mayenne.

Des recherches spécifiques ont été réalisées sur la base de protocoles dédiés au regard des habitats d’espèces.

2.6.15.2 RHOPALOCERES (PAPILLONS DE JOUR)

A l’échelle communale, 31 espèces sont connues. Un atlas de répartition des papillons de jour de la Mayenne est paru en 2015. 18 espèces de papillons de jour ont été observées dans l’aire d’étude. L’enjeu de conservation à l’échelle régionale et locale est faible.

Tableau 32 : Papillons de jour à enjeu dans la ZIP

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : La Liste rouge régionale des Papillons de jour et des Zygènes de Pays de la Loire (2021) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Espèces potentielles				
Lucine <i>Hamearis lucina</i>	LRR (EN) DZ	Fort	Absence de prairies maigres et de pelouses sèches parsemées de buissons. Espèce à faible dispersion. Rare et localisée dans l’Est du département de la Mayenne (11 communes), surtout sur terrains calcaires.	Faible

18 espèces inventoriées sont les suivantes : Amaryllis *Pyronia tithonus*, Aurore *Anthocharis cardamines* , Azuré commun *Polyommatus icarus*, Azuré des Nerpruns *Celastrina argiolus*, Belle-Dame *Vanessa cardui*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus*, Demi-deuil *Melanargia galathea*, Fadet commun *Coenonympha pamphilus*, Machaon *Papilio machaon*, Mégère *Lasiommata megera*, Mytil *Maniola jurtina*, Piéride de la Rave *Pieris rapae*, Robert-le-diable *Polygonia c-album*, Souci *Colias crocea*, Tircis *Pararge aegeria*, Sylvaine *Ochlodes venatus*, Vulcain *Vanessa atalanta*.

La Lucine, dont le nombre d’imagos culmine au cours du mois de mai, n’a pas été observée. Il s’agit d’une espèce déterminante ZNIEFF.

2.6.15.3 Odonates

3 espèces d’odonates ont été observées au sein de la ZIP, cette faible diversité s’expliquant par l’absence de mares fonctionnelles et de points d’eau permanents ou temporaires, permettant localement leur reproduction. Les espèces contactées sont donc en transit et/ou en chasse au niveau des lisières arbustives. Ces espèces sont communes dans la région biogéographique considérée.

L’atlas des Odonates de la Mayenne, publié en 2023, relève la présence de 19 espèces sur la commune de Bierné-les-Villages.

Tableau 33 : Odonates à enjeu dans la ZIP

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : La Liste rouge régionale des Odonates des Pays de la Loire (2021) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION <i>IN SITU</i>	ENJEU LOCAL
Espèces potentielles				
Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	LRR (VU) DZ	Assez fort	Larges rivières et fleuves absents de la ZIP et situés à grande distance. Population de la Sarthe aval qui s’étend très localement jusqu’à la Mayenne aval.	Faible

L’habitat du Gomphe de Graslin, espèce menacée en Pays de la Loire, n’est pas présent au sein de la ZIP ou à proximité. Cette espèce est déterminante ZNIEFF au plan régional, tout comme le Leste fiancé, relativement commun.

2.6.15.4 Orthoptères et Mantres

10 espèces d’orthoptères ont été observées au sein de la ZIP. Elles se répartissent comme suit :

- 4 espèces des formations herbacées hautes : Grande Sauterelle verte, Decticelle bariolée, Criquet mélodieux, Criquet des pâtures,
- 3 espèces des lisières forestières ou arbustives : Decticelle cendrée, Gomphocère roux, Grillon des bois,
- 2 espèces de friches, prairies et pelouses sèches : Grillon champêtre, Decticelle carroyée,
- 1 espèce de friches à végétation lacunaire : Criquet duettiste.

Par ailleurs, le Phasme gaulois (*Clonopsis gallica*) a aussi été observé.

Les bases de données existantes indiquent la présence de 7 espèces dont 2 espèces non inventoriées dans le cadre de notre étude.

L’ensemble de ces espèces présentent un enjeu régional et local faible.

2.6.15.5 Insectes saproxylophages

La présence de vieux chênes têtards conservés au sein de haies ou sous forme d’alignements d’arbres sénescents et bien exposés au soleil, permettent l’accueil du Grand Capricorne et du Pique-prune. Les indices de présence sont particulièrement bien visibles en période hivernale sur ces Très Gros Bois avec des trous d’éclosion pour la première espèce au niveau du tronc et des branches charpentières ou sous forme de fèces dans le terreau formé pour la deuxième.

Un seul arbre est colonisé par le Pique-Prune, localisé sur le site 1. Pour le Grand Capricorne, ce ne sont pas moins de 22 arbres qui sont concernés sur le site 1 et 6 arbres sur le site 2. Un mâle a été observé au sol, fin juin 2024, confirmant la présence actuelle de l’espèce et l’existence d’une population bien établie en partie centrale du site 1 où les arbres sont concentrés.

La Mayenne abrite plusieurs Zones Spéciales de Conservation dont la désignation est liée à la présence du Grand Capricorne ou du Pique-prune mais elles sont situées plutôt au Nord du département où le bocage est mieux préservé en lien avec un taux plus important de prairies naturelles au sein de la SAU pour l’élevage.

La présence du Grand Capricorne a été observée dans les haies et arbres têtards à proximité des emplacements envisagés pour les éoliennes du projet de parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez.

Les enjeux concernant les coléoptères saproxyliques sur l’emprise du projet sont jugés fort.

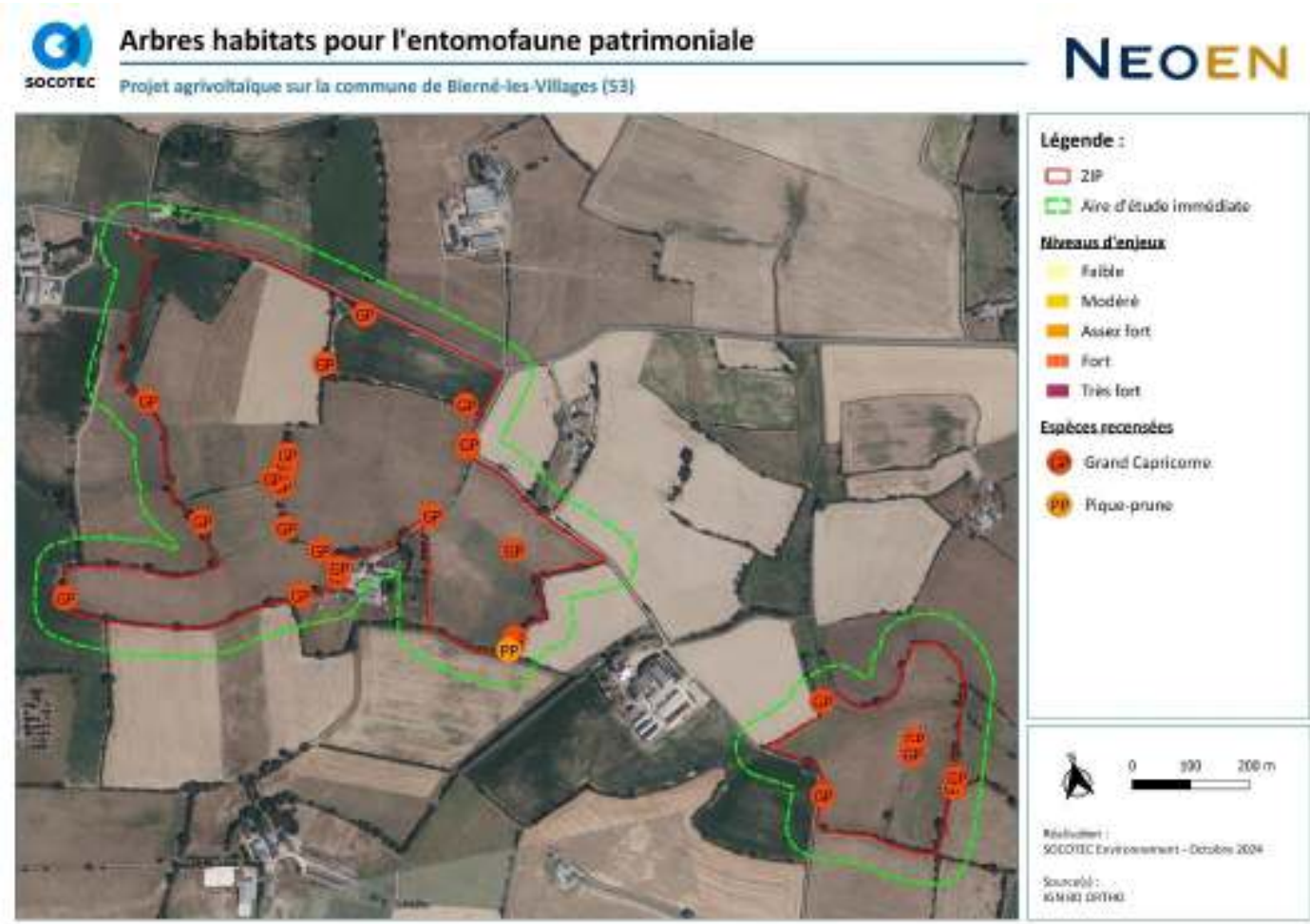


Figure 82 : Arbres accueillant le Grand Capricorne et le Pique-prune sur les sites 1 et 2

Tableau 34 : Coléoptères saproxylophages à enjeu dans la ZIP

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRE : La Liste rouge européenne (2021) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Pays de la Loire

TAXON	STATUT DE PROTECTION / CONSERVATION	ENJEU REGIONAL	ÉVALUATION IN SITU	ENJEU LOCAL
Espèces potentielles				
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	PN (Art.2) DH2 LRN (NT)	Fort	Réseau d’arbres présent sur les sites 1 et 2 avec présence d’au moins un individu adulte vivant observé en partie centrale du site 1 où se concentrent les arbres habitats.	Fort
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	PN (Art.2) DH2 LRN (NT) DZ	Fort	Un seul arbre colonisé (site 1) avec persistance de crottes au sein du terreau. Cavité ouverte autrefois favorable. Occupation actuelle non attestée.	Assez fort

CONCLUSION SUR L’ENTOMOFAUNE

Les principaux enjeux de conservation et écologiques liés aux insectes concernent les insectes saproxyliques, avec la présence simultanée du Grand Capricorne à enjeu fort et du Pique-prune à enjeu assez fort localement.

Les espèces de Rhopalocères inventoriés ne présentent pas d’enjeu particulier.
Le cortège des odonates est très réduit et concerne des espèces communes en lien avec l’absence d’habitats aquatiques lenticues et lotiques. L’enjeu est donc faible.
Pour les orthoptères, ce sont surtout les espèces des formations herbacées hautes qui sont les mieux représentées. Non menacées, l’enjeu est également faible.

Au niveau réglementaire, 2 espèces bénéficient d’une protection nationale : Grand Capricorne et Pique-prune inscrits à l’annexe 2.

2.6.16 ZONES HUMIDES

2.6.16.1 INVESTIGATIONS FLORISTIQUES

2.6.16.1.1 CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS

L’Annexe II - Table B de l’arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008 présente les habitats caractéristiques de zones humides. La mention d’un **habitat coté « H »** signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

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

Tableau 35 : Synthèse de la caractérisation des habitats naturels et semi-naturels

DENOMINATION ET CODE CORINE BIOTOPES (CB)	COTATION	HABITATS CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES
Cours d’eau temporaire (24.1)	p.	Non conclusif
Fossé (89.22)	p.	Non conclusif
Prairie permanente pâturée (38.11)	p.	Non conclusif
Prairie permanente embroussaillée (38.13)	p.	Non conclusif
Bord de route (87.2)	p.	Non conclusif
Mégaphorbiaie eutrophe (37.1)	H.	Caractéristique de zones humides
Bordure de haies (84.2)	p.	Non conclusif
Plantation de haies (84.2)	p.	Non conclusif
Alignement d’arbres (84.1)	p.	Non conclusif
Monoculture (82.11)	p.	Non conclusif
Mélange de céréales (82.3)	p.	Non conclusif
Mélange de légumineuses (82.12)	p.	Non conclusif
Prairie temporaire pâturée (81.1)	p.	Non conclusif

Conformément à l’Annexe II – Table B de l’arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1^{er} octobre 2009, **un habitat naturel recensé au droit du site 2 est caractéristique de zones humides**. Cet habitat représente une surface d’environ 666 m² et est localisé ci-après.



Figure 83 : Habitat naturel caractéristique de zones humides au droit du site 2

2.6.16.2 LOCALISATION DES PLACETTES FLORISTIQUES

Afin de préciser le caractère humide des habitats cotés « p », 11 placettes floristiques ont été réalisées conformément à l’arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008. La localisation de ces placettes est précisée sur la figure ci-dessous.



Figure 84 : Localisation des placettes floristiques réalisées au droit de la ZIP

2.6.16.3 RESULTATS DES PLACETTES FLORISTIQUES

L’Annexe II - Table A de l’arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008 présente les espèces végétales caractéristiques de zones humides. Les tableaux suivants présentent les espèces floristiques identifiées dans les 11 placettes floristiques réalisées au droit du site 2. Pour chacune d’entre elles, le coefficient d’abondance – dominance de Braun-Blanquet et le pourcentage de recouvrement sont précisés.

Pour établir une liste d’espèces dominantes, les espèces sont classées par ordre décroissant afin d’identifier rapidement les premières espèces ayant un recouvrement cumulé de 50 %. Les espèces ayant un recouvrement supérieur ou égal à 20 % sont également prises en compte. Les espèces surlignées en orange sont les espèces dominantes pour chaque strate.

Échelle d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952)
i : Individu unique
r : Très peu abondant, recouvrement très faible
+ : Peu abondant, recouvrement très faible
1 : Individus nombreux (de 20 à 100 individus) mais recouvrement < 1 %, ou nombre d’individus quelconque mais recouvrement de 1 à 5 %
2m : Individus très nombreux (> 100), mais recouvrement < 5 %
2a : Nombre d’individus quelconque, recouvrement de 5 à 15 %
2b : Nombre d’individus quelconque, recouvrement de 15 à 25 %
3 : Recouvrement de ¼ (25 %) à ½ (50 %) de la surface, abondance quelconque
4 : Recouvrement de ½ (50 %) à ¾ (75 %) de la surface, abondance quelconque
5 : Recouvrement supérieur aux ¾ (75 %) de la surface, abondance quelconque

Les résultats des placettes floristiques réalisées au droit de la ZIP sont présentés en annexe de cette présente étude. D’après l’Annexe II - Table A de l’arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, les espèces indicatrices de zones humides sont précisées en gras.

2.6.16.4 ANALYSE DES PLACETTES FLORISTIQUES

Conformément à l’Annexe II - Table A de l’arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, **5 placettes floristiques sont caractéristiques de zones humides**. Les tableaux ci-après présentent les listes d’espèces dominantes retenues pour chaque placette.

Placette 1 (P1)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Cynosure crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>	Non
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Bilan : Non caractéristique de zone humide		

Placette 2 (P2)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Vulpin des près	<i>Alopecurus pratensis</i>	Non
Cynosure crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>	Non
Bilan : Non caractéristique de zone humide		

Placette 3 (P3)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>	Oui
Cynosure crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>	Non
Bilan : Caractéristique de zone humide		

Placette 4 (P4)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>	Oui
Cynosure crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>	Non
Bilan : Caractéristique de zone humide		

Placette 5 (P5)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Vulpin des près	<i>Alopecurus pratensis</i>	Non
Bilan : Non caractéristique de zone humide		

Placette 6 (P6)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>	Oui
Cardamine des près	<i>Cardamine pratensis</i>	Oui
Bilan : Caractéristique de zone humide		

Placette 7 (P7)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Non
Bilan : Non caractéristique de zone humide		

Placette 8 (P8)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>	Oui
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Bilan : Caractéristique de zone humide		

Placette 9 (P9)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>	Oui
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Bilan : Caractéristique de zone humide		

Placette 10 (P10)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Non
Renoncule rampante	<i>Renonculus repens</i>	Oui
Bilan : Non caractéristique de zone humide		

Placette 11 (P11)		
Nom français	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zone humide
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Non
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Non
Vulpin des près	<i>Alopecurus pratensis</i>	Non
Bilan : Non caractéristique de zone humide		



Figure 85 : Analyse des placettes floristiques réalisées au droit de la ZIP

2.6.17 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

2.6.17.1 LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008), **43 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit de la ZIP.**

Les critères permettant la caractérisation de sols pour la définition des zones humides émanent notamment du tableau des classes GEPPA présentés ci-après. Les profils pédologiques définissant des sols de zones humides sont notifiés par le sigle ZH comprenant les classes IVd à H.

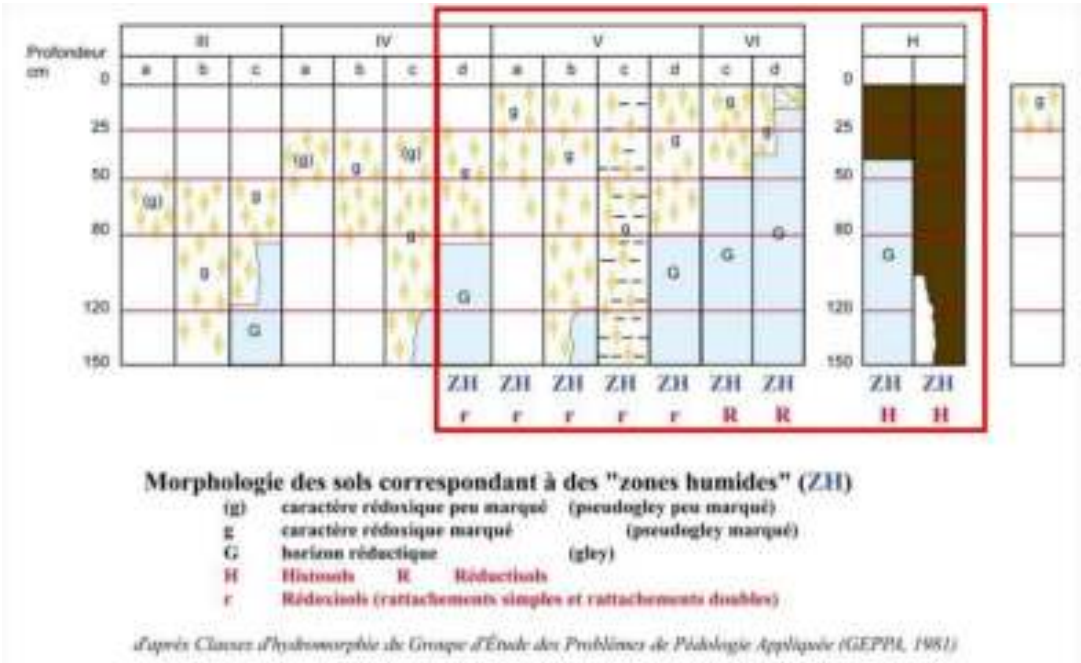


Figure 86 : Tableau GEPPA modifié, 1981

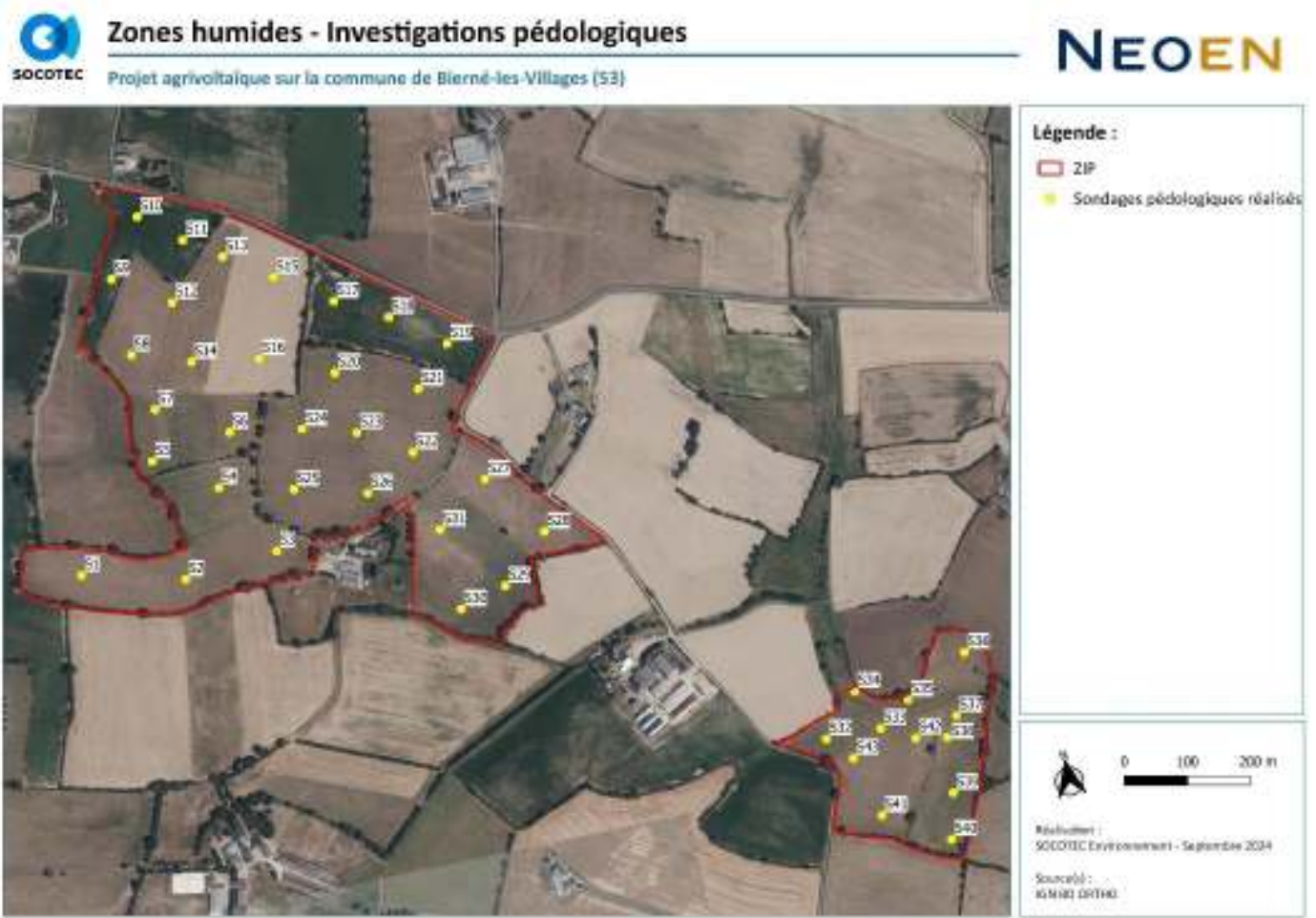


Figure 87 : Localisation des sondages pédologiques réalisés au droit de la ZIP

2.6.17.2 RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Les sondages pédologiques ont montré que les sols de l'ensemble de la ZIP sont principalement des sols à tendance limono-argileuse à argilo-limoneuse en profondeur. 13 sondages présentent des traits d'hydromorphie entre 0 et 25 cm, s'intensifiant en profondeur (3 sur le site 1 et 10 sur le site 2). Une arrivée d'eau a été observée sur certains sondages entre 0 et 1 m (S32, S35, S36, S39).



Figure 88 : Exemple de sondage caractéristique de zone humide (sondage S35, site 2)

L'ensemble des fiches pédologiques sont présentées en annexe de cette présente étude. Ces fiches synthétisent les différents sondages réalisés au droit de la ZIP ainsi que leurs classifications au regard du tableau GEPPA.

2.6.17.3 ANALYSE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, **13 sondages pédologiques sont caractéristiques de zones humides** (classes GEPPA Va et Vb).

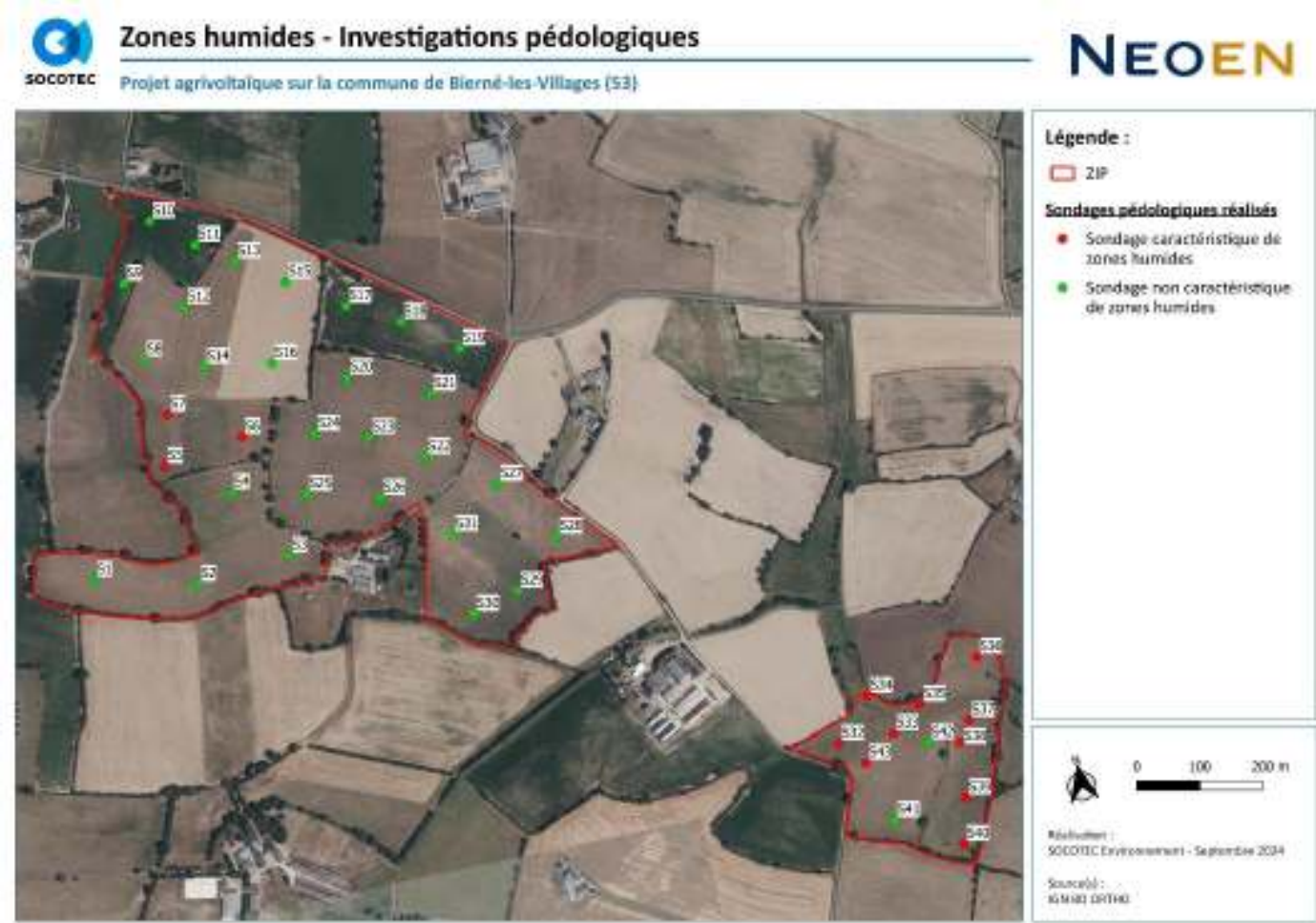


Figure 89 : Analyse des sondages pédologiques réalisés au droit de la ZIP

2.6.18 DELIMITATIONS DES ZONES HUMIDES

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 43 sondages à la tarière manuelle et 11 placettes floristiques ont été réalisés au droit des habitats présents dans l'assiette foncière du projet.

• Critère végétation

Un habitat naturel recensé au droit du site 2 est caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur. Il s'agit de l'habitat « Mégaphorbiaie eutrophe » et représente une superficie d'environ 666 m². En complément de la caractérisation des habitats, 5 placettes floristiques sont caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur. Ces placettes sont également situées au droit du site 2 de la ZIP.

• Critère pédologique

Au regard des investigations réalisées, il est à noter que la succession lithologique des sols superficiels est homogène avec une dominance limono-argileuse à argilo-limoneuse en profondeur. 13 sondages présentent des traits d'hydromorphie entre 0 et 25 cm, s'intensifiant en profondeur (3 sur le site 1 et 10 sur le site 2). Une arrivée d'eau a été observée sur certains sondages entre 0 et 1 m (S32, S35, S36, S39). Ainsi, au regard de la réglementation en vigueur, 13 sondages sont caractéristiques de zones humides (classes GEPPA Va et Vb).

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixées par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à la présence de 72 904 m² de zone humide au droit de l'ensemble de la ZIP (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).



Zones humides réglementaires

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN



Figure 90 : Zones humides recensées au droit de la ZIP

2.6.19SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les investigations écologiques effectuées sur la ZIP permettent d’évaluer les enjeux et la sensibilité du site au regard des différentes composantes et enjeux écologiques.

Tableau 36 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la ZIP

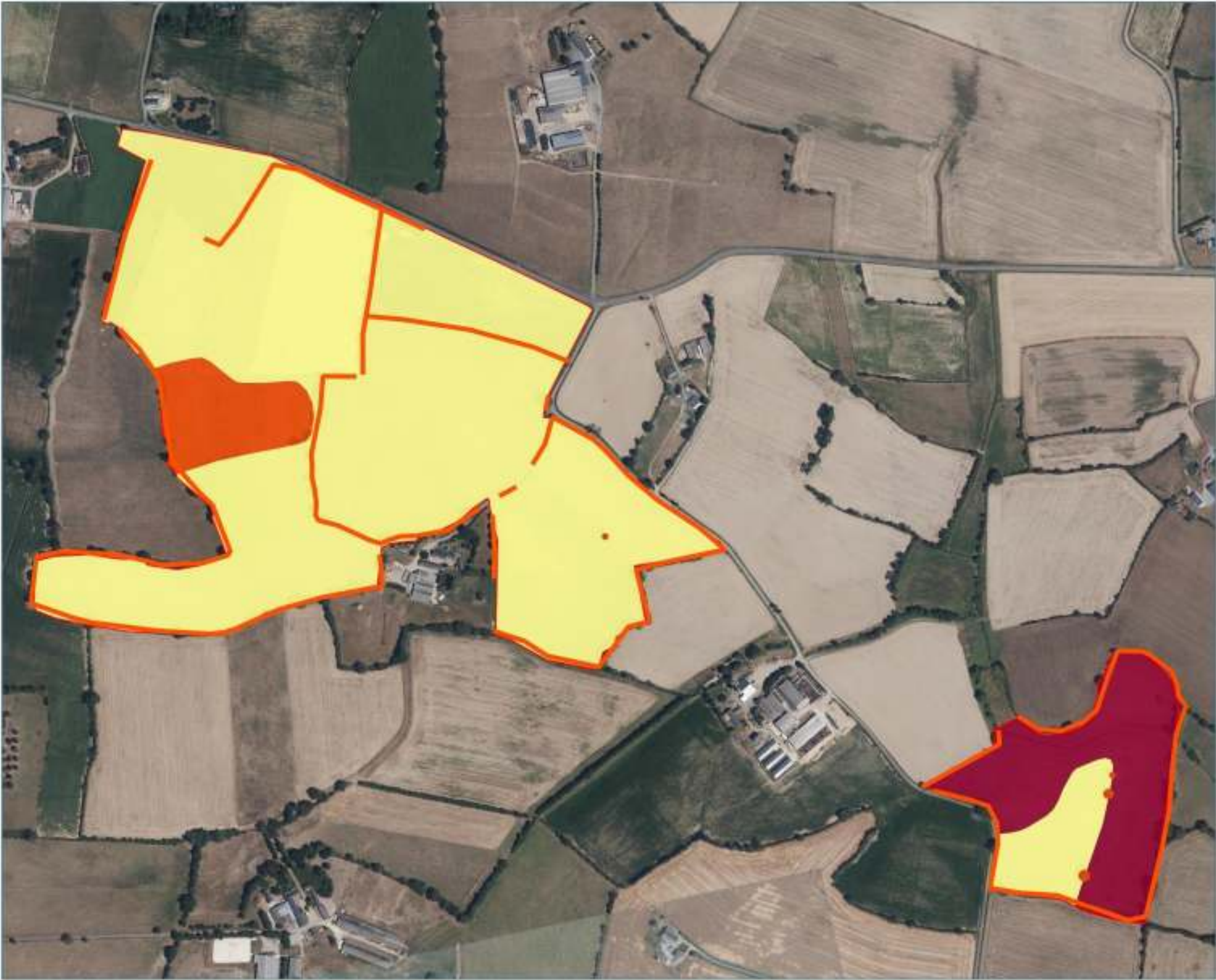
CATEGORIE	JUSTIFICATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Habitats floristiques	Un habitat d’intérêt communautaire a été recensé au droit du site 2. Il s’agit de l’habitat « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (UE 6430-4), représentant une superficie d’environ 666 m² . Cette végétation présente un fond floristique banal (espèces nitrophiles) et est commune en Pays de la Loire.	Modéré
Espèces végétales	Aucune espèce végétale patrimoniale n’a été recensée au droit de l’ensemble de la ZIP.	Faible
Oiseaux	57 espèces recensées dont 35 espèces sont protégées. 25 espèces sont nicheuses probables ou certaines au sein de la ZIP. Parmi les espèces nicheuses identifiées, le Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) lié aux haies est menacé (« Vulnérable » en France et « En danger » en région Pays-de-la-Loire), comme bon nombre d’espèces liées aux milieux agricoles à l’image du Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>). La Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>) l’est également. Son habitat correspond aux haies anciennes. 6 espèces ont été exclusivement contactées en migration active, en halte migratoire ou en erratisme/dispersion internuptiale. A l’automne, peu d’oiseaux migrants sont contactés (nombre d’espèces limité et effectifs faibles). Les sites d’étude ne constituent pas de haltes migratoires majeures pour les espèces de milieux ouverts ou liées aux linéaires boisés. En hiver, le Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) est contacté.	Assez fort
Mammifères terrestres	Parmi les 11 espèces inventoriées, l’Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) est protégé et le Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) est considéré comme « Vulnérable ».	Faible
Chiroptères	Un état des lieux des alignements d’arbres et haies présents sur le site d’étude met en évidence la présence d’une trentaine d’arbre comportant des cavités naturelles et une loge de pic. Ces micro-habitats sont favorables aux Chiroptères. Certains arbres creux forment un réseau de gîtes diurnes, bien répartis sur les zones d’étude et entrecoupées de prairies. Le cortège d’espèces inventoriés comporte 16 espèces dont 8 sont à considérer comme des espèces patrimoniales en raison de leur statut de conservation à l’échelle des Pays-de-la-Loire. Elles sont, soient « Quasi-menacées » (4 espèces), soient « Vulnérables » (3 espèces) ou bien encore rare comme le Murin d’Alcathoé (<i>Myotis alcathoe</i>). A l’échelle locale c’est surtout la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) en présence de gîtes arborés favorables, qui déterminent le niveau d’enjeu écologique de ce groupe d’espèces.	Assez fort

CATEGORIE	JUSTIFICATION DES ENJEUX	HIERARCHISATION DES ENJEUX
Reptiles	2 espèces contactées dont la Couleuvre esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) et le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), bien répandues en Mayenne. Tous les reptiles sont protégés en France métropolitaine.	Faible
Amphibiens	2 espèces fréquentent le site d’étude. Aucune mare ne se situe au sein de la ZIP. Un individu de Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) a été observé au contact de la ZIP. Les haies sont utilisées en période hivernale. Il est « Quasi-menacé » en région des Pays-de-la-Loire. Tous les amphibiens sont protégés en France.	Faible
Insectes	Les vieux chênes présents sur l’exploitation agricole, formant un réseau connecté, accueillent le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), espèce protégée à l’échelle européenne par la directive Habitats-Faune-Flore, car inscrite notamment en annexe II. Elle est considérée comme « Quasi-menacée » en Europe. Sa présence actuelle est avérée. Un arbre creux, ouvert sur toute la longueur du fût et contenant du terreau avec présence de fèces de Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>), a été découvert cet hiver. Cette espèce est également inscrite notamment en annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et « Quasi-menacée » en Europe. L’occupation de cet arbre apparait ancienne. Les autres insectes inventoriés sont des espèces communes (18 papillons de jour, 10 orthoptères et 3 libellules).	Fort
Zones humides	Conformément aux critères d’identification et de délimitation des zones humides fixés par l’arrêté ministériel du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 43 sondages pédologiques été réalisés au droit de la zone d’étude. Parmi ces sondages, 13 sont caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur (classes GEPPA Va et Vb). En complément de ces sondages, 11 placettes floristiques ont été effectuées. Parmi elles, 5 sont caractéristiques de zones humides. L’ensemble des investigations met en évidence la présence de 72 904 m² de zones humides réglementaires au droit de l’ensemble de l’aire d’étude (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).	Très fort



Enjeux écologiques

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)



Légende :

ZIP

Niveaux d'enjeux

- Faible
- Modéré
- Assez fort
- Fort
- Très fort



0 100 200 m

Réalisation :
SOCOTEC Environnement - Octobre 2024

Source(s) :
IGN BD ORTHO

Figure 91 : Synthèse des enjeux écologiques au droit de la ZIP

2.7 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

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

Tableau 37 : Synthèse des enjeux environnementaux sur toutes les composantes de l’environnement

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu physique	Topographie	A l'échelle globale de la ZIP, on remarque que le point culminant se trouve au Nord du site 1 à 93m et le point le plus bas se trouve à 71 m sur le site 2 à l'Est. Cela démontre donc une déclinaison de la topographie de la ZIP vers le Sud Est.	Modéré
	Géologie	Le sous-sol de la ZIP est composé d'un sol limono-argileux permettant une certaine perméabilité du sol. Toutefois, en période hivernale, le sol est régulièrement saturé en eaux.	Modéré
	Eaux superficielles		
	Hydrographie	La commune de Bierné-les-Villages et plus particulièrement la ZIP sont concernés par les bassins versants de « Le Béron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne dive » et de « le Baraize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe. »	Faible
	Qualité des eaux	Les cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée présentent une qualité des eaux globalement médiocres à mauvaises.	Modéré
	Eaux souterraines		
	Hydrogéologie	Les masses d'eaux souterraines au droit de la ZIP sont le bassin versant de la Mayenne ainsi que le bassin versant de Sarthe Aval. Leur état écologique et quantitatifs sont jugés bons à médiocre.	Faible
	Piézométrie	7 forages en lien avec des activités agricoles, ont été recensés	Modéré
	Captage AEP	La ZIP n'est comprise dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. La ZIP n'est pas concernée par les périmètres de protection d'un captage d'alimentation en eau potable dans les eaux souterraines.	Faible
	Climatologie		
	Températures	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'un climat océanique avec une amplitude thermique modérée.	Faible
	Précipitations	L'aire d'étude rapprochée bénéficie d'une pluviométrie bien répartie tout au long de l'année avec environ 100 jours de pluie par an.	Faible
	Vents	Les vents dominants au niveau de l'aire d'étude rapprochée sont de direction Sud-Ouest.	Faible
	Foudre	Le risque foudre est faible sur l'aire d'étude éloignée.	Faible
	Ensoleillement	L'aire d'étude éloignée possède un potentiel solaire satisfaisant pour permettre le développement d'une centrale photovoltaïque en termes de quantité d'énergie électrique produite.	Fort positif
	Risques et nuisances		

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
	Risques naturels	Cinq risques naturels ont été identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages : - Risque inondation par une crue à débordement lent de cours d’eau, - Risque sismique ; - Risque de mouvement de terrain ; - Risque retrait gonflement des argiles ; - Risque radon. La ZIP se situe dans une zone sujette : - Le site 2 est identifiée comme « zone probablement sujette aux inondations de cave » ; - À une sismicité faible ; - Aux aléas retrait gonflement des argiles	Faible
	Risques technologiques	Trois « risques technologiques » sont identifiés sur la commune de Bierné-les-Villages : - Risque de canalisations de transport de matières dangereuses, - Risque de pollution des sols, - Risque Nucléaire La ZIP est située en dehors du périmètre de sites potentiellement pollués, et risques liés aux canalisations de transport de matières dangereuses. Le territoire communal n’est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l’aire d’étude rapproche de la ZIP. Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.	Faible
	Environnement sonore	La ZIP est marquée par des niveaux sonores faibles en raison de la ruralité du territoire.	Faible
	Qualité de l’air	La qualité de l’air y est globalement bonne. Toutefois il en ressort que les activités agricoles, résidentielles et routières sont les principales sources d’émissions de pollutions de l’air. Compte tenu de sa situation géographique (en zone rurale) l’enjeux est faible. La qualité de l’air de la ZIP est bonne.	Faible
	Qualité olfactive	La ZIP présente des sources d’odeurs particulières liées aux activités agricoles dans l’aire d’étude rapprochée. Toutefois, l’enjeu est qualifié de faible.	Faible
	Environnement vibratile	Le site d’étude n’est pas concerné par des vibrations.	Négligeable
	Chaleur	La ZIP n’est pas source de chaleur.	Négligeable
	Sources lumineuses	La pollution lumineuse au niveau de la ZIP est peu marquée, compte tenu du caractère rural de la commune.	Faible
	Radiations	La commune de Bierné-les-Villages est classée en catégorie 1 concernant son potentiel radon (radiation naturelle). Une usine d'ionisation à Sablé-sur-Sarthe, située à 20 km à l’Est de la ZIP. Toutefois, aucune source significative de radiation n’est présente dans l’aire d’étude rapprochée (radiations artificielles).	Faible

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu humain	Environnement humain		
	Données démographiques	La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d’une commune rurale qui bénéficie tout de même de la proximité de la commune de Château Gontier et de Laval. En effet, l’évolution de sa population reste globalement stable entre 2009 et 2020 (+0,72%). Le territoire semble être attractif pour les ménages avec enfants puisque la part de 0-14 ans est élevée et les ménages se composent de 2,52 personnes en moyenne. Le parc de logement de la commune semble toutefois vieillissant.	Faible
	Parc de logements	La commune de Bierné-les-Villages est caractéristique d’une commune rurale qui bénéficie tout de même de la proximité de la commune de Château Gontier et de Laval. En effet, l’évolution de sa population reste globalement stable entre 2009 et 2020 (+0,72%). Le territoire semble être attractif pour les ménages avec enfants puisque la part de 0-14 ans est élevée et les ménages se composent de 2,52 personnes en moyenne. Le parc de logement de la commune semble toutefois vieillissant.	Faible
	Populations sensibles	Aucun établissement recevant du public n’est implanté à proximité de la ZIP. Toutefois, quelques habitations sont présentes dans un rayon de 500 mètres autour de la ZIP.	Modéré
	Environnement socio-économique		
	Activités industrielles et économiques	L’agriculture représente un poids très important de l’économie locale aussi bien à l’échelle de la CC du Pays de Château Gontier qu’à celle de la commune de Bierné-les-Villages.	Modéré
	Activités agricoles	Bierné-les-Villages constitue un petit pôle économique rural, principalement agricole, et bien équipé, A l’échelle de Bierné, l’agriculture joue un rôle économique très important en parallèle à sa contribution à la préservation des paysages. Depuis 1988 le territoire connaît une décroissance de ses SAU, toutefois, les SAU représentent tout de même près de 90% de la superficie totale de la commune. L’agriculture représente un poids très important de l’économie locale	Modéré
	Activités de loisirs	Aucun chemin de randonnée ne longe ou traverse la ZIP ; absence d’activités de loisirs sur ses abords immédiats.	Négligeable
	Voies de communication et trafic		
	Voies routières	La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d’un réseau viaire majeur. La ZIP est alimentée par une route peu fréquentée.	Faible
	Réseau de transport en commun	Le service de transports en commun est peu développé sur le territoire de la ZIP.	Négligeable
	Voies ferrées	Une infrastructure ferroviaire, se trouve à 15 km de la ZIP	Négligeable
	Voies aériennes	La ZIP se situe à environ 26 km de l’aérodrome le plus proche.	Négligeable
	Voies navigables	La ZIP est éloignée de toute activité de navigation ou port maritime.	Négligeable
	Réseaux		
	Transport de gaz	Une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) traverse la commune de Bierné-les-Villages au Nord. Elle se trouve à environ 3km de la ZIP.	Faible
	Electricité	La ZIP est raccordée au réseau public de distribution d’électricité par une ligne aérienne du réseau EDF sur le secteur « D » alimentant une ligne Haute tension et une ligne basse tension. Un pylône électrique est donc présent sur le site 1 de la ZIP.	Modéré
	Eau de ville	La ZIP est alimentée en eau par le réseau public de distribution d’eau potable	Faible
	Eaux usées	Gestion des eaux usées en station d’épuration	Faible
	Eaux pluviales	Les eaux pluviales s’infiltrant à la parcelle et collectées dans les fossés présents sur les bordures de le la ZIP.	Faible
	Déchets		
	Déchets	La collecte et le traitement des déchets ménagers de la commune de Bierné-les-Villages relèvent de la compétence de la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier. La commune dispose d’une déchetterie ainsi que d’un ramassage hebdomadaire des ordures ménagères	Négligeable

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Paysage et patrimoine	Patrimoine naturel du bocage semi-ouvert de Bierné	Le territoire de l’aire d’étude éloignée est encadré par les rivières de La Mayenne et de La Sarthe dont les nombreux affluents irriguent l’ensemble du plateau. Les quelques boisements qui accompagnent les vallées principales et les vallons constituent, avec le maillage bocager, un important patrimoine naturel.	Fort
	Patrimoine historique	Les monuments historiques protégés sont très nombreux dans l’aire d’étude éloignée mais leur localisation ne permet pas de co-visibilités avec la ZIP. Aucun bâtiment historique ne se trouve dans l’aire d’étude rapprochée car aucune visibilité n’est recensée entre ces derniers et la ZIP. Les quatre monuments de proximité se situent dans un rayon de 3km à vol d’oiseau des ZIP mais ils sont feutrés derrière des boisements ou occultés par le relief.	Modéré
	Sites archéologiques	Les zones de présomption et prescription archéologiques sont principalement localisées en périphérie de l’aire d’étude éloignée. Les deux plus proches sont situées à 4km et 6km de la ZIP mais aucune co-visibilité avec la ZIP n’est recensée.	Négligeable
	Trames verte et bleue	Le vallonnement créé par les petits cours d’eau génère des visions lointaines dans le paysage qui sont affirmées par le manque de boisements et la discontinuité des bocages.	Fort
	Bocage agricole	Si le territoire est largement cultivé et pourvu de pâturages, le maillage bocager est distendu et ne participe pas toujours à maintenir une trame verte pérenne. Les visions sont souvent ouvertes le long des axes routiers.	Modéré
	Habitat	Le territoire est faiblement peuplé. En dehors du bourg de Bierné, l’habitat est dispersé, isolé dans les lieux-dits, souvent feutré par les haies bocagères.	Faible
	Clocher de l’église de Bierné	Les axes routiers sont assez rectilignes, ce qui favorise les vues sur le clocher de Bierné. L’église est implantée sur un point haut du village, ce qui en fait un point de repère dans le paysage.	Fort
	Loisirs et tourisme	Le territoire de l’aire d’étude éloignée présente un petit patrimoine lié à l’histoire religieuse, agricole et artisanale mais aussi aux pratiques fluviales. Ce patrimoine est attractif mais localisé à une distance importante de la ZIP. Le tourisme vert est largement orienté vers les cours d’eau de la Mayenne et la Sarthe qui se situent à une distance très importante de la ZIP (11 et 10km à vol d’oiseau). Les circuits de randonnées à pied et en vélo sont nombreux sur le territoire mais sont localisés à distance de la ZIP. Il n’existe qu’un circuit de promenade dans l’aire d’étude rapprochée, localisé dans le centre-bourg. Ce dernier n’offre aucune vue sur la ZIP.	Négligeable
	Loisir équestre	Le centre équestre du Plessis se situe à moins de 300m à vol d’oiseau de la ZIP mais il lui tourne le dos et aucun chemin ne permet le passage au plus proche.	Faible
	Composantes naturelles au sein de la ZIP	La ZIP présente un cortège de haies bocagères, associées à des arbres imposants en alignement ou isolés, ainsi qu’un réseau de fossés et de mares.	Fort
	Visibilités sur le site 1 de la ZIP depuis le paysage environnant	Les vues éloignées sur le site 1 de la ZIP sont occultées par le relief et le maillage bocager : pas de vue depuis le bourg de Bierné, la route D15, La Guittomeraie, Le Plessis, La Motte de Vaux, et Les Basses Mares. La trame bocagère limite également la visibilité depuis La Saulaie et La Challerie. Par contre, en proximité directe, les maisons de La Beauceraie et les exploitations agricoles Le Clairret, La Hadouillère et La Bodraie ainsi que la route D105 ont une vue complètement dégagée sur le site 1. Le site 1 est également bien visible depuis Le Bois Bureau.	Fort
	Visibilités sur le site 2 de la ZIP depuis le paysage environnant	Situé à 400m du site 2 de la ZIP, le lieu-dit La Maison Neuve a une vue dégagée sur le site 2 (cône de vue de l’entrée du site, le long de la haie bocagère Nord). Les bâtiments d’habitation des lieux-dits La Troquerie, La Jeunerie, La Toucharderie et Jochepie ainsi que les bâtiments des exploitations agricoles La Saulaie, Le Bois Bureau et Le Buisson Rond ont peu de vues sur le site 2 de la ZIP : quelques vues partielles en hiver et des fenêtres de vue à travers la trame bocagère qui entoure et dissimule globalement le site 2 de la ZIP.	Modéré

THEMATIQUE	COMPOSANTE	CARACTERISATION DES ENJEUX	HIERACHISATION DES ENJEUX
Milieu naturel	Zones d’intérêt écologique réglementaire	La ZIP n’est pas incluse dans une zone d’intérêt écologique réglementaire. Le zonage le plus proche est situé à 7,7 km au sud-est de la ZIP. Il s’agit de la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR5200630) (Figure 63).	Faible
	Zones d’intérêt écologique non réglementaire	La ZIP n’est pas incluse dans une zone d’intérêt écologique non réglementaire. Néanmoins plusieurs zonages sont présents à moins de 5 km de la ZIP. La majorité de ces zones sont caractérisées par une mosaïque milieux naturels. Ces milieux présentent une flore spécifique et riche en espèces rares et/ou protégées	Faible
	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Suite à une élaboration concertée avec l’ensemble des acteurs locaux depuis 2017, le nouveau SRADDET des Pays-de-la-Loire a été adopté par le Conseil régional les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022. D’après le SRCE des Pays-de-la-Loire (Annexe 3 du SRADDET Pays-de-la-Loire), une partie de la ZIP s’inscrit au sein d’un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s’agit du ruisseau du Morton. Peu d’éléments fragmentant du paysage (route, tâche urbaine, etc.) sont présents à proximité immédiate de la ZIP.	Modéré
	Habitats floristiques	Un habitat d’intérêt communautaire a été recensé au droit du site 2. Il s’agit de l’habitat « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (UE 6430-4), représentant une superficie d’environ 666 m². Cette végétation présente un fond floristique banal (espèces nitrophiles) et est commune en Pays de la Loire.	Modéré
	Espèces végétales	Aucune espèce végétale patrimoniale n’a été recensée au droit de l’ensemble de la ZIP.	Faible
	Oiseaux	57 espèces recensées dont 35 espèces sont protégées. 25 espèces sont nicheuses probables ou certaines au sein de la ZIP. Parmi les espèces nicheuses identifiées, le Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) lié aux haies est menacé (« Vulnérable » en France et « En danger » en région Pays-de-la-Loire), comme bon nombre d’espèces liées aux milieux agricoles à l’image du Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>). La Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>) l’est également. Son habitat correspond aux haies anciennes. 6 espèces ont été exclusivement contactées en migration active, en halte migratoire ou en erratisme/dispersion internuptiale. A l’automne, peu d’oiseaux migrants sont contactés (nombre d’espèces limité et effectifs faibles). Les sites d’étude ne constituent pas de haltes migratoires majeures pour les espèces de milieux ouverts ou liées aux linéaires boisés. En hiver, le Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) est contacté.	Assez fort
	Mammifères terrestres	Parmi les 11 espèces inventoriées, l’Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) est protégé et le Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) est considéré comme « Vulnérable ».	Faible
	Chiroptères	Un état des lieux des alignements d’arbres et haies présents sur le site d’étude met en évidence la présence d’une trentaine d’arbre comportant des cavités naturelles et une loge de pic. Ces micro-habitats sont favorables aux Chiroptères. Certains arbres creux forment un réseau de gîtes diurnes, bien répartis sur les zones d’étude et entrecoupées de prairies. Le cortège d’espèces inventoriés comporte 16 espèces dont 8 sont à considérer comme des espèces patrimoniales en raison de leur statut de conservation à l’échelle des Pays-de-la-Loire. Elles sont, soient « Quasi-menacées » (4 espèces), soient « Vulnérables » (3 espèces) ou bien encore rare comme le Murin d’Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>). A l’échelle locale c’est surtout la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) en présence de gîtes arborés favorables, qui déterminent le niveau d’enjeu écologique de ce groupe d’espèces.	Assez fort
	Reptiles	2 espèces contactées dont la Couleuvre esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) et le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), bien répandues en Mayenne. Tous les reptiles sont protégés en France métropolitaine.	Faible
	Amphibiens	2 espèces fréquentent le site d’étude. Aucune mare ne se situe au sein de la ZIP. Un individu de Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) a été observé au contact de la ZIP. Les haies sont utilisées en période hivernale. Il est « Quasi-menacé » en région des Pays-de-la-Loire. Tous les amphibiens sont protégés en France.	Faible
	Insectes	Les vieux chênes présents sur l’exploitation agricole, formant un réseau connecté, accueillent le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), espèce protégée à l’échelle européenne par la directive Habitats-Faune-Flore, car inscrite notamment en annexe II. Elle est considérée comme « Quasi-menacée » en Europe. Sa présence actuelle est avérée. Un arbre creux, ouvert sur toute la longueur du fût et contenant du terreau avec présence de fèces de Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>), a été découvert cet hiver. Cette espèce est également inscrite notamment en annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et « Quasi-menacée » en Europe. L’occupation de cet arbre apparait ancienne. Les autres insectes inventoriés sont des espèces communes (18 papillons de jour, 10 orthoptères et 3 libellules).	Fort
	Zones humides	Conformément aux critères d’identification et de délimitation des zones humides fixés par l’arrêté ministériel du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 43 sondages pédologiques été réalisés au droit de la zone d’étude. Parmi ces sondages, 13 sont caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur (classes GEPPA Va et Vb). En complément de ces sondages, 11 placettes floristiques ont été effectuées. Parmi elles, 5 sont caractéristiques de zones humides. L’ensemble des investigations met en évidence la présence de <u>72 904 m²</u> de zones humides réglementaires au droit de l’ensemble de l’aire d’étude (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).	Très fort

3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre 0 du présent document intitulé « Etat initial de l'Environnement ».

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

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

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans les chapitres 6 et 6.7 de la présente étude intitulés « Effets et impacts du projet sur l'environnement » et « Mesures ERC » »).

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

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

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

Le développement photovoltaïque de la région Pays de la Loire est encadré par le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) adopté en février 2022. Ce document décline au niveau régional le potentiel et les objectifs nationaux. A l'horizon 2050, l'objectif fixé est d'atteindre 4 800 MWc pour le solaire photovoltaïque, 6 000 MWc pour l'éolien terrestre et 3 000 MWc pour l'éolien offshore d'ici 2035. Ces objectifs visent à atteindre une capacité totale installée supérieure à 13 000 MWc pour l'ensemble des filières d'énergies renouvelables, permettant ainsi de couvrir 100% de la consommation énergétique régionale en 2050.

De plus, le développement régional du photovoltaïque est soutenu par les objectifs nationaux qui visent à développer les énergies renouvelables sur le territoire français. Ainsi, la PPE 2019-2028 fixe un objectif de 73,5 GWc en 2023 et entre 101 et 113 GWc en 2028.

En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10% à 20%), on peut donc présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

En se basant sur les préconisations des schémas régionaux (SRADDET et SRCAE), sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification.

3.3.1 CONTEXTE PHYSIQUE

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

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

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

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

3.3.2 CONTEXTE PAYSAGER

Le volet paysager a été rédigé par le bureau d'études PAYSAGE MANIA. L'ensemble du rapport est directement intégré à l'étude d'impact et ne fait pas l'objet d'un rapport autoportant.

En l'absence de mise en œuvre du projet, les prairies et parcelles cultivées en rotation pour le fourrage resteraient en exploitation, le milieu, sans l'implantation du projet n'est donc pas voué à évoluer.

3.3.3 CONTEXTE HUMAIN

3.3.3.1 PLANIFICATION URBAINE

La commune de Bierné-les-Villages est une commune nouvelle résultant de la fusion des communes d'Argenton-Notre-Dame, Bierné, Saint-Laurent-des-Mortiers et Saint-Michel-de-Feins. Elle est régie par un PLU approuvé en novembre 2013. Les terrains du projet se situent en partie en zone A. cette zone est composée de terrains, équipés ou non, majoritairement utilisés par l'agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison de leur potentiel agronomique, biologique, ou économique. Cette zone est incluse dans le secteur d'accélération des énergies renouvelables (zone A) définie par la commune.

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

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

3.3.3.2 POPULATION ET CADRE DE VIE

La population de la commune de Bierné-les-Villages a légèrement augmenté (+0,72%) entre 2009 et 2020. Cette augmentation est principalement associée à la proximité du territoire aux communes de Château-Gontier et Laval attirant ainsi de nombreuses familles.

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

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

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

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

3.3.3.3 ELECTRICITE

Les projets électriques sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables pour la région Pays de la Loire (S3REnR) est entré en vigueur le 28 mars 2024.

Au 31 décembre 2023, la région des Pays de la Loire comptait environ 5 000 MW de production d'énergies renouvelables raccordés au réseau, avec des projets en cours qui devraient porter cette capacité à 8,8 GW d'ici 2033. En 2020, environ 16,6 % de la consommation d'électricité régionale était couverte par des énergies renouvelables, une performance notable dans le cadre de la transition énergétique.

Le S3REnR des Pays de la Loire permet un accès prioritaire des énergies renouvelables au réseau, en réservant des capacités de raccordement pour une durée maximale de 10 ans. Cette stratégie vise à anticiper et à optimiser les ajustements nécessaires du réseau pour accueillir une production d'énergie renouvelable croissante. Dans le cadre de ce schéma, 5 000 MW de capacités ont été réservées pour les énergies renouvelables, avec un objectif de raccordement de 9,4 GW d'ici 2030, ce qui permettra de répondre aux ambitions régionales et nationales en matière de transition énergétique.

Le territoire a été découpé en zones électriquement cohérentes pour faciliter la planification des raccordements. Dans la zone où se situe le projet de Bierné-les-Villages, le réseau existant dispose déjà de suffisamment de capacités pour accueillir la majorité des projets de raccordement, réduisant ainsi le besoin de création de nouvelles infrastructures. Des renforcements ciblés des ouvrages existants suffiront à intégrer de nouveaux projets, tout en tirant parti des flexibilités du réseau.

Selon les schémas régionaux électriques de la région Pays de la Loire, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional. Avec ou sans le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages, des adaptations du réseau régional sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.

3.3.4 CONTEXTE NATUREL

3.3.4.1 AU NIVEAU REGIONAL

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

3.3.4.2 AU NIVEAU LOCAL

En l'absence de mise en œuvre du parc agrivoltaïque, l'exploitation ovine se poursuivra sous sa forme actuelle jusqu'au début à la retraite de l'exploitant agricole, soit dans 10/15 ans.

Sous sa forme actuelle, les enjeux faunistiques et floristiques devraient se maintenir aux résultats de l'état initial.

En conclusion, à l'échelle régionale, les dispositifs actuels de protection et d'inventaire des milieux naturels, tels que les Zones spéciales de conservation ou les Arrêtés de Protection de Biotope, assurent la préservation des écosystèmes d'intérêt sur le long terme, avec des perspectives de stabilité dans les décennies à venir. À l'échelle locale, en l'absence du projet de parc agrivoltaïque, l'activité agricole actuelle, notamment l'élevage ovin, se poursuivra jusqu'à la retraite de l'exploitant, entraînant une conservation des enjeux faunistiques et floristiques au niveau observé lors de l'état initial. Ces deux échelles montrent une relative stabilité des milieux naturels dans le scénario sans projet

4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

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

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

4.1.1 PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE 2019-2028

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

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

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

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

4.1.2 VOLONTE EUROPEENNE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

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

- renforcer les économies d'énergie ;
- diversifier les approvisionnements énergétiques et soutenir les partenaires internationaux ;
- réduire la consommation de combustibles fossiles dans l'industrie et les transports ;
- augmenter les investissements « intelligents » ;
- accélérer le déploiement des énergies renouvelables.

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

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

4.1.3 VOLONTE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

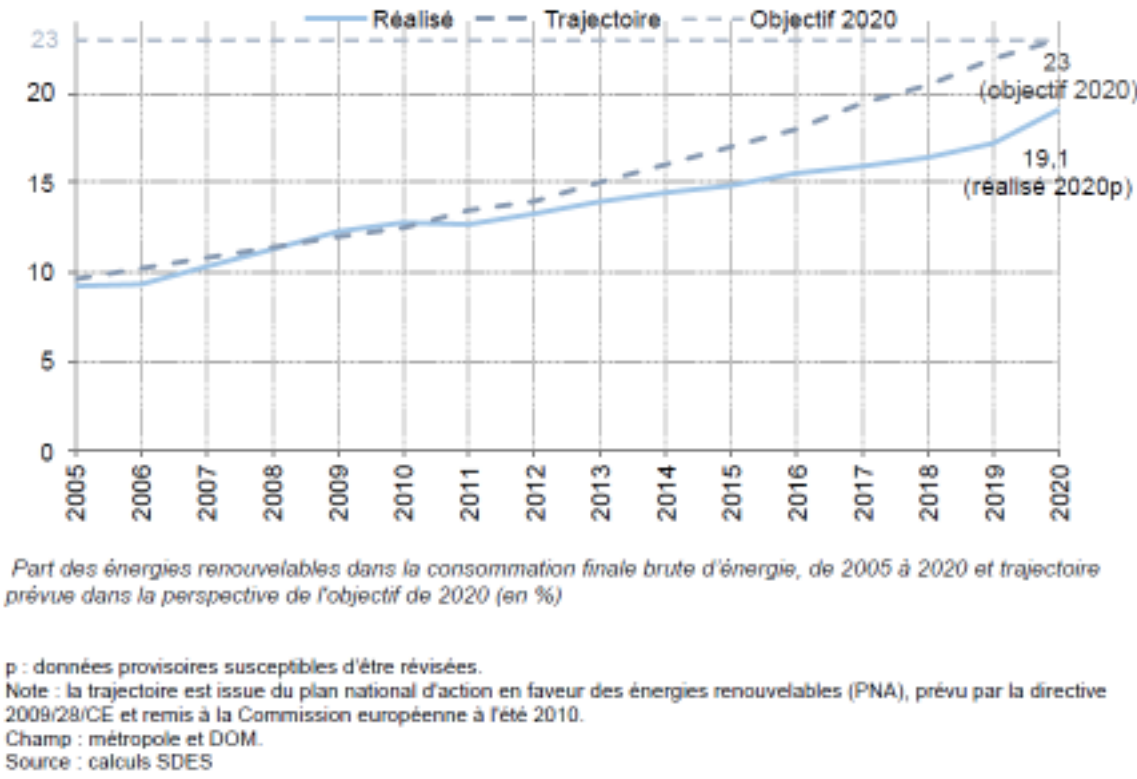
Le développement des énergies renouvelables (EnR) est un levier dans la lutte nationale contre le réchauffement climatique. En effet, le développement des EnR participe pleinement à l'atteinte de l'objectif « neutralité carbone », tel que le décrit la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Cette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

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

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

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

Il est également important de rappeler que depuis 3 ans les nouvelles installations photovoltaïques s'établissent à quelques 900 Mw par an. Ces volumes sont insuffisants au regard de l'objectif inscrit dans la PPE. En effet, sur le plan européen, la France est en retard sur ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables. Selon les dernières données disponibles, la part de l'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie qui était fixée à 23 % pour 2020 n'est que de 19,1 %.



(source : Report from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions, COM (2020) 950 final, 14/10/2020).

Figure 92 : Objectifs PPE 2020 et situation actuelle de la France

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

Dans ce cadre, la région des **Pays de la Loire** a élaboré et adopté son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) en **juin 2020**. Ce document, validé par le préfet, décline les objectifs nationaux en matière d'énergie renouvelable tout en tenant compte des spécificités locales et de la dynamique régionale. À l'horizon **2030**, la région vise un objectif de **7 000 MWc** de capacité solaire installée, avec un potentiel d'atteindre **15 000 MWc** en 2050, consolidant ainsi son rôle clé dans la transition énergétique.

La région Pays de la Loire possède un potentiel considérable pour développer les énergies renouvelables, notamment dans le secteur du photovoltaïque. Selon les objectifs fixés dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale devrait passer de 19,1 % en 2018 à 100 % d'ici 2050. Cette trajectoire ambitieuse reflète l'engagement de la région à répondre aux défis climatiques tout en favorisant la transition énergétique.

Le projet photovoltaïque de Bierné-les-Villages s'inscrit pleinement dans ce cadre stratégique. Il fait partie des initiatives visant à exploiter de manière optimale les ressources disponibles tout en respectant les contraintes environnementales. Ce type de projet, combinant innovation technologique et développement durable, contribue à l'atteinte des objectifs de la région et de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), qui met un accent particulier sur l'intégration des énergies renouvelables dans le mix énergétique régional et national.

4.1.5 PERSPECTIVES DE LA FILIERE AU NIVEAU LOCAL

Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements élevés mentionnés ci-dessus, le Plan Local d'Urbanisme a été approuvé en mai 2013 et le SCoT du Pays de Château-Gontier a été approuvé le 26 novembre 2019.

Le PADD du SCoT prévoit ainsi d'orienter le développement des projets d'énergies renouvelables, en mettant un accent particulier sur les projets d'installations photovoltaïques et éoliennes. Il cherche à optimiser les ressources locales tout en prenant en compte l'acceptation des projets par les habitants et les contraintes environnementales. Les objectifs de ce schéma visent à renforcer l'autonomie énergétique de la région tout en respectant les équilibres territoriaux.

Cela se traduit par une volonté de prioriser des projets d'énergies renouvelables sur des sites bien identifiés et appropriés, tout en intégrant des mesures pour protéger l'environnement et maintenir la qualité de vie sur le territoire. Les projets solaires, en particulier, sont considérés comme un levier important pour atteindre les objectifs de la transition énergétique, notamment pour répondre à la demande croissante d'énergie tout en respectant les exigences locales de développement durable.

4.2 UN SITE FAVORABLE

4.2.1 UN SITE REpondant AU CAHIER DES CHARGES DE L'APPEL D'OFFRES CRE

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), qui prévoit à ce stade d'installer 100 GWc de capacité de production photovoltaïque sur le territoire national d'ici à 2050 (objectif en cours de révision dans le cadre de la préparation de la nouvelle PPE : cet objectif pourrait constituer une borne haute à atteindre dès 2035), l'Etat prévoit de multiplier l'installation de sites photovoltaïques de tous types et toutes tailles : en priorité sur les surfaces déjà anthropisées (parkings, toitures, friches industrielles, délaissés routiers ou ferroviaires etc.), mais aussi via l'installation de centrales agrivoltaïques au sol qui combinent production agricole et production énergétique en synergie. Le développement de l'agrivoltaïsme est encouragé et encadré par la loi dite « APER », Accélération de la Production d'Energies Renouvelables, datant de mars 2023.

Les projets agrivoltaïques sont éligibles aux critères de sélection des appels d'offres de la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE), dans le cadre du guichet « Cas 2bis ».

4.2.2 UN SITE REpondant AUX CRITERES D'IMPLANTATIONS TECHNIQUES, ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

- La demande de l'éleveur, son expérience en élevage ovin, et la nature des terrains

Le propriétaire exploitant s'est rapproché de Neoen fin 2022, pour étudier la faisabilité d'un projet agrivoltaïque sur ses parcelles. Il est éleveur ovin depuis novembre 2005 sur la commune de Bierné-les-Villages.

Les parcelles concernées par le projet sont situées sur des îlots contigus à proximité immédiate du siège de l'exploitation. Les autres terrains appartenant à l'exploitant agricole sont morcelés et plus éloignés du siège de l'exploitation. Les parcelles étudiées pour le projet agrivoltaïque sont en grande majorité en prairie avec un pâturage ovin existant et actif et sont considérées comme des terres de moins bonne qualité par l'éleveur car la profondeur des terres est limitée et le sol y est séchant. L'étude de potentiel agronomique est venue confirmer ce point.

La motivation et l'intérêt de l'éleveur, ainsi que les caractéristiques des terrains (prairies en grande majorité au potentiel agronomique faible à moyen) sont les premiers critères qui ont conduit à étudier le potentiel du projet à l'endroit de ce site.

- Le niveau d'ensoleillement

Le site retenu pour l'implantation de la centrale agrivoltaïque présente un potentiel d'ensoleillement satisfaisant pour l'installation d'une centrale photovoltaïque de cette dimension.

- Zonages de protection environnementaux et zonage de monuments historiques

Le site se situe en-dehors de toute zone de protection environnementale, comme les zones Natura 2000, Znieff 1 ou Znieff 2. Par ailleurs, le site ne se situe pas dans un périmètre de protection lié à la présence de monuments historiques.

- Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le projet agrivoltaïque est compatible avec les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Pays de Château-Gontier datant de 2019, qui souhaite voir « développer les filières d'énergies renouvelables » et stipule que « le

développement des énergies renouvelables (EnR) est un enjeu stratégique autant sur le plan écologique qu'économique ». Par ailleurs, les dispositions du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bierné-les-Villages, admet sous conditions, en zone agricole, « les constructions et installations liées et nécessaires à l'exploitation agricole et leurs annexes, ainsi que celles liées et nécessaires aux activités de diversification, sous réserve de bonne intégration paysagère. » Le document stipule aussi que sont éligibles « les installations, travaux, ouvrages, infrastructures et équipements techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou des établissements d'intérêt public (assainissement, eau potable, électricité, télécommunication, gaz, château d'eau, parc éolien et autres installations de production d'énergie renouvelable...) » ainsi que « les équipements et installations d'intérêt général ».

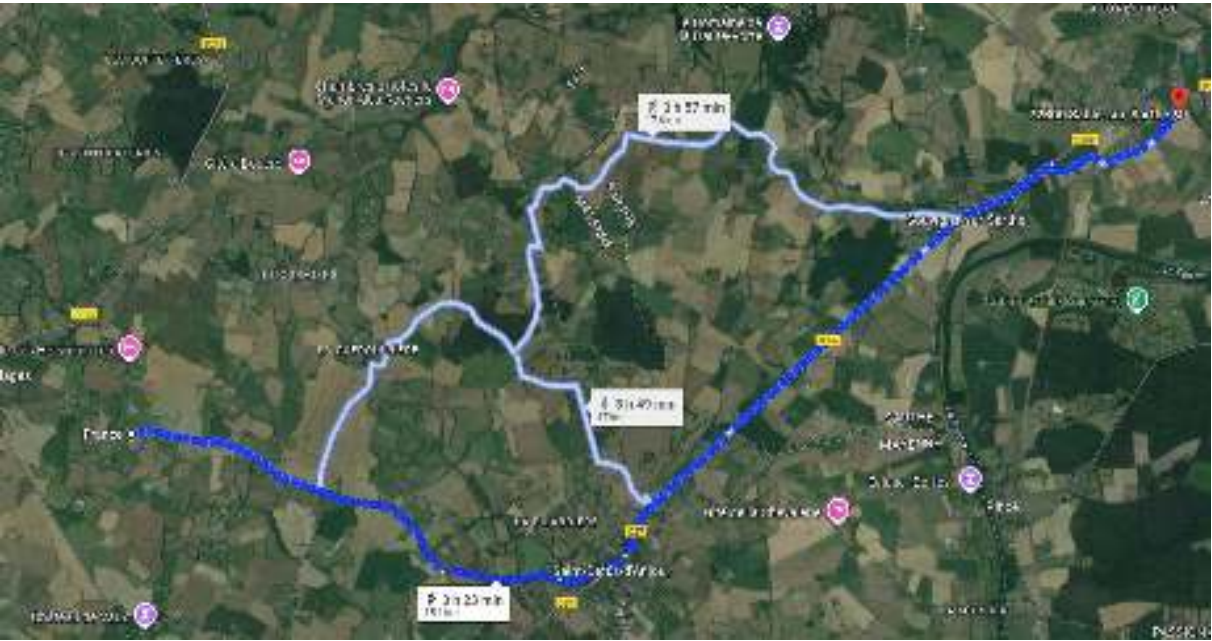
- Insertion paysagère

Du fait de sa localisation dans un contexte bocager relativement peu ouvert, avec une topographie très faible, et l'absence de covisibilités vis-à-vis du bourg de Bierné-les-Villages et des points touristiques de la zone, l'implantation présente un bon potentiel d'insertion paysagère. Certaines covisibilités immédiates subsistent mais peuvent être traitées dans le cadre d'une démarche d'insertion paysagère (création de haies sur plusieurs strates, sur merlons pour les zones les plus sensibles).

- Proximité du raccordement électrique

Plusieurs points de raccordement sont envisageables dans le cadre du projet ce qui est essentiel car cela permet de sécuriser ce point crucial pour la viabilité du projet.

Ici, Neoen envisage un raccordement via le poste source le plus proche, soit celui de Sablé-Sur-Sarthe à 15,1 kms des postes de livraison du projet agrivoltaïque.



A noter que d'autres scénarios de raccordement sont également envisageables, par exemple aux postes source de Château-Gontier-sur-Mayenne et de Meslay-du-Maine, tous deux distants de 17,2 kms des postes de livraison du projet.

Ces distances ne sont pas négligeables mais le raccordement est viable et l'équilibre technico-économique du projet est respecté dans ces conditions.

- La participation à la transition énergétique du territoire

Le projet participera à la transition énergétique et à l'indépendance énergétique du territoire en produisant une énergie décarbonée à hauteur de 20 651 MWh par an environ, ce qui correspond à la consommation électrique -chauffage inclus- de 8 228 habitants et de fournir la charge de 9 957 véhicules. Cela permettra d'éviter l'émission de 4 282 tonnes de CO2 équivalent par an, en prenant bien en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale, de la production de ses composantes à son démantèlement et recyclage.

Le site de Bierné-les-Villages répond aux critères de faisabilité d'un projet photovoltaïque. L'analyse des solutions de substitutions raisonnables effectuée à l'échelle de la Communauté de Communes confirme que le site se présente comme étant le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque. En outre, il permet de contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique.

4.3 ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES A L'ECHELLE DE BIERNE-LES-VILLAGES ET DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'AMOUR

Afin d'atteindre les objectifs fixés par le Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), qui prévoit à ce stade d'installer 100 GWc de capacité de production photovoltaïque sur le territoire national d'ici à 2050 (objectif en cours de révision dans le cadre de la préparation de la nouvelle PPE : cet objectif pourrait constituer une borne haute à atteindre dès 2035), l'Etat prévoit de multiplier l'installation de sites photovoltaïques de tous types et toutes tailles : en priorité sur les surfaces déjà anthropisées (parkings, toitures, friches industrielles, délaissés routiers ou ferroviaires etc.), mais aussi via l'installation de centrales agrivoltaïques au sol qui combinent production agricole et production énergétique en synergie. Le développement de l'agrivoltaïsme est encouragé et encadré par la loi dite « APER », Accélération de la Production d'Energies Renouvelables, datant de mars 2023.

Neoen a été contacté par le propriétaire-exploitant agricole de Bierné-les-Villages qui a découvert l'agrivoltaïsme en étant abonné à une revue agricole ayant produit un dossier documentaire sur le sujet. Neoen a mené plusieurs entretiens avec lui et réalisé une étude approfondie du site, ce qui a permis de s'assurer que tous les critères de viabilité du projet étaient remplis : éleveur ovin installé depuis 2005, très expérimenté au sein de sa filière et de son métier ; terrains très majoritairement en prairies et à proximité immédiate du site d'exploitation ; absence d'enjeux écologiques et paysagers particuliers (avant études approfondies) ; taille critique des parcelles atteinte pour permettre l'atteinte de l'équilibre technico-économique en lien avec les options disponibles de raccordement au réseau électrique.

Par ailleurs, il n'existait pas d'alternatives en surface anthropisée qui réponde aux caractéristiques nécessaires à l'implantation d'un parc de grande capacité. Le tableau ci-après reprend les sites potentiels identifiés dans le périmètre de la Communauté de communes de Château Gontier et environs immédiats, avec un commentaire sur la raison de leur non-compatibilité pour le développement d'un projet photovoltaïque :

Sites		Surface (ha)	Commentaires
Carrière-Bel-Air, Les-Coudravs, Château-Gontier-sur-Mayenne		40-ha	Carrière-encore-en-cours-d'activité
Carrière-Hervé-et-Compagnie-de-Villiers-Charlemagne		34-ha	Carrière-encore-en-cours-d'activité
Site-de-moto-cross-de-Château-Gontier		10-ha	Site-en-activité; activité-non-compatible-avec-le-PV; surface-trop-limitée-pour-atteindre-l'équilibre-technico-économique-et-en-particulier-pour-absorber-les-coûts-de-raccordement
Site-d'enfouissement-Séché-Environnement-de-Gennes-Longuefuye		7-ha	Surface-trop-limitée-pour-atteindre-l'équilibre-technico-économique-et-en-particulier-pour-absorber-les-coûts-de-raccordement

Compte tenu des facteurs suivants :

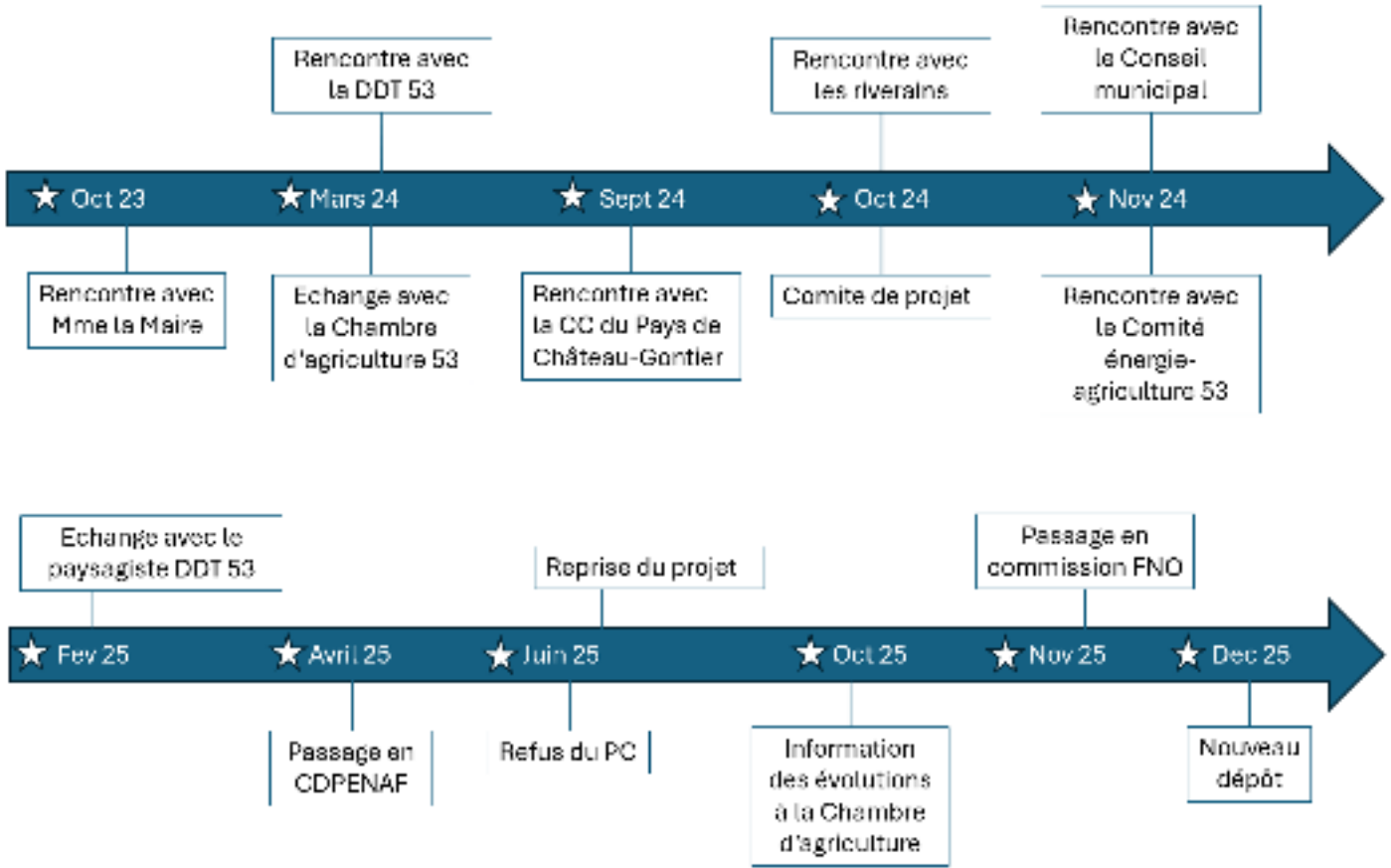
- Les objectifs de la PPE et la nécessité de développer des capacités de production photovoltaïque et agrivoltaïque
- La contractualisation avec un éleveur déjà installé permettant d'assurer l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque
- L'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage
- Le manque de sites industriels et dégradés disponibles au sein de la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier

Le projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages se justifie pleinement étant donné la compatibilité avec l'activité agricole actuelle et le potentiel de synergie avec une activité agrivoltaïque.

4.4 HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

Le développement et la conception du projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages ont fait l'objet d'un ensemble d'échanges et de réunions avec les acteurs du territoire.

Le tableau suivant synthétise les principales démarches réalisées par le porteur du projet :



5 PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

5.1 SCENARIOS D'AMENAGEMENTS

Plusieurs scénarios d'implantation du parc agrivoltaïque ont été étudiés, ce qui a permis, par itération, de prendre en compte et d'éviter tous les enjeux écologiques identifiés à l'endroit du site :

- Le **scénario 1** correspond au schéma d'implantation maximisé qui ne prend pas en compte les enjeux écologiques du site. Il permet d'appréhender ce à quoi aurait correspondu le parc s'il avait été strictement priorisé l'enjeu de production énergétique sans réaliser le moindre évitement.
- Le **scénario 2** découle de l'application de la partie « Eviter » de la séquence ERC -Eviter, Réduire, Compenser-. Les zones humides, les haies et les arbres ainsi que les enjeux faunistiques et floristiques ont été totalement évités pour l'implantation des panneaux photovoltaïques, des pistes et des locaux techniques. En conséquence, le site au Sud-Est (site 2) ne fait plus partie du périmètre du projet car situé en partie en zone humide.
- Le **scénario 3**, qui correspond à l'implantation retenue, est un scénario proche du scénario 2. L'implantation évite toujours l'intégralité des zones à enjeu, mais augmente la distance entre les tables de panneaux photovoltaïques. Sur cette implantation, les postes et locaux auparavant visibles depuis la départementale ont été déplacés au Sud du site pour une meilleure intégration paysagère.

5.1.1 SCENARIO 1

Le premier scénario a été défini avant les diagnostics écologiques du site de Bierné-les-Villages. Il correspond donc à l'emprise maximale pour la disposition des modules photovoltaïques.

La puissance projetée dans le cadre de ce scénario est de 35,7 MWc pour une surface clôturée de 38,8 ha.

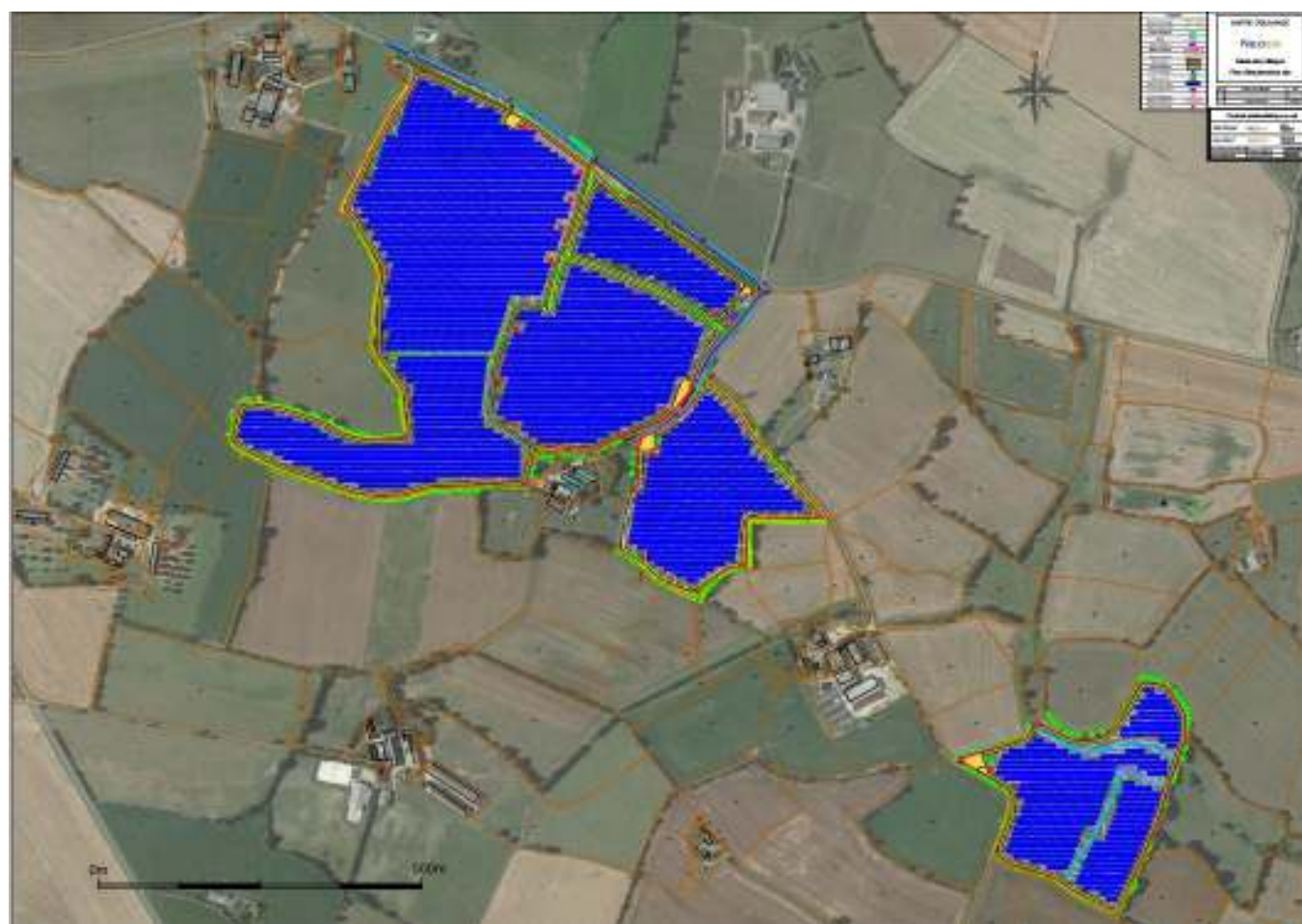


Figure 93 : Scénario d'implantation n°1

5.1.2 SCENARIO 2

Les premiers relevés effectués sur site ont permis d'identifier les zones à enjeux écologiques : zones humides, haies, arbres, espèces de faune et flore protégées. Le scénario d'implantation 1 a donc été revu en appliquant le volet « éviter » de la séquence « ERC – Eviter, Réduire, Compenser », afin d'éviter strictement d'impacter le moindre des enjeux identifiés.

La puissance projetée dans le cadre de ce scénario est de 24,98 MWc pour une surface clôturée de 32,3 ha.

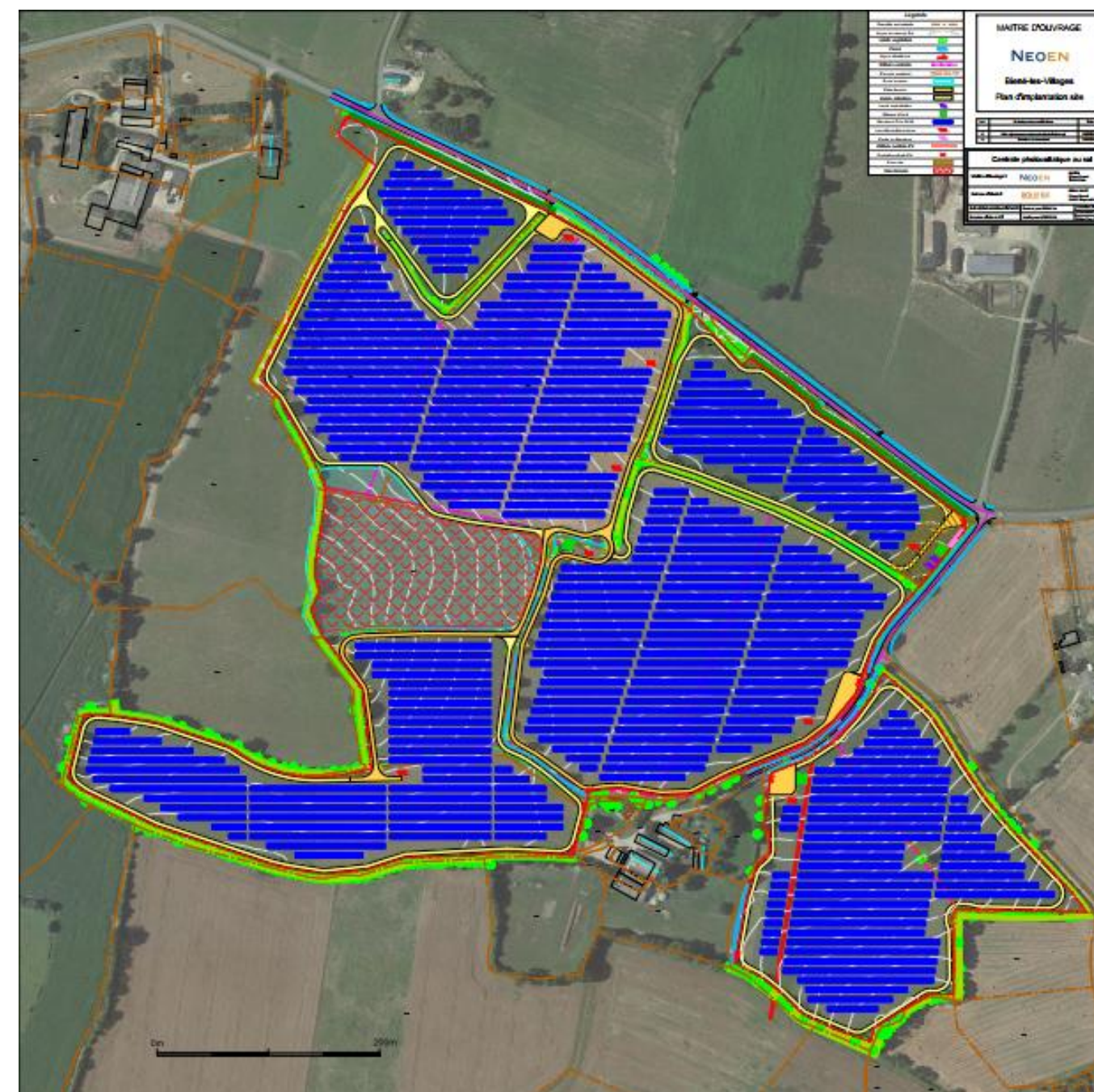


Figure 94 : Scénario d'implantation n°2

5.1.3 SCENARIO 3

L'implantation évite toujours l'intégralité des zones humides, des haies et des arbres ainsi que les enjeux faunistiques et floristiques à l'endroit du site, mais l'espace entre les tables a été augmenté passant de 4m à 7,6m. Cet écart facilitera encore davantage le passage des engins agricoles ainsi que la production fourragère. La puissance est par conséquent diminuée et atteint désormais 18,78 MWc. Un autre effort a été mené pour supprimer le linéaire de piste lourde qui bordait le Sud de la parcelle centrale et a été remplacé par une piste légère. Enfin, les locaux de stockage et postes de livraison situés dans le coin Nord-Est du site ont été déplacés plus au sud afin de supprimer les visibilitées depuis la route départementale (D105) et d'améliorer l'intégration paysagère du site, conformément aux recommandations du Paysagiste-conseil de la DDT 53.



Figure 95 : Scénario d'implantation n°3

5.1.4 SYNTHESE DES SCENARIOS D'AMENAGEMENT

Tableau 38 : Synthèse des différents scénarii d'aménagement

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3 (RETENU)
Caractéristiques techniques			
Surface clôturée	38,8 ha	32,3 ha	32,3 ha
Surface projetée modules	150 479 m²	105 288 m²	74 270 m²
Puissance crête installée	35,7 MWc	24,98 MWc	18,78 MWc
Energie produite	38,4 GWh/an	26,9 GWh/an	20,7 GWh/an
Evitement T. CO2	10 700 tonnes/an	7 500 tonnes/an	4 282 tonnes CO2/an
Equivalent consommation d'électricité (chauffage inclus)	15 300 habitants	10 700 habitants	8 228 habitants
Retombées fiscales²			
Commune de Bierné-les-Villages	47 341 €/an	33 147 €/an	25 400 €/an
CC du Pays de Château-Gontier	79 031 €/an	55 299 €/an	44 300 €/an
Département de la Mayenne	36 671 €/an	25 668 €/an	21 200 €/an
Région Pays de la Loire	1 013 €/an	632 €/an	1500 €/an

*Les estimations de retombées fiscales présentées sont données à titre informatif car elles ne prennent pas en compte les éventuelles évolutions de la Loi de finances et de la réglementation fiscale.

5.2 PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET RETENU

5.2.1 TYPOLOGIE DU PROJET

Le projet de centrale agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages repose sur le **principe de l'agrivoltaïsme**. Il s'agit d'une production d'énergie renouvelable à un tarif compétitif en synergie avec une production agricole.

Jean-Daniel Clémenceau est installé depuis 2005 au lieu-dit « La Carterie » à Bierné-les-Villages. Sa production d'ovins viandes en agriculture biologique s'appuie sur la production herbagère sur une partie de son parcellaire. Il produit par ailleurs des cultures de céréales, de légumineuses, le tout sur une SAU de 53 ha. La majorité des cultures est destinée à l'alimentation du troupeau qui compte 320 brebis.

5.2.2 CONCEPT GENERALE D'UN PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Un parc agrivoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc agrivoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

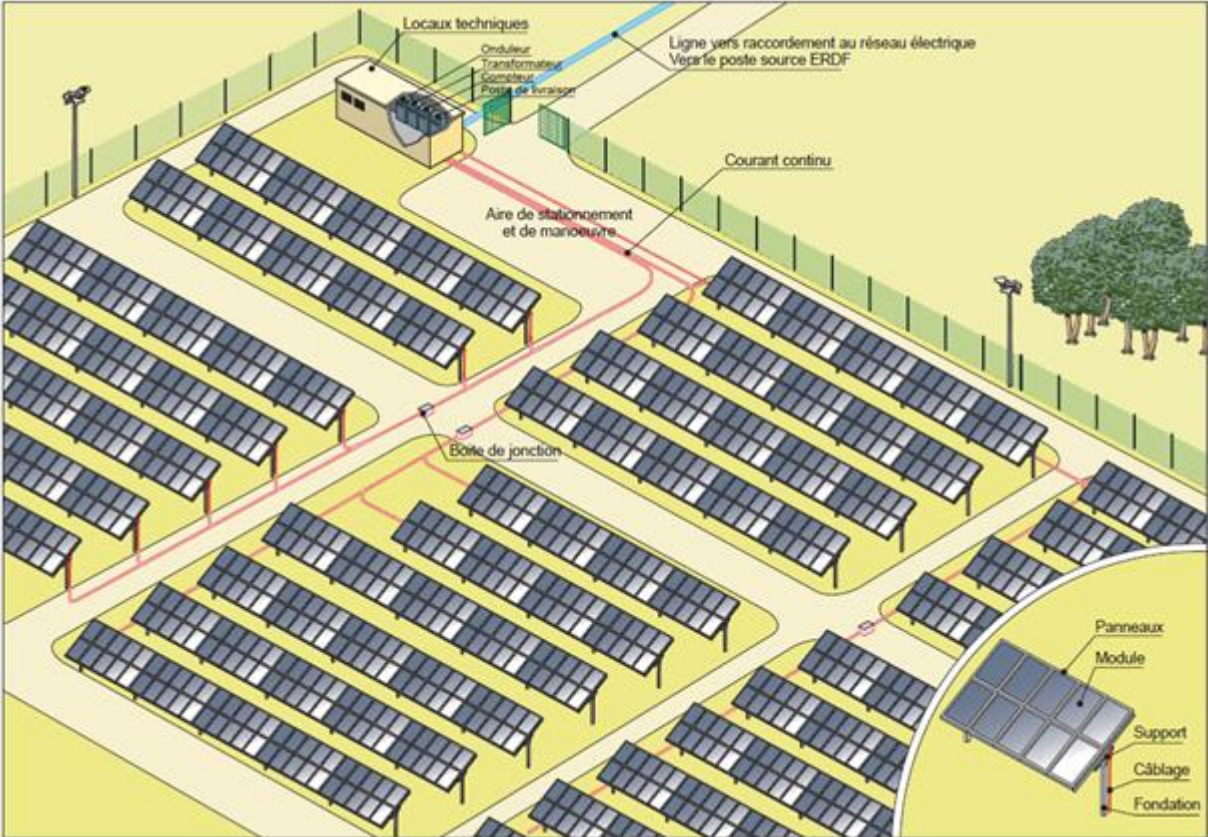


Figure 96 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc agrivoltaïque (© ADEME, 2011)

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée du parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages est de **32,3 ha**.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Certaines zones de retrait ont aussi été prises et sont incluses dans la surface clôturée.

5.2.3 DETAILS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

5.2.3.1 LES MODULES

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque.
Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

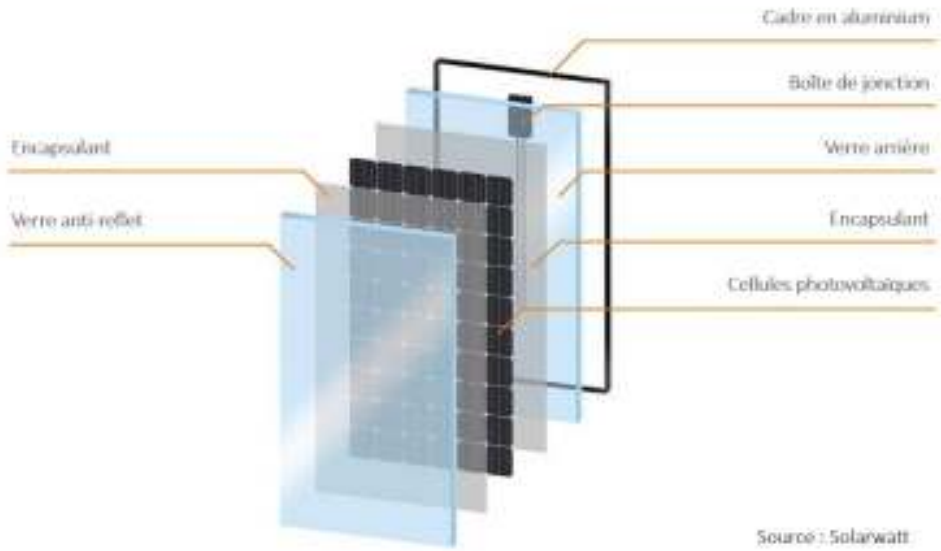


Figure 97 : Décomposition d'un module photovoltaïque

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol : les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18 %	17-20 %	18-22 %
Aspect visuel	 source First Solar	 source www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc agrivoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

5.2.3.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Bierné-les-Villages, **les modules du parc agrivoltaïque seront installés sur des tables fixes monopieu orientées sud**. Le monopieu favorise le pâturage sous les panneaux ainsi que la mécanisation et le passage des engins agricoles afin de permettre la coupe de l'herbe.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Bierné-les-Villages, **les tables auront les dimensions suivantes** :

- Hauteur maximale : 3 m +/- 0.50 m
- Hauteur minimale : 1.50 m

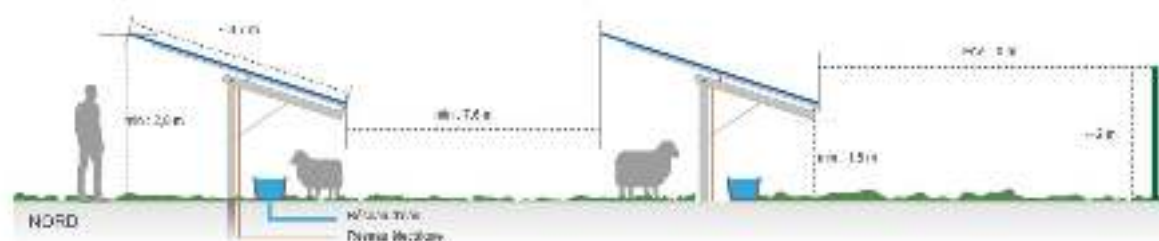


Figure 98 : Schéma d'une installation agrivoltaïque ovine

Le bas de table sera à minima à 1.50 m pour faciliter le passage des animaux. L'espace inter-tables sera de 7,6 m minimum pour permettre le passage des engins agricoles et limiter la perte de production fourragère. La distance entre la dernière rangée de panneaux et la clôture sera de 8 m minimum pour permettre le retour des engins agricoles. Certains équipements agricoles de type abreuvoirs ou clôtures mobiles pourront également être installés sur la centrale.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé son efficacité et son bon fonctionnement.

5.2.3.3 L'ANCRAGE AU SOL

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais **de pieux battus dès que possible, ou sinon vissés**, dans le sol. Ces solutions sont les plus répandues et la plus éprouvées.

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une rangée de pieux.

Dans le cadre du projet de Bierné-les-Villages, **la fixation des tables se fera de préférence par un système de pieux battus**. Cependant, selon les résultats de l'étude géotechnique et des calculs des descentes de charge, une solution par pieux vissés pourra être retenue.



Figure 99 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

5.2.3.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc agrivoltaïque au sol :

- **Le câblage des modules** : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- **Le transport du courant continu vers le poste onduleur** : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.
- **Le câblage HTA** : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, une grande vigilance sera accordée à la protection des équipements électriques. Tous les câbles du système seront hors de portée des animaux ou protégés (gainage des câbles, etc.).

Une vigilance particulière sera également apportée à la protection des regards.

5.2.3.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

5.2.3.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON

Le transformateur BT/HTA, a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS. Les dimensions sont les suivantes : **Longueur*largeur*hauteur = 6m*3m*3m (équivalent container 20 pieds)**. Le plancher de ce poste sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Les onduleurs sont décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique et acoustique.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, sont inaudibles à 100m ou plus, et ne sont en fonctionnement que le jour au moment de la production d'électricité.

Le parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages sera équipé de **8 postes de conversion** qui permettent d'élever la tension de l'électricité provenant des onduleurs.

Deux postes de livraison assureront les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Les dimensions sont les suivantes : **Longueur*largeur*hauteur = 9m*3m*3m**. Le plancher de ce poste sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Figure 100 : Exemple d'acheminement d'un poste technique préfabriqué

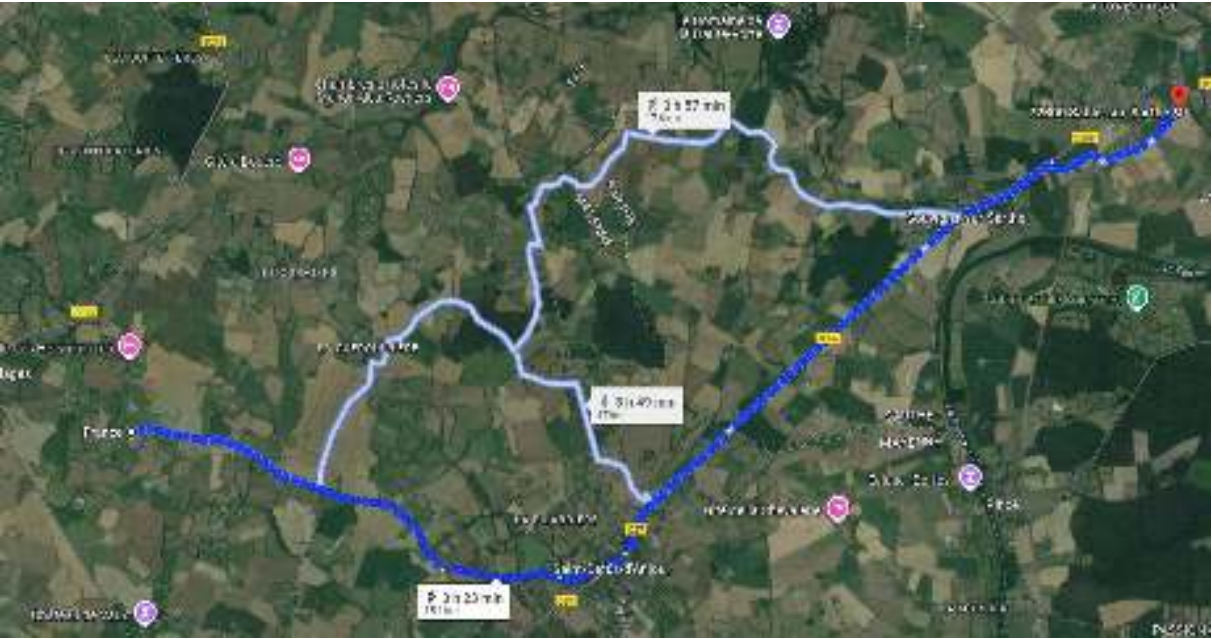
5.2.3.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS

Le parc agrivoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir des postes de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui pourra réaliser les travaux de raccordement du parc agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Pour ce projet, NEOEN envisage un raccordement via le poste source le plus proche, soit celui de Sablé-Sur-Sarthe à 15,1 kms des postes de livraison du projet.



ENEDIS sera en charge de la réalisation de l'étude approfondie de raccordement et déterminera le tracé de raccordement le plus optimisé. A noter que d'autres scénarios de raccordement sont également envisageables, par exemple aux postes source de Château-Gontier-sur-Mayenne et de Meslay-du-Maine, tous deux distants de 17,2 kms des postes de livraison du projet.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

5.2.3.8 LES ACCES ET LES PISTES

L'accès au parc agrivoltaïque se fera prioritairement depuis la route de la Carterie.

Une piste périphérique interne en terrain naturel de 5 m de largeur entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues), de même largeur, en matériaux naturels, permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

5.2.3.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès principaux.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

En matière de défense contre l'incendie, le parc sera équipé de 3 citernes à eau de 120m³, la création de pistes légères afin de quadriller la zone et de permettre l'accès à des véhicules de 160KN (Kilo Newton) avec un maximum de 90KN par essieu, des pistes de retournement afin d'éviter qu'un véhicule se retrouve bloqué en cas d'incendie.

Avant la mise en service de l’installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d’ensemble au 2000^{ème} ;
- Plan du site au 500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d’astreinte ;
- Procédure d’intervention et règles de sécurité à préconiser.

5.2.3.10 LA CLOTURE

Pour protéger le parc agrivoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d’une hauteur de 2m environ sera installée. Cette clôture peut également s’intégrer dans le paysage telles que les clôtures à moutons réhaussées.

Les grillages suivront le relief, afin que ni un prédateur ni les brebis ne puissent se glisser sous la clôture, soit un écart sol-clôture maximal de 10 cm.

Des aménagements pour le passage de la petite faune seront prévus. Ces équipements doivent permettre les mouvements de la petite faune mais doivent empêcher le passage de potentiels prédateurs. Dans le cas de projet ovin, le dimensionnement des passages faune n’excédera pas 10 x 15 cm. Dans les autres cas, des passages de 20 x 15 cm seront placés tous les 50 à 100 m.

5.2.1 CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION

La zone d’étude de **40 ha** a été définie afin d’étudier l’intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d’être concernées par l’implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l’emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l’évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d’étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence notamment des secteurs présentant une bonne naturalité et un grand intérêt pour la faune, la flore et les habitats.

Les principaux enjeux ayant été évités dans la conception du projet, il en résulte une zone clôturée de moindre impact d’environ **32,3 ha**. L’intégralité des équipements de la centrale sera située au sein de ce parc clôturé.

Par ailleurs, conformément à l’article L. 122-1-III-5° du Code de l’Environnement, « *Lorsqu’un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l’espace et en cas de multiplicité de maîtres d’ouvrage, afin que ses incidences sur l’environnement soient évaluées dans leur globalité.* ». **Les travaux de raccordement à la ligne HTA sont donc bien intégrés dans l’évaluation des impacts du projet.**

5.3 PLAN DE MASSE DU PROJET

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

Tableau 39 : Synthèse des caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque

Chiffres clés	
Puissance crête	18,78 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	78 092 m² environ
Surface de locaux techniques	234 m²
Surface clôturée	32,3 hectares
Production annuelle d’électricité	20,7 GWh environ
Equivalence en nombre d’habitants alimentés (conso totale)	8 228 habitants environ
Durée minimum d’exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	4 282 t/CO2 /an environ

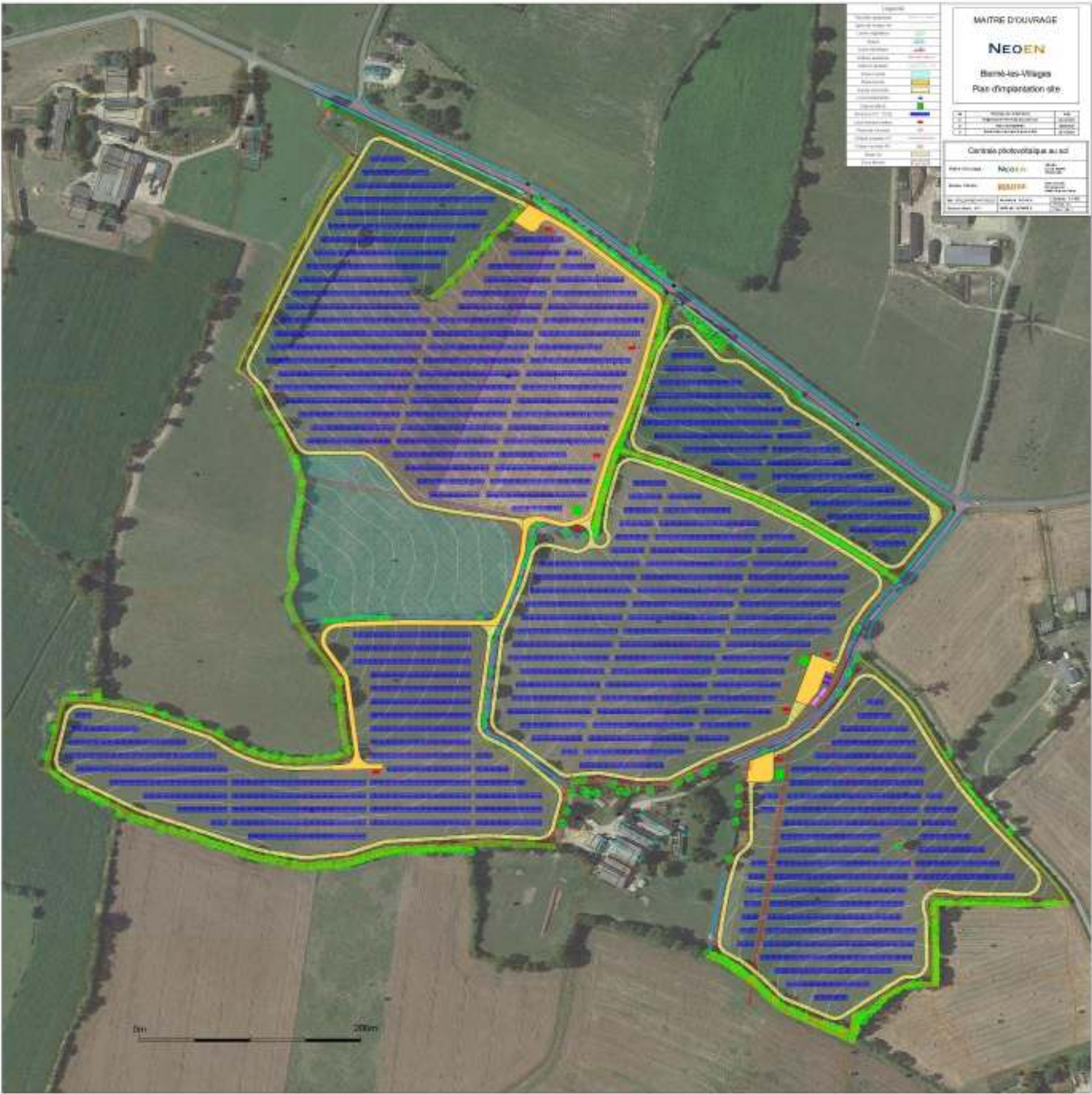


Figure 101 : Plan de masse du projet (08/10/2025)

5.4 CYCLE DE VIE DU PROJET

5.4.1 MODE DE CONSTRUCTION DU PARC

5.4.1.1 LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.
Pour le projet de Bierné-les-Villages, **la durée de construction du parc sera d'environ 12 mois.**
Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

5.4.1.2 PREPARATION DU TERRAIN ET INSTALLATION DU CHANTIER

En concertation avec l'exploitant, la prairie pourra être ressemé à minima un an avant le début des travaux.
Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

L'installation de la "base vie", d'une surface d'environ 2500 m² sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

5.4.1.3 POSE DES CLOTURES ET PORTAIL

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures et des espaces dédiés permettra le passage de la petite faune.
La clôture pourra être surélevée selon demande spécifique des services de l'Etat.

Les portails d'accès seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées. Les portails d'accès présenteront un système de fermeture à clef et un digicode pour désactiver l'alarme. Les portails seront maintenus par des pieux en métal garantissant la sécurité de l'accès au parc.

Les portails secondaires seront utilisés par l'éleveur afin de faciliter son déplacement au sein du parc agrivoltaïque. Ils ne seront pas équipés d'alarmes et seront maintenus par des pieux en bois. Ces portails secondaires sont situés en milieu de parcelle agricole.

5.4.1.4 CREATION DES VOIES DE CIRCULATION SUR SITE

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.
Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

5.4.1.5 CREATION DES RESEAUX ELECTRIQUES

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc agrivoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

Les tranchées sont rebouchées au fur et à mesure avec les matériaux en place. A la fin du chantier, un semis sera réalisé sur la zone impactée.



Figure 102 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

5.4.1.6 REALISATION DES FONDATIONS OU ANCRAGES

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.

La profondeur, variant de 1.50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux. Si les études géotechniques mettent en avant un sol dur qui ne permet pas l'installation de pieux battus ou vissés alors un préforage pourra être envisagé localement, ou l'utilisation de pieux vissés.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

5.4.1.7 MISE EN PLACE DES STRUCTURES

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

5.4.1.8 MISE EN PLACE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Ils sont toujours espacés les uns des autres permettant l'écoulement des eaux de pluie.

5.4.1.9 INSTALLATION DES POSTES DE CONVERSION ET DU POSTE DE LIVRAISON

Les postes de conversion seront implantés à l’intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d’ENEDIS d’y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Le poste de livraison est livré préfabriqué.

5.4.1.10 FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie, etc.) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l’automne.

5.4.2 RESPECT DES OBLIGATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d’impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d’un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux,
- la gestion des déchets.

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n’est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention, etc.)

Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d’un kit antipollution comprenant :

- une réserve d’absorbant
- un dispositif de contention sur voirie
- un dispositif d’obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d’un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l’isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d’une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d’inertes avec traçabilité,
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité,
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d’ultimes, avec pesée et traçabilité,
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l’aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d’une installation agréée.

5.4.3 L’ENTRETIEN DU PARC SOLAIRE EN EXPLOITATION

La **durée d’exploitation du parc agrivoltaïque est d’au moins 40 ans.**

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d’exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

Aucun éclairage nocturne ne sera mis en place.

5.4.3.1 ENTRETIEN DU SITE

D’un point de vue technique, un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d’entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

D’un point de vue agricole, l’entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant. Le passage d’un éleveur quotidiennement (ou presque en fonction des modes de pâture) est nécessaire pour s’assurer de la bonne conduite du troupeau. L’éleveur s’assurera du suivi de la pousse de l’herbe et de sa coupe. L’utilisation de produits phytosanitaires sera possible en dernier recours et au cas par cas si présence d’espèces invasives pour lesquelles le pâturage et le traitement mécanique ne donnent pas de résultats satisfaisants.

Les équipes de l’exploitation de NEOEN tiendront une communication régulière avec l’éleveur afin de vérifier l’état des prairies. Dans le cas où la repousse est difficile à la suite des travaux, il sera prévu un sur-semis. Celui-ci doit être réalisé de manière superficielle (pas de labour : favoriser le sur-semis avec semoir à disque dans l’inter-rang et semis à la volée sous les tables si la mécanisation n’est pas faisable).

5.4.3.2 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Les principales tâches de maintenance sur un parc agrivoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules à l’eau déminéralisée (utilisation proscrite de produits polluants),
- Entretien de la végétation (réalisé par l’éleveur),
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques,
- Remplacement des éléments défectueux.

Les périodes d’intervention pourront être étudiées en amont en coordination avec l’éleveur afin qu’il n’y ait aucun risque pour les animaux ni pour les techniciens en intervention.

Le tableau ci-dessous présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

Tableau 40 : Opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation

MATERIEL	TYPE DE MAINTENANCE	FREQUENCE
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation/livraison	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique	1 fois / 5 ans
	Contrôle périodique par organisme habilité	1 fois / an
	Contrôle visuel par NEOEN	2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

5.4.4 DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

A la fin de la période contractuelle d’exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l’exploitation du parc agrivoltaïque et donc de la production d’électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé. Après démantèlement du parc agrivoltaïque et remise en état du site, la vocation agricole du site pourra être pérennisée et l’exploitant agricole en place pourra poursuivre son activité ovine ou autre.

6 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L’appréciation des impacts bruts du projet est réalisée à partir de l’évaluation des enjeux identifiés pour les différentes thématiques de l’environnement, dans le cadre de l’état initial et fait appel aux connaissances bibliographiques, aux guides d’évaluation des impacts ou encore aux expériences acquises sur des projets similaires.

Elle est établie sur les principales phases du projet :

- les phases de construction et de démantèlement, qui présentent des effets généralement similaires;
- la phase d’exploitation qui correspond à la durée du projet en fonctionnement.

Il s’agit des impacts bruts avant la mise en place d’un panel de mesures d’évitement et de réduction.

Dans ce chapitre, à la fin de chaque partie d’évaluation des impacts sur une composante, un tableau de synthèse permet de récapituler :

- la composante concernée et le niveau d’enjeu associé, déterminé dans la partie « Etat Initial » ;
- la nature de l’impact,
- la phase du projet concernée (construction / exploitation),
- et enfin, le niveau d’impact, établi sur une échelle de plusieurs niveaux : négligeable, faible, modéré, fort, très fort.

Tableau 41 : exemple de tableau de synthèse des impacts par thématique et par phase

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Nom de la composante			
Niveau d'enjeu			

L’analyse des impacts sur le milieu naturel présente également la sensibilité et la portée de l’effet ainsi que l’intensité de l’impact, permettant de définir le niveau d’impact brut du projet.

Les impacts liés à la phase de démantèlement sont traités dans le chapitre 6.4.1. Ceux concernant le raccordement au réseau public d’électricité sont traités en chapitre 6.6.

6.1 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les impacts sur le milieu physique abordés ci-après prennent en compte :

- les impacts de préparation du terrain intégrant également les effets des travaux de nivellement et de débroussaillage ;
- les impacts liés à la phase de construction;
- les impacts en phase d’exploitation.

6.1.1 IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA STRUCTURE DU SOL

6.1.1.1 DEPLACEMENT DE TERRES ET MATERIAUX DE SURFACE

En phase construction, les réseaux électriques seront enterrés ou installés hors sol dans des chemins de câbles.

Les tranchées créées impliqueront une mobilisation locale et temporaire des terres et matériaux de surface, qui seront soulevés puis redéposés dans les tranchées pour recouvrir les câbles. Les tranchées sont rebouchées au fur et à mesure avec les matériaux en place.

Cet impact est limité par le fait que la majorité du câblage se fait en aérien derrière les tables et que la mise en place des tranchées reste ponctuelle et localisée, avec rebouchage immédiat.

6.1.1.2 MODIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE

La phase de préparation du site et d’installation du chantier implique la réalisation de travaux de débroussaillage de la végétation, de nivellement (localisé), de création des pistes lourdes (décaissement du sol sur quelques dizaines de centimètres) et de préparation de la clôture. Ces opérations vont dégrader légèrement la couche supérieure du sol. Il existe effectivement une légère érosion liée à cette mise à propre du site.

La géologie ne sera toutefois pas bouleversée pour autant et cette modification minime de la structure du sol ne concerne que l’emprise clôturée.

Concernant la mise en place des pistes pour la circulation sur le site, celles-ci seront adaptées à la circulation des véhicules utilisés pour les travaux en phase chantier ainsi qu’à la circulation de véhicules légers d’entretien et de maintenance en phase d’exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d’une épaisseur variable de matériaux de carrières.

Concernant la mise en place des pieux (structures porteuses des panneaux), ils seront ancrés dans le sol et pourront être battus ou vissés à l’aide d’un enfonce-pieux hydraulique. Ce type d’ancrage minimise la superficie et l’impact sur le sol (pas d’affouillement, pas de nivellement).

En conclusion, aucun terrassement d’ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain. Aucune modification majeure de la topographie ne sera donc nécessaire pour l’aménagement du projet photovoltaïque. L’impact brut est qualifié de négligeable.

6.1.1.3 TASSEMENTS DU SOL

En phase construction, les engins utilisés pour l’implantation des ancrages n’excèdent pas la tonne et ne risquent donc pas d’endommager le sol.

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds, il en est de même pour les constructions préfabriquées. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront des grues de chantier, utilisées pour la pose du poste électrique.

Ces moyens lourds sont plus à même d’engendrer des tassements de sols que les engins utilisés pour l’implantation des vis d’ancrage. Néanmoins, les interventions seront très ponctuelles et limitées aux étapes d’avancement qui nécessitent l’utilisation de ces engins lourds (préparation du sol, pose du poste ...). A terme, l’utilisation de ces derniers ne sera pas de nature à venir profondément modifier la structure portante du sol.

En phase d’exploitation, les pistes périphériques, entraîneront sur les périphéries du parc un léger tassement du sol, jugé négligeable compte tenu de la faible fréquentation du site.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Topographie et structure du sol	Déplacement de terres	Chantier	Négligeable
	Modification de la topographie	Chantier	Négligeable
	Tassement du sol	Chantier Exploitation	Négligeable

6.1.2 IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

6.1.2.1 INCIDENCES QUANTITATIVES

6.1.2.1.1 IMPERMEABILISATION DES SOLS

En phase de construction, l’implantation de la base-vie, du local électrique et les zones de stockage (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) induiront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L’ensemble des éléments correspondant aux locaux d’exploitation, aux citernes, aux transformateurs, aux pistes en grave, aux pieux et aux postes de livraison couvrira une surface d’environ 8 073m². Cette surface est très faible au regard de l’emprise totale du projet estimée à 32,3 ha.

L’impact lié à l’imperméabilisation du sol et à l’écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme négligeable au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

En phase d’exploitation, l’imperméabilisation du sol est causée par les structures portantes des panneaux, ainsi que par l’implantation du local technique électrique.

Une étude géotechnique sera réalisée en phase de préparation des travaux afin d’affiner le dimensionnement technique des pieux. Ainsi, le taux d’imperméabilisation est inférieur à 2,5 % de l’emprise du projet.

De manière générale, l’imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l’impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l’alimentation des aquifères.

Compte tenu de la faible extension des surfaces imperméabilisées l’impact sur les eaux souterraines, au droit du projet, est qualifié de négligeable.

6.1.2.1.2 ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES

En phase de construction, le débroussaillage ainsi que le passage des engins de chantier pour la préparation du site et la phase d’installation des panneaux, pourront se traduire localement par une modification du cheminement de l’eau, sans toutefois modifier de façon substantielle la topographie.

Par ailleurs, aucun enjeu n’est identifié en aval hydraulique du site.

En phase d’exploitation, les panneaux et tables seront espacés de manière à ne pas faire obstacle à l’écoulement. Il en est de même pour la clôture qui sécurisera le site. Il y aura donc une restitution totale des précipitations sur le sol par ruissellement et infiltration.

L’imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l’écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l’eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. Cette modification s’effectue à l’échelle du site et n’aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.

L’écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l’eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l’aplomb de cet écoulement. Il est important d’éviter ce risque d’érosion et d’assurer une répartition homogène de l’écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent seront suffisamment espacés les uns des autres permettant l’écoulement des eaux de pluie.

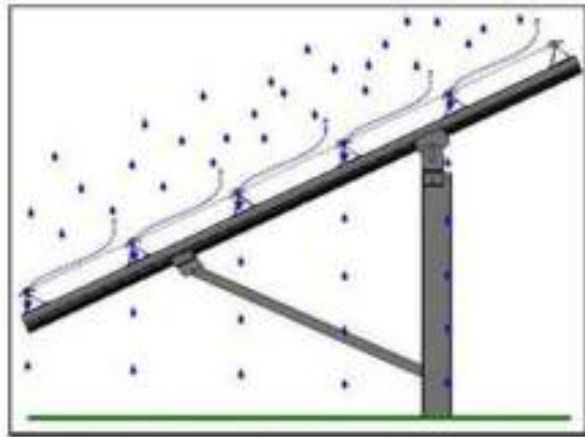


Figure 103 : Illustration du ruissellement des eaux sur les panneaux

La reprise de la végétation au sol permettra en phase d’exploitation de limiter le ravinement en pied des panneaux.

6.1.2.1.3 Ecoulement des eaux souterraines

Les tranchées pour le raccordement électrique entre les panneaux photovoltaïques et le poste de transformation, creusées à environ 40 cm de profondeur, risquent peu d'intercepter directement la nappe phréatique superficielle. En général, la nappe phréatique libre dans cette région se situe plus profondément (souvent au-delà de 1 mètre et parfois à plusieurs mètres de profondeur), notamment dans les formations calcaires et karstiques, qui permettent à l'eau de circuler souvent par des fractures plutôt que de manière homogène à faible profondeur.

6.1.2.2 Incidences qualitatives

6.1.2.2.1 Pollution accidentelle

L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur pieux, dans une zone reposant sur une nappe phréatique libre au sein d'un aquifère calcaire karstique, peut entraîner plusieurs impacts sur cette ressource hydrique. Lors de la phase de construction, les travaux de terrassement et la compaction des sols risquent de modifier les conditions naturelles d'infiltration, affectant temporairement la recharge de la nappe, déjà vulnérable en raison de la faible épaisseur du sol filtrant. Les pieux enfoncés dans le sol pourraient entrer en contact direct avec la nappe, augmentant les risques de transfert de polluants, notamment en cas de déversements accidentels de carburants ou d'huiles provenant des machines.

Pendant la phase d'exploitation, l'entretien des installations sera réalisé uniquement à l'eau déminéralisée pour le nettoyage des panneaux sans utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires afin d'éviter d'introduire des contaminants.

Des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de pollution.

6.1.2.2.2 Usage des eaux souterraines et superficielles

Au regard des usages à proximité du site d'étude et de la nature du projet, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles.

Le projet est localisé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du site. L'impact du projet sur les usages de l'eau sont qualifiés de négligeables.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Eaux superficielles et souterraines			
Hydrographie Faible	Imperméabilisation des sols	Chantier Exploitation	Négligeable
Hydrométrie Faible	Modification de l'écoulements des eaux pluviales	Chantier Exploitation	Négligeable
Eaux souterraines Faible	Modification de l'écoulements des eaux souterraines	Chantier Exploitation	Négligeable
Qualité des eaux superficielles Faible	Pollution accidentelle	Chantier Exploitation	Faible
Qualité des eaux souterraines Faible			
Captages AEP Faible	Modification de l'usage des eaux	Chantier Exploitation	Négligeable

6.1.2.3 Impacts sur les risques naturels

6.1.2.3.1 Impacts sur le risque inondation

La commune de Bierné-les-Villages n’est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d’Inondation (PPRI) et n’est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI). Seul le site 2 de la ZIP se situe dans une zone sujette aux remontées de nappe et située dans l’enveloppe approchée des inondations potentiels de cours d’eau. Ce site n’a toutefois pas été retenu pour le projet. Les impacts sont ainsi qualifiés de négligeables face au risque inondation.

6.1.2.4 Impacts sur le risque retrait gonflement des argiles

La ZIP est concernée par un aléa faible lié au retrait-gonflement des argiles et présente un risque nul à faible relatif aux mouvements de terrains.

Le projet de parc agrivoltaïque s’implante dans le sol à l’aide d’un système très peu invasif (pieux battus ou vissés) ce qui n’est pas à l’origine de création ou d’augmentation de risque lié au sol.

Le risque de retrait-gonflement des argiles a été pris en compte dans la conception du projet.

Le projet dans ses phases construction et exploitation n’est ainsi pas concerné par un risque d’affaissement.

6.1.2.5 Risque sismique

L’article 2 de l’arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » précise que seuls « les bâtiments des centres de production collective d’énergie quelle que soit leur capacité d’accueil » sont en catégorie d’importance III, s’ils répondent à l’un des trois critères suivants :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d’injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h.

Le projet présentant une puissance électrique d’environ 18,78 MWc, il n’est pas classé en catégorie III. Ainsi, il est classé en catégorie I.

L’arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite " à risque normal " définit les règles particulières sont à respecter pour la construction de bâtiments neufs, selon la catégorie du bâtiment et la zone :

- Zone 1 : pas de contraintes,
- Zone 2 : règles de construction pour les bâtiments de catégorie III et IV,
- Zones 3, 4 et 5 : règles de construction pour les bâtiments de catégorie II, III et IV.

Le site étant localisé dans une zone de sismicité 2 et les bâtiments du projet étant à risque normal de catégorie d’importance I, aucune règle constructive parasismique ne s’y applique donc.

6.1.2.6 RISQUE INCENDIE

La zone du projet n'est pas considérée comme une zone particulièrement exposée aux risques feux de forêts. L'aire d'étude et le site comportent toutefois des espaces de plantations végétalisés ce qui nécessite la prise en compte de mesure de prévention du risque incendie.

En phase construction, le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes...).

En phase d'exploitation, en tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit par différentes sources possibles :

- incendie d'origine électrique depuis le local électrique,
- propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs ;
- court-circuit à partir d'un module photovoltaïque ;
- incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Les principales dispositions attendues par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) dans le permis de construire et devant être mises en œuvre lors de l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, seront respectées, elles sont présentées dans le chapitre mesure.

Les vérifications nécessaires seront effectuées lors des visites de récolement faisant suite au dépôt de la Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT) et en phase exploitation lors de contrôles inopinés.

Les mesures à mettre en œuvre pour le projet sont identifiées dans le chapitre dédié.

6.1.2.7 RISQUE DE FOUDRE

La zone du projet est située sur une commune soumise à un niveau kéraunique faible. Toutefois, autant en phase construction qu'en phase d'exploitation, un élément du parc peut être touché par la foudre. Ce foudroiement peut avoir des conséquences, telles que la destruction locale d'un composant, une perturbation électromagnétique aboutissant à la détérioration de l'installation ou un départ d'incendie.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Les installations seront ainsi protégées contre la foudre.

Les mesures prévues pour répondre au risque incendie permettront également de réduire les conséquences d'un impact de foudre.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Risques naturels	Risque inondation	Chantier Exploitation	Négligeable
	Risque d'affaissement	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible	Risque sismique	Chantier Exploitation	Négligeable
	Risque incendie et de foudre	Chantier Exploitation	Modéré

6.1.3 IMPACTS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune de Bierné-les-Villages ainsi que les communes avoisinantes n'accueillent aucune installation classée sous le régime de l'autorisation comprenant des servitudes dites « SEVESO ». En conséquence, aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'a vu le jour sur la commune.

Le territoire communal n'est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l'aire d'étude rapproche de la ZIP (à ~50 m à l'Ouest et ~200m au Nord du site 1). Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.

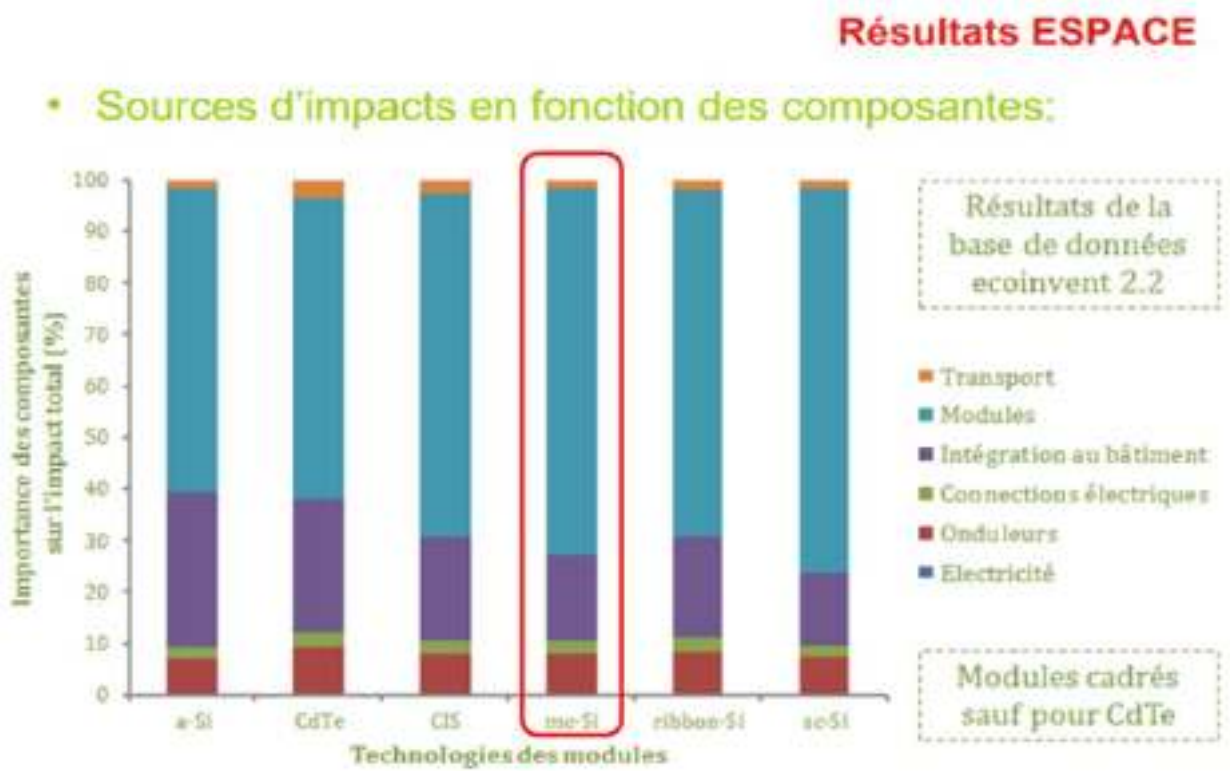
Une canalisation de transport de matière dangereuse (gaz) traverse la commune de Bierné-les-Villages au Nord. Elle se trouve à environ 3km de la ZIP.

Le projet ne sera pas de nature à induire un risque technologique notable. Il n'est pas de nature à impliquer des impacts sur les activités industrielles alentours ni à augmenter les risques associés à ces activités.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Risques technologiques	Augmentation des risques technologiques	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			

6.1.4 IMPACTS SUR LE CLIMAT : BILAN CARBONE DU PROJET

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



(Source : ADEME)

Figure 104 : Sources d'impact d'un projet PV

En se basant sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet de Bierné-les-Villages sur 40 ans.

Tableau 42 : Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

Secteur	Part (%)
Transport	2,5
Modules	55
Système d'intégration, équipements	29
Connexions électriques	4
Onduleurs	8
Installation/Désinstallation/Exploitation	1,5

Afin d'appuyer l'analyse de l'impact environnemental du projet agrivoltaïque, les bénéfices environnementaux du projet ont été estimés en termes d'émissions CO₂.

Le projet de centrale photovoltaïque à Bierné-les-Villages prévoit l'installation de panneaux solaires du modèle Longi LR5-72HBD, pour une puissance totale installée de 18,78 MWc. Grâce à ces infrastructures, la centrale atteindra une production annuelle de 20,7 GWh, soit une production cumulée sur 40 ans.

Chiffres clés	
Puissance crête	18,78 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	78 092 m² environ
Surface de locaux techniques	234 m²
Surface clôturée	32,3 hectares
Production annuelle d'électricité	20,7 GWh environ
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	8 228 habitants environ
Durée minimum d'exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	4 282 t/CO2 /an environ

Toutes phases du cycle de vie confondues (fabrication, distribution, opération et fin de vie) et sans prendre en compte les bénéfices liés à la production d'électricité, l'empreinte carbone de la centrale est évaluée à près de 10 670 tonnes de CO₂eq. 85 % de cette empreinte carbone est associée à la phase de fabrication avec près de 9 060 tonnes de CO₂eq. associées à cette phase.

	NEOEN
Fabrication	9 060 226
Distribution / Installation	751 899
Opération	329 812
Fin de vie	527 848
TOTAL (kgCO ₂ eq)	10 669 785

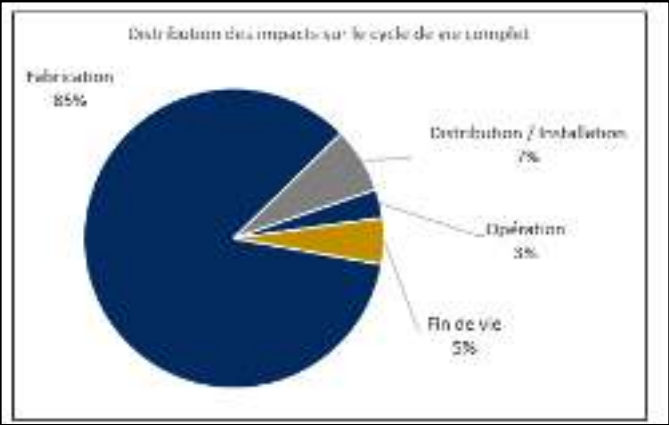


Figure 105 : Estimation de l'empreinte carbone de la centrale (en kg CO₂eq.) par phase de son cycle de vie (sans prise en compte des bénéfices liés à la production d'électricité)

Les impacts de la phase de construction de la centrale sont pour moitié associés aux panneaux photovoltaïques (50 %), éléments principaux du parc.

Les autres éléments projet les plus impactants sont la pose des supports (15 %), des pieux hors longrines (10 %), des tables (6 %) et la connexion électrique (7 %).

La création des pistes, la pose des onduleurs, des longrines, des pieux avec longrines et des transformateurs représentent moins de 5 % des impacts chacun.

Enfin, la pose des ombrières, représente des impacts négligeables (< 1 %).

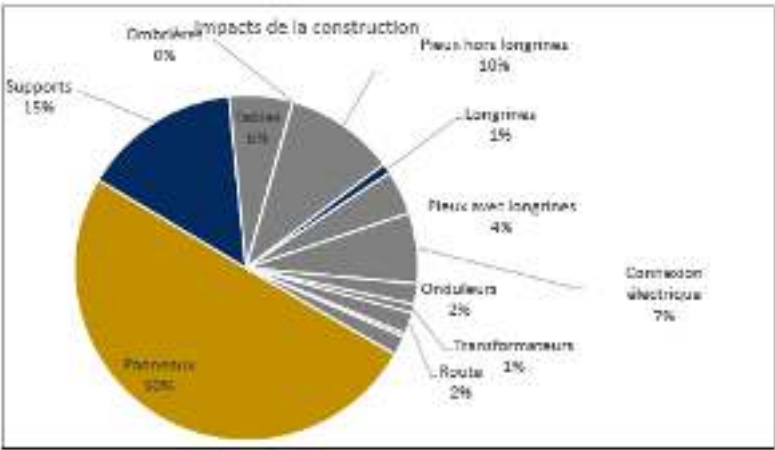


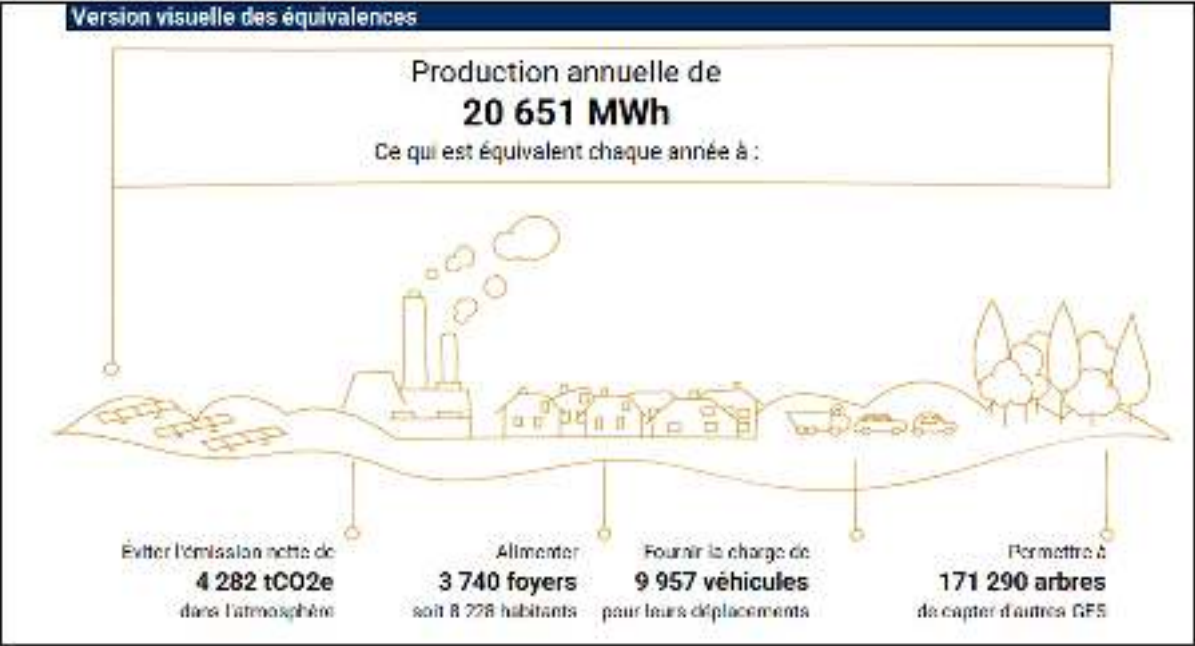
Figure 106 : Répartition (en %) des impacts de la construction de la centrale par élément projet

Avec une production d'électricité annuelle de 20,7 GWh, la centrale agrivoltaïque de Bierné-les-Villages permet d'éviter 4 282 tonnes de CO₂eq. /an. Basé sur un facteur d'émission lié au mix énergétique établi à 300 gCO₂/kWh par France territoire solaire (<https://franceterritoiresolaire.fr/>) correspondant au facteur d'émission moyen européen, les émissions évitées (sur 40 ans) sont évaluées à 248 400 tonnes de CO₂eq.

L'empreinte carbone globale de la centrale est donc négative et évaluée à - 248 400 tonnes de CO₂eq. Rapporté au kilowattheure (kWh) d'électricité produite, cela correspond à -300 g CO₂eq / kWh.

Ainsi, le bilan carbone global du projet est particulièrement favorable. Le retour sur investissement carbone est très rapide, estimé à seulement 4 ans.

D'après les calculs de bilan carbone menés par NEOEN, le projet de Bierné-les-Villages permettra d'éviter une quantité d'environ 4 282 tonnes CO₂eq/an, ce qui représente en équivalences :



Une consommation électrique moyenne annuelle (chauffage et eau chaude inclus) de 8 228 habitants et de fournir la charge de 9 957 véhicules;

Le parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages permettra d'éviter le rejet d'une quantité non négligeable de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, et de ce fait de lutter contre le réchauffement climatique et ses conséquences.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Climat	Contribution à la lutte contre le réchauffement climatique (avec un bilan carbone négatif)	Exploitation	Faible positif
Faible			

6.1.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT
Topographie et structure du sol	Déplacement de terres	Chantier	Négligeable
Modéré	Modification de la topographie	Chantier	Négligeable
	Tassement du sol	Chantier Exploitation	Négligeable
Eaux superficielles et souterraines			
Hydrographie	Imperméabilisation des sols	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			
Hydrométrie	Modification de l'écoulements des eaux pluviales	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			
Eaux souterraines	Modification de l'écoulements des eaux souterraines	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			
Qualité des eaux superficielles	Pollution accidentelle	Chantier Exploitation	Faible
Faible			
Qualité des eaux souterraines			
Faible			
Captages AEP	Modification de l'usage des eaux	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			
Risques naturels et technologiques			
Risques naturels	Risque inondation	Chantier Exploitation	Négligeable
	Risque d'affaissement	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible	Risque sismique	Chantier Exploitation	Négligeable
Risques technologiques	Risque incendie et de foudre	Chantier Exploitation	Modéré
Faible	Augmentation des risques technologiques	Chantier Exploitation	Négligeable
Climat			
Climat	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne	Exploitation	Faible positif
Faible			

6.2 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.2.1 IMPACTS SUR L’ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le territoire est faiblement peuplé. En dehors du bourg de Bierné, l’habitat est dispersé, isolé dans les lieux-dits, souvent feutré par les haies bocagères.

Le projet aura très peu d’impacts négatifs sur l’environnement humain. Ceux-ci seront concentrés durant la phase de construction d’une durée approximative de 12 mois et concerneront essentiellement les nuisances sonores et visuelles.

Les habitations les plus proches des 2 ZIP (5 exploitations/habitations < 500 mètres), seront exposées de façon ponctuelle aux désagréments pendant la phase chantier.

En phase exploitation, ces nuisances seront négligeables car le projet n’est pas de nature à engendrer une gêne sonore ou visuelle.

Composante environnementale (niveau d’enjeu)	Nature de l’impact	Phase	Niveau d’impact
Impacts sur le milieu humain	Désagréments liés au chantier	Chantier	Modéré
Faible à modéré	Désagréments en phase d’exploitation	Exploitation	Négligeable

6.2.2 IMPACTS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

6.2.2.1 VALORISATION DES EMPLOIS LOCAUX

En phase de construction, l’ensemble des pièces seront posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement, en privilégiant des entreprises locales.

6.2.2.2 FREQUENTATION DES LIEUX D’ACCUEIL DU PUBLIC

A l’échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d’hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d’ouvriers pendant la durée du chantier. A l’échelle de la commune, cet impact est non négligeable.

La phase de chantier pourra impacter les routes d’accès au centre bourg de la commune durant la phase de raccordement au réseau électrique. Toutefois l’organisation des opérations, l’emprise du chantier et sa durée sont aussi réduites que possible. Ainsi, les désagréments pour l’accueil des visiteurs de ces sites seront ponctuels et sont donc jugés négligeables.

6.2.2.3 IMPACTS SUR LES USAGES

En phase de construction comme en phase d’exploitation, le projet n’aura pas d’impact sur les différents usages de la commune. En effet, les activités économiques ainsi que les circuits de randonnées à pied et en vélo sont localisées à distance de la zone de projet.

6.2.2.4 IMPACTS ECONOMIQUES SUR L’ECONOMIE AGRICOLE

6.2.2.4.1 VALEUR DE L’IMPACT DIRECT ANNUEL

La méthode utilisée pour évaluer les impacts économiques de la perte de foncier sur l’économie agricole du territoire d’étude est basée sur les données économiques à l’échelle de ce dernier (EPA en annexe 2).

Le calcul des impacts économiques est basé sur l’indicateur PBS (Production Brute Standard) pouvant être apparenté au chiffre d’affaires des productions agricoles. Le coefficient de PBS représente la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête d’animal présent hors toute aide. L’impact économique sur la filière amont est intégré dans la valeur de la PBS (à travers les charges payées par l’exploitant). Il est exprimé en euros. Leur valeur est régionalisée.

La PBS est ici ajustée aux surfaces agricoles des communes du territoire.

Récapitulatif de l’impact potentiel direct du projet sur l’économie agricole (en €)	€/ ha
Potentiel économique impacté	2 528

Ainsi, le potentiel économique direct total est évalué à 2 528€ par hectare (d’après les données du dernier recensement agricole de 2020).

6.2.2.4.1 VALEUR DE L’IMPACT INDIRECT ANNUEL

Le montant indirect de pertes est le montant lié à la valeur ajoutée produite par les industries agro-alimentaires. Différentes méthodes ont permis d’évaluer un coefficient multiplicateur à appliquer au montant direct de perte pour évaluer le montant indirect de perte. Ce coefficient est estimé à 1.56 en Mayenne (source ESANE, Elaboration Statistiques Annuelles d’Entreprise).

L’impact financier indirect est ainsi estimé à 2 528 x 1.56 = 3 944 €/ha.

6.2.2.4.2 RECAPITULATIF DE L’IMPACT ECONOMIQUE GLOBAL DU PROJET

Ainsi, dans l’hypothèse où des surfaces sont artificialisées, l’impact économique global de consommation de foncier pour l’activité agricole du territoire est estimé à 6 472€/ha.

Tableau 43 : Impacts directs et indirects potentiels d’un projet sur l’économie agricole

	€/ h
Valeur de l’impact direct	2 528
Valeur de l’impact indirect	3 944
Total des impacts directs et indirect potentiels	6 472

Le montant défini est une valeur de référence applicable à tout projet sur le territoire ayant un impact significatif sur le foncier agricole. Dans le cas du projet agrivoltaïque de Bierné, l’impact sur le foncier est très négligeable. En effet, les installations du projet, conçues en synergie avec l’activité ovine, permettent de maintenir la production agricole et ont une emprise au sol très faible (bien inférieure à 2 ha). Ainsi, le projet agrivoltaïque de Bierné n’est pas concerné par l’obligation de compensation agricole.

6.2.2.4.3 EFFETS POSITIFS DU PROJET SUR L’ECONOMIQUE AGRICOLE DU TERRITOIRE

La réalisation de ce projet permettra notamment le maintien d’un atelier de production de viande ovine sur le territoire. La transformation et la vente liées à cette production n’est pas réalisée sur le territoire mais permettra de sécuriser la filière à l’échelle des Pays de la Loire. Ainsi, le projet aura un effet positif pour la filière grâce au maintien de l’atelier et à la potentielle amélioration de la viabilité de l’exploitation.

De plus, la mise en place de panneaux solaires sur les prairies permettrait les avantages suivants :

- Les parcelles seront entièrement clôturées, ce qui permettra de limiter la prédation des agneaux par le renard, voire de la prédation de brebis par le loup qui serait présent dans le département. Les clôtures limiteront également les dégâts occasionnés par les sangliers qui peuvent dégrader les prairies. La présence de clôtures permettrait également de protéger le troupeau d’éventuels vols d’animaux et autres dégradations provoquées par exemple par les sangliers.
- La présence de panneaux permettrait d’allonger la durée de la pousse de l’herbe en limitant les amplitudes thermiques : les panneaux permettraient d’abriter la prairie en cas de fortes chaleurs, d’épisodes de gel voire de grêle, ce phénomène est d’autant plus vrai dans le contexte pédoclimatique du site qui peut être très séchant et chaud l’été.
- La création d’ombrage va également fournir un abri aux ovins tout au long de l’année.

6.2.2.4.4 EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L’ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

• Productions agricoles

La rotation culturale actuelle ne pourra plus être réalisée en l’état et la réimplantation des prairies tous les 10 ans environ ne sera plus possible, ou du moins plus difficilement. Avec un semoir (ou combiné de semis) de 3m de large, cela reste possible en inter-rang (7,6m). D’après l’expérience de l’éleveur, ce changement de pratique n’aura pas nécessairement d’impacts négatifs sur la production. La bonne gestion des parcelles en pâturage tournant dynamique permet de limiter au maximum la dégradation des prairies et assure sa fertilisation par les déjections des animaux. La difficulté d’apporter des amendements, ainsi que la difficulté

de re-semer les prairies (avec le matériel actuel) constituent cependant un point de vigilance en termes de maintien de la productivité.

Comme le montre la note technique agrivoltaïque, la production d’agneaux en elle-même n’est pas impactée par le projet : le nombre de brebis de l’exploitation n’est pas amené à être réduit par le projet, tout comme le taux de prolificité des mères (nombre d’agneau produit par brebis). Par conséquent, le rendement sera similaire voire supérieur. Cela implique donc que le nombre d’agneaux sortant de l’élevage, et qui alimente la filière ovine du territoire, ne subira pas de changement. De plus, le projet prévoit d’intégrer les contraintes liées à l’élevage (abreuvement, surélévation des panneaux, espacement, clôtures), mais également le financement d’équipements agricoles).

L’impact principal du projet serait que, durant la phase de travaux, la productivité risque d’être impactée suivant la période de l’année et la durée du chantier.

• Fonctions environnementales

Les panneaux seront installés en priorité à l’aide de pieux battus ou vissés de faibles envergures (une dizaine de cm² environ). Une étude géotechnique sera menée pour définir notamment la profondeur d’implantation de ces pieux. Cette solution occasionne peu d’impact sur le sol et réduit l’artificialisation et l’imperméabilisation liée au projet, comparé à une implantation bétonnée. De plus, cette solution facilite le démantèlement de l’installation solaire une fois l’exploitation terminée et permet ainsi de restituer la parcelle dans son état initial.

Concernant l’intégration dans le paysage, des haies seront plantées en périphérie du site afin d’atténuer l’impact visuel des panneaux solaires. Ces haies ont également un rôle bénéfique à l’échelle écologique, elles favorisent entre autres, la conservation de la biodiversité, la stabilisation des sols, le stockage de carbone et la production de bois (OFB, 2024).

6.2.2.4.5 IMPACT DU PROJET SUR LES FILIERES AGRICOLES ET AGROALIMENTAIRES

Pour évaluer l’impact de perte de foncier agricoles sur les emplois, les données suivantes sont utilisées :

- Les exploitations présentes dans le département de la Mayenne emploient 4 884 personnes en décembre 2022 (source : Observatoire Emploi Pays de La Loire) ;
- La surface déclarée à la PAC est de 410 333 ha en 2022 (source : RPG 2022).

Ainsi, à raison de 4 884 emplois pour 410 333 ha, un hectare génère 0,012 emplois.

La vocation et le niveau de productivité de ces parcelles resteront inchangés et la surface d’emprise étant négligeable : le projet n’engendrera normalement aucune perte d’emplois.

6.2.2.4.6 LABEL FNO

Le projet agrivoltaïque ovin de Bierné a été présenté devant la commission d’examen de la Fédération Nationale Ovine le 24 novembre 2025, dans le cadre de leur dispositif d’accompagnement visant à aider les porteurs de projets agrivoltaïques à renforcer la cohérence pastorale et la viabilité économique des élevages ovins.

• Conformité aux critères de la charte FNO :

Le projet répond aux exigences du cahier des charges établi par la FNO. En effet, il place la production agricole au cœur de son modèle, qui demeure la source principale de revenu pour l’éleveur. Une étude détaillée, réalisée par une structure compétente (Ter-Qualitechs), a défini la conduite du troupeau ainsi que la gestion et le calendrier de pâturage adaptés au site. La surface totale du parc, inférieure au seuil des 50 ha, respecte les limites fixées par la charte. Les infrastructures prévues s’appuient sur des monopieux battus avec un bas de table à 1,50 m, et les distances entre tables dépassent largement le minimum requis de 4 m, pour atteindre 7,6 m. Enfin, le projet assure une répartition équilibrée entre le loyer perçu par le propriétaire et la rémunération de l’exploitant, garantissant des conditions équitables pour l’ensemble des acteurs agricoles.

À l’issue de l’examen du dossier, la FNO exprime pleinement son soutien à la démarche portée par NEOEN et émet ainsi un avis favorable au projet de Bierné.

L’avis favorable de la FNO est annexé à l’EPA et à la note technique agrivoltaïque.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l’impact	Phase	Niveau d’impact
Impact sur les activités socio-économiques	Valorisation des emplois locaux	Chantier	Fort positif
Modéré	Fréquentation des lieux d’accueil du public	Chantier	Faible positif
	Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	Négligeable

6.2.3 IMPACTS SUR LES ACCES ET LES DEPLACEMENTS

En phase de construction, le projet entraînera la venue de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison du local électrique, de la base vie et de certains engins). L’accès au parc agrivoltaïque se fera prioritairement depuis la route de la Carterie.

Une piste périphérique interne en terrain naturel de 5 m de largeur entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues), de même largeur, en matériaux naturels, permettra d’accéder aux postes de conversion dans le parc.

Les allées et venues liées au chantier créeront une sur fréquentation temporaire de ces routes notamment départementales, qui n’accueillent actuellement un trafic faible. Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 450 camions, sur une période de 12 mois environ. En période de pic d’activité, le trafic atteindra au maximum 4 à 5 camions par jour.

L’ensemble des accès au sein du projet sera conforme aux exigences de sécurité des services de secours et de lutte contre l’incendie (largeur de piste de 5 m).

En phase exploitation, un parc solaire demande peu et rarement de personnel sur place. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire quelques fois par an. La fréquentation du site ne causera aucune sur fréquentation des voies d’accès et aucune gêne pour les riverains.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Accès et déplacements	Va et vient des véhicules	Chantier Exploitation	Négligeable
Négligeable			

6.2.4 IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE

6.2.4.1 ENVIRONNEMENT SONORE

En phase chantier, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet. En outre, des bruits seront liés aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors du montage et de l’ancrage des structures porteuses et des onduleurs), ainsi qu’à des vibrations (mise en place des vis de fixation des structures au sol).

Ces émissions acoustiques seront limitées dans le temps et pourront être de nature à engendrer des nuisances ponctuelles auprès des 5 habitations / exploitations environnantes présentes dans un rayon de moins de 500m autour du projet.

En phase d’exploitation, un parc solaire, en tant qu’installation fixe, n’émet que peu de bruits et ne produit ni poussières ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des équipements techniques notamment des transformateurs et des onduleurs. Les 7 postes de transformations seront installés dans des locaux fermés permettant de limiter la propagation des bruits. Ces locaux seront installés à environ 250m au Nord de l’exploitation sur laquelle s’implante le projet.

Compte tenu du respect des normes en vigueur les émissions sonores liées au site seront limitées.

6.2.4.2 QUALITE DE L’AIR

En phase de construction, de par la présence de véhicules équipés de moteurs thermiques (fonctionnant au gasoil ou à essence) pour le transport et la réalisation des travaux, la construction du parc générera l’émission de polluants dans l’air.

Pour le transport, ces émissions seront liées :

- Au déplacement du personnel de chantier en début et fin de journée, ;

- À l’acheminement des matériaux et engins de chantier tout au long de la journée et de manière ponctuelle.

Dans l’ensemble, la quantité de polluants émis (GES, PM, …) sera très faible et répartie dans le temps, mais compte tenu du caractère naturel du site, l’impact du projet est faible.

En phase d’exploitation, aucun impact négatif n’est attendu. D’après les calculs de bilan carbone menés par NEOEN, le projet de Bierné-les-Villages permettra d’éviter une quantité d’environ 7 500 tonnes CO₂eq/an, ce qui représente en équivalences :

- Une consommation électrique moyenne annuelle (chauffage et eau chaude inclus) de 10 700 habitants ;
- Une suppression des émissions de 5 120 voitures individuelles.

Le parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages permettra d’éviter le rejet d’une quantité non négligeable de gaz à effet de serre dans l’atmosphère, et de ce fait de lutter contre le réchauffement climatique et ses conséquences.

6.2.4.3 DERANGEMENT OCCASIONNE PAR LES VIBRATIONS ET LES POUSSIERES

La durée des travaux est estimée à environ 12 mois. Pendant cette période, il faut s’attendre à des vibrations liées aux activités des véhicules de transport, aux travaux de montage et aux engins de construction (par exemple lors de l’utilisation de foreuses ou de pieux de battage).

Les travaux pourront occasionner des émissions de poussière diffuses qui pourraient être augmentées par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l’espace. Des dispersions de saleté peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

L’habitation / l’exploitation la plus proche du site est située au sein du site, puisque le projet s’implante sur les parcelles agricoles de cette exploitation.

Aucun établissement recevant du public « dit sensible » n’est implanté à proximité du site.

En phase d’exploitation, le parc n’émettra ni poussière, ni vibrations.

6.2.4.4 CREATION DE DECHETS

Le chantier sera à l’origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle). Une démarche de traitement et de réduction des déchets sera établie dans le cadre du projet.

Néanmoins, une production de déchets reste inévitable lors de la construction d’un parc solaire.

La quantité de déchets produite en phase exploitation est réduite. Elle correspond aux déchets produits dans le cadre du remplacement d’équipement et de la maintenance du parc. Il s’agit par exemple de panneaux défectueux qu’il conviendra de remplacer.

L’ensemble de ces déchets sera traité conformément aux réglementations en vigueur. Les panneaux à remplacer seront retraités dans une filière spécialisée présentée dans le chapitre 5.

6.2.4.5 EFFETS OPTIQUES, EBLouisSEMENT

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes (fortement diminués par le traitement antireflet des modules).

Les modules envisagés à ce jour pour le projet sont des modules solaires photovoltaïques de type silicium monocristallin. Cette technique assure un bon rendement et présente un bon retour d’expérience. Les modules sont munis d’une plaque de verre non réfléchissante.

Les modules solaires réfléchissent une partie très faible de la lumière. Dans le cas d’installations fixes, les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud d’une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l’incidence perpendiculaire.

6.2.4.6 CHAMPS ELECTRIQUES ET ELECTROMAGNETIQUES

En phase d’exploitation, le réseau électrique continu s’étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d’utilisation n’excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs

électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s’annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les onduleurs assurant la conversion d’énergie seront placés derrière les tables. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essais et les mettent en service.

Enfin, le réseau électrique haute tension s’étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par ENEDIS en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Composante environnementale (niveau d'enjeu)	Nature de l'impact	Phase	Niveau d'impact
Milieu physique - Cadre de vie	Impacts sonores	Chantier Exploitation	Négligeables
	Dégradation de la qualité de l’air	Chantier	Négligeable
	Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	Négligeable
	Création de déchets	Chantier Exploitation	Faible
Faible à modéré	Effets optique et éblouissement	Exploitation	Négligeable
	Champs électriques et électromagnétiques	Exploitation	Négligeable

6.2.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU HUMAIN

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT
Environnement humain			
Impacts sur le milieu humain	Désagréments liés au chantier	Chantier	Modéré
Faible à modéré	Désagréments en phase d'exploitation	Exploitation	Négligeable
Activités socio-économiques			
Impact sur les activités socio-économiques	Valorisation des emplois locaux	Chantier	Fort positif
Modéré	Fréquentation des lieux d'accueil du public	Chantier	Faible positif
	Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	Négligeable
Accès et déplacements			
Accès et déplacements Négligeable	Va et vient des véhicules	Chantier Exploitation	Négligeable
Cadre de vie			
Milieu physique - Cadre de vie	Impacts sonores	Chantier Exploitation	Négligeables
	Dégradation de la qualité de l'air	Chantier	Négligeable
	Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	Négligeable
Faible à modéré	Création de déchets	Chantier Exploitation	Faible
	Effets optique et éblouissement	Exploitation	Négligeable
	Champs électriques et électromagnétiques	Exploitation	Négligeable

6.3 IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

6.3.1 IMPACT SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Selon les données transmises par la DRAC et du service régional de l’archéologie, les entités archéologiques enregistrées sur le territoire communal sont éloignées du projet de parc agrivoltaïque.

En l’état des connaissances archéologiques sur le secteur, ce projet ne fera pas l’objet d’une prescription au titre de l’archéologie préventive.

Le projet n’est pas situé au sein d’une zone de protection d’un monument historique ou à proximité d’un site classé ou inscrit.

L’impact du projet sur cette composante est nul.

Composante paysagère et patrimoniale (niveau d’enjeu)	Nature de l’impact	Phase	Niveau d’impact
Caractéristiques paysagères du territoire du Bocage semi-ouvert de Bierné	Implantation du projet dans l’ambiance paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné	Chantier Exploitation	Négligeable
	Covisibilité avec les éléments du patrimoine	Chantier Exploitation	Négligeable
Fort	Visibilité depuis les circuits touristiques régionaux	Chantier Exploitation	Négligeable

6.3.3 IMPACTS SUR LE PAYSAGE A L’ECHELLE DE LA COMMUNE (AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE)

Les impacts du projet de parc agrivoltaïque à l’échelle de l’environnement proche seront plus nombreux et d’un niveau plus élevé, en phase chantier comme en phase d’exploitation. En effet, de nombreuses exploitations et lieux-dits qui entourent le site et plusieurs axes de circulation qui se trouvent en proximité directe avec la zone d’implantation du projet sont susceptibles d’avoir de fortes visibilités sur le projet.

Afin d’évaluer visuellement les impacts sur le paysage du projet photovoltaïque, plusieurs photomontages ont été réalisés d’après des photographies prises en saison automnale, plus ou moins loin du site, suivant les perceptions identifiées durant l’état initial. Présentés ci-dessous, ils permettent ainsi de visualiser l’implantation du projet depuis tous les cônes de vue où il est perceptible, avant la mise en place de mesures éventuelles qui permettraient d’améliorer l’intégration paysagère du projet

6.3.2 IMPACTS SUR LE PAYSAGE A L’ECHELLE DU TERRITOIRE (AIRE D’ETUDE ELOIGNEE)

Le projet n’aura que très peu voire pas d’impacts visuels à l’échelle du territoire.

Dans un premier lieu en effet, l’ambiance paysagère de la sous-unité du Bocage semi-ouvert de Bierné est préservée en phase chantier (et en phase de démantèlement, les impacts étant identiques) comme en phase d’exploitation. En effet, les panneaux photovoltaïques sont installés sur des parcelles de prairies dont le découpage et le fonctionnement ne sont pas modifiés. Les haies bocagères et les arbres remarquables sont préservés, ce qui permet la sauvegarde de la trame verte identitaire du grand paysage et de l’unité paysagère. Grâce à la topographie naturelle du site et à la présence de ces haies bocagères matures qui contribuent à l’insertion paysagère du site dans son environnement, le projet de parc agrivoltaïque est donc très peu perceptible à l’échelle de l’aire d’étude éloignée. L’impact visuel lié à l’implantation du projet dans le territoire est donc négligeable.

Dans un second lieu, le projet n’a pas d’impact sur les différents éléments historiques et patrimoniaux du territoire, puisqu’il n’y a aucune visibilité entre eux :

- Les deux sites inscrits du centre-ville de Château-Gontier et du site urbain de Souvigné-sur-Sarthe et Sablé-sur-Sarthe sont respectivement situés à 12 km et 9.3km du projet ;
- Les trois sites patrimoniaux remarquables (les centres-villes de Château-Gontier et de Bazouges ; la « petite cité de caractère » de Saint-Denis d’Anjou ; le centre-ville, le château et les remparts de Sablé-sur-Sarthe) sont éloignés entre 12 et 5 km environ du projet ;
- Les nombreux bâtiments protégés au titre des monuments historiques sont localisés dans un rayon de 1.3 à 12 km autour du projet sans co-visibilité ;
- Le petit patrimoine lié à l’histoire religieuse, agricole et artisanale ainsi qu’aux pratiques fluviales du territoire est localisé à une distance importante du projet.

Celui-ci n’est pas situé dans une zone de présomption et de prescriptions archéologiques.

Enfin, le site n’étant ni en proximité directe, ni visible depuis les chemins de randonnées, les circuits pédestres, équestres ou fluviaux situés dans l’aire éloignée de la ZIP, le projet de parc agrivoltaïque n’impacte pas le tourisme et les loisirs liés au paysage naturel du territoire.

6.3.3.1 IMPACTS SUR LE PAYSAGE A L’ECHELLE DE LA COMMUNE (AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE)

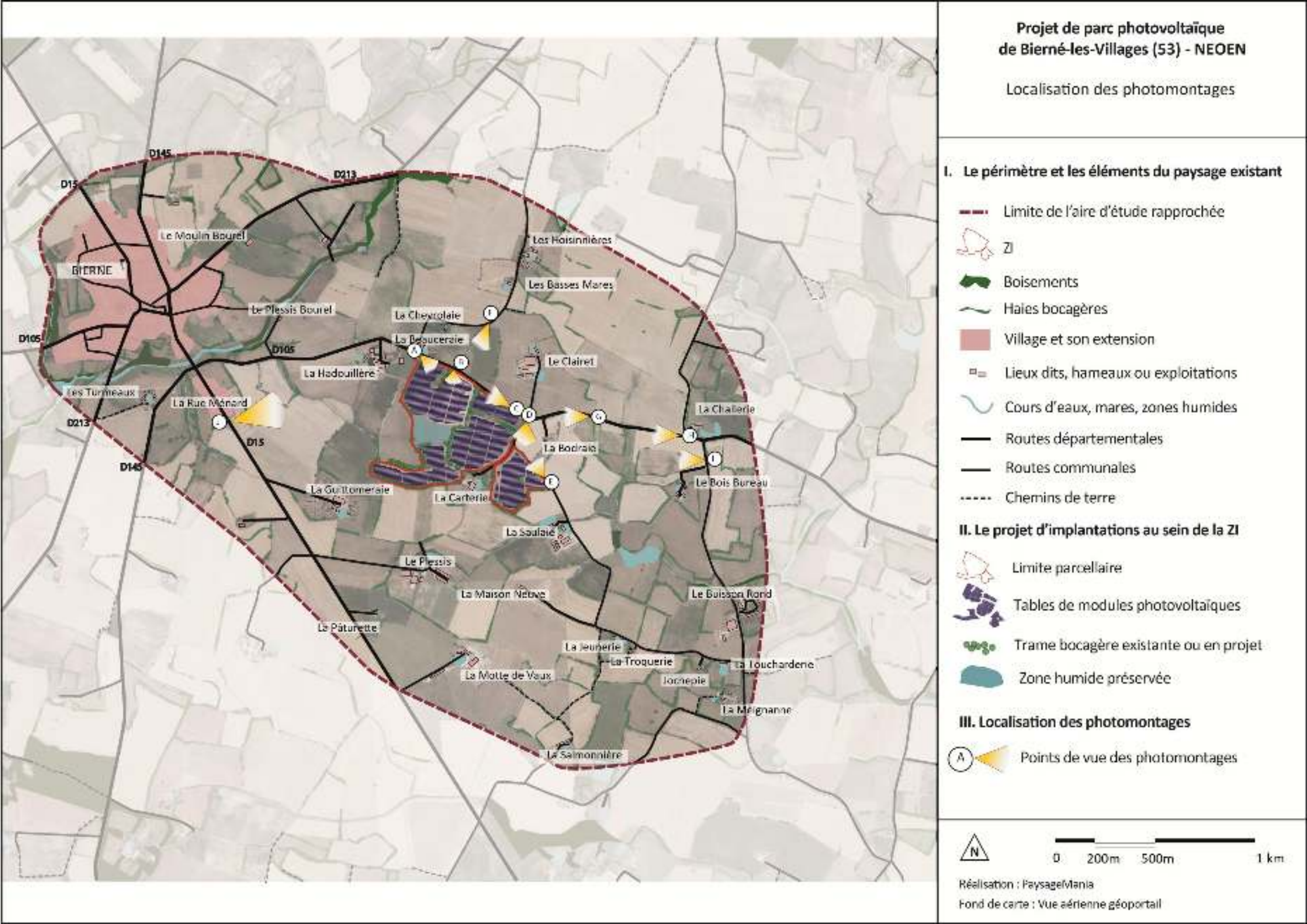


Figure 107 : photomontages illustrant les impacts du projet dans le paysage (aire d'étude rapprochée)



Source : PaysageMania

Figure 108 : Photomontage A – Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, au croisement de la route des Basses Mares et de la RD105, au coin du jardin de La Beauceraie

La photographie est prise depuis le croisement de la route des Basses Mares qui arrive sur la RD105, à l’angle du jardin privé de la maison située au lieu-dit La Beauceraie.

A l’état initial, le site d’implantation du projet se situe face à l’objectif, sur la parcelle agricole située au centre de la photographie, derrière la haie bocagère qui marque presque entièrement la limite du site. En effet, derrière le panneau directionnel, la parcelle passe devant la haie et se prolonge vers la droite de la photographie : des poteaux visibles en second plan marquent la limite parcellaire. Au premier plan, des protections anti rongeurs (en noir) posées autour de jeunes plans permettent de visualiser la limite du projet. Ces manchons de protection entourent des arbustes et arbres en scions, plantés en ligne tous les mètres en 2024 pour former une haie le long du fossé. A gauche en arrière-plan, les vues sont bloquées par un ourlet planté, dense et mature bordant la parcelle agricole. Cette ligne d’horizon est celle du site d’implantation du projet, dont la partie sud est largement feutrée par le rideau végétal que constitue la trame bocagère.

A l’état projeté, la clôture à moutons (de type mailles Ursus) et les poteaux en bois s’élèvent à 2m de hauteur au premier plan. Les premières tables photovoltaïques sont installées à une quinzaine de mètres derrière la clôture, essentiellement à gauche de la haie : aucune n’est installée sur la bande de terre qui se trouve derrière le panneau directionnel en raison de sa petite surface. Entre les tables photovoltaïques et la clôture, une piste légère enherbée est créée pour rendre accessibles les pourtours du projet. Longeant la RD105, elle rejoint, derrière la haie bocagère de l’arrière-plan, une piste lourde en sable mise en œuvre pour accéder à la zone centrale du projet (nous le verrons sur le photomontage suivant).

Si l’impact visuel de la piste légère naturelle est faible, les tables photovoltaïques sont très visibles derrière la clôture le long de la route départementale, sur près de 660m. En effet, aucune végétation n’était présente sur cette limite parcellaire avant 2024. Malheureusement, la nouvelle haie fraîchement plantée ne propose que des végétaux de très petite taille et de nombreux sujets semblent avoir des difficultés à reprendre (en raison des fortes intempéries passées ou d’un mode de plantation inadapté).

A ce titre, le niveau d’impact du projet sur sa façade nord, le long de la RD105, est très fort.



Source : PaysageMania

Figure 109 : Photomontage B - Vues de l’état initial et de l’état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105, vers l’est, en direction du Clairêt

Cette photographie est prise depuis la rive nord de la RD105, un peu plus vers l’est, en direction du Clairêt.

A l’état initial, deux parcelles de la zone d’implantation du projet sont visibles en second plan. Elles sont séparées par la haie bocagère mature et dense que l’on apercevait en arrière-plan sur le photomontage précédent. Ici encore, le regard s’arrête sur le maillage bocager au loin qui délimite les parcelles du site. A droite de la voiture, nous retrouvons la haie juvénile, matérialisée par les protections anti rongeur. Sur cette portion, les végétaux ne semblent aussi pas avoir un taux de reprise important. A gauche, une clôture légère donne accès à la prairie qui est dissimulée par un roncier épais et haut qui se transforme rapidement en haie et se termine en bosquet lorsque l’on remonte la RD105 vers l’ouest.

A l’état projeté, le grillage à moutons de 2m de hauteur et les poteaux en bois délimitent aussi le projet. A droite de la haie existante, les tables photovoltaïques sont bien visibles tandis que la piste légère est discrète, comme sur le photomontage précédent. A gauche de la haie bocagère, l’accès est conservé au même endroit, avec la mise en place d’un portail occultant constitué d’un cadre en acier galvanisé et d’un bardage bois brut vertical. Il reste ainsi dans le registre de l’agricole mais permet de masquer les vues sur les tables photovoltaïques dont le premier rang est implanté à 30m environ de la clôture. La haie existante et les végétaux présents et conservés sur la limite parcellaire le long de la route masquent aussi les panneaux et la piste lourde en sable qui permet un accès au site et une circulation plus fréquente.

Ici, le niveau d’impact est également très fort, comme sur toute la façade nord du projet, le long de la RD105.



Source : PaysageMania

Figure 110 : Photomontage C - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105, en direction de la Beauceraie

Cette photographie est orientée vers le nord-ouest de la route D105, en direction du lieu-dit La Beauceraie.

En arrière-plan et à gauche de la route, nous apercevons le bosquet dense qui suit après la haie et le roncier qui longe la limite parcellaire. Au premier plan, la parcelle de la zone d'implantation du projet accueille une culture de maïs. Ici encore, la haie plantée en 2024 est perceptible par la présence des protections noires, mais les végétaux semblent étouffés entre le fossé et les cultures. La cime des arbres des haies existantes se détachent sur le ciel au-dessus du champ de maïs.

L'état projeté présente la vue panoramique sur les tables photovoltaïques de profil qui sont éloignées de 10m environ à cet endroit de la clôture dont elles sont séparées par une piste légère enherbée. Le terrain est ici légèrement surélevé par rapport au fossé et à la route, donnant une sensation de vue en contre-plongée sur la zone d'implantation du projet.

Ici encore, le niveau d'impact visuel du projet dans le paysage est très fort.



Source : PaysageMania

Figure 111 : Photomontage D - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive est d'une route communale, en direction de l'exploitation de La Carterie

Cette photographie est prise depuis la rive est de la route communale qui permet notamment d'accéder à l'exploitation de La Carterie.

Située à droite de la route, la zone d'implantation du projet est matérialisée par la culture de maïs qui se trouve légèrement surélevée par rapport au fossé. La route est longée sur la gauche par un fossé et une prairie localisée sur les parcelles de La Bodraie. La maison de ce lieu-dit est d'ailleurs visible à l'extrême gauche de la photographie : ses ouvertures en façade sont principalement orientées sud-est, tournant le dos à une grande partie du projet. Passant au-dessus de cette dernière, le regard s'arrête sur la partie nord des parcelles du projet situées à l'ouest de La Carterie. Un réseau aérien est longe la route et la zone d'implantation du projet.

A l'état projeté, l'arrière des tables photovoltaïques sont visibles puisque les haies bocagères qui longent les limites parcellaires sont résiduelles, davantage constituées de ronciers que d'essences arborescentes champêtres. Les arbres remarquables en alignement qui permettent de visualiser les pourtours du site ne sont pas plantés suffisamment denses pour masquer le projet. Le réseau aérien identifié représente par ailleurs une contrainte pour la croissance de la haie bocagère périmétrique.

Le niveau d'impact est donc très fort le long de la route communale menant notamment à l'exploitation de La Carterie.



Source : PaysageMania

Figure 112 : Photomontage E - Vues de l'état initial et l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la route communale menant de La Saulaie vers La Carterie

Cette photographie est prise depuis la route communale qui relie notamment l'exploitation de La Saulaie à La Carterie et rejoint la route D105.

Cette voie de circulation, presque en chemin creux, est encaissée entre la zone d'implantation du projet, dont la limite parcellaire est matérialisée par la haie plantée en haut de talus, et la parcelle de prairie de La Bodraie présente sur le photomontage précédent. On retrouve le réseau aérien dont les poteaux ponctuent la rive gauche de la route. A droite, le regard dépasse le talus non végétalisé, pour s'arrêter sur le champ cultivé de maïs qui matérialise une autre partie de la zone d'implantation du projet. Les bâtiments apparaissant dans le lointain à droite de la photographie sont des bâtiments agricoles de l'exploitation du Clairet. Une trame bocagère occupe l'arrière-plan au centre de la photographie.

A l'état projeté, les tables photovoltaïques localisées sur la parcelle à gauche de la route ne sont pas visibles puisque celle-ci est encaissée et que les premiers modules sont implantés à une quinzaine de mètres de la clôture. En revanche, la parcelle située face à l'observateur est bien visible car non accompagnée d'une haie haute et dense qui pourrait dissimuler le projet. Les tables photovoltaïques tournées vers le sud y sont visibles de face et de trois quarts, laissant apparaître un front bleuté dans le paysage dans le prolongement des bâtiments agricoles du Clairet. Les ouvrages techniques annexes (postes de livraison, locaux d'exploitation, transformateur et citerne de 60m3) y seront également visibles : ils seront habillés d'un bardage de bois brut qui se ternira naturellement avec le temps. Un portail occultant en acier et bardage bois est situé à droite du site, presque au croisement de la route communale qui rejoint la RD105. Cette zone du projet sera également dédiée à la base de vie durant le chantier : à terme, elle sera constituée d'une surface libre pour les circulations.

Le niveau d'impact visuel du projet le long de cette route communale est donc fort.



Source : PaysageMania

Figure 113 : Photomontage F - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la route des Basses Mares en direction du lieu-dit de La Beauceraie.

Cette photographie a été prise au nord de la zone d'implantation du projet, depuis la route communale menant du lieu-dit Les Basses Mares à La Chevrolaie. Situé le long d'un virage de la route au niveau de l'accès au pré visible au premier plan, cette perception est surtout visible pour un observateur à pied ou à vélo : les usagers d'un véhicule se concentrent surtout sur le virage et se tournent moins vers cet angle de vue. Le réseau aérien visible en arrière-plan permet de localiser la RD105 qui borde les parcelles de prairie. Ici, les haies bocagères sont plus rares et se trouvent surtout à l'horizon, donc le regard de l'observateur s'étend sur plusieurs centaines de mètres.

Le photomontage de l'état projeté permet de comprendre que la vue directe sur les tables photovoltaïques le long de la RD105, par manque de maillage bocager, peut avoir un impact à plusieurs centaines de mètres au nord du site. **Cet impact a néanmoins un niveau modéré car il s'agit ici d'une fenêtre de vue au niveau d'une entrée de parcelle de prairie.** La route des Basses Mares ne présente pas d'autre vue sur la zone d'implantation du projet car elle est bordée de haies bocagères importantes.



Source : PaysageMania

Figure 114 : Photomontage G - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la RD105 entre les lieux-dits La Challerie, Le Clairet et La Bodraie.

La photographie suivante permet de constater la vue sur le projet lorsque l'observateur se trouve sur la rive sud de la RD105, entre les lieux-dits de La Challerie, La Bodraie et Le Clairet.

Au premier plan à gauche, nous visualisons les arbres et les parcelles agricoles de La Bodraie. A l'état initial, la zone d'implantation qui est située à 300m environ du point d'observation est localisable en arrière-plan grâce à la présence du champ de maïs.

Ici, la route arrive à un point bas, ce qui donne une vision de contre-plongée sur le projet, bien perceptible à l'état projeté de par l'absence de haie bocagère. Les arbres visibles à l'horizon délimitent deux parcelles à l'intérieur du site. S'ils forment un masque sur le reste de la zone d'implantation se trouvant derrière eux, ils ne permettent pas de masquer les tables photovoltaïques situées au premier plan qui sont orientées vers le sud et apparaissent de trois quarts. Le portail d'angle apparaît à mesure que l'on se rapproche du site et du virage de la route au niveau de l'accès à l'exploitation du Clairet.

Si le projet est ici bien visible, comme tout le long de la route départementale, le niveau d'impact sur cette portion de la RD105 passe de très fort à fort : la distance avec la zone d'implantation augmente, limitant l'intensité de l'impact visuel de l'aménagement dans le paysage.



Source : PaysageMania

Figure 115 : Photomontage H - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures, depuis la rive nord de la RD105 au niveau du lieu-dit La Challerie.

Cette photographie, prise depuis la rive nord de la RD105 au niveau du lieu-dit La Challerie à 800 mètres de la zone d'implantation, marque la fin du secteur de visibilité sur le projet depuis la route départementale, lorsque l'observateur regarde vers l'ouest.

A cette distance, on constate que le site est moins perceptible, car les haies bocagères et les bosquets présents dans le paysage créent des écrans successifs sur lesquels le regard s'arrête. A l'état initial, le projet reste localisable grâce à la présence du champ de maïs.

A l'état projeté, seuls les ouvrages techniques et les tables photovoltaïques (orientées vers le sud et apparaissant de trois-quarts) situés au nord-est de l'aménagement sont visibles. Au centre de la photographie, les arbres et les haies qui entourent La Bodraie masquent le reste du projet.

Ici, le niveau d'enjeu est néanmoins modéré, car la distance et le bocage minimisent l'impact visuel du site dans le paysage.



Source : PaysageMania

Figure 116 : Photomontage I - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures au niveau du lieu-dit Le Bois Bureau.

Cette photographie est prise depuis la route communale qui descend vers le sud, au niveau du lieu-dit Le Bois Bureau.

Le long de cette portion de route, le paysage est ouvert : les champs cultivés et prairies du premier plan ne sont pas délimités par des haies bocagères. A l'état initial, la zone d'implantation du projet, située à 800m environ, est donc visible en arrière-plan. Cependant, la présence des haies et des bosquets au cœur des parcelles cultivées et aux abords de La Bodraie permet de limiter les perceptions : ces dernières s'ouvrent et se ferment dans le paysage.

L'état projeté permet de constater que les tables photovoltaïques, visibles de trois-quarts, rendent localisables les parcelles de La Carterie. Mais la vue sur le projet est fréquemment interrompue par le végétal.

A ce titre, le niveau d'impact reste faible depuis la route communale qui passe devant Le Bois Bureau.

En continuant le tour d'horizon des points hauts et routes alentours, plusieurs petites fenêtres visuelles sur la zone d'implantation du projet sont perceptibles : depuis la route communale située au sud du site, reliant les lieux-dits La Toucharderie à La Jeunerie, ainsi que sur le chemin d'accès à La Maison Neuve. Cependant les visuels sont très lointains (autour d'un kilomètre à vol d'oiseau) et il faut se concentrer et chercher les parcelles de La Carterie pour apercevoir les quelques petites portions du site dans le paysage.

Le niveau d'impact est donc négligeable depuis les lieux-dits La Toucharderie, Jochepie, La Troquerie, La Jeunerie et La Maison Neuve, situés à l'est et au sud-est du projet.



Source : PaysageMania

Figure 117 : Photomontage J - Vues de l'état initial et de l'état projeté avant mise en place des mesures depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard, avant l'entrée dans le bourg de Bierné-les-Villages.

Enfin, cette prise de vue est localisée à l'ouest du site, sur la RD15, au niveau de la Rue Ménard, au seuil du bourg de Bierné-les-Villages.

A l'état initial, on repère à gauche de la photographie l'exploitation de La Hadouillère, à côté de la haie bocagère du premier plan. A droite de la photographie, le regard butte sur les haies bocagères des terrains de La Guittomeraie. Au centre de la photographie, une fenêtre visuelle s'ouvre sur la zone d'implantation du projet, située à 900m à vol d'oiseau. Les parcelles de La Carterie apparaissent dans le lointain, ponctuellement à découvert là où les haies bocagères manquent de hauteur et de ramification.

A l'état projeté, les tables photovoltaïques sont visibles de trois-quarts à l'horizon, créant une ligne bleutée dans le paysage.

Ici, le niveau d'impact reste faible car la distance est importante et la fenêtre visuelle est peu importante.

Il est à noter que depuis la RD15, seule cette localisation a une visibilité sur le site du projet. Au sud-ouest de la zone d'implantation, les lieux-dits La Guittomeraie, Le Plessis, La Pâturette et La Motte de Vaux n'observent aucune vue sur l'aménagement, grâce à la distance et la présence du maillage bocager important dans ce secteur. **Le niveau d'impact depuis ces lieux-dits est donc négligeable.**

De manière générale, à l’échelle de l’aire d’étude rapprochée, le projet est feutré par une barrière végétale sur tout son périmètre sud qui est bordé de haies bocagères hautes et denses, matures, composées d’arbres et de grands arbustes s’élevant entre 5 et 15m de hauteur. De plus, les habitations des lieux-dits sont orientées vers le sud et font naturellement dos à la zone d’implantation du projet. Les niveaux d’impacts des vues depuis le sud sont donc négligeables.

Le site est par contre bien visible sur sa partie nord et nord-est. De par le paysage de plateau qui a tendance à s’ouvrir et la présence de lieux-dits et d’axes de circulation en proximité directe, il y a de nombreux panoramas sur le projet, dans un rayon de 500m à 1km autour de lieu, dont le niveau d’impact va de très fort à fort. Traversant l’aire d’étude rapprochée d’ouest en est, la route départementale n°105, axe routier principal, longe les parcelles de l’aménagement dont les limites sont doublées par des haies essentiellement juvéniles ou marquées par l’absence de végétation. Entre les lieux-dits La Hadouillère et La Challerie, le projet est donc largement visible, avec de nombreuses vues directes depuis les habitations et exploitations de La Hadouillère, La Beauceraie, Le Clairét et La Bodraie.

A l’est du site, à partir de La Challerie et du Bois Bureau, la topographie et le maillage bocager dissimulent en partie le projet. De plus, la distance avec la zone d’implantation augmentant, les fenêtres visuelles sur les tables photovoltaïques sont peu impactantes (niveau d’impact allant de modéré à faible). Même si l’exploitation de La Saulaie est proche de La Carterie (à moins de 500m) elle profite de haies bocagères et d’une topographie en creux qui dissimulent l’aménagement.

Au sud-est, interface entre la façade ouverte au nord du projet et sa face fermée au sud, les lieux-dits (Le Buisson Rond, La Toucharderie, Johepie, La Troquerie, La Jeunerie et La Maison Neuve) bénéficient du maillage bocager et d’une topographie plus ondulante du territoire qui masquent largement la zone d’implantation du projet. Les quelques fenêtres visuelles sont lointaines et ponctuelles : le niveau d’impact ci est négligeable.

Au sud-ouest, les exploitations Le Plessis et La Guittomeraie n’ont dans l’ensemble pas de visibilités sur le projet, malgré leur proximité. En effet, les haies bocagères très denses, matures et hautes qui délimitent le sud du site masquent les tables photovoltaïques depuis les lieux-dits comme depuis la route D15. Une petite fenêtre est toutefois visible depuis le sud du bourg de Bierné, au niveau de la Rue Ménard, mais avec un niveau d’impact faible. Sinon, le bourg de Bierné-les-Villages, perché sur un promontoire, n’offre pas de vue sur le projet qui se trouve dissimulé derrière la ripisylve du Béron et les bocages de La Hadouillère.

Composante paysagère et patrimoniale (niveau d’enjeu)	Nature de l’impact	Phase	Niveau d’impact
Eléments remarquables paysagers autour de la Zone d’Implantations et visibilités proches	Visibilité de la base de vie, des engins de chantier, du transfert et du stockage de matériaux	Chantier	Très fort
	Visibilité des édicules en entrée de site sur la RD105	Chantier Exploitation	Très fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 et depuis les hameaux de la Hadouillère, de la Beauceraie, exploitation du Clairét et de la Bodraie, y compris accès vers la Carterie	Chantier Exploitation	Très fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 entre la Bodraie et la Challerie	Chantier Exploitation	Fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 à la Challerie	Chantier Exploitation	Modéré
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route entre Saulaie et Carterie et le long de la route menant à la carterie	Chantier Exploitation	Fort
Fort	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route des basses mares entre les basses mares et la Chevrolaie	Chantier Exploitation	Modéré
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale au Bois Bureau	Chantier Exploitation	Faible
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale sud (La Toucharderie, Johepie, La Troquerie, La Jeunerie, Maison neuve)	Chantier Exploitation	Négligeable
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au sud (La Motte de Vaux, le Plessis, La Guittomeraie)	Exploitation	Négligeable
	Visibilité des ouvrages techniques hors entrée sur la RD 105	Chantier Exploitation	Négligeable
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard	Chantier Exploitation	Faible

6.3.4 IMPACTS SUR LE PAYSAGE A L’ECHELLE DU SITE DU PROJET

Les impacts du parc agrivoltaïque sur les éléments paysagers à l’échelle du site (Zone d’Implantation Potentielle) sont faibles.

Tout d’abord, l’emprise du projet de parc agrivoltaïque se concentre sur la ZIP 1, puisqu’une importante zone humide a été identifiée sur la ZIP 2. Une grande parcelle de la ZIP 1 est également préservée afin d’éviter d’impacter une zone humide identifiée par le critère pédologique. Implantées en retrait des limites parcellaires, les tables de modules photovoltaïques sont mises en place judicieusement, de manière à permettre la conservation de la trame verte et bleue existante (haies bocagères et alignements d’arbres, réseaux de fossés et de mares, zone humide critère pédologique). Le découpage de la zone d’implantation s’est effectué notamment sur le critère du découpage parcellaire existant, ce qui permet la conservation de l’ensemble des arbres et des haies.

Dès que possible et de façon majoritaire, les pistes sont minimisées à de simples passages enherbés de 4m de largeur, le tassement et le compactage sont réduits au minimum pour ne pas risquer de porter atteinte aux arbres existants, mais également pour minimiser l’impact visuel de ces pistes sur le paysage. Mesurant 2m de hauteur, la clôture est constituée d’un grillage à moutons (mailles type Ursus) et de poteaux bois, ce qui facilite son intégration dans le paysage. De plus, elle est implantée en retrait de la limite parcellaire, ce qui permet la mise en œuvre aisée des mesures. Les portails de 6m de longueur sont quant à eux en acier galvanisé et bardés de planches de bois brut verticales. En grisant avec le temps, ces ouvrages sont voués à disparaître dans le décor. Les ouvrages techniques (citernes, postes de transformation et de livraison, locaux d’exploitation) sont principalement localisés le long des pistes qui sont, elles-mêmes, accompagnées d’arbres et de haie. Les bâtiments sont bardés de bois, ce qui permet de mieux les intégrer dans l’environnement du site.

Enfin pour ce qui est du lieu de vie de La Carterie, le projet permet la préservation de parcelles privatives orientées vers le sud. La maison de l’exploitant tournant le dos au projet, l’espace conserve un caractère champêtre et bucolique.

Composante paysagère et patrimoniale (niveau d’enjeu)	Nature de l’impact	Phase	Niveau d’impact
Composantes naturelles au sein de la Zone d’Implantation	Alignements d’arbres remarquables	Chantier Exploitation	Faible
	Haies bocagères	Chantier Exploitation	Faible
	Zone humide, fossés et mares	Chantier Exploitation	Faible
Fort	Perturbations visuelles ponctuelles depuis Carterie	Exploitation	Faible
	Visibilité des ouvrages techniques depuis La Carterie	Chantier Exploitation	Faible

La carte ci-dessous illustre l’implantation du projet par rapport aux éléments paysagers existants dans la ZIP :

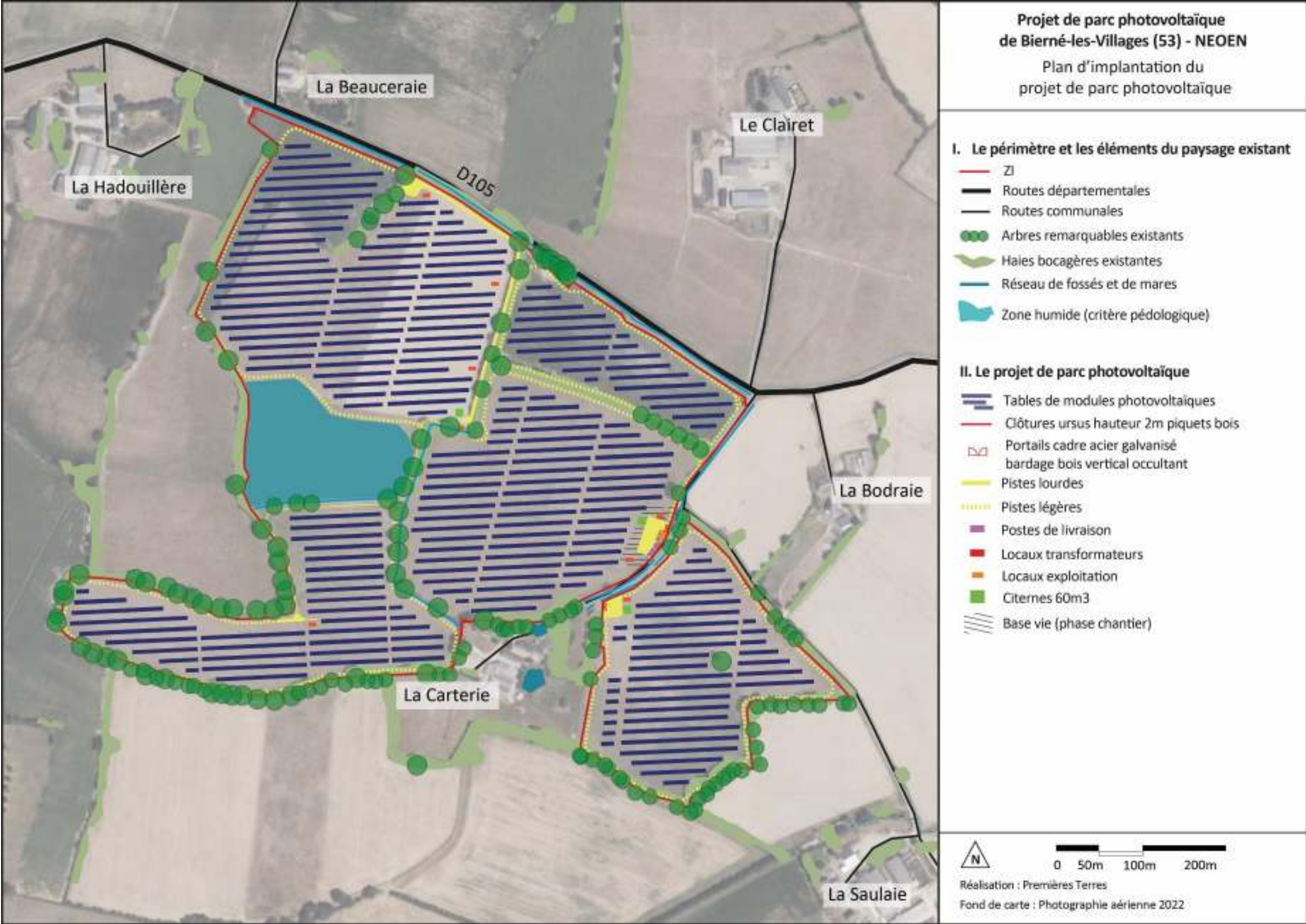


Figure 118 : Plan d'implantation du projet de parc agrivoltaïque

6.3.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

COMPOSANTE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (NIVEAU D’ENJEU)	NATURE DE L’IMPACT	PHASE	NIVEAU D’IMPACT
Patrimoine historique, culturel et archéologiques			
Patrimoine historique, culturel et archéologique	Impact sur des vestiges archéologiques	Chantier Exploitation	Négligeable
Faible			
Paysage			
Caractéristiques paysagères du territoire	Implantation du projet dans l’ambiance paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné	Chantier Exploitation	Négligeable
	Covisibilité avec les éléments du patrimoine	Chantier Exploitation	Négligeable
Fort	Visibilité depuis circuits touristiques régionaux	Chantier Exploitation	Négligeable
Éléments remarquables paysagers autour de la Zone d’Implantations et visibilité proches	Visibilité de la base de vie, des engins de chantier, du transfert et du stockage de matériaux	Chantier	Très fort
	Visibilité des édicules en entrée de site sur la RD105	Chantier Exploitation	Très fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 et depuis les hameaux de la Hadouillère, de la Beauceraie, exploitation du Clairet et de la Bodraie, y compris accès vers la Carterie	Chantier Exploitation	Très fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 entre la Bodraie et la Challerie	Chantier Exploitation	Fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 à la Challerie	Chantier Exploitation	Modéré
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route entre Saulaie et Carterie et le long de la route menant à la carterie	Chantier Exploitation	Fort
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route des basses mares entre les basses mares et la Chevrolaie	Chantier Exploitation	Modéré
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale au Bois Bureau	Chantier Exploitation	Faible
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale sud (La Toucharderie, Jochepie, La Troquerie, La Jeunerie, Maison neuve)	Chantier Exploitation	Négligeable
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au sud (La Motte de Vaux, le Plessis, La Guittomeraie)	Exploitation	Négligeable
Fort	Visibilité des ouvrages techniques hors entrée sur la RD 105	Chantier Exploitation	Négligeable
	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard	Chantier Exploitation	Faible
Composantes naturelles au sein de la Zone d’Implantation	Alignements d’arbres remarquables	Chantier Exploitation	Faible
	Haies bocagères	Chantier Exploitation	Faible
	Zone humide, fossés et mares	Chantier Exploitation	Faible
	Perturbations visuelles ponctuelles depuis Carterie	Exploitation	Faible
Fort	Visibilité des ouvrages techniques depuis La Carterie	Chantier Exploitation	Faible

6.4 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

6.4.1 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS PATRIMONIAUX

Au droit de la ZIP, un habitat d’intérêt communautaire a été identifié. La nature et le niveau d’impact du projet sur cet habitat sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 44 : Impacts bruts sur les habitats naturels patrimoniaux

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Habitat (EUNIS)	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Mégaphorbiaie eutrophe (E5.41)	Modéré (habitat commun et non menacé, 666 m² au droit du site 2, cortège floristique banal)	Le site 2 n’est pas concerné par des aménagements photovoltaïques.	Très faible	Faible à négligeable

Le projet ne prévoit pas d’aménagements au droit du site 2, l’impact brut du projet sur les habitats naturels patrimoniaux est donc considéré comme faible à négligeable.

6.4.2 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE PATRIMONIALE

Les investigations ont permis de recenser 131 espèces végétales sur l’ensemble de la ZIP. Parmi elles, aucune n’est considérée comme patrimoniale.

L’impact brut du projet sur la flore patrimoniale est donc jugé faible à négligeable.

6.4.3 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE PATRIMONIALE

6.4.3.1 AVIFAUNE

Les impacts bruts sur les 3 espèces d’oiseaux à enjeu se reproduisant dans l’aire d’étude ou dont le domaine vital intersecte celle-ci (espèce à grande territoire) sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Impacts bruts sur l’avifaune patrimoniale

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu local et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Assez fort (nidification dans les haies, alimentation au sein des prairies)	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de zones d’alimentation liée à la création de pistes lourdes en bordure de haies IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction 2 chanteurs seront impactés sur le site 1	Modéré	Modéré
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Modéré (nidification en pied de buissons, chasse à l’affut des insectes)	<u>Phase chantier</u> DT : Destruction possible de nichées (œufs, jeunes) au sol lors des travaux IP : Modification du cortège entomologique et donc du spectre de proies par l’ombrage porté au sol IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction 1 seul couple impacté sur le site 1	Fort	Assez Fort
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Modéré (nidification en limite de ZIP)	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de zones d’alimentation liées à la création de pistes lourdes IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction 1 seul cantonnement identifié	Faible	Faible
Cortège des oiseaux nicheurs communs protégés des haies (Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Rougegorge, etc.)	Faible (nidification dans les haies et alimentation en zones ouvertes ou semi-fermées, au sol ou en hauteur)	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de zones d’alimentation liées à la création de pistes lourdes IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction	Modéré	Faible à négligeable

Les impacts bruts varient de faibles à assez forts, selon l’espèce nicheuse considérée qui présente un enjeu de conservation dans la zone d’implantation potentielle (2 espèces des milieux forestiers ou bocager et 1 espèce des milieux semi-ouverts et buissonnants). La perte de zones d’alimentation liée à la création de pistes lourdes est récurrente, surtout lorsque deux pistes ceinturent une haie, mais l’impact le plus important concerne le risque de destruction de pontes et de jeunes fraîchement éclos au sol pour le Tarier pâtre.

Les impacts sont jugés en revanche faibles à négligeables pour le cortège des oiseaux nicheurs communs liés aux haies dans la mesure où celles-ci sont conservées en intégralité.

Quel que soit le niveau d’impact brut, c’est essentiellement en phase chantier que les oiseaux nichant dans la ZIP seront concernés, sans remettre pour autant leur présence sur le site. La perte de zones d’alimentation liée à la création de pistes lourdes est un effet permanent.

6.4.3.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Les impacts bruts sur les espèces de mammifères à enjeu se reproduisant ou fréquentant l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré (présence ponctuelle)	Le site 2 n’est pas concerné par des aménagements photovoltaïques.	Très faible	Faible à négligeable
Mammifères à enjeu local faible (Ecureuil roux)	Faible (présence faible et effectifs réduits, déplacements le long des haies existantes, aucun nid d’été ou d’hiver découvert)	<u>Phase chantier</u> IT : Perturbations d’individus par la circulation des engins <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins	Modéré	Faible à négligeable

La quasi-totalité des 11 espèces de mammifères terrestres recensés dans la ZIP présente des enjeux locaux faibles. Pour le Lapin de garenne, ils sont modérés, mais l’espèce n’a pas été contactée sur le site 1.

Par conséquent, les impacts bruts potentiels en phase chantier comme en phase d’exploitation, sont estimés comme faibles à négligeables.

6.4.3.3 CHIROPTERES

Les impacts bruts sur les espèces de chauve-souris fréquentant l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47 : Impacts bruts sur les chiroptères

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Barbastelle d’Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré (Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies)	Modéré	Modéré
Murin d’Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Modéré (Cavités arboricoles potentielles, activité plutôt modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	Modéré
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Faible (Absence de gîtes pour les femelles, activité modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies au sol)	Faible	Faible à négligeable
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré (Cavités arboricoles potentielles, activité faible)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	Modéré
Noctule commune <i>N. noctula</i>	Modéré (Cavités potentielles, activité modérée mais localisée uniquement au Nord du site 1)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	Modéré
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Modéré (Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes et sur substrat)	Modéré	Modéré

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Assez fort (Gîtes arboricoles potentiels, activité modérée sur deux sites)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré (Absence de gîtes bâtis au sein de la ZIP, activité modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	Modéré
Chiroptères à enjeu local faible (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, ...)	Faible (gîtes arboricoles potentiels, activité faible à modérée)	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies)	Modéré	Modéré

Les 8 espèces de chauves-souris patrimoniales à l’échelle régionale, recensées, présentent des enjeux locaux modérés du fait de leur activité modéré de transit et/ou de chasse essentiellement le long des haies. **La préservation des arbres gîtes identifiés est prioritaire mais sans impact direct du projet. De même, le risque de destruction d’individus est considéré comme inexistant.**

L’impact lié à la perte d’habitats d’alimentation est faible et non significatif au regard des surfaces concernées (pistes lourdes), s’agissant d’espèces chassant en vol ou glanant les proies sur des substrats (sol ou feuillage), les haies étant préservées dans le cadre du projet. De fait les continuités écologiques sont également maintenues, sans impact notable à ce sujet.

Une baisse de la biomasse des proies consommées par les chiroptères au sein des parcelles ouvertes ou une modification de leur type et/ou de leur taille, compte tenu de la modification des conditions abiotiques, est cependant possible, **à considérer comme modérée.**

Une perturbation indirecte des espèces lucifuges pourrait être générée **en phase travaux à la suite de l’éclairage éventuel du chantier de nuit** en période d’activité des chauves-souris.

Au global, les impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux comme en phase d’exploitation sont considérés comme modérés.

6.4.3.4 AMPHIBIENS

Les impacts bruts sur les espèces d’amphibiens à enjeu se reproduisant dans l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Impacts bruts sur les amphibiens

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	Modéré (Absence de population reproductrice, mare dégradée et absence d’un réseau d’habitats favorables en phase aquatique)	<u>Phase chantier</u> DT : Destruction d’individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbations /dérangements liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins	Faible	Faible à négligeable

Les impacts bruts du projet sont faibles pour les amphibiens en l’absence de points d’eau favorables à la reproduction, même si le Triton crêté présente un enjeu de conservation modéré.

Les risques concernant avant tout la perturbation des individus en déplacement et le risque de destruction d’individus avec la circulation des engins en phase chantier comme en phase d’exploitation. **Cette typologie d’impacts se retrouvent à moindre échelle sur une autre espèce à faible enjeu de conservation**, le Crapaud commun/épineux.

6.4.3.5 REPTILES

Les impacts bruts sur les espèces de reptiles à enjeu se reproduisant dans l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Impacts bruts sur les reptiles

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Reptiles non menacés (Lézard des murailles, Couleuvre d’Esculape)	Faible (diversité spécifique très faible, effectifs très réduits, nombre d’espèces potentielles limité)	<u>Phase chantier</u> DT : Destruction d’individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbations/dérangements liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins IP : Perte de places d’insolation traditionnelles	Modéré	Faible à négligeable

Pour les reptiles, des impacts sont faibles à négligeables, surtout caractérisés par les dérangements et les risques de destructions en phase chantier comme en phase d’exploitation. La diversité spécifique est faible, de même que les niveaux populationnels. A considérer également, l’impact sur les places d’insolation, au plan quantitatif et qualitatif, en raison de l’ombrage porté par les rampes de panneaux au sol qui sont susceptibles de limiter la thermorégulation des ophidiens notamment en sortie d’hibernation. Aucune espèce à enjeu écologique n’est concernée.

6.4.3.6 ENTOMOFAUNE

Les impacts bruts sur les espèces d’insectes à enjeu se reproduisant dans l’aire d’étude sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Impacts bruts sur les insectes

Nature de l’effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l’effet	Niveau d’impact brut
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Fort	<u>Phase chantier</u> DP : Atteinte du système racinaire des arbres habitats par la création de pistes lourdes DT : Destruction d’individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbations/dérangement liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins	Faible	Modéré
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	Modéré	<u>Phase chantier</u> DT : Destruction d’individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbations/dérangement liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins	Faible	Faible
Insectes non menacés (Lépidoptères, odonates et orthoptères)	Faible	<u>Phase chantier</u> DP : Destruction d’habitats de reproduction, d’alimentation et de repos DT : Destruction d’individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbation/dérangement liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d’individus lors des opérations d’entretien et circulation d’engins	Modéré	Faible à négligeable

La partie aérienne des arbres habitats à Grand Capricorne et à Pique-prune ne seront pas impactés directement par le projet, toutefois la création de pistes lourdes à proximité des haies, de même que le réseau de tranchées pour le raccordement électrique, sont à même d’entraîner la mort définitive de certains arbres déjà sénescents. Les impacts directs concernent donc le système racinaire, qui sera amputé d’une partie de son volume. Un tassement du sol, lié à la circulation des véhicules en phase chantier, est également prévisible.

Il s’agit de l’impact brut le plus fort identifié dans le cadre de ce projet, celui-ci étant qualifié d’assez fort. Des mesures spécifiques d’évitement seront donc à privilégier.

Par ailleurs, les arbres habitats doivent toujours bénéficier d’un ensoleillement maximal au niveau du tronc et des charpentières.

En complément, des destructions d’individus adultes posés dans la végétation ou au sol ainsi que leur perturbation figurent parmi les effets à considérer. La période sensible pour le Grand Capricorne se situe entre juin et septembre (période de vol dès le crépuscule et de nuit puis émergences).

Pour les autres espèces de l’entomofaune, les impacts seront faibles à négligeables.

6.4.3.7 IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

6.4.3.7.1 EVOLUTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

Les pressions exercées en phase de chantier (terrassment, circulation d’engins, etc.) peuvent avoir un impact important sur la végétation, et ce, sur l’intégralité de l’emprise du site (pas seulement à l’emplacement des panneaux). Au droit de la ZIP, les impacts concernent des espèces végétales communes et des habitats ne présentant pas d’enjeu de conservation.

En phase d’exploitation, la création d’un microclimat sous les panneaux modifie également la végétation. Selon leurs préférences écologiques, le microclimat sous les panneaux peut créer des conditions favorables ou défavorables aux espèces végétales. Une diminution du stress hydrique et thermique en été peut avoir des impacts positifs sur certaines espèces. Ponctuellement, les modifications apportées au site peuvent aussi être à l’origine de nouveaux habitats.

En phase d’exploitation, les principales incidences de la construction d’un parc agrivoltaïque sur la faune sauvage sont la perte d’habitat suite à l’altération ou à la destruction de leur corridor de déplacement, avec notamment la mise en place de clôtures. Des clôtures mal positionnées ou mal équipées peuvent également créer un risque de piège, de collision ou de blessure pour les oiseaux, les petits mammifères, dont les chauves-souris, les reptiles ou les amphibiens. Dans le cadre du projet, les clôtures seront à larges mailles avec ponctuellement des passages à petite faune.

Les impacts bruts du projet sur l’évolution des habitats naturels et des espèces sont jugés faibles.

6.4.3.7.2 CORRIDORS ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

Une partie de la ZIP (site 2) s’inscrit au sein d’un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s’agit du ruisseau du Morton. Aucun aménagement n’est prévu au droit du site 2.

Le projet prévoit le maintien de l’ensemble des linéaires boisés et arbustifs présents actuellement sur l’ensemble de la ZIP. Cette conservation permet de garantir la préservation des continuités écologiques locales. Par ailleurs, plusieurs plantations de haies champêtres permettront de renforcer les continuités existantes.

Les impacts bruts du projet sur les corridors et continuités écologiques sont jugés faibles.

6.4.3.8 PROPAGATION DES EVEC

Une espèce végétale exotique envahissante est présente au droit de l'aire d'étude et ses abords immédiats : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Cette espèce est une invasive avérée en Pays de la Loire. Au droit de la ZIP, elle est présente ponctuellement au droit d'une bordure de haie sur le site 1.

Les aménagements prévus par le projet ne se situent pas sur les stations d'EVEC identifiées. Les risques de dissémination de cette espèce en phase de chantier sont jugés faibles. Néanmoins, la circulation d'engins de chantier et l'utilisation de matériels extérieurs peuvent entraîner un risque d'importation et de dissémination de nouvelles EVEC.

Les risques de développement du Robinier faux-acacia en phase d'exploitation sont considérés comme faibles. Les milieux situés à proximité des stations de cette espèce ne sont pas favorables à son développement. Par ailleurs, la poursuite du pâturage en phase d'exploitation réduit les risques de propagation de jeunes rejets.

Les impacts bruts du projet sur la propagation d'EVEC sont jugés faibles.

6.4.4 IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

6.4.4.1 ASPECTS REGLEMENTAIRES

Loi sur l'Eau :

Le Code de l'Environnement, fixe dans son article R. 214-1, la liste des Installations Ouvrages Travaux Activités (IOTA) soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau, en application des articles L. 214-1 à L. 214-6. La rubrique de référence 3.3.1.0 du Code de l'Environnement concerne les zones humides : « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ». Celle-ci prévoit une autorisation préfectorale pour les IOTA concernés par la rubrique 3.3.1.0 de plus de 1 hectare. Une déclaration est nécessaire pour les travaux compris entre 0,1 et 1 hectare.

SDAGE Loire-Bretagne (2022 – 2027) :

Le sens général des orientations et des dispositions du SDAGE est que la préservation des zones humides est la règle, et leur dégradation l'exception. Celle-ci doit être compensée, à hauteur des fonctionnalités et de la biodiversité impactées. La disposition 8B-1 définit les conditions à respecter lorsque la destruction ou la dégradation d'une zone humide ne peut être évitée.

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader les fonctionnalités de la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale «éviter, réduire, compenser», les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

SAGE

La ZIP est concernée par les bassins versants du « Béron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne dive » et du « Baraize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe ». Ces bassins versants dépendent respectivement du SAGE Mayenne et du SAGE Sarthe Aval. Ces bassins versants sont présentés ci-après.

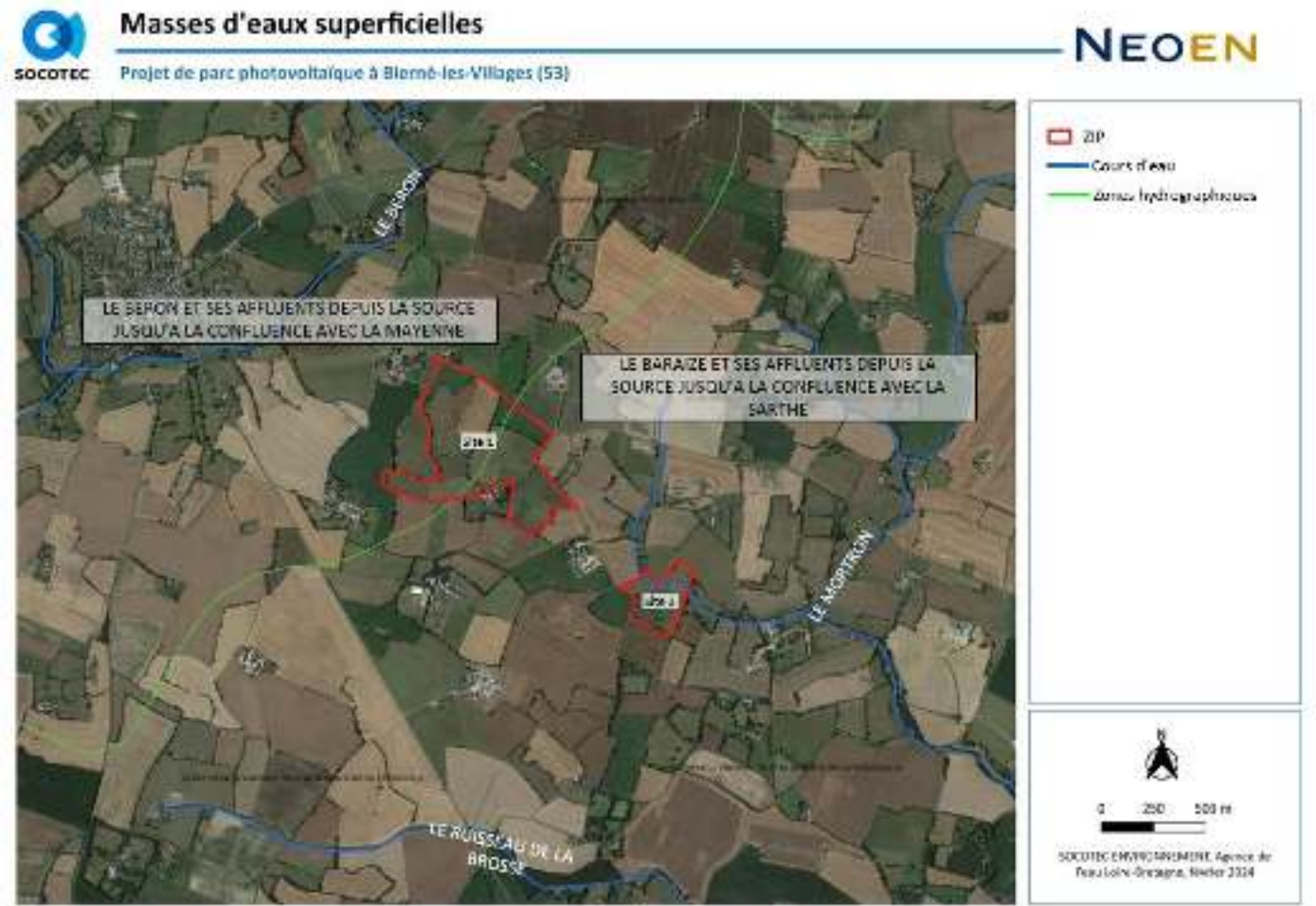


Figure 119 : Réseau hydrographique au droit de la ZIP

Le site 2 n'étant plus concerné par le projet, seules les dispositions du SAGE Mayenne seront présentées ci-après.

La disposition 2A4 du SAGE Mayenne (2014) définit les conditions à respecter lorsque la destruction ou la dégradation d’une zone humide ne peut être évitée :

« Les décisions s’appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l’article L.214-1 du Code de l’environnement et aux Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) visées aux articles L.512-1, L.512-7 et L.512-8 du même Code doivent être compatibles avec l’objectif de protection de la fonctionnalité des zones humides.

A ce titre, pour tout nouveau projet, le document d’incidence ou l’étude d’impact du dossier doit justifier d’une analyse approfondie des volets “eau” et “milieux aquatiques” afin de s’assurer que le projet ne porte pas atteinte aux zones humides ni à leurs fonctions (régulation des crues et inondations, soutien d’étiage, amélioration de la qualité des eaux et réservoir de biodiversité).

Lorsqu’un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d’incidence ou l’étude d’impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarii. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l’impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d’évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme. »

6.4.4.2 CONSTAT

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixées par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à la présence de 72 904 m² de zone humide au droit de l’ensemble de la ZIP (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).

Au droit du site 2, la zone humide identifiée, représentant une superficie de 50 500 m², ne sera pas impactée, directement ou indirectement, par le projet. En effet, au vu des enjeux présents sur ce site, aucun aménagement ne sera réalisé.

Concernant le site 1, les 22 404 m² de zones humides identifiées sont évitées en totalité. Les aménagements ont été reportés sur les secteurs non humides.

6.4.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Le tableau ci-après synthétise les impacts bruts du projet sur les habitats et espèces patrimoniaux.

Tableau 51 : Impacts bruts par groupe taxonomique étudié

HN : Habitats Naturels, FL : Flore, AVI : Avifaune, MAM : Mammifères terrestres, CHI : Chiroptères, AMP : Amphibiens, REP : Reptiles, ENT : Entomofaune

Impacts	Impacts bruts avérés ou potentiels du projet sur les différents groupes taxonomiques							
	HN	FL	AVI	MAM	CHI	AMP	REP	ENT
Destruction/altération d’habitats d’espèces								
Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation								
Altération des fonctionnalités écologiques								
Dérangement (chantier et/ou exploitation)								
Perturbation par pollution lumineuse/sonore (phase chantier)								
Expansion et dissémination d’espèces invasives								

Les impacts bruts majeurs du projet concernent principalement trois groupes d’espèces (avifaune, chiroptères et entomofaune) de façon modérée mais pourrait s’avérer assez fort dans le cas de destructions d’espèces protégées comme pour le Tarier pâtre (nids, œufs et jeunes non volants), nichant au sol ou à faible hauteur au pied d’un buisson.

L’habitat majeur et principal de ces espèces, au sein desquelles certaines sont patrimoniales, correspond au maillage bocager, qui n’est pas impacté directement par le projet, mais qui pourrait toutefois être amélioré. L’atteinte du système racinaire des arbres habitats à Grand capricorne est jugé faible, les vieux chênes présentant une racine centrale principale pivotante, bien que l’impact brut global ressorte comme modéré pour cette espèce à fort enjeu patrimonial au plan local.

Les corridors de déplacement des espèces sont donc à priori maintenus, du moins pour la faune volante. L’altération des fonctionnalités écologiques reste l’impact indirect permanent le plus difficilement quantifiable car des modifications de ressources trophiques sont à prévoir (abondance, spectre de proies, ...), liées à l’ombrage porté au sol par les panneaux.

Une vigilance s’impose concernant le dérangement des espèces animales par le bruit ou la pollution lumineuse lors de la phase chantier.

6.4.6 INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

6.4.6.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Le régime d'« évaluation des incidences » est prévu par les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE), transposé en droit français par les articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'environnement. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, précisent les modalités d'application et de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est de déterminer l'existence ou non d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

6.4.6.2 METHODE D'ÉVALUATION

L'article R. 414-23 du Code de l'Environnement décrit le contenu de l'évaluation. Celui-ci est variable en fonction de l'existence ou de l'absence d'incidence de l'activité proposée sur un site Natura 2000. L'objet de l'évaluation des incidences Natura 2000 est de déterminer si l'activité envisagée portera atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site. La détermination d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site ne peut être envisagée qu'au cas par cas, au regard du projet d'activité.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

« I.- Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de [l'article L. 414-4](#) ;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les

capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire. »

6.4.6.3 EVALUATION DES INCIDENCES

6.4.6.3.1 OBJECTIFS

La description des sites Natura 2000 repose sur les informations et les données provenant des documents d'objectifs et/ou des formulaires standards de données (FSD) disponibles sur le site de l'INPN. L'analyse des incidences du projet a pour objectif de déterminer une atteinte éventuelle de celui-ci à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs.

6.4.6.3.2 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Il s'agit de la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette », située à 7,7 km au Sud-Est de la ZIP.



Analyse des incidences Natura 2000

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

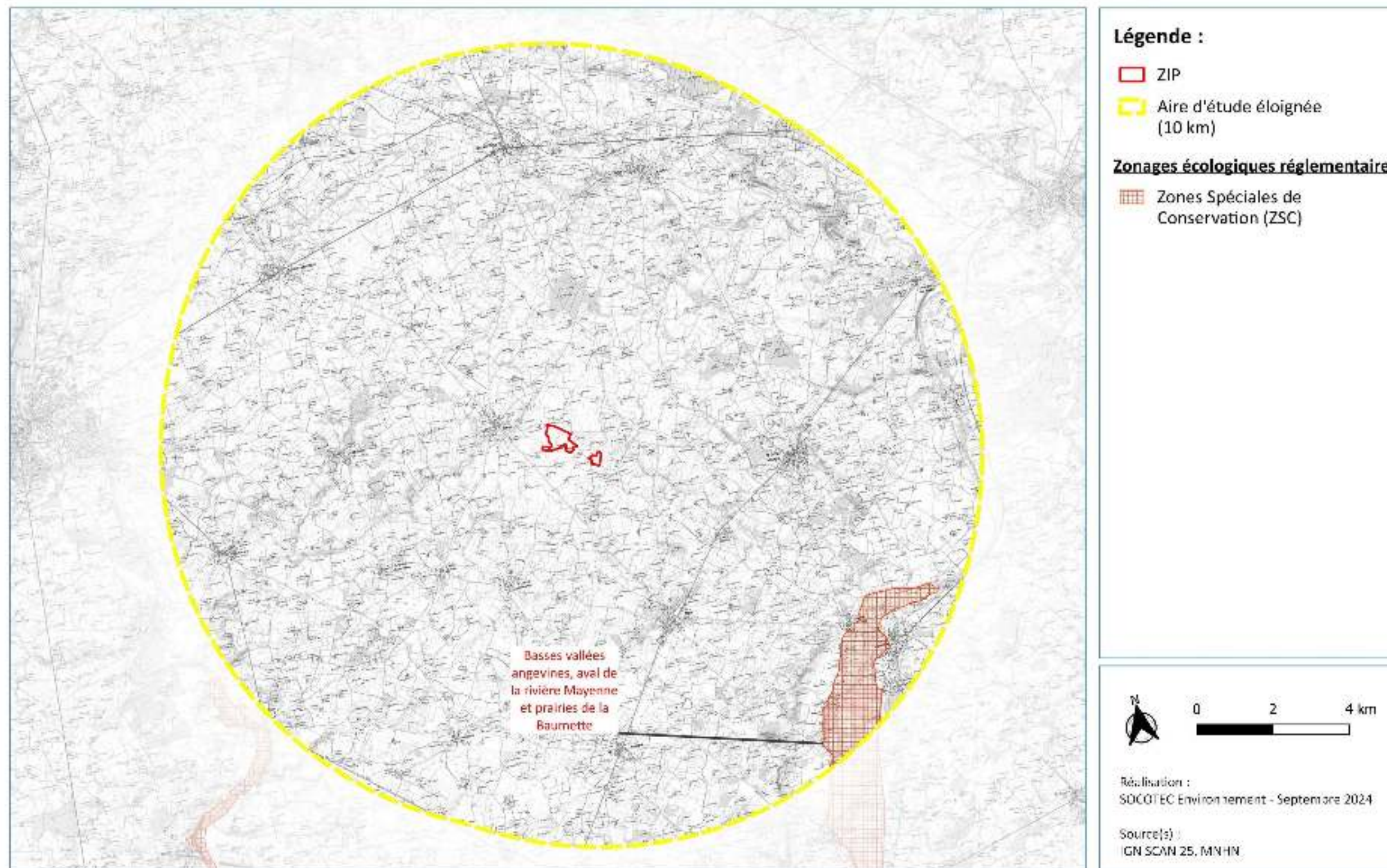


Figure 120 : Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 sur un rayon de 10 km

6.4.6.4 DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000 CONCERNE

6.4.6.4.1 HABITATS D’INTERET COMMUNAUTAIRE (INSCRITS A L’ANNEXE I)

Tableau 52 : Synthèse des habitats d’intérêt communautaire de la ZSC FR5200630

IDENTIFIANT NATIONAL	HABITATS D’INTERET COMMUNAUTAIRE			PRESENCE AU DROIT DE LA ZIP
	NOM	CODE	SUPERFICIE	
FR5200630	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	3140	92,1 ha (1 %)	-
	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l’ <i>Hydrocharition</i>	3150	92,1 ha (1 %)	-
	Mégaphorbiaies hygrophiles d’ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	6430	92,1 ha (1 %)	Site 2
	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	184,2 ha (2 %)	-
	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	8230	92,1 ha (1 %)	-
	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0	92,1 ha (1 %)	-

6.4.6.4.2 ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE (INSCRITES A L’ANNEXE II)

Tableau 53 : Synthèse des espèces d’intérêt communautaire de la ZSC FR5200630

IDENTIFIANT NATIONAL	ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE				PRESENCE AU DROIT DE LA ZIP
	Groupe	Nom scientifique	Code	Type	
FR5200630	Insectes	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	1037	Espèce résidente	-
		<i>Oxygastra curtisii</i>	1041		-
		<i>Coenagrion mercuriale</i>	1044		-
		<i>Lucanus cervus</i>	1083		-
		<i>Rosalia alpina</i>	1087		-
		<i>Cerambyx cerdo</i>	1088		Sites 1 et 2
	Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	1166	Espèce résidente	Site 1
	Mammifères	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323	Espèce résidente	-
		<i>Myotis myotis</i>	1324		Sites 1 et 2
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304		Site 1
		<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303		-

IDENTIFIANT NATIONAL	ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE				PRESENCE AU DROIT DE LA ZIP
	Groupe	Nom scientifique	Code	Type	
		<i>Barbastella barbastellus</i>	1308		Site 1
		<i>Myotis emarginatus</i>	1321		Site 1
		<i>Castor fiber</i>	1337		-
	Poissons	<i>Petromyzon marinus</i>	1095	Espèce résidente	-
		<i>Alosa alosa</i>	1102		-
		<i>Alosa fallax</i>	1103		-
		<i>Rhodeus amarus</i>	5339		-

6.4.6.5 EFFETS PRESENTIS DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 CONCERNE

L’éloignement de la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » par rapport à la localisation du projet (plus de 7 km) restreint l’analyse des incidences potentielles aux espèces ayant une certaine capacité de déplacement, telles que les chauves-souris. Les populations de Grand Capricorne se dispersent sur quelques centaines de mètres.

Quatre espèces de chauves-souris ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ont été recensées au droit de l’aire d’étude. Il s’agit du Murin à oreilles échancrées, du Grand Rhinolophe, du Grand Murin et de la Barbastelle d’Europe. Hormis le Grand Murin, les autres espèces ne sont contactées que sur le site 1.

Le contexte de polyculture biologique est favorable aux Chiroptères (prairies en place, présence de bétail et absence de produits phytosanitaires). La présence d’un réseau de haies développé localement, avec une connectivité élevée entre la ZIP et la ZPS, pourraient conduire certaines espèces provenant du site Natura 2000 à fréquenter la ZIP lors de leur déplacement entre différents secteurs de chasse (axe Sud-Est/Nord-Ouest).

Les capacités de déplacement du Grand Murin sont importantes, l’espèce pouvant chasser jusqu’à 26 kms de son gîte diurne mais le rayon est généralement compris entre 5 et 15 kms, tout comme le Murin à oreilles échancrées. Les terrains de chasse de la Barbastelle d’Europe sont nettement plus proches, la distance par rapport aux sites de mise bas n’excédant jamais 7 kms. Le Grand Rhinolophe exploite des terrains de chasse à plus faible distance.

Pour ces quatre espèces, l’activité notée sur site est modérée. La ZIP est utilisée comme zone de transit et de déplacement. La Barbastelle d’Europe peut utiliser certains arbres présents dans les haies comme gîtes d’été ponctuellement.

Les risques de dérangement des espèces d’intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 sont réduits au maximum grâce notamment au respect des périodes préconisées, à l’absence de pollution lumineuse induite par le projet, à la préservation du linéaire boisé et au maintien de la gestion actuelle de l’exploitation agricole.

Ainsi, au regard des éléments décrits précédemment, **le projet n’entraînera pas d’incidence significative sur les sites Natura 2000.**

6.5 IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types ou moindre que ceux liés à la phase de construction (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase construction seront reprises lors de la phase de remise en état.

6.6 IMPACTS DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m.

Compte tenu du faible linéaire concerné (50 m estimés), de la nature des travaux et de leur faible emprise (le long des voiries existantes), les impacts liés à la mise en place du raccordement au réseau public sont qualifiés de faibles.

En phase d'exploitation les impacts sont qualifiés de négligeables.

6.7 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

MILIEU PHYSIQUE	COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT
	Topographie et structure du sol	Déplacement de terres	Chantier	Négligeable
	Modéré	Modification de la topographie	Chantier	Négligeable
		Tassement du sol	Chantier Exploitation	Négligeable
	Eaux superficielles et souterraines			
	Hydrographie	Imperméabilisation des sols	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible			
	Hydrométrie	Modification de l'écoulements des eaux pluviales	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible			
	Eaux souterraines	Modification de l'écoulements des eaux souterraines	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible			
	Qualité des eaux superficielles	Pollution accidentelle	Chantier Exploitation	Faible
	Faible			
	Qualité des eaux souterraines			
	Faible			
	Captages AEP	Modification de l'usage des eaux	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible			
	Risques naturels et technologiques			
	Risques naturels	Risque inondation	Chantier Exploitation	Négligeable
		Risque d'affaissement	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible	Risque sismique	Chantier Exploitation	Négligeable
	Risques technologiques	Risque incendie et de foudre	Chantier Exploitation	Modéré
		Augmentation des risques technologiques	Chantier Exploitation	Négligeable
	Climat			
	Climat	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne	Exploitation	Faible positif
	Faible			

MILIEU HUMAIN	COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT
	Environnement humain			
	Impacts sur le milieu humain	Désagréments liés au chantier	Chantier	Modéré
	Faible à modéré	Désagréments en phase d’exploitation	Exploitation	Négligeable
	Activités socio-économiques			
	Impact sur les activités socio-économiques	Valorisation des emplois locaux	Chantier	Fort positif
	Modéré	Fréquentation des lieux d’accueil du public	Chantier	Faible positif
		Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	Négligeable
	Accès et déplacements			
	Accès et déplacements Négligeable	Va et vient des véhicules	Chantier Exploitation	Négligeable
	Cadre de vie			
	Milieu physique - Cadre de vie	Impacts sonores	Chantier Exploitation	Négligeables
		Dégradation de la qualité de l’air	Chantier	Négligeable
		Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	Négligeable
	Faible à modéré	Création de déchets	Chantier Exploitation	Faible
		Effets optique et éblouissement	Exploitation	Négligeable
		Champs électriques et électromagnétiques	Exploitation	Négligeable

PATRIMOINE ET PAYSAGE	COMPOSANTE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT
	Patrimoine historique, culturel et archéologiques			
	Patrimoine historique, culturel et archéologique	Impact sur des vestiges archéologiques	Chantier Exploitation	Négligeable
	Faible			
	Paysage			
	Caractéristiques paysagères du territoire	Implantation du projet dans l'ambiance paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné	Chantier Exploitation	Négligeable
		Covisibilité avec les éléments du patrimoine	Chantier Exploitation	Négligeable
	Fort	Visibilité depuis circuits touristiques régionaux	Chantier Exploitation	Négligeable
	Eléments remarquables paysagers autour de la Zone d'Implantations et visibilités proches	Visibilité de la base de vie, des engins de chantier, du transfert et du stockage de matériaux	Chantier	Très fort
		Visibilité des édicules en entrée de site sur la RD105	Chantier Exploitation	Très fort
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 et depuis les hameaux de la Hadouillère, de la Beauceraie, exploitation du Clairret et de la Bodraie, y compris accès vers la Carterie	Chantier Exploitation	Très fort
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 entre la Bodraie et la Challerie	Chantier Exploitation	Fort
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 à la Challerie	Chantier Exploitation	Modéré
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route entre Saulaie et Carterie	Chantier Exploitation	Fort
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route des basses mares entre les basses mares et la Chevrolaie	Chantier Exploitation	Modéré
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale au Bois Bureau	Chantier Exploitation	Faible
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale sud (La Toucharderie, Jochepie, La Troquerie, La Jeunerie, Maison neuve)	Chantier Exploitation	Négligeable
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au sud (La Motte de Vaux, le Plessis, La Guittomeraie)	Exploitation	Négligeable
	Fort	Visibilité des ouvrages techniques hors entrée sur la RD 105	Chantier Exploitation	Négligeable
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard	Chantier Exploitation	Faible
	Composantes naturelles au sein de la Zone d'Implantation	Alignements d'arbres remarquables	Chantier Exploitation	Faible
		Haies bocagères	Chantier Exploitation	Faible
		Zone humide, fossés et mares	Chantier Exploitation	Faible
		Perturbations visuelles ponctuelles depuis Carterie	Exploitation	Faible
	Fort	Visibilité des ouvrages techniques depuis La Carterie	Chantier Exploitation	Faible

MILIEU NATUREL	COMPOSANTE MILIEU NATUREL (NIVEAU D’ENJEU)	NATURE DE L’IMPACT	PHASE	NIVEAU D’IMPACT
	Habitats Naturels	Destruction/altération d’habitats d’espèces	Chantier Exploitation	Faible
	Modéré	Altération des fonctionnalités écologiques		
	Flore	Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation	Chantier Exploitation	Faible
	Faible	Altération des fonctionnalités écologiques		
	Avifaune	Destruction/altération d’habitats d’espèces	Chantier Exploitation	Faible
		Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation		Assez fort
		Altération des fonctionnalités écologiques		Modéré
		Dérangement (chantier et/ou exploitation)		
		Perturbation par pollution lumineuse/sonore (phase chantier)		
	Mammifères terrestres	Destruction/altération d’habitats d’espèces	Chantier Exploitation	Faible
		Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation		
		Altération des fonctionnalités écologiques		
	Chiroptères	Destruction/altération d’habitats d’espèces	Chantier Exploitation	Faible
		Altération des fonctionnalités écologiques		Modéré
		Perturbation par pollution lumineuse/sonore		Modéré
	Amphibiens	Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation	Chantier Exploitation	Faible
		Altération des fonctionnalités écologiques		
	Reptiles	Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation	Chantier Exploitation	Faible
		Altération des fonctionnalités écologiques		
	Entomofaune	Destruction/altération d’habitats d’espèces	Chantier Exploitation	Faible
		Destruction d’individus en phase chantier et/ou exploitation		
		Altération des fonctionnalités écologiques		
	Zones humides	Les zones humides identifiées sont évitées en totalité. Les aménagements ont été reportés sur les secteurs non humides.		Négligeable
	Très fort			

6.8 IMPACTS CUMULES AVEC D’AUTRES PROJETS

6.8.1 LES PROJETS IDENTIFIES

Conformément à l’article R122-5 du code de l’Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- « Ceux qui ont fait l’objet d’une étude d’incidence environnementale au titre de l’article R.181-14 et d’une enquête publique ;
- Ceux qui ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l’objet d’un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maitre d’ouvrage. »

L’inventaire a été établi sur la base des projets ayant fait l’objet d’un avis de l’autorité environnementale publié sur le site officiel de la MRAe des Pays de la Loire à la date du 29/02/2024, et situés dans un rayon de 10 km. Nous pouvons considérer que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d’impacts cumulés.

Ils sont listés dans le tableau ci-dessous. Seuls les projets d’aménagement référencés à partir de 2020 sont intégrés à cette analyse.

Tableau 54 : Liste des projets retenus pour l’évaluation des effets cumulés

LOCALISATION	COMMUNES	PROJET	MAITRE D’OUVRAGE	DATE AVIS AE	DISTANCE VIS-A-VIS DU PROJET
	Bouère, Château-Gontier-sur-Mayenne, Gennes-Longuefuye et Saint-Denis-d’Anjou (53)	Projet de parc éolien de Château-Gontier Meslay-Grez	FUTUER ENERGIES MAYENNE OUEST	Avis sur le projet du 27/02/2023	Dans un rayon d’environ 6 km au Nord



Analyse des effets cumulés

Projet agrivoltaïque sur la commune de Bierné-les-Villages (53)

NEOEN

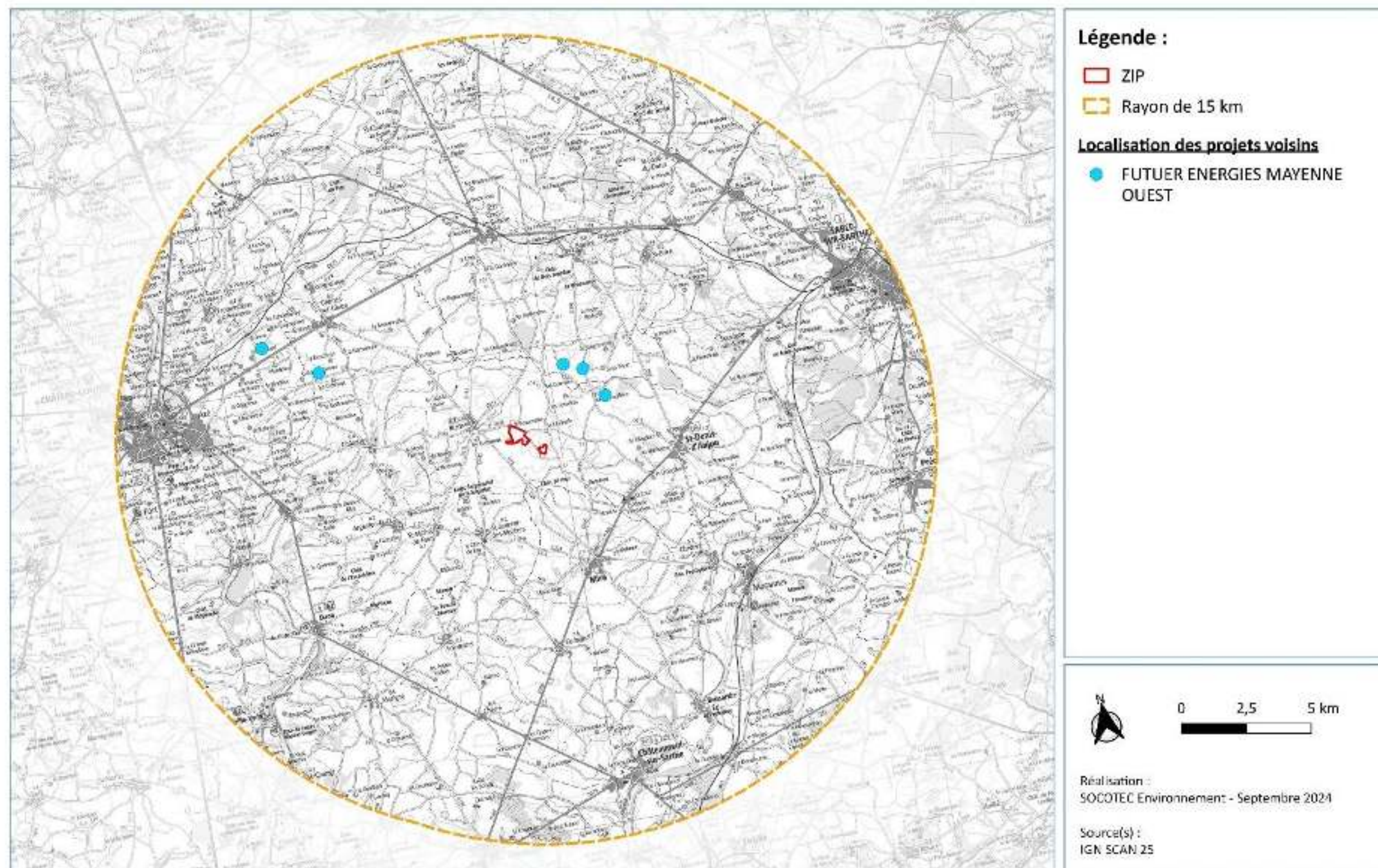


Figure 121: Localisation des projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

6.8.2 EVALUATION DES IMPACTS CUMULES

L’évaluation des impacts cumulés du projet solaire avec les projets identifiés ci-dessus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 55 : Evaluation des impacts cumulés avec d’autres projets

COMMUNES	PROJET	MAITRE D’OUVRAGE	DATE AVIS AE	DISTANCE VIS-A-VIS DU PROJET	IMPACTS DU PROJET IDENTIFIE (SOURCES : ETUDES D’IMPACT / AVIS MRAE/ ARRETES D’AUTORISATION SELON DISPONIBILITE DES DOCUMENTS)	IMPACTS CUMULES AVEC LE PRESENT PROJET
Bouère, Château-Gontier-sur-Mayenne, Gennes-Longuefuye et Saint-Denis-d'Anjou (53)	Le projet de parc éolien (11 éoliennes)	Société Futures Énergies Mayenne Ouest	Février 2023	Dans un rayon d’environ 6 km au Nord	Le projet de parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez comprend la construction de onze éoliennes dans le sud du département de la Mayenne, réparties en deux secteurs séparés de 9 km l’un de l’autre. Les éoliennes prévues sont de type Enercon E82. Elles culminent à 149 m de haut en bout de pale. Les mâts mesurent 108 m de haut pour un diamètre de rotor de 82 m. La puissance nominale de chaque éolienne est de 2,3 MW soit une puissance totale du parc de 25,3 MW pour une production électrique annuelle de l’ordre de 54 GWh. Ce projet de parc éolien concerne les communes de Bouère, Château-Gontier-sur-Mayenne, Gennes-Longuefuye et Saint-Denis-d'Anjou. Selon l'avis de l'Autorité Environnementale (MRAe) de février 2023, le projet a fait l'objet de plusieurs analyses et modifications dans le cadre de l'enquête publique complémentaire. Les principales conclusions tirées de cette évaluation sont les suivantes : Impacts sur l'environnement naturel et humain • Faune et flore : Les impacts potentiels incluent une perturbation des habitats et des risques pour certaines espèces avifaunes, notamment des oiseaux protégés. Des mesures d'évitement et de réduction ont été prévues, telles que des périodes de travaux adaptées pour minimiser les perturbations pendant la nidification. • Paysage et cadre de vie : L'implantation des éoliennes pourrait affecter le paysage rural et créer des nuisances visuelles pour les habitants des communes environnantes. Des photomontages et simulations ont été réalisés pour illustrer l'impact visuel, et des efforts ont été faits pour limiter la hauteur et l'emplacement des éoliennes afin de réduire ces effets. • Pollution sonore : Les nuisances sonores, principalement dues au bruit des pales, sont une préoccupation pour les résidents proches. Des études acoustiques ont été menées et des limitations sur le niveau sonore ont été intégrées dans le projet pour respecter les seuils réglementaires. Mesures d'atténuation et recommandations L'Autorité Environnementale a recommandé des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) : • Évitement : Ajustement du tracé et du positionnement des éoliennes pour éviter les zones à haute valeur écologique. • Réduction : Mise en place de dispositifs anti-collision pour protéger les oiseaux et chauves-souris, ainsi que des périodes d’arrêt temporaire des éoliennes en cas de forte activité aviaire. • Compensation : Des mesures compensatoires, comme la restauration d’habitats naturels ou la plantation d’arbres, sont prévues pour compenser la perte de biodiversité.	Les impacts cumulés du projet de parc éolien sont développés dans les paragraphes suivants

6.8.3 IMPACTS CUMULES SUR LE PAYSAGE AVEC LES AUTRES PROJETS

Plusieurs autres projets ayant faits l’objet d’un avis de l’autorité environnementale ont été identifiés sur le territoire, dans un rayon de 15km :

- Le parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez sur les communes de Bouère, Château-Gontier-sur-Mayenne, Gennes-Longuefuye et St-Denis-d’Anjou (éolienne la plus proche à environ 3.2km au nord-est) ;
- Un projet d’augmentation du stock de produits dangereux sur les communes d’Azé et de Château-Gontier-sur-Mayenne (à environ 13 km au nord-ouest) ;
- La construction d’une extension de la fromagerie Perreault et le renforcement de la filière de traitement des eaux résiduaires, sur la commune d’Azé (à environ 12km au nord-ouest).

Les impacts du projet de parc agrivoltaïque sur l’exploitation de La Carterie sont donc à combiner avec les modifications engendrées par ces projets dans le paysage.

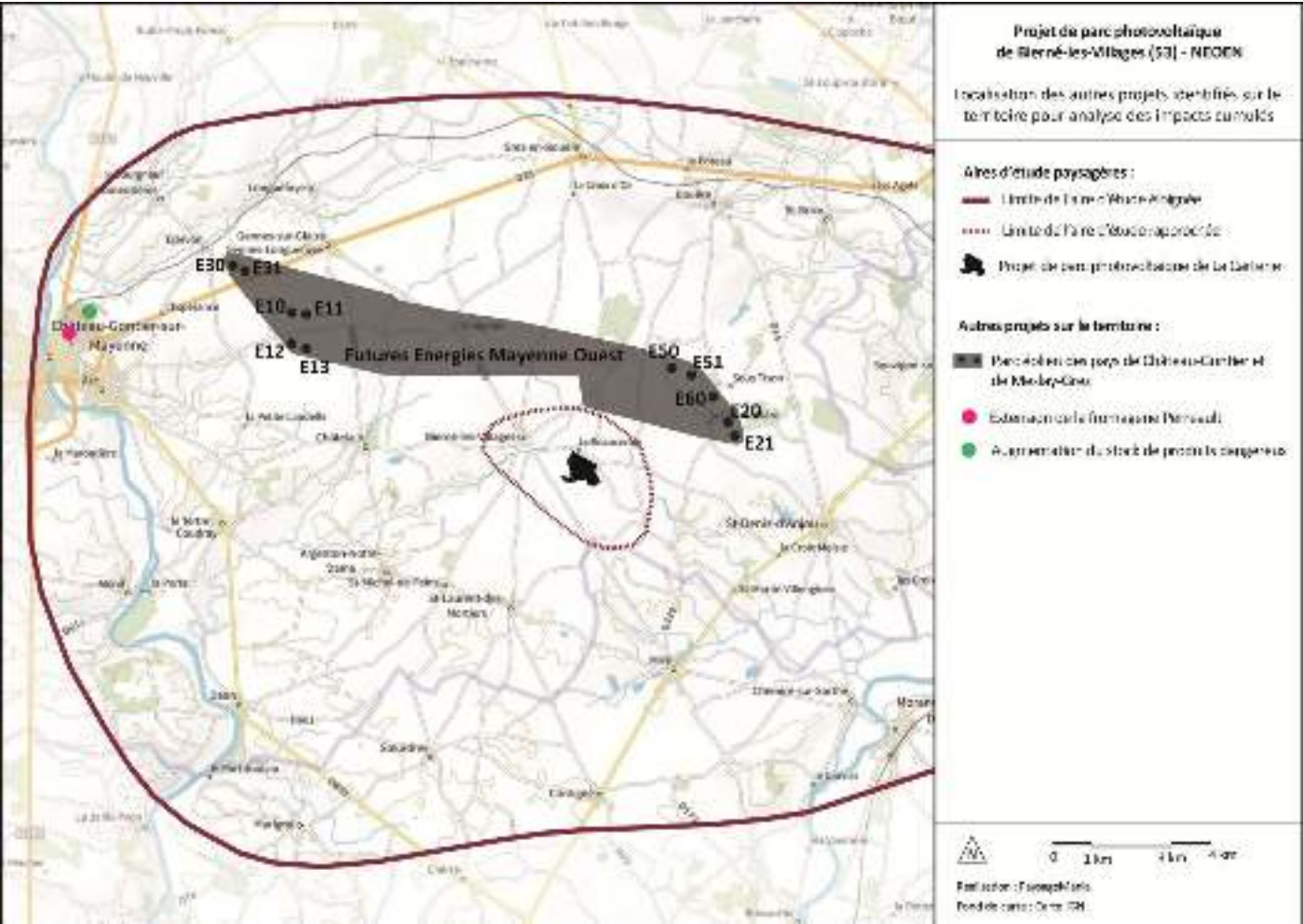


Figure 122: Localisation des autres projets identifiés sur le territoire pour analyse des impacts cumulés

Les impacts cumulés avec les projets d’extension de la fromagerie et d’augmentation du stock de produits dangereux (situés sur les communes d’Azé et de Château-Gontier-sur-Mayenne) sont nuls de par leur distance avec le site (12 et 13km au nord-ouest) et leur localisation dans l’agglomération de Château-Gontier.

Par contre, de potentielles covisibilités existent entre le projet de parc agrivoltaïque et le parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez. Ce projet prévoit la construction de onze éoliennes dans une zone d’implantation répartie en deux secteurs : six éoliennes dans le secteur « ouest » (à 4m à l’est de Château-Gontier-sur-Mayenne) et cinq éoliennes dans le secteur « est » sur les communes de Bouère et de Saint-Denis-d’Anjou (à 11km à l’ouest de Sablé-sur-Sarthe). Elles culminent à 149m de hauteur en bout de pale, les mâts mesurant 108m de haut. Un poste de livraison est construit près de l’éolienne E20 tandis que plusieurs accès et autres aires techniques seront aménagés pour la construction et la maintenance du parc.

Les échanges les plus importants se feront avec les cinq éoliennes du secteur « est », qui sont les plus proches du projet de parc agrivoltaïque : elles sont situées entre 3.2 et 3.5 km, au nord-est du site. Les éoliennes du secteur « ouest » seront en effet

difficilement visibles à l’horizon de par leur distance avec le site (12 et 13km au nord-ouest) et la présence sur le territoire d’un maillage bocager contribuant à les dissimuler.

Les covisibilités avec les éoliennes du secteur « est » sont essentiellement perceptibles lorsque l’observateur regarde vers le nord-est en étant situé sur la route départementale n°15, au niveau de la rue Ménard, à l’entrée du bourg de Bierné-les-Villages. En effet, comme évoqué dans le volet Paysage de l’état initial, le projet de parc agrivoltaïque n’est pas visible quand on regarde le paysage vers l’est, depuis et au-delà de la RD15 entre la route d’accès au hameau de La Guittomeraie et celui de La Motte de Vaux. Le projet de parc agrivoltaïque et le parc éolien ne peuvent donc pas être perceptibles ensemble depuis d’autres points de vue.

Un photomontage a été réalisé pour illustrer cette covisibilité :

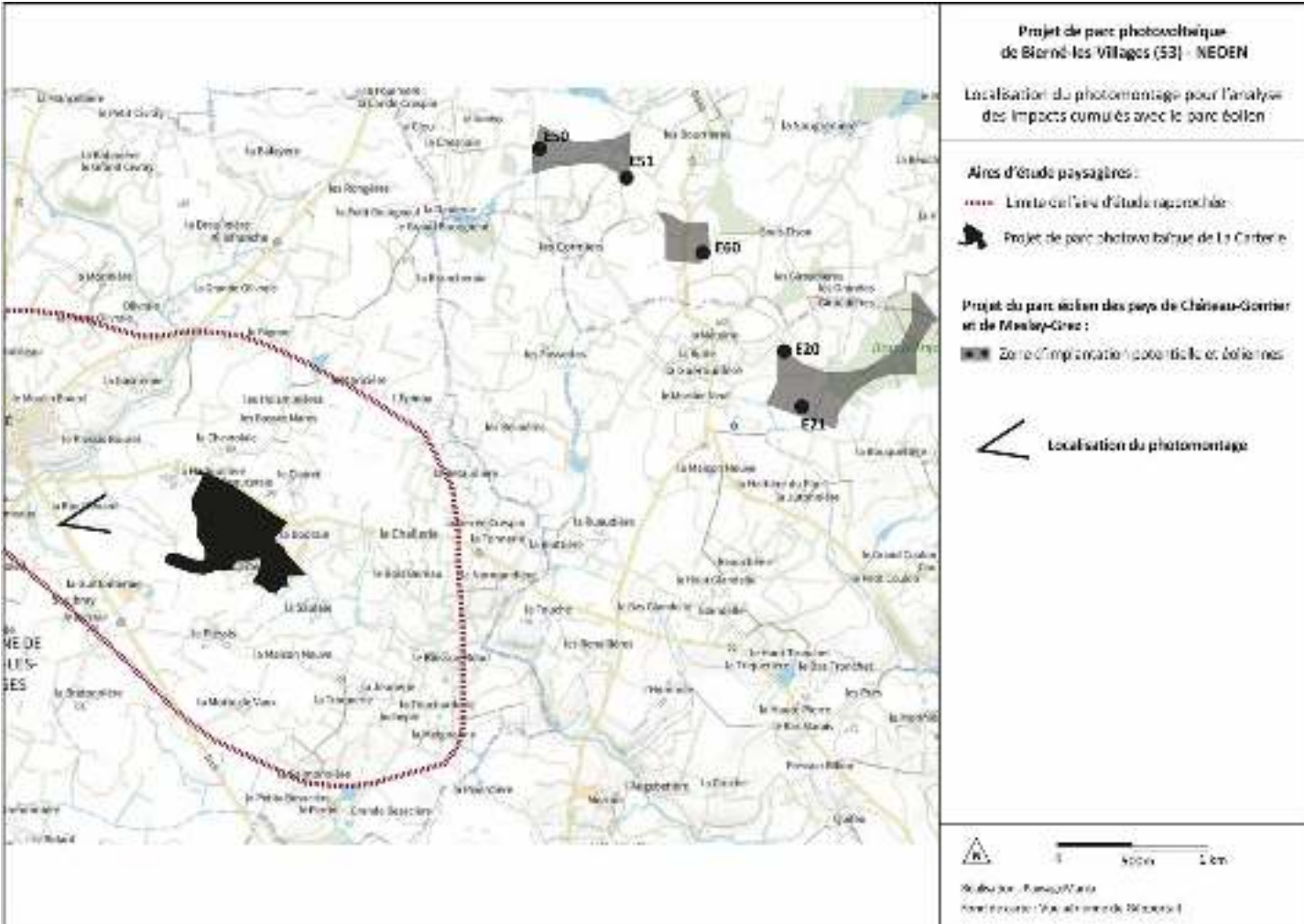


Figure 123: Localisation du photomontage pour l’analyse des impacts cumulés avec le parc éolien



Figure 124: Photomontage – Vue du projet de parc agrivoltaïque et du parc éolien depuis la route D15, rue Ménard, à l'entrée du bourg de Bierné-les-Villages

Depuis la route départementale n°15 au niveau de la rue Ménard, à l'entrée du bourg de Bierné-les-Villages, le projet de parc agrivoltaïque est partiellement visible à travers les haies bocagères qui entourent le site. Il apparaît derrière des haies basses et peu denses entre l'exploitation de La Hadouillère (visible à gauche de la photographie, à droite de la haie bocagère qui délimite le champ cultivé du premier plan) et les haies bocagères denses qui entourent les parcelles de La Guittomeraie et dissimulent le reste du projet au regard de l'observateur.

Globalement, quatre éoliennes (E51, E60, E20 et E21) peuvent apparaître à l'horizon au-dessus des arbres. Si elles sont visibles car en rouge sur le photomontage, elles seront plus difficilement perceptibles dans le paysage en réalité, de par leur localisation et les conditions d'observation, selon la luminosité et la couleur du ciel notamment.

Les impacts visuels cumulés avec le parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez sont donc faibles.

6.8.4 IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL AVEC LES AUTRES PROJETS

Le **projet de parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez** comprend la construction de 11 éoliennes, réparties en 2 secteurs séparés de 9 km l'un de l'autre. Le secteur « ouest » comprend 6 éoliennes et le secteur « est » comprend 5 éoliennes. Les éoliennes prévues sont de type Enercon E82. Elles culminent à 149 m de haut en bout de pale. Les mâts mesurent 108 m de haut pour un diamètre de rotor de 82 m.

Une étude d'impact a été réalisée entre 2011 et 2012, avec une actualisation en 2021. A noter que les investigations écologiques ont été effectuées en 2009 – 2011. Seule une mise à jour des statuts de protection et de conservation des espèces inventaires a été faite en 2021. Ainsi, **ces inventaires ont donc plus de 10 ans et ne sont plus réellement représentatifs de l'état initial de l'environnement.**

Le parc éolien se situe dans un milieu principalement composé de fonds de vallées humides, de boisements et de coteaux. Plusieurs linéaires de haies bocagères sont présents au droit des sites d'étude. Les investigations de 2009 – 2011 ont mis en évidence la présence ou le passage de 10 espèces d'oiseaux patrimoniales : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard, le Pic épeichette, le Pic noir, le Pluvier doré et la Tourterelle des bois. Concernant les chauves-souris, 7 espèces patrimoniales ont été recensées : la Barbastelle d'Europe, le Grand et Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. La présence du Grand Capricorne a été observée dans les haies et arbres têtards à proximité des éoliennes.

L'étude a également mis en évidence la présence de deux zones humides avec une surface impactée de 3 905 m².

Le projet prévoit la destruction d'un linéaire de haies (pas de précision quant à la longueur détruite) avec une replantation de 500 m. Plusieurs arbres seront également abattus pour les accès aux éoliennes (arbres n'hébergeant pas le Grand Capricorne).

Il existe des similitudes en termes d'enjeux globaux (milieux bocagers, chauves-souris, oiseaux) entre le projet de Bierné-les-Villages et le projet de parc éolien des pays de Château-Gontier et de Meslay-Grez. Toutefois, l'avifaune patrimoniale reste réduite à certaines espèces et le nombre de Chiroptères d'intérêt communautaire concernés plus limités dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque.

Seules les espèces d'oiseaux communs aux deux projets et à grand déplacement peuvent être impactées, en période de nidification, de rassemblement postnuptial, de migration et/ou d'hivernage. Sont ainsi concernés, le Pluvier doré et la Tourterelle des bois, deux espèces fidèles à leur site de halte migratoire/hivernage pour la première et de nidification pour la deuxième. La chasse de la Tourterelle des bois reste la principale menace affectant la dynamique de cette espèce le long de ses voies migratoires.

Concernant le Grand Capricorne, la présence de l'espèce sur les deux sites, s'inscrit dans un fonctionnement méta-populationnel. La période de vol estivale des imagos puis la dispersion automnale des individus émergeant d'arbres colonisés, reste locale et limité à quelques centaines de mètres (bien moins que les 3 kms de distance séparant les deux projets). La notion d'arbres habitats relais est donc fondamentale.

La nature même des deux projets produit des impacts de nature différente dont les intensités ne sont pas comparables. Absence d'impacts directs sur les zones à enjeux telles que les zones humides et sur les habitats d'espèces protégées (haies), absence de destruction directe d'individus d'espèces protégées et/ou menacés, caractérisent ainsi le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages.

Les impacts cumulés des deux projets sont donc jugés faibles.

7 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE SUIVIS ET D'ACCOMPAGNEMENT PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET

7.1 MESURES D'ÉVITEMENT

La démarche d'intégration environnementale du projet de parc agrivoltaïque s'est déroulée au fur et à mesure de l'analyse des enjeux effectuée préalablement à l'analyse des impacts. Le porteur de projet s'est ainsi attaché, dans la mesure des contraintes techniques et économiques associées, au fil des inventaires, des analyses et de la mise en évidence des enjeux environnementaux, à intégrer en amont de l'implantation définitive du projet les contraintes écologiques notamment et de territoire mises en évidence.

Ces mesures d'évitement, prises en amont du projet final, sont présentées ci-après.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement :

- ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux (Phase de conception du projet)

ME 1 : EVITEMENT DES SECTEURS A ENJEUX

Codification THEMA	E1.1.a. Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase de conception du projet

Objectifs

Eviter la destruction et l'altération d'habitats d'espèces protégées et de continuités écologiques utilisées comme axes de déplacement/dispersion et zones de chasse par l'avifaune, les chiroptères et l'entomofaune.

Description et mise en œuvre

L'évitement des secteurs les plus sensibles (zones humides, mares, arbres patrimoniaux) a été intégré dès la conception du projet en tenant compte des enjeux écologiques identifiés.

Les secteurs qui font l'objet d'un évitement sont les suivants :

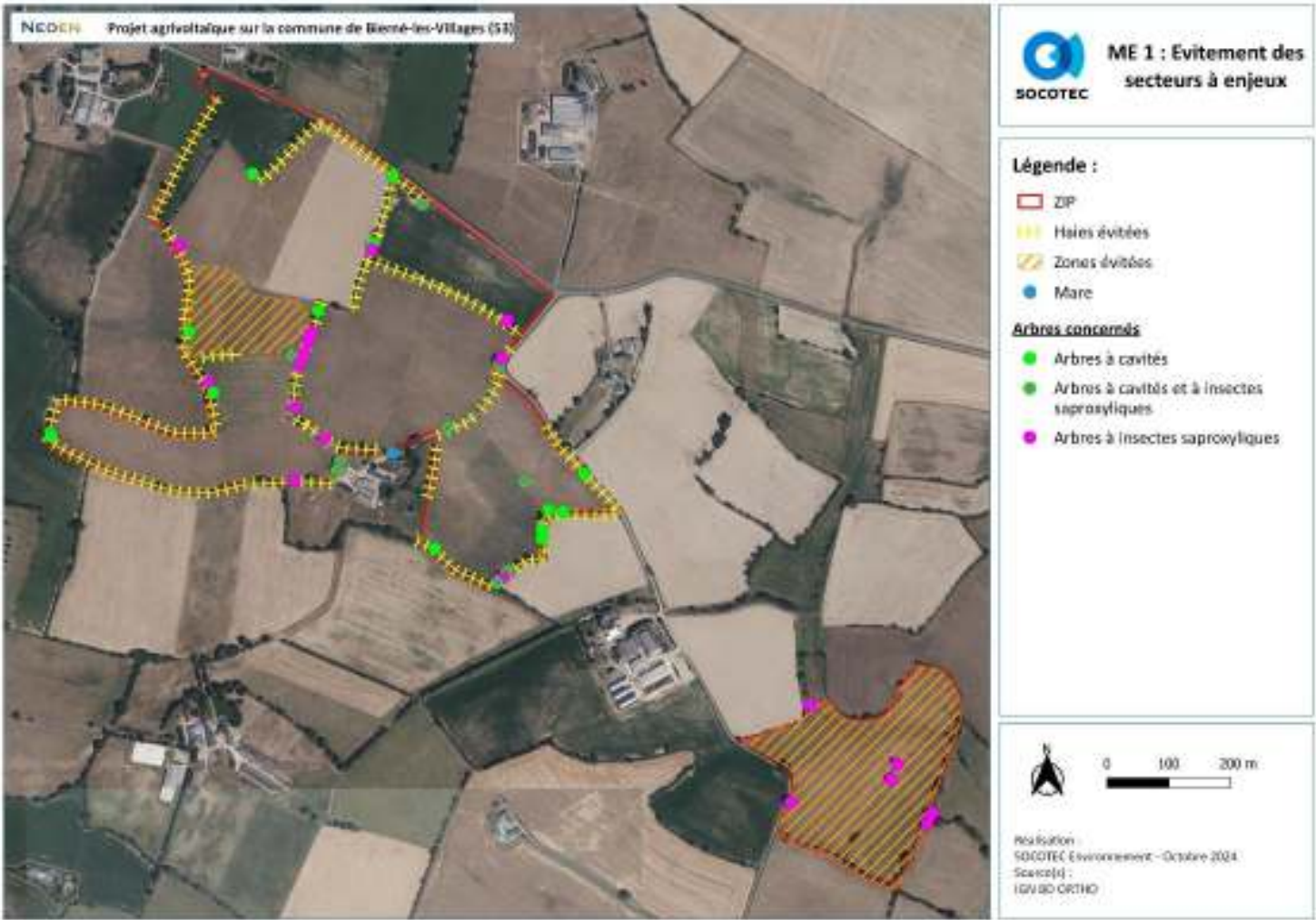
- L'ensemble du site 2 comporte un habitat d'intérêt communautaire associé à un cours d'eau et le réseau de haies situé en bordure de parcelles. Certains arbres hébergent le Grand Capricorne, coléoptère saproxylique protégé et patrimonial. Ils offrent également des gîtes potentiels pour diverses espèces de chiroptères.
- L'ensemble des arbres à Grand Capricorne et Pique-Prune du site 1.
- L'ensemble des haies seront également conservées sur le site 1. Au sein de ce réseau, plusieurs arbres à cavités favorables aux chiroptères arboricoles sont présents ainsi que des arbres à Grand Capricorne et Pique-Prune. A noter que les raccordements électriques ne causeront aucune trouée au sein du réseau de haies.
- Environ 7,2 ha de zones humides (sites 1 et 2).

Concernant le volet paysager, cette mesure ME1 regroupe les mesures E1, E2 et E3 de la carte de synthèse.



(Source Paysage Mania)

Localisation



Modalités de suivi

Vérification au cours de la coordination environnementale de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels (MS 1).

Suivi du maintien et du bon état du balisage mis en place dans le cadre de la mise en défend

Evaluation des coûts

Intégré au projet

7.2 MESURES DE REDUCTION

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction suivantes sont présentées ci-après dans des fiches :

- MR 1 : Adaptation du calendrier des interventions (phase chantier et exploitation) ;
- MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles (phase chantier) ;
- MR 3 : Création de passage a faune au niveau des clôtures (phase d'exploitation) ;
- MR 4 : Mise en place de système anti-piégeage pour la faune sauvage (phase chantier et exploitation) ;
- MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (phase chantier et exploitation) ;
- MR 6 : Limitation du développement des EVEE (phase chantier et exploitation) ;
- MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse (phase chantier) ;
- MR 8 : Entretien des arbres remarquables (phase d'exploitation) ;
- MR 9 : Réensemencement et entretien du site (Phase d'exploitation) ;
- MR 10 : Prévention des pollutions des eaux et du sol (Phase chantier) ;
- MR 11 : Gestion du risque incendie (Phase chantier et exploitation) ;
- MR 12 : Préservation du cadre de vie (Phase chantier) ;
- MR 13 : Gestion des déchets (Phase chantier) ;
- MR 14 : Aménagement des pistes de circulation en continuité des chemins (Phase chantier) ;
- MR 15 : Confortement de certaines haies existantes (Phase d'exploitation) ;
- MR 16 : Etat des lieux du site (Phase démantèlement) ;
- MR 17 : Mise en défens des zones a enjeux (démantèlement) ;

MR 1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES INTERVENTIONS

Codification THEMA	R3.1.a. (Phase chantier) Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.2.a. (Phase d'exploitation) Adaptation des périodes d'entretien sur l'année
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase chantier et d'exploitation

Objectifs

Eviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus d'espèces à enjeu identifiées en période de reproduction et/ou d'hibernation et limiter les effets du dérangement.

Description et mise en œuvre

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, les travaux « impactant » devront être réalisés durant la période la moins sensible pour la faune (reproduction, élevage des jeunes, hibernation, etc.). Ces travaux « impactant » incluent toutes les opérations de nature à dénaturer les habitats en place au sein de la zone d'étude : terrassement, installations des panneaux, gestion post-implantation, etc.

Démarrage du chantier et travaux d'élagage et de terrassement

La période la plus risquée pour l'avifaune est la période de reproduction (mars – août). Le risque concerne notamment le dérangement des espèces présentes dans les bordures de haies. Pour les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont les périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes (mai – août) et la période d'hibernation (novembre – mars). Pour les insectes saproxyliques, notamment pour le Grand Capricorne, la période sensible se situe entre juin et septembre (période de vol dès le crépuscule et de nuit puis émergences).

- ➔ Le chantier pourra débuter à partir du 1^{er} septembre, sous réserve que l'ensemble des mesures de mises en défens soient effectives avant le début des travaux (MR 2).

Suivi du chantier (fondations, livraison du matériel, mise en place des installations)

Une fois l'installation du chantier finalisée, il pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire. Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier. Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à deux semaines au printemps, le passage d'un écologue est recommandé afin de s'assurer de l'absence de nidification de nouvelles espèces patrimoniales d'oiseaux au droit de l'emprise du chantier.

Entretien de la végétation en phase d'exploitation

L'entretien des haies et des arbres doivent se limiter à des tailles ponctuelles, uniquement en cas de risque de chute de branches. La taille des haies et des arbres devra se dérouler entre le 16 août et le 15 mars (en dehors de la période de nidification des oiseaux).

Taxons et espèces à enjeux	Périodes d'intervention											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Chiroptères												
Insectes saproxyliques (Grand Capricorne)												

	Période d'intervention à proscrire
	Période d'intervention à éviter
	Période d'intervention à privilégier

Localisation

Cette mesure s'applique à l'ensemble de la ZIP.

Modalités de suivi

Vérification au cours de la coordination environnementale de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels (MS 1).

Evaluation des coûts

Intégré au projet

MR 2 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS SENSIBLES

Codification THEMA	R1.1.c. (Phase travaux) Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Identifier, matérialiser et préserver des espaces à enjeux.

Description et mise en œuvre

Une grande partie des bordures de haie et des arbres à enjeux se situent à proximité de l'emprise du projet (notamment par rapport à la création de piste lourde). Il existe donc un risque de dégradation par la circulation d'engins, le passage répété de personnel de chantier ou le stockage temporaire de matériel. Cette mesure concerne également la zone humide présente sur le site 1.

Dans le but de limiter les risques de dégradation, les secteurs sensibles seront repérés sur le terrain à l'aide d'un écologue (et de la carte ci-après) et délimités à l'aide de **chaînette de chantier bi-couleur**. L'utilisation de rubalise n'est pas conseillée car ce dispositif peut subir de forte dégradation dans le temps (éviter de retrouver des bouts de plastique sur ces secteurs). Les chaînettes seront maintenues par des piquets métalliques (type « porte-lanterne ») tous les 5 mètres environ. Une signalisation explicite (mention « Protection de la biodiversité – Accès et dépôt interdits ») sera également à prévoir.

Concernant les arbres remarquables isolés, une protection sera matérialisée par une chaînette avec une zone tampon de 5 mètres. Pour les haies situées l'intérieur du périmètre grillagé, une mise en défens sera réalisée à la limite des pistes.

Il est préconisé d'implanter le réseau de tranchées lié au raccordement électrique sur le côté des pistes opposé aux haies.



Localisation



Modalités de suivi

L'état du balisage et le respect de ces mises en défens devront être contrôlés au cours de la coordination environnementale en phase de travaux, avec rédaction d'un compte-rendu (MS 1).

Evaluation des coûts

Les tarifs indiqués ci-dessous sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Chaînette de chantier : 1,2 € HT / ml

Piquet porte lanterne : 3,2 € / piquet

Panneaux de signalisation : 20 € HT / panneau

MR 3 : CREATION DE PASSAGE A FAUNE AU NIVEAU DES CLOTURES

Codification THEMA	R2.2.g. (Phase d’exploitation) Dispositif complémentaire au droit d’un passage à faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des groupes de faune
Phase de mise en place	Phase d’exploitation

Localisation

Cette mesure concerne l’ensemble du linéaire de clôture. Les passages seront répartis tous les 50 m.

Objectifs

Créer et entretenir les continuités écologiques au niveau des infrastructures du projet.

Description et mise en œuvre

Les clôtures ont comme inconvénient de créer une barrière physique qui limite voire empêche le déplacement de la faune de part et d’autre de l’infrastructure. Lorsque les clôtures s’avèrent indispensables et pour limiter l’effet de la fragmentation, il faut maintenir suffisamment de **points de passage** pour les espèces.

Pour des raisons de sécurité, les clôtures devront être étanches au niveau du sol. La meilleure façon de rendre infranchissables le pied de clôture est d’**enterrer celle-ci sur 30 à 50 cm**. Lorsqu’il est choisi de ne pas enterrer la partie basse de la clôture (non recommandé), il faut dans ce cas la brocher au sol pour éviter que les animaux fouisseurs ne puissent la soulever et accéder aux emprises (sangliers par exemple). Un renfort en grillage replié et broché au sol peut également s’avérer nécessaire.

Pour entraver le moins possible les déplacements de la petite faune, le grillage de la clôture présentera des mailles suffisamment larges (20 x 20 cm au minimum). Si la taille choisie pour les mailles de la clôture est inférieure à 20 cm, il est nécessaire de créer des **passages à faune de 10 x 15 cm** dans la clôture au ras du sol.

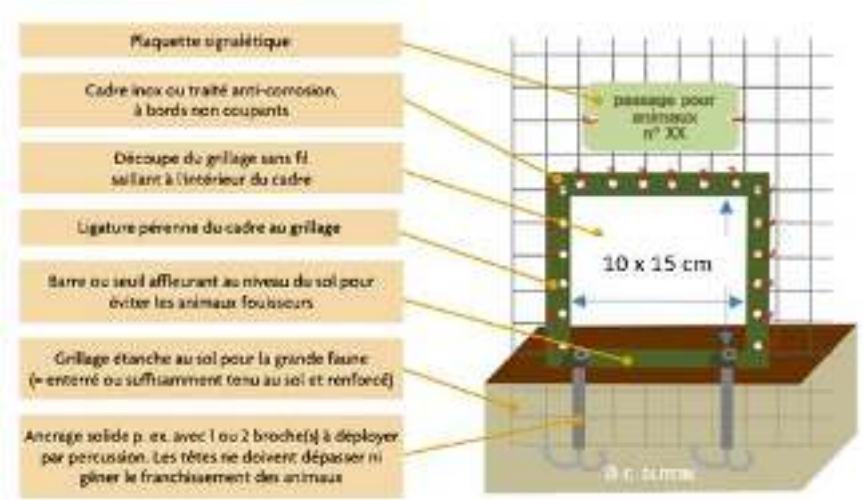
Modalités de suivi

La bonne installation de ces passages à faune devra être contrôlé au cours de la coordination environnementale en phase de travaux, avec rédaction d’un compte-rendu (MS 1). Le chef de chantier devra veiller à ce que ces passages ne soient pas obstrués pendant toute la durée des travaux.

Un suivi de l’efficacité de cette mesure lors de la phase d’exploitation pourra être réalisé via la recherche d’indices de présence et la pose de pièges photographiques (MS 2).

Evaluation des coûts

Intégré au projet.



MR 4 : MISE EN PLACE DE SYSTEME ANTI-PIEGEAGE POUR LA FAUNE SAUVAGE

Codification THEMA	R2.1.k. (Phase chantier) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2.b. (Phase d’exploitation) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des groupes de faune
Phase de mise en place	Phase de chantier et d’exploitation

Localisation

Cette mesure s’applique à l’ensemble de la ZIP, et notamment sur l’ensemble des points d’eau et des clôtures.

Objectifs

Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage.

Description et mise en œuvre

De nombreux aménagements ou infrastructures peuvent représenter des pièges mortels pour la faune. Pour limiter les impacts de ces aménagements sur la faune, des systèmes anti-piégeage peuvent être mise en place.

Les poteaux creux

Les poteaux ouverts au sommet constituent un piège mortel pour de nombreux oiseaux et petits mammifères, notamment pour les espèces cavernicoles. Les poteaux obturés par des capuchons en métal ou en plastique ne sont pas des solutions pérennes. La seule solution durable est l’obturation en usine ou le choix de poteaux non creux, notamment pour les clôtures.

Les trous de forage

Les trous de forage, lorsqu’ils ne sont pas comblés, représentent un piège pour la petite faune. Afin de limiter l’impact de ces trous sur la faune, dans le cas où ceux-ci ne peuvent pas être comblés le jour-même, ils devront être bouchés soit par des plaques métalliques, soit par du géotextile. Une vérification doit être faite par les équipes de travaux avant tout comblement. En cas de découverte d’individus, un écologue devra être alerté pour une possible intervention sur site.

Les abreuvoirs

Les abreuvoirs à ovins peuvent présentés des parois verticales glissantes les rendant dangereux pour la petite faune. Des systèmes anti-noyades devront être installés pour limiter ce risque de noyade.

Modalités de suivi

La bonne installation de ces dispositifs devra être contrôlé au cours de la coordination environnementale en phase de travaux, avec rédaction d’un compte-rendu (MS 1).

Un suivi de l’efficacité de cette mesure (notamment pour les points d’eau) lors de la phase d’exploitation pourra être réalisé via la vérification d’absence de mortalité (MS 2).

Evaluation des coûts

Intégré au projet (choix des clôtures).

Dispositif anti-noyade de faune sauvage : 40 € H.T. l’unité.



MR 5 : MAINTIEN DE LA QUALITE NATURELLE DES MILIEUX

Codification THEMA	R2.1.a. Adaptation des modalités de circulation des engins R2.1.d. (Phase chantier) Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase de chantier et d’exploitation

Localisation

Cette mesure s’applique à l’ensemble de la ZIP.

Objectifs

Eviter la pollution des sols et des habitats

Modalités de suivi

La mise en place des préconisations devra être contrôlé au cours de la coordination environnementale en phase de travaux, avec rédaction d’un compte-rendu (MS 1).

Description et mise en œuvre

Cette mesure vise à maintenir la qualité des milieux naturels. Cet objectif repose sur des dispositions en phase chantier.

Un suivi de l’efficacité de cette mesure lors de la phase d’exploitation pourra être réalisé afin d’évaluer l’impact du chantier et la mise en place du parc agrivoltaïque sur les espèces faunistiques (MS 2).

Les prescriptions sont les suivantes :

- Positionnement de la base de vie à l’écart des zones sensibles,
- Véhicules et engins justifiant d’un contrôle technique valide,
- Traitement des eaux usées du chantier,
- Traitement des déchets excédants en filières adaptées,
- Entretien des engins hors du site, dans un lieu adapté,
- Récupération et traitement des eaux du ruissellement avant rejet au milieu naturel en débit régulé,
- Stationnement des véhicules et engins sur des zones appropriées, équipés d’ouvrages de gestion en cas de fuite,
- Mise à disposition de kit anti-pollution,
- Respect de la propreté.

Evaluation des coûts

Intégré au projet.

L’accès au chantier et aux zones de stockage seront interdits au public. Un système de tri sélectif et de collecte des déchets sera mis en place au sein du chantier.

Le projet prévoit également plusieurs adaptations techniques afin de limiter son impact sur les milieux naturels :

- **Réduction des pistes lourdes** : la surface des pistes lourdes est réduite de 30 % entre la version 2 et la version finale ;
- **Augmentation des inter-rangs** : l’espace entre les tables a été augmenté, passant de 4 m à 7,6 m ;

MR 6 : LIMITATION DU DEVELOPPEMENT DES EVEC

Codification THEMA	R2.1.f. (Phase travaux) Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Composante ciblée	Milieu naturel : habitat naturel / flore
Phase de mise en place	Phase de chantier et d’exploitation

Objectifs

Limiter le développement et/ou l’installation d’espèces végétales exotiques envahissantes.

Description et mise en œuvre

Au droit de la ZIP, une espèce invasive avérée en Pays de la Loire a été recensée. Il s’agit du **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*), recensé au droit d’une haie. Avant le démarrage du chantier, un repérage précis des zones concernées par cette espèce sera réalisé. Pour cette espèce il est préconisé de réaliser une **surveillance et une gestion par arrachage manuel ou par fauchage des rejets**.

Il est également préconisé de réaliser une veille sur le sujet des EVEC afin de limiter le développement de nouvelles espèces lors de la phase chantier. Le remaniement du sol à la suite de travaux d’implantation d’un parc agrivoltaïque induit et favorise le développement d’espèces opportunistes. Ces espèces peuvent avoir un impact indirect sur les milieux et les espèces indigènes du site du fait de leur rapidité de dissémination.

Afin de limiter l’introduction de nouvelles espèces, les prescriptions suivantes devront être respectées :

- Restreindre l’utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l’origine des matériaux extérieurs utilisés afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées ;
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible les zones où le sol a été remanié ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec des espèces invasives (godets, griffes de pelleuses, pneus, chenilles, outils manuels, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d’extensions ou de repousses ;

Une attention particulière sera requise pour le stockage et l’export des déchets. Les résidus issus de l’enlèvement de plantes exotiques envahissantes sont assimilés à des **biodéchets** (article R541-8 du Code de l’Environnement). Il convient donc de **valoriser ces déchets** soit par compostage soit par méthanisation, en s’assurant de la destruction complète des propagules potentielles (note technique du 2/11/2018). Pour rappel, l’enfouissement ou le stockage est interdit pour tous biodéchets (stockage provisoire possible pour séchage).

Localisation



Modalités de suivi

Le maître d’ouvrage devra s’assurer de la mise en place des préconisations citées précédemment. Le respect des préconisations sera contrôlé dans le cadre de la coordination environnementale (MS 1).

Un suivi de l’efficacité de cette mesure lors de la phase d’exploitation pourra être réalisé via la vérification d’absence d’installation de nouvelles espèces végétales exotiques envahissantes (MS 2).

Evaluation des coûts

Intégré au projet.

MR 7 : LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE

Codification THEMA	R2.1.k. (Phase chantier) Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase de chantier

Localisation

Cette mesure s’applique à l’ensemble de la ZIP.

Objectifs

Réduire l’impact de l’éclairage sur le cycle de vie de la faune et de la flore.

Description et mise en œuvre

Les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité sont nombreux et variables en fonction des groupes taxonomiques. Les mesures proposées ici s’appuie sur la bibliographie disponible et les connaissances actuelles sur le sujet. Cette dernière vise à limiter l’impact des nouvelles installations en termes d’éclairage. Il s’agira de concevoir un éclairage utile, maîtrisé et responsable, en prenant en compte la sobriété énergétique.

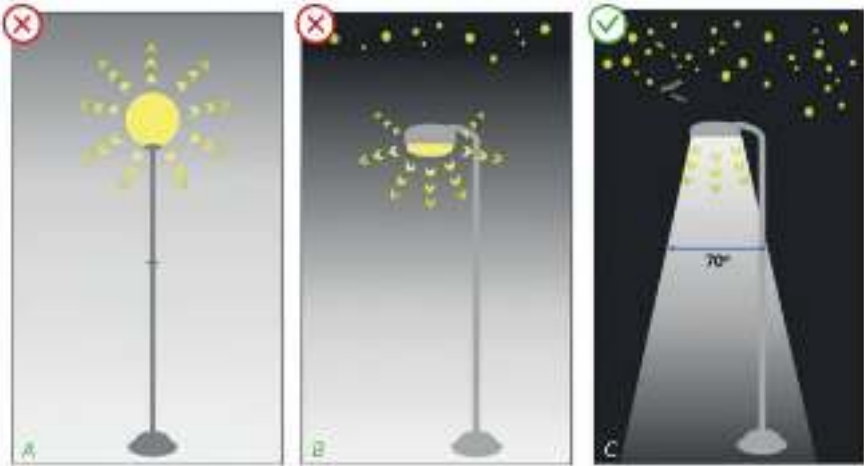
Il est impératif de dimensionner les niveaux d’éclairement en fonction des besoins et des usages recherchés. Ces derniers devront **respecter les prescriptions de l’arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses**.

Modalités de suivi

Le maitre d’ouvrage devra s’assurer de la mise en place des préconisations citées précédemment. Le respect des préconisations sera contrôlé dans le cadre de la coordination environnementale (MS 1).

Evaluation des coûts

Intégré au projet



MR 8 : ENTRETIEN DES ARBRES REMARQUABLES

Codification THEMA	R2.1.f. Gestion des milieux au sein du site / parcelle de compensation
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase d'exploitation

Objectifs

Assurer l’entretien et la conservation des arbres remarquables.

Description et mise en œuvre

Les arbres remarquables font partie du patrimoine paysager, culturel et écologique. Ils sont des lieux de vie pour un grand nombre d’espèces xylophages et cavernicoles. Cette mesure concerne **l’ensemble des arbres à cavités et des arbres à Grand Capricorne et Pique-Prune**.

Pour remplir leurs services écosystémiques, les arbres remarquables doivent être maintenus le plus longtemps possible sur pied sans intervention tant que cela n’affecte pas la sécurité des personnes et des biens. Les mesures de protection et de mise en valeur sont présentées ci-après :

- **Limiter les tailles au strict nécessaire** : la taille et l’élagage de ces arbres ne sera réalisée que de manière exceptionnelle et justifiée (après visite et avis d’un spécialiste). Après étude approfondie, une taille de réduction peut être effectuée uniquement s’il y a un risque de chute de branches. Si une taille est nécessaire, elle sera réalisée à l’automne.
- **Proscrire les pratiques dites de « chirurgie arboricole »** (ne pas boucher les cavités, proscrire l’utilisation de baume cicatrisant). Dans le cas d’un tronc qui s’ouvre, la mise en place d’un système d’haubanage des branches peut être envisagé (après avis d’un spécialiste).

Localisation



Modalités de suivi

Le maitre d’ouvrage devra s’assurer de la mise en place des préconisations citées précédemment. Le respect des préconisations sera contrôlé dans le cadre de la coordination environnementale (MS 2).

Evaluation des coûts

Visite d’un écologue : 850 € HT / visite

MR 9 : Réensemencement et entretien du site

Codification THEMA	R2.2.m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique
Composante visée	Milieu physique : écoulement des eaux
Phase de mise en place	Phase d’exploitation

Objectifs

Limiter les effets d’érosion liés au ruissellement et permettre une meilleure infiltration des eaux

Localisation

Emprise clôturée du projet

Modalités de suivi

Suivi de la bonne prise de la végétation

Evaluation des coûts

Cout du semis manuel : **10 000 € HT**

Description et mise en œuvre

A la fin des travaux de construction et pour toute la durée de l’exploitation, en cas d’absence de repousses un an après les travaux, le parc sera réensemencé avec des essences locales.

MR 10 : Prévention des pollutions des eaux et du sol

Codification THEMA	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Composante visée	Milieu physique : qualité des eaux superficielles et souterraines
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Prévenir et traiter les pollutions accidentelles potentielles

Localisation

Sur l’emprise clôturée du projet

Modalités de suivi

Suivi du respect de la réglementation de la part du personnel
Absence d’utilisation de produits chimiques de nettoyage

Evaluation des coûts

Intégré au coût du projet

Description et mise en œuvre

En cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n’ait eu lieu.
En cas de pollution avérée, les effluents seront pompés ou excavés et évacués en DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée) vers un centre de traitement approprié.
Le nettoyage des modules photovoltaïques devra être réalisé sans utilisation de produit chimique.
En général, la pluie et le vent suffisent à nettoyer les modules. A défaut un nettoyage à l’eau clair des panneaux est également envisagé.

Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l’objet d’inspection régulière. Les visites prescrites par les constructeurs et la réglementation française seront respectées.
Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises en complément des conformités techniques exigées et inhérentes à tous les chantiers.
Les moyens d’intervention rapide seront notamment disponibles sur site (kit anti-pollutions, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ;
- tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l’aide d’un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d’un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- en cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l’Eau, l’ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d’ouvrage ;
- des sanitaires de chantier seront mis en place.

MR 11 : Gestion du risque incendie

Codification THEMA	R2.1.t - Dispositif préventif de lutte contre le risque incendie R2.2.r - Dispositif préventif de lutte contre le risque incendie
Composante visée	Milieu physique : risque
Phase de mise en place	Phase chantier et exploitation

Localisation

Emprise clôturée et alentours proches du projet

Modalités de suivi

Respect des recommandations du SIDS 53

Evaluation des coûts

Intégré au cout du projet

Description et mise en œuvre

L’accessibilité du site aux engins de secours doit être assurée par une voie engin.

- Les dispositions suivantes sont préconisées pour faciliter l’action des secours :
 - Portail d’ entrée : prévoir une ouverture permanente (largeur utile ≥ 3 m) avec un dispositif validé par le SDIS, garantissant un accès rapide aux secours.
 - Voies de circulation internes : aménager des voies stabilisées, débroussaillées, et d’une largeur minimale de 4 m pour permettre le quadrillage complet du site (rocares et pénétrantes).
 - Accès aux infrastructures : assurer un accès permanent et sécurisé à chaque élément clé du site : onduleurs, transformateurs, postes de livraison et locaux techniques.
 - Point d’eau d’incendie : garantir une accessibilité immédiate au point d’eau identifié pour la lutte contre l’incendie.
 - Aires de retournement : prévoir des zones de retournement pour les voies en impasse dépassant 60 m, permettant aux engins de secours de manœuvrer efficacement.
- Concernant la sécurité des intervenants :
 - Onduleurs : chaque onduleur doit être équipé d’un contrôleur d’isolement, capable de détecter et signaler un défaut éventuel.
 - Coupure générale : installer un dispositif de coupure générale simultanée pour l’ensemble des onduleurs, accessible depuis un emplacement validé par le SDIS. Ce dispositif doit être complété par des interrupteurs « coup de poing » stratégiquement positionnés, identifiés clairement par une signalisation : « Coupure réseau photovoltaïque – Attention : panneaux toujours sous tension électrique ».
 - Extincteurs adaptés : équiper les locaux contenant les onduleurs et les postes de livraison d’extincteurs appropriés aux risques électriques.
 - Câblage électrique : enterrer tous les câbles électriques pour réduire les risques d’incendie et d’électrocution.
 - Consignes de sécurité : afficher clairement les consignes de sécurité, les dangers spécifiques de l’installation, et les numéros d’urgence à contacter
- En ce qui concerne la végétation :
 - Débroussaillage externe : maintenir une zone débroussaillée de 10 m autour du site, en évacuant les produits issus du débroussaillage. En cas de contraintes paysagères, privilégier l’utilisation d’essences d’arbres pyrorésistantes pour limiter l’impact visuel de la centrale tout en réduisant les risques.
 - Débroussaillage interne : le débroussaillage à l’intérieur du site doit être suffisant, comme validé lors d’échanges avec le SDIS.
 - Végétation éliminée : les zones débroussaillées doivent être exemptes de toute végétation, y compris les strates herbacées et arbustives, afin de minimiser les risques de propagation d’incendieEnfin préalablement aux travaux, il conviendra d’assurer un balisage du chantier avec des points de rendez-vous en accord avec les services du SDIS.

Il sera impératif de valider, avant la mise en service, la méthodologie, de nos services en cas d’intervention ainsi que la fourniture d’un annuaire de l’exploitant à contacter en cas de sinistre.

Le risque incendie est pris en compte dans la définition du projet. Les recommandations du SDIS 39 seront respectées.

Le positionnement du site permettra une intervention rapide des engins du service départemental d’incendie et de secours en cas de besoin. Les espaces de circulation ne comporteront aucune aire de retournement. Le portail principal d’accès sera doté d’un système de déverrouillage au moyen d’une triquoise sapeur-pompier. L’accès au site sera possible depuis la rue des RD 105.

MR 12 : Préservation du cadre de vie

Codification THEMA	R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1.j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Composante visée	Milieu humain : cadre de vie
Phase de mise en place	Phase chantier

Localisation

Voies d’accès au site, alentours proches du projet

Modalités de suivi

Respect de la signalisation et de la vitesse sur le chantier

Respect des règles de chantier

Evaluation des coûts

Intégré au cout du projet

Description et mise en œuvre

Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier, d’une part pour en matérialiser l’accès pour les véhicules et engins de chantier et d’autre part pour en avertir les usagers de la route.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation.

Un tracé d’accès préférentiel sera diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

La Maîtrise d’Ouvrage s’engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s’il s’avérait que le passage des convois exceptionnels liés au chantier ait dégradé la voie publique. En cas de dépôt de déchets ou de terre sur les voies d’accès et de circulation, la Maîtrise d’Ouvrage s’engage à nettoyer ces voies.

Les pistes d’accès seront si nécessaire réadaptées au passage des véhicules lors de la phase chantier (élargissement par déblais/remblais, ouvrages hydrauliques...).

En période sèche, le passage des engins sur le chemin d’accès au site pourra générer la mise en suspension de poussières. Afin de pallier cet impact, un dispositif d’aspersion de la voie d’accès pourra être mis en place, diminuant la dispersion de ces poussières.

La vitesse des engins et véhicules sera limitée sur le site du chantier et sur la piste d’accès au site, tant par mesure de sécurité que pour limiter l’envol de poussières.

Dans un souci d’économie d’eau, les aspersions du site et de la piste se feront de manière raisonnée.

Seuls les résidents et exploitants agricoles à proximité immédiate du site pourront être gênés, en termes de nuisances sonores, par les activités du chantier. Il sera veillé à ce que les véhicules et engins de chantier soient conformes à la réglementation en vigueur (Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments).

De plus, les travaux seront réalisés uniquement de jour.

MR 13 : Gestion des déchets

Codification THEMA	R2.1.t – Gestion des déchets
Composante visée	Milieu humain : déchets
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Assurer une bonne gestion des déchets sur l’ensemble du site

Localisation

Emprise chantier et alentours proches

Modalités de suivi

Respect du tri

Absence de décharge sauvages

Evaluation des coûts

Intégré au cout du projet

Description et mise en œuvre

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier :

- les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates ;
- les déchets verts seront broyés sur site ;
- les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d’enfouissement ;
- les déchets du personnel non recyclables seront mis en sacs et collectés.

Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d’éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

MR 14 : Aménagement des pistes de circulation en continuité des chemins

Codification THEMA	R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Composante visée	Elément du projet impactant les visibilitées depuis l’aire d’étude rapprochée sur la Zone d’Implantation
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Limiter l’impact visuel des pistes de circulation

Localisation

En périphérie nord du site, le long de la RD105

Modalités de suivi

Prévoir un suivi pour noter et empierrer ponctuellement les ornières possibles.

Evaluation des coûts

Intégré au cout du projet

Description et mise en œuvre

Les pistes sont majoritaires légères et constituée d’une emprise enherbée. Les pistes naturelles longent le périmètre du site et notamment sur la façade nord le long de la RD105. Ces pistes enherbées sont visuellement moins impactantees que les pistes lourdes en sable.

MR 15 : Confortement de certaines haies existantes

Codification THEMA	R2.2.k - Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages
Composante visée	Paysage : Eléments remarquables paysagers autour et au sein de la Zone d’Implantation Milieu naturel : Ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase exploitation

Objectifs

Réduire l’impact visuel du projet en confortant et densifiant les haies existantes

Localisation

Haie le long de la route communale entre Saulaie et Carterie, haie en rive Est de la route communale menant à la Carterie et haie en pourtour ouest, en limite des propriétés de la Hadouillère et Guittomeraie.

Modalités de suivi

Le Maître d’œuvre s’assure en phase de préparation et en phase travaux de la bonne mise en œuvre des haies selon le plan des mesures.
Passage d’un écologue un an après la confortation des haies pour s’assurer de sa fonctionnalité.

Evaluation des coûts

Prix au mètre linéaire : 50 € HT / mètres linéaires de haie. Comprenant débroussaillage, préparation et amendement du sol en place, fourniture et plantation des arbres et arbustes de force 60/80, à raison de 1u/ml, mise en place d’un paillage de type laine de mouton recyclée avec microbiote, travaux de finalisation d’un an comprenant un arrosage à raison de 10 interventions par an.

Prix estimatif pour cette mesure : 23 750 euros HT

Description et mise en œuvre

Plantations au pied des arbres dans les espaces libres de la haie et débroussaillage de la haie existante de manière à laisser pousser les végétaux déjà en place (environ 295 mètres linéaires le long de la route entre Saulaie et Carterie, environ 100 mètres linéaires en rive Est et Ouest de la route menant à la Carterie, environ 60 mètres linéaires le long de la limite sud et environ 20m linéaires le long des terrains de la Hadouillère). Les végétaux sont plantés en ligne tous les mètres et sont composés d’essences arborescentes et arbustives. A plantation la force des végétaux est de 40/60 et 60/80 en racines nues pour les arbustes et en baliveaux pour les arbres. Le paillage est issu de la filière de recyclage des tontes de laine de mouton.

Détail : Une mesure de réduction est prévue avec la plantation de confortement de haies bocagères existantes mais nécessitant un regarnissage, le long de la route allant de la Saulaie à la Carterie, ainsi qu’à l’ouest du site en limite de propriété.

Pour l’entretien, il est préconisé de ne pas tailler les haies, ni de couper les arbres entre le 16 mars et le 15 août. L’utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire.

Liste des espères recommandées :

Arbres :

- Chêne pédonculé
- Poirier commun
- Pommier
- Cormier
- Orme
- Alisier torminal
- Charme
- Merisier
- Erable champêtre

Arbustes :

- Noisetier
- Troène commune
- Prunellier
- Salix caprea
- Cornouiller
- Tremble
- Ajonc
- Bourdaie
- Sureau noir
- Viorne obier



MR 16 : Etat des lieux du site

Codification THEMA	R2.2.t : Suivi des mesures en phases démantèlement
Composante visée	Habitats naturel et avifaune
Phase de mise en place	Phase démantèlement

Objectifs

Un état des lieux du site sera effectué quelques mois avant la phase de démantèlement afin d’identifier les zones à enjeux qui devront être préservées.

Description et mise en œuvre

Le balisage doit être impérativement effectif avant le début des travaux

Localisation

Emprise de la zone à démanteler

Modalités de suivi

En écologue sera en charge de l’analyse de l’état du site avant d’être démanteler afin de proposer les mesures adapter à cette phase.
Suivi du maintien et du bon état du balisage mis en place
Suivi par un écologue de l’évolution des habitats et des espèces au droit des zones évitées

Evaluation des coûts

Passage sur site et analyse des enjeux par un écologue : **800 € HT**

MR 17 : Mise en défend des zones à enjeux

Codification THEMA	R2.2.t : Suivi du maintien et du balisage sur les zones a enjeux en phase démantèlement
Composante visée	Habitats naturel et avifaune
Phase de mise en place	Phase démantèlement

Phase de mise en place

Phase démantèlement

Objectifs

Cette mesure vise à mettre en défend les zones à enjeux situées dans l’emprise de la zone à démanteler avec la mise en place d’un balisage adapté.
La mise en défend permet d'éviter la destruction des habitats naturels et limite les perturbations sur la faune et la flore lors du passage des engins en phase de démantèlement.

Description et mise en œuvre

Avant le démarrage de la phase de démantèlement, les zones à baliser seront identifier par l’écologue et seront balisées (rubalise, barrière ou ruban équin).

Des panneaux d’interdiction de circuler sur ces zones seront affichés.

Localisation

Emprise projet, au niveau des zones à enjeux qui seront identifiées

Modalités de suivi

Suivi du maintien et du bon état du balisage mis en place

Evaluation des coûts

2 500 € HT au même titre que pour la phase construction

7.3 MESURES DE SUIVI

Les fiches suivantes permettent de décrire les modalités de suivi proposées dans le cadre du projet :

- MS 1 : Suivi écologique en phase chantier ;
- MS 2 : Suivi écologique en phase d'exploitation ;
- MS 3 : Suivi écologique en phase de démantèlement.

MS 1 : SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER

Codification THEMA	Sans codification
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase de chantier

Objectifs

S’assurer de la bonne application et de l’efficacité des mesures d’évitement et de réduction en phase de chantier.

Description et mise en œuvre

Les mesures concernées par ces modalités de suivi sont les suivantes :

- MR 1 : Adaptation du planning des interventions
- MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles
- MR 3 : Création de passage à faune au niveau des clôtures
- MR 4 : Mise en place d’un système anti-piégeage pour la faune sauvage
- MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux
- MR 6 : Limitation du développement d’espèces exotiques envahissantes
- MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse

Un coordinateur Environnement sera missionné en phase préparatoire puis en phase travaux. Il assistera le Maître d’œuvre et assurera la coordination du chantier vis à vis de la biodiversité ainsi que tous les contrôles afférents. Il interviendra à la demande du maître d’œuvre pour tout problème de chantier nécessitant son expertise.

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, un compte-rendu annuel de suivi sera établi par l’encadrant en charge du suivi écologique.

Un tableau prévisionnel des fréquences de visites est proposé ci-après à titre indicatif. Ce dernier est susceptible de varier face aux contraintes imprévisibles qui peuvent apparaître au cours des travaux. Un ajustement en temps réel sera nécessaire et réalisé par l’encadrant chantier au fur et à mesure de l'avancement du projet.

4 visites à minima de l’écologue sont prévues en phase chantier.

Période	Missions
Début de chantier	- Surveillance générale de l’installation du chantier, - Respect des emprises travaux et protection des arbres remarquables/zones humides.
Création des voies d'accès et pistes lourdes	- Surveillance générale du chantier, - Respect des emprises travaux et protection des arbres remarquables/zones humides, - Respect des préconisations liées à la mise des clôtures.
Installation des fondations	- Surveillance générale du chantier, - Respect des emprises travaux et protection des arbres remarquables/zones humides, - Respect des préconisations liées aux raccordements électriques.
Fin de chantier	- Respect de l’ensemble des préconisations liées à la phase chantier.

Evaluation des coûts

Coût estimatif des modalités de suivi en phase chantier (4 visites) : 5 100 € HT

MS 2 : SUIVI ECOLOGIQUE EN PHASE D’EXPLOITATION

Codification THEMA	-							
Taxons ciblés	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Phase de mise en place	Phase d’exploitation							

Objectifs

S’assurer de la bonne application et de l’efficacité de l’ensemble des mesures de réduction et d’accompagnement en phase d’exploitation

Evaluer l’évolution de la biodiversité suite à la mise en service du parc agrivoltaïque.

Description et mise en œuvre

Les mesures de réduction concernées par ces modalités de suivi sont les suivantes :

- MR 3 : Création de passage à faune au niveau des clôtures
- MR 4 : Mise en place d’un système anti-piégeage pour la faune sauvage
- MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux
- MR 6 : Limitation du développement d’espèces exotiques envahissantes

2 visites seront à réaliser chaque année (juin et octobre) pendant les **3 premières années de mise en service du parc agrivoltaïque**. Les visites seront ensuite adaptées en fonction des groupes d’espèces concernés en N+5, N+10, N+20, N+30 et N+40 (voir tableau ci-contre).

Les mesures d’accompagnement concernées par ces modalités de suivi sont suivantes :

- MA 1 : Restauration d’une mare permanente
- MA 2 : Création d’hibernaculum
- MA 3 : Implantation et restauration de haies champêtres

1 visite sera à réaliser lors des **trois premières années de mise en service du parc agrivoltaïque puis en année N+10 et N+40**.

Un compte rendu de suivi sera envoyé à la DREAL avant le 31 décembre (intégré avec le compte rendu lié aux mesures de réduction).

Les modalités de suivi sont détaillées dans le tableau ci-après.

Intitulé de la mesure		Objet du suivi	L'année N correspond à l'année de mise en service du parc agrivoltaïque							
			N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40
Mesures de réduction	MR 3 : Création de passage à faune au niveau des clôtures	Pose et dépose de 3 pièges photos	x	x	x					
	MR 4 : Mise en place d'un système anti-piégeage pour la faune sauvage	Vérification de l’absence de mortalité dans l’ensemble des abreuvoirs	x	x	x	x	x	x	x	x
	MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux	Pose et dépose de 3 enregistreurs acoustiques passifs à chauves-souris Points d’écoute pour l’avifaune	x			x		x		x
	MR 6 : Limitation du développement d'espèces exotiques envahissantes	Vérification de l’absence d’installation d’espèces végétales exotiques envahissantes	x	x	x	x	x	x	x	x
Mesures d'accompagnement	MA 1 : Restauration d'une mare permanente	Vérification des travaux réalisés	x	x	x		x			x
	MA 2 : Création d'hibernaculum	Vérification de la mise en place	x	x	x		x			x
	MA 3 : Implantation et restauration de haies champêtres	Contrôle du taux de reprise et de l’état sanitaire des plants	x	x	x		x			x

Evaluation des coûts

Coût estimatif des modalités de suivi en phase d’exploitation (40 ans de suivi) : 30 000 € HT

MS 3 : suivi écologique en phase de démantèlement

Codification THEMA	Sans codification
Composante visée	Milieu naturel : Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase démantèlement

Objectifs

Un suivi écologique en phase de démantèlement prendra la suite du suivi en phase d’exploitation pour s’assurer du bon déroulement de la phase de démantèlement et de la remise en état du site.

Description et mise en œuvre

2 à 3 passages seront réalisés sur toute la durée de la phase de démantèlement

Localisation

Emprise projet

Modalités de suivi

Nature de la mesure : le suivi écologique portera sur l’emprise clôturée du projet et les parcelles évitées.
Une mise en défend des zones à enjeux pourra être réalisée au même titre que la phase chantier.

Evaluation des coûts

2 à 3 passages soit 1 600 € à 2 400€ HT/an.

7.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement viennent compléter les mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet :

- MA 1 : Restauration d'une mare permanente (Phase d'exploitation) ;
- MA 2 : Création d'hibernaculum (Phase chantier et exploitation) ;
- MA 3 : Plantations d'une haie bocagère double ligne (Phase chantier) ;
- MA 4 : Plantations d'une haie bocagère ligne simple (Phase chantier).

MA 1 : RESTAURATION D'UNE MARE PERMANENTE

Codification THEMA	A3.c. Restauration d'un habitat d'espèces protégées
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase d'exploitation

Objectifs

Améliorer la biodiversité à l'échelle locale en ciblant les amphibiens, notamment le Triton crêté.
Permettre l'abreuvement de la faune sauvage tout au long de l'année, en particulier en été.

Description et mise en œuvre

Une mare prairiale d'une superficie d'environ 80 m², située à proximité de la ferme, constitue l'une des rares zones favorables pour la reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les précipitations et un court fossé longeant la route d'accès à la ferme permettent son alimentation (bassin versant quasi-inexistant). La mare joue également le rôle de bassin tampon lors de fortes précipitations vis-à-vis des bâtiments d'habitations. Son existence remonte à minima à 2005 et servait autrefois à l'abreuvement du bétail.

Peu végétalisée malgré une bonne mise en lumière, la mare est actuellement très colmatée et peu fonctionnelle.

Les travaux de restauration à mettre en œuvre à l'automne sont les suivants :

- **Curage de la mare** afin d'extraire la vase qui colmate le fond et limite la hauteur de la lame d'eau à moins d'un mètre de profondeur ;
- **Élimination des ronciers ;**
- **Maintien de berges en pente douce** facilitant l'accès des amphibiens et de la petite faune ;
- **Épandage des boues sur les parcelles agricoles adjacentes**, celles-ci constituant un excellent engrais ;
- **Mise en défens de la mare** afin d'éviter au troupeau de pénétrer dans l'eau (clôture permanente ou électrique mobile).



Localisation



Modalités de suivi

Vérification au cours de la coordination environnementale de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels (MS 2).

Evaluation des coûts

Coût estimatif de la mesure : 1000 € H.T

MA 2 : CREATION D'HIBERNACULUM

Codification THEMA	A3.a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
Composante ciblée	Milieu naturel : ensemble des habitats naturels, ensembles des groupes de faune et de flore
Phase de mise en place	Phase chantier et d'exploitation

Objectifs

Offrir des sites accessibles où les reptiles et les amphibiens trouvent les conditions nécessaires pour gîter (conditions thermiques, hygrométrie, luminosité, quiétude, etc.).

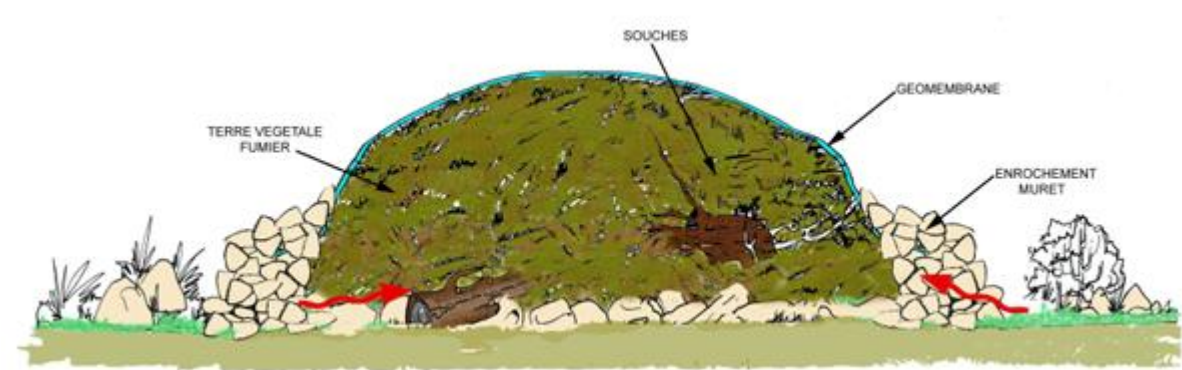
Description et mise en œuvre

Plusieurs types d'hibernaculum peuvent être mis en place en fonction du type de sol, de la topographie du terrain et des espèces susceptibles de les utiliser. Pour convenir au plus grand nombre d'espèces, l'hibernaculum doit présenter les caractéristiques suivantes :

- **Ensoleillement** : favorisez les zones ensoleillées ou mi-ombragées avec une exposition sud ;
- **Proximité avec d'autres habitats** : placez l'aménagement aux alentours, voire au sein même d'habitats tels que les lisières, haies, fourrés, etc. La proximité avec une zone humide peut également être intéressante. ;
- **Diversité de matériaux** : utilisez de matériaux, troncs, branches, tas de feuilles, pierres ou gravats de différentes tailles ;
- **Création d'une bande enherbée**, sur au moins 50 cm de large ;

Cet aménagement consiste en un tas de terre végétale et de matière organique mélangées, déposé sur un lit épais de blocs de pierre de tailles variables (de 5 à 30 kg). Ce tas est recouvert d'une géomembrane qui permet la conservation de l'humidité à l'intérieur du site de ponte. Cette géomembrane peut être recouverte d'une couche de terre engazonnée. Ce tas sera enfin entouré d'un muret de pierres. Les dimensions sont d'environ 4 x 4 m et 1,2 m de haut, pouvant aller jusqu'à environ 50 m³ dans ces mêmes proportions.

L'hibernaculum ne demande pas d'entretien particulier. Il faut veiller à ce que la végétation n'obstrue pas l'entrée.



Localisation



Modalités de suivi

Vérification au cours de la coordination environnementale de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels (MS 2).

Evaluation des coûts

Coût estimatif de la mesure : 500 € / hibernaculum

MA 3 : Plantations d'une haie bocagère double ligne

Codification THEMA	A7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
Composante visée	Mesure en faveur des visibilitées sur le projet depuis la RD105
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Faciliter l'intégration paysagère du parc agrivoltaïque et pérenniser la trame bocagère au sein de l'exploitation et dans le territoire.

Les photomontages associés à cette mesure sont présentées dans le chapitre 7.4.2

Localisation

Le long de la RD105, en l'absence de boisement

Modalités de suivi

Le Maître d'œuvre s'assure en phase de préparation et en phase travaux de la bonne mise en œuvre des haies suivant le plan des mesures.

Evaluation des coûts

Prix au mètre linéaire : 230 € HT / mètres linéaires de haie. Comprenant transplantation des végétaux existant, apport de terre végétale pour création du merlon, préparation du sol en place, fourniture et plantation des arbres de force 10/12 en racines nues et arbustes en racines nues de force 60/80, à raison de 1u/ml, mise en place d'un paillage de type laine de mouton recyclés et microbiotes, travaux de finalisation d'un an comprenant un arrosage à raison de 10 interventions par an.

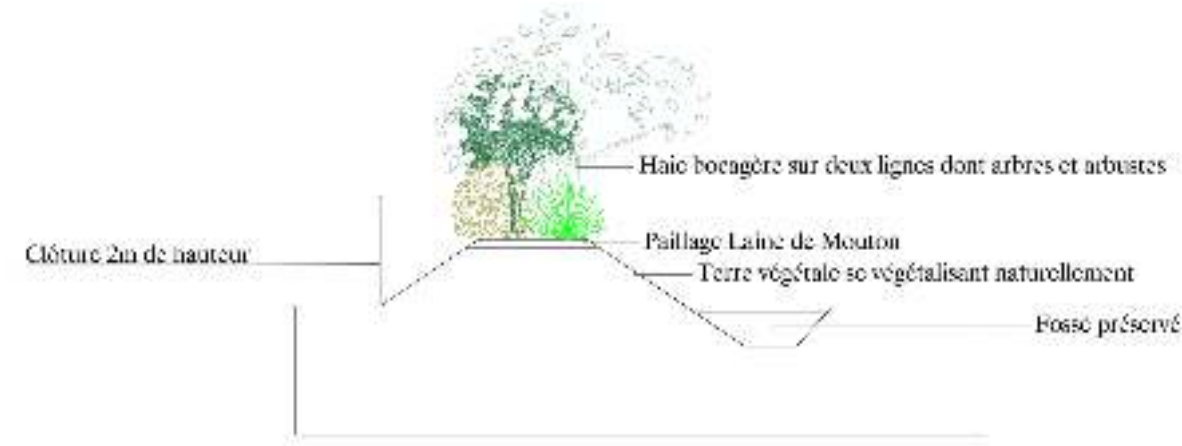
Prix estimatif pour cette mesure : 98 900 euros HT

Description et mise en œuvre

Création d'un merlon, plantation sur deux lignes, de végétaux champêtres en mélange d'arbres (plantés en 8/10 et 10/12) et d'arbustes locaux (plantés en 80/100). Le paillage est un issu d'une filière de recyclage des tontes de laines de mouton. Longueur totale 430ml réparties sur deux portions.

Prestations :

- Transplantations des végétaux existants, à l'intérieur de la Zone d'Implantation, zones à définir.
- Apport de terre végétale pour création d'un merlon de 5m de largeur entre la clôture et le fossé et d'1m20 de hauteur. Plateau de plantation de 2m50 de largeur.
- Plantation
- Paillage
- Parachèvement
- Finalisation 1 ou 2 ans



Photographie de la haie plantée en 2024 à replanter sur merlon

La mesure paysagère la plus perceptible est une mesure d'accompagnement avec la création d'une haie bocagère en double rangées constituée d'arbres et d'arbustes, sur merlon (hauteur 1m20 et largeur 5m), le long de la RD105. Cette nouvelle haie surélevée viendra en remplacement d'une haie plantée en 2024 qui ne permet pas de remplir l'occultation escomptée. Le merlon paysagé permettra de masquer les vues sur les tables photovoltaïques depuis cet axe routier très passant et depuis les habitations notamment de la Beauceraie au plus proche.

Pour l'entretien, il est préconisé de ne pas tailler les haies, ni de couper les arbres entre le 16 mars et le 15 août. L'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire.

Liste des espèces recommandées :

Arbres :

- Chêne pédonculé
- Poirier commun
- Pommier
- Cormier
- Orme
- Alisier torminal
- Charme
- Merisier
- Erable champêtre

Arbustes :

- Noisetier
- Troène commune
- Prunellier
- Salix caprea
- Cornouiller
- Tremble
- Ajonc
- Bourdaine
- Sureau noir
- Viorne obier

MA 4 : Plantations d’une haie bocagère ligne simple

Codification THEMA	A7.a - Aménagements paysagers d’accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises
Composante visée	Mesure en faveur des visibilités sur le projet depuis la RD105
Phase de mise en place	Phase chantier

Objectifs

Faciliter l’intégration paysagère du parc agrivoltaïque et pérenniser la trame bocagère au sein de l’exploitation et dans le territoire.

Les photomontages associés à cette mesure sont présentées dans le chapitre 7.4.2

Description et mise en œuvre

Plantation sur une ligne, de végétaux champêtres en mélange d’arbres (plantés en baliveaux) et d’arbustes locaux (plantés en 40/60 et 60/80) Le paillage est un issu d’une filière de recyclage des tontes de laines de mouton. Longueur des haies : environ 300m le long de la route d’accès à la carterie et environ 40m le long de la limite parcellaire avec la Hadouillère.



Photographie de la limite parcellaire à planter d'une haie bocagère



Photographie de l'emplacement d'une haie à créer pour masquer le projet depuis la Carterie



Photographie de l'emplacement d'une haie simple à créer au deuxième plan entre la Zone d'Implantation et la Hadouillère

Localisation

Le long de la RD105, en l’absence de boisement

Modalités de suivi

Le Maître d’œuvre s’assure en phase de préparation et en phase travaux de la bonne mise en œuvre des haies suivant le plan des mesures.

Evaluation des coûts

Prix au mètre linéaire : 40 euros / mètres linéaires de haie. Comprenant préparation et amendement du sol en place, fourniture et plantation des arbres et arbustes de force 60/80, à raison de 1u/ml, mise en place d’un paillage de type BRF, travaux de finalisation d’un an comprenant un arrosage à raison de 10 interventions par an.

Prix estimatif pour cette mesure : 13 600 euros HT

D’autres haies sont créées, constituées d’une seule ligne mais comprenant des arbustes et des arbres, elles permettent de masquer les vues depuis la RD105 et depuis le paysage localisé à l’est du site. Une ligne aérienne étant présente, le projet pourra envisager un enfouissement de réseau ou permettre un recul de la haie à l’intérieure de la parcelle.

En limite Ouest du site, une portion de haie est à créer entre la Zone d’Implantation et les terrains de la Hadouillère. La photographie A4 présente cette portion, au deuxième plan :

Pour l’entretien, il est préconisé de ne pas tailler les haies, ni de couper les arbres entre le 16 mars et le 15 août. L’utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire.

Liste des espèces recommandées :

Arbres :

- Chêne pédonculé
- Poirier commun
- Pommier
- Cormier
- Orme
- Alisier torminal
- Charme
- Merisier
- Erable champêtre

Arbustes :

- Noisetier
- Troène commune
- Prunellier
- Salix caprea
- Cornouiller
- Tremble
- Ajonc
- Bourdaine
- Sureau noir
- Viorne obier

7.5 SYNTHÈSE DES MESURES PAYSAGÈRES

Afin de faciliter la lecture des **mesures paysagères présentées précédemment**, une carte de synthèse est donnée ci-après. Elle y regroupe et localise l'ensemble des mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement du volet paysager.

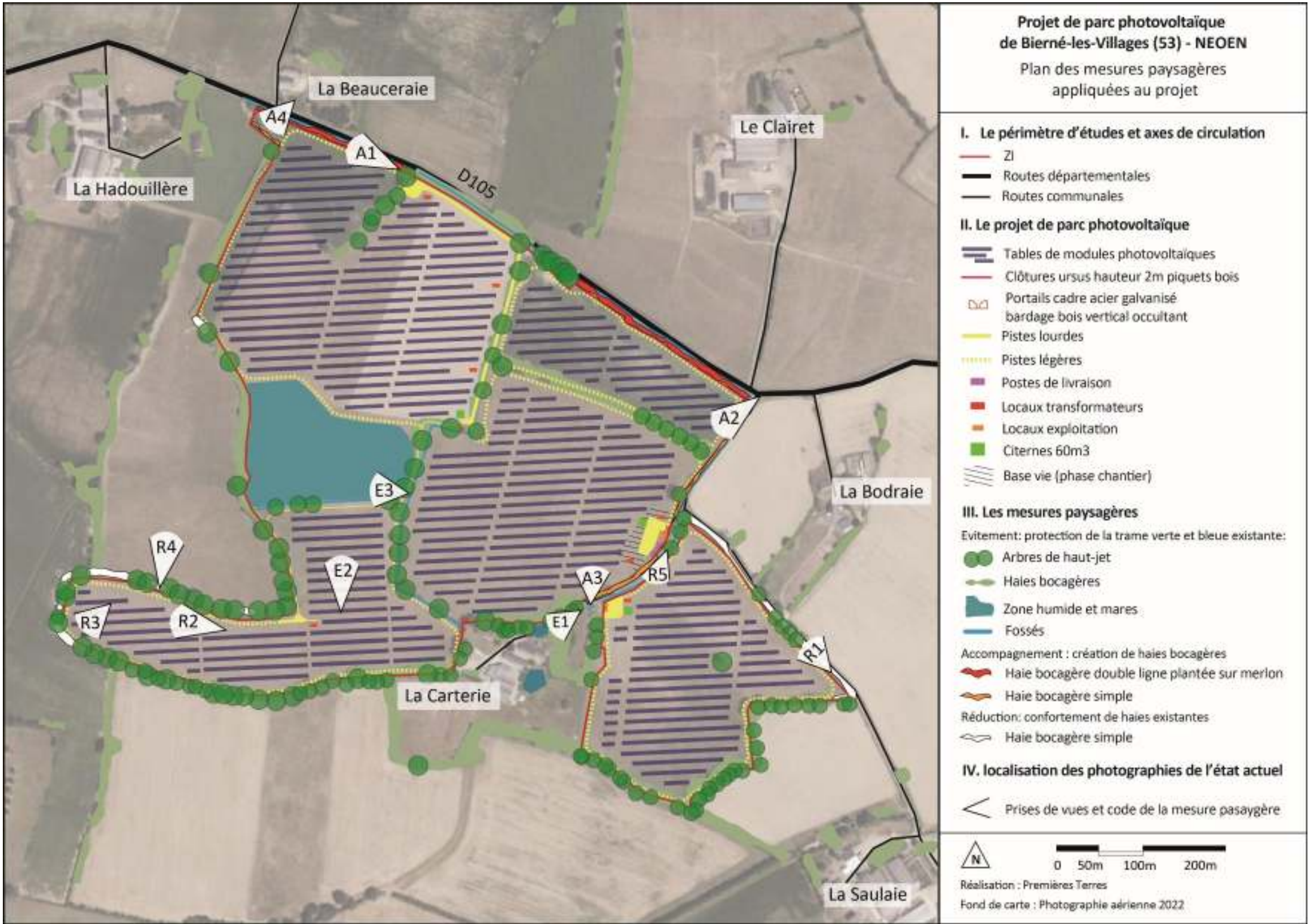


Figure 125 : Plan des mesures paysagères appliquées au projet de parc agrivoltaïque

7.5.1 PRESENTATION DES PHOTOMONTAGES

Plusieurs photomontages ont été réalisés pour évaluer visuellement les mesures paysagères d'accompagnement. La carte ci-dessous permet de localiser les points de vue pour lesquels ces photomontages ont été réalisés (point de vue à impact modéré à fort) :

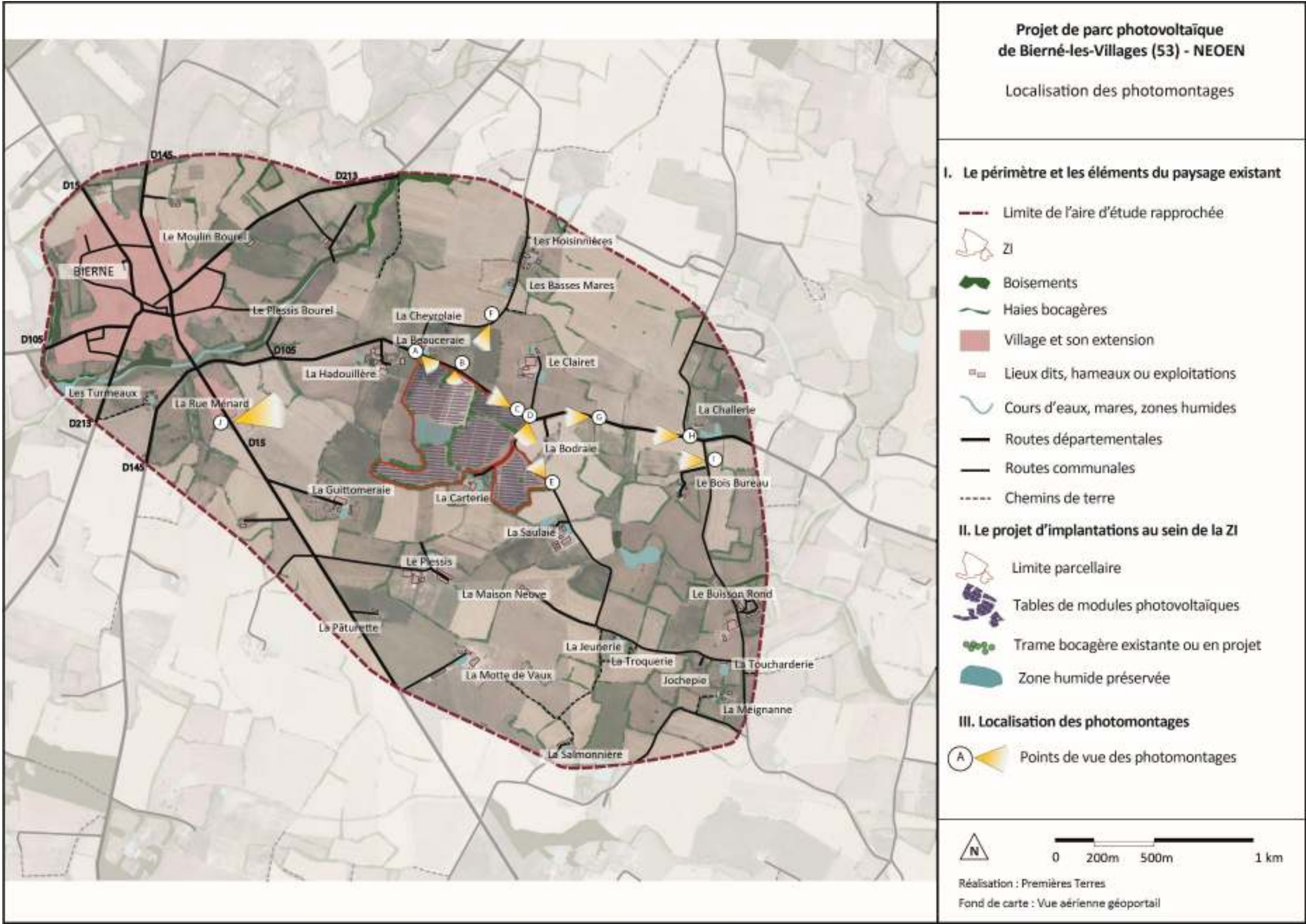


Figure 126 : Localisation des photomontages



Figure 127 : Photomontage A – Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis le jardin de la Beuceraie sur la RD105 et la Zone d'Implantation.



Figure 128 : Photomontage B - Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis le jardin de la Beauceraie sur la RD105 et la Zone d'Implantation.



Figure 129 : Photomontage C. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la RD105 en direction de la Beauceraie



Figure 130 : Photomontage D. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la route menant à la Carterie depuis la RD105.



Figure 131 : Photomontage E. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la route menant à la Carterie depuis La Saulaie



Figure 132 : Photomontage F. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la route des basses mares en direction de la Beauceraie



Figure 133 : Photomontage G. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la RD105 entre la Challerie et le Clairét



Figure 134 : Photomontage H. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures, depuis la RD105 à la Challerie



Figure 135 : Photomontage I. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures depuis le Bois Bureau



Figure 136 : Photomontage J. Vues de l'état projeté sans mesure et de l'état projeté avec mesures depuis la RD15 à la Rue Ménard

7.6 SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels correspondent aux impacts identifiés après mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction sur les différentes phases du projet.

Les impacts résiduels du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Y sont indiqués les composantes et les impacts bruts pour lesquels une mesure s’appliquait. Les niveaux d’impact brut négligeable ne sont concernés par aucune mesure.

7.6.1 SYNTHESE DES MESURES ET IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

MILIEU HUMAIN	COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT ET/OU REDUCTION APPLIQUEE	IMPACT RESIDUEL	NECESSITE DE DEFINIR UNE MESURE COMPENSATOIRE
	Environnement humain						
	Impacts sur le milieu humain	Désagréments liés au chantier	Chantier	Modéré	MR12 : Préservation du cadre de vie	Négligeable	Non
	Faible à modéré	Désagréments en phase d'exploitation	Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non
	Activités socio-économiques						
	Impact sur les activités socio-économiques	Valorisation des emplois locaux	Chantier	Fort positif	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
	Modéré	Fréquentation des lieux d'accueil du public	Chantier	Faible positif		Négligeable	Non
		Impacts sur les usages	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non
	Accès et déplacements						
	Accès et déplacements	Va et vient des véhicules	Chantier Exploitation	Négligeable	MR12 : Préservation du cadre de vie	Négligeable	Non
	Négligeable				MR 14 : Aménagement de pistes de circulation en continuité des chemins	Négligeable	Non
	Cadre de vie						
	Milieu physique - Cadre de vie	Impacts sonores	Chantier Exploitation	Négligeables	MR12 : Préservation du cadre de vie	Négligeable	Non
		Dégradation de la qualité de l'air	Chantier	Négligeable	MR12 : Préservation du cadre de vie	Négligeable	Non
		Dérangement occasionné par les vibrations et les poussières	Chantier	Négligeable	MR12 : Préservation du cadre de vie	Négligeable	Non
	Faible à modéré	Création de déchets	Chantier Exploitation	Faible	MR 13 : Gestion des déchets	Négligeable	Non
Effets optique et éblouissement		Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non	
Champs électriques et électromagnétiques		Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non	

Les impacts résiduels sur le milieu humain sont jugés négligeables si et seulement si les mesures d’évitement, de réduction et de suivi sont mises en œuvre.

A ce titre, la réalisation du projet n'induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.6.2 SYNTHÈSE DES MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE PATRIMOINE

PATRIMOINE	COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE CONCERNÉE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURE D'ÉVITEMENT ET/OU RÉDUCTION APPLIQUÉE	IMPACT RÉSIDUEL	NECESSITE DE DÉFINIR UNE MESURE COMPENSATOIRE
	Patrimoine historique, culturel et archéologique	Impact sur des vestiges archéologiques	Exploitation	Nul	Aucune mesure nécessaire	/	Non
	Faible						

7.6.3 SYNTHÈSE DES MESURES ET INCIDENCES RÉSIDUELLES SUR LE PAYSAGE

Le volet paysager a été rédigé par le bureau d'études PAYSAGE MANIA et intégré directement dans l'étude d'impact

PAYSAGE	COMPOSANTE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURE D'ÉVITEMENT ET/OU RÉDUCTION APPLIQUÉE	IMPACT RÉSIDUEL	NECESSITE DE DÉFINIR UNE MESURE COMPENSATOIRE
	Caractéristiques paysagères du territoire Fort	Implantation du projet dans l'ambiance paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
		Covisibilité avec les éléments du patrimoine	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
		Visibilité depuis circuits touristiques régionaux	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
	Éléments remarquables paysagers autour de la Zone d'Implantation et visibilité proches Fort	Visibilité de la base de vie, des engins de chantier, du transfert et du stockage de matériaux	Chantier	Très fort	A : Plantation d'une haie bocagère double ligne sur merlon et d'une haie bocagère simple R : Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d'accès	Négligeable	Non
		Visibilité des édicules en entrée de site sur la RD105	Chantier Exploitation	Très fort	A : Plantation d'une haie bocagère double ligne sur merlon et d'une haie bocagère simple R : Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d'accès	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 et depuis les hameaux de la Hadouillère, de la Beauceraie, exploitation du Clairét et de la Bodraie, y compris accès vers la Carterie	Chantier Exploitation	Très fort	A : Plantation d'une haie bocagère double lignes sur merlon et d'une haie bocagère simple	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 entre la Bodraie et la Challerie	Chantier Exploitation	Fort	A : Plantation d'une haie bocagère double lignes sur merlon et d'une haie bocagère simple	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 à la Challerie	Chantier Exploitation	Modéré	A : Plantation d'une haie bocagère double lignes sur merlon et d'une haie bocagère simple	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD105 et depuis les hameaux de la Hadouillère, de la Beauceraie, exploitation du Clairét et de la Bodraie, y compris accès vers la Carterie	Chantier Exploitation	Fort	R : Confortement de haies existantes	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale au Bois Bureau	Chantier Exploitation	Faible	A : Plantation d'une haie bocagère simple	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route des basses mares entre les basses mares et la Chevrolaie	Chantier Exploitation	Modéré	A : Plantation d'une haie bocagère double lignes sur merlon	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la route communale sud (La Toucharderie, Jochepie, La Troquerie, La Jeunerie, Maison neuve)	Chantier Exploitation	Négligeable	A : Plantation d'une haie bocagère simple	Négligeable	Non

	Composantes naturelles au sein de la Zone d'Implantation	Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au sud (La Motte de Vax, le Plessis, La Guittomeraie)	Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
		Visibilité des ouvrages techniques, hors entrée sur la RD 105	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
		Visibilité des panneaux photovoltaïques depuis la RD15 au niveau de la Rue Ménard	Chantier Exploitation	Faible	R : Confortement de haies existantes	Négligeable	Non
		Covisibilités entre le projet avec un projet de parc éolien et de deux centrales photovoltaïques	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non
		Alignements d’arbres remarquables	Chantier Exploitation	Faible	E : Protection de la végétation existante	Négligeable	Non
		Haies bocagères	Chantier Exploitation	Faible	E : Protection des haies existantes R : Confortement de certaines haies existantes	Négligeable	Non
		Zone humide, fossés et mares	Chantier Exploitation	Faible	E : Implantation du projet hors zone humide et en préservant le réseau de fossés et de mares	Négligeable	Non
		Perturbations visuelles ponctuelles depuis Carterie	Exploitation	Faible	A : Plantation d’une haie bocagère simple	Négligeable	Non
		Visibilité des ouvrages techniques depuis La Carterie	Chantier Exploitation	Faible	R : Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d’accès	Négligeable	Non

Les incidences résiduelles sur le milieu paysager sont jugées faibles à très faibles si et seulement si les mesures de réduction et d’accompagnement sont mises en œuvre.
A ce titre, la réalisation du projet n'induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

7.6.4 SYNTHÈSE DES MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

HABITAT/ESPECE	NATURE DES EFFETS	NIVEAU D’IMPACT BRUT	MESURES D’ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	NIVEAU D’IMPACT RÉSIDUEL
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	<u>Phase chantier</u> DP : Perte de zones d’alimentation liées à la création de pistes lourdes IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction	Modéré	ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux	Négligeable Les deux territoires occupés par le Bruant jaune du site 1 ne seront pas impactés par la création de pistes lourdes. La période de nidification doit être évitée.
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	<u>Phase chantier</u> DT : Destruction possible de nichées (œufs, jeunes) au sol lors des travaux IP : Modification du cortège entomologique et donc du spectre de proies par l’ombrage porté au sol IT : Dérangement par la circulation des engins en période de reproduction	Assez fort	ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux	Négligeable Le territoire occupé par le Tarier pâtre sur le site 1 ne sera pas impacté par la création de pistes lourdes. La période de nidification doit être évitée.
Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Murin d’Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d’individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Évitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire

HABITAT/ESPECE	NATURE DES EFFETS	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d'individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Noctule commune <i>N. noctula</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d'individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d'individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes et sur substrat)	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d'individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	<u>Phase chantier</u> IT : Dérangement d'individus et pollution lumineuse en cas de travaux crépusculaires/nocturnes <u>Phase exploitation</u> IP : Modification des ressources trophiques (proies volantes)	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 7 : Limitation de la pollution lumineuse MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	<u>Phase chantier</u> DP : Atteinte du système racinaire des arbres habitats par la création de pistes lourdes DT : Destruction d'individus par la circulation des engins et les travaux IT : Perturbations/dérangement liés aux travaux <u>Phase exploitation</u> DP : Destruction d'individus lors des opérations d'entretien et circulation d'engins	Modéré	ME 1 : Evitement des secteurs à enjeux MR 1 : Adaptation du planning des interventions MR 2 : Mise en défens des secteurs sensibles MR 5 : Maintien de la qualité naturelle des milieux MR 8 : Entretien des arbres remarquables	Négligeable Les travaux crépusculaires sont à proscrire

Les impacts résiduels du projet apparaissent finalement faibles pour l'avifaune, les chiroptères et les coléoptères saproxyliques qui forment les espèces patrimoniales.

La séquence Eviter-Réduire-Compenser mise en œuvre dès le début du projet a permis en premier lieu d’éviter les zones à enjeux (zones humides, haies et arbres hébergeant des espèces protégées et/ou menacées ou présentant des gîtes favorables), en adaptant le projet écologique aux enjeux identifiés. Ainsi, le site 2 comportant 5 hectares de zones humides, n’a pas été retenu par NEOEN. La surface plus réduite, identifiée sur le site 1, a été également évitée. L’ensemble du réseau de haies existant est maintenu et sera même renforcé dans le cadre d’une mesure d’accompagnement spécifique (voir chapitre 10). Les continuités écologiques sont préservées.

Plusieurs mesures complémentaires sont significatives en termes de réduction d’impact sur les populations d’espèces animales. L’adaptation du planning des interventions est majeure. Elle permet d’éviter toute destruction d’individus, de jeunes ou d’œufs ainsi que le dérangement humain sur les secteurs identifiés.

7.6.5 SYNTHÈSE DES MESURES ET IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

MILIEU PHYSIQUE	COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE (NIVEAU D'ENJEU)	NATURE DE L'IMPACT	PHASE	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT ET/OU REDUCTION APPLIQUEE	IMPACT RESIDUEL	NECESSITE DE DEFINIR UNE MESURE COMPENSATOIRE	
	Topographie et structure du sol	Déplacement de terres	Chantier	Négligeable	MR 9 : Réensemencement et entretien du site MR 10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Négligeable	Non	
	Modéré	Modification de la topographie	Chantier	Négligeable		Négligeable	Non	
		Tassement du sol	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non	
	Eaux superficielles et souterraines							
	Hydrographie	Imperméabilisation des sols	Chantier Exploitation	Négligeable	MR 9 : Réensemencement et entretien du site MR 10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Négligeable	Non	
	Faible							
	Hydrométrie	Modification de l'écoulements des eaux pluviales	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non	
	Faible							
	Eaux souterraines	Modification de l'écoulements des eaux souterraines	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non	
	Faible							
	Qualité des eaux superficielles	Pollution accidentelle	Chantier Exploitation	Faible	MR 9 : Réensemencement et entretien du site MR 10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Négligeable	Non	
	Faible						Non	
	Qualité des eaux souterraines				MR 9 : Réensemencement et entretien du site	Négligeable	Non	
	Faible						MR 10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Non
	Captages AEP	Modification de l'usage des eaux	Chantier Exploitation	Négligeable	MR 9 : Réensemencement et entretien du site MR 10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Négligeable	Non	
	Faible							
	Risques naturels et technologiques							
	Risques naturels	Risque inondation	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non	
		Risque d'affaissement	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non	
	Faible	Risque sismique	Chantier Exploitation	Négligeable		Négligeable	Non	
		Risque incendie et de foudre	Chantier Exploitation	Modéré	MR 13 : Gestion du risque incendie	Négligeable	Non	
	Risques technologiques	Augmentation des risques technologiques	Chantier Exploitation	Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non	
	Faible							
	Climat							
	Climat	Amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique aussi bien à l'échelle française qu'européenne	Exploitation	Faible positif	Aucune mesure nécessaire	Négligeable	Non	
	Faible					Négligeable	Non	

Les impacts résiduels sur le milieu physique sont jugés négligeables si et seulement si les mesures d’évitement, de réduction et de suivi sont mises en œuvre.
A ce titre, la réalisation du projet n’induit pas la réalisation de mesures compensatoires.

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

8.1 DOCUMENTS D'URBANISME DE LA COMMUNE

8.1.1 PLAN LOCAL D'URBANISME

Les deux sites concernés par le projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque (ZIP), sont situées sur la commune nouvelle de Bierné-les-Villages. Cette commune créée le 1^{er} janvier 2019 résulte de la fusion des communes d'Argenton-Notre-Dame, Bierné, Saint-Laurent-des-Mortiers et Saint-Michel-de-Feins.

La commune dispose d'un PLU approuvé le 14 novembre 2013. La ZIP est située en zone agricole. La zone A est composée de terrains, équipés ou non, majoritairement utilisés par l'agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison de leur potentiel agronomique, biologique, ou économique.

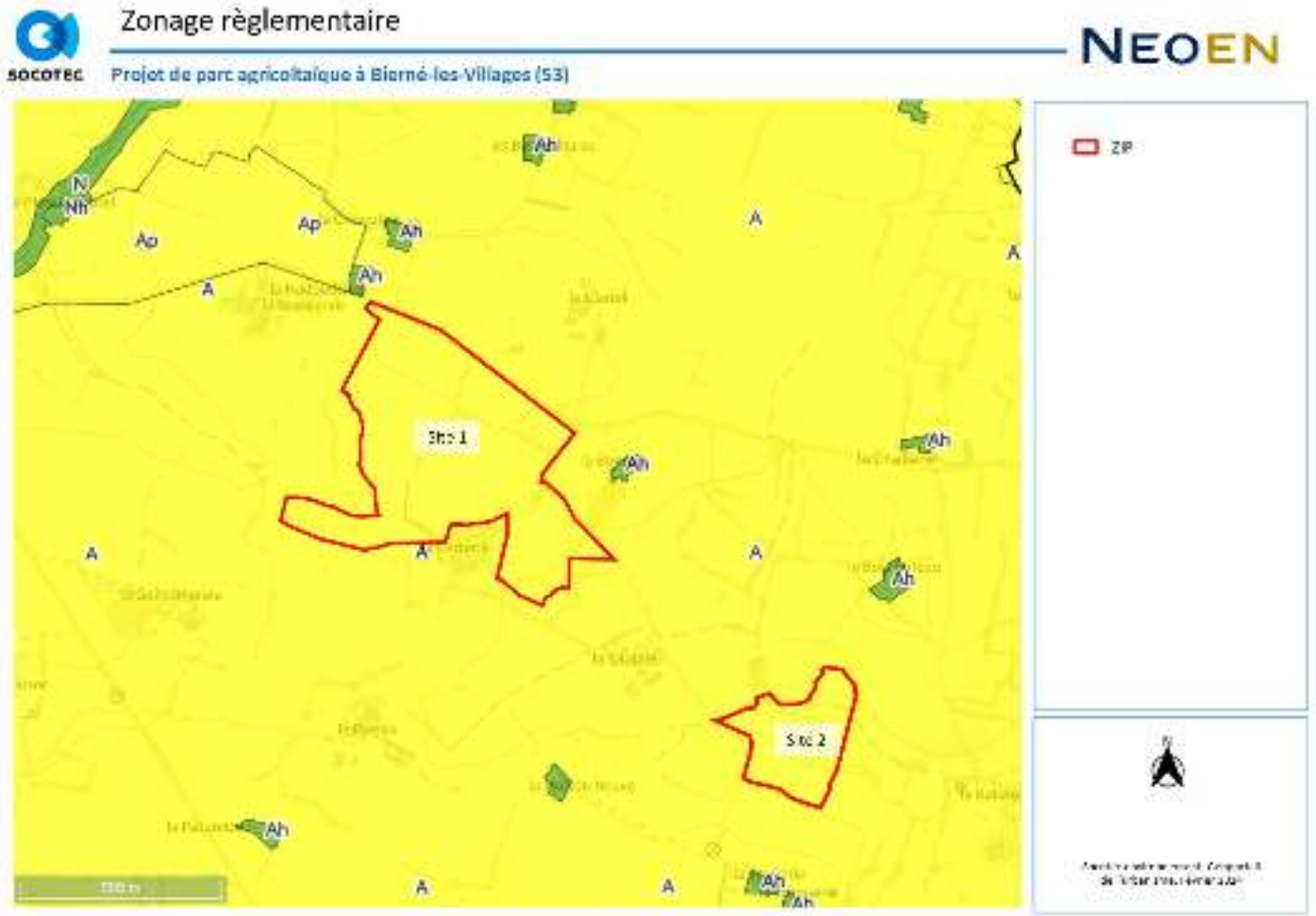


Figure 137 : Plan de localisation du projet au regard des documents d'urbanisme

La zone A est composée de terrains, équipés ou non, utilisés par l'agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres.

La zone A se développe sur une très grande majorité du territoire communal, confirmant la vocation agricole de Bierné.

En zone A, les règles édictées ont pour objectif :

- De garantir le développement de l'activité agricole et de préserver les potentiels d'exploitation, en y interdisant les autres occupations du sol, à l'exception des installations et équipements d'intérêt général :
 - o Les constructions et installations liées et nécessaires à l'exploitation agricole et leurs annexes, ainsi que celles liées et nécessaires aux activités de diversification, sous réserve de bonne intégration paysagère.
 - o Les installations, travaux, ouvrages, infrastructures et équipements techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou des établissements d'intérêt public (assainissement, eau potable, électricité, télécommunication, gaz, château d'eau, parc éolien et autres installations de production d'énergie renouvelable...).
 - o Les équipements et installations d'intérêt général. »

- De préserver l'espace rural, en conditionnant les extensions, le changement de destination et les annexes des habitations principales à des règles, de surface limitée notamment, (article 2) ;
- Permettre l'insertion des activités dans leur environnement paysager et urbain L'article 6 impose comme règle générale l'implantation à l'alignement ou avec un recul minimal de 5m. Des reculs supérieurs (10 et 15m) sont demandés par le Conseil Général le long des routes départementales. Les implantations peuvent se faire en limites séparatives (respect de l'architecture traditionnelle des hameaux) ou avec un recul minimum de 3m (article 7). En réponse aux volumes nécessairement imposants de certains bâtiments agricoles, la hauteur maximale est fixée à 12m, avec des exceptions, notamment certains éléments techniques agricoles (silos...). La hauteur des constructions à usage d'habitation est limitée à 6m. L'article 11 a pour but de permettre une bonne insertion des constructions dans l'environnement, en réglementant principalement l'aspect des couleurs (teintes sombres ou neutres). Enfin, l'article 13 vise à intégrer les constructions et les espaces de stationnement à leur environnement urbain et naturel, en prévoyant notamment la plantation des espaces libres et des pourtours des aires de stockage ou de dépôts. Suppression du paragraphe sur le changement de destination suite au contrôle de légalité.

La zone A est concernée par :

- La protection du patrimoine bâti remarquable au titre de l'article L123-1-5 7°,
- La protection des haies au titre de l'article L123-1-5 7°,
- La protection des zones humides,
- Des sentiers piétonniers à conserver,
- Des sites archéologiques.

8.1.2 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

La commune dispose d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durables approuvé 14 novembre 2013, s'articulant autour de 2 grands axes stratégiques. L'analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD du PLU de la commune est proposée dans le tableau suivant :

Tableau 56 : Analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD du PLU

ORIENTATIONS DU PADD		COMPATIBILITE
OBJECTIF 1 – MAINTENIR LES QUALITÉS DE L’ESPACE RURAL COMMUNAL		
PRÉSERVER LES RICHESSES PATRIMONIALES		
Préserver le vallon du Béron et ses affluents, épine dorsale de la trame verte et bleue communale	COMPATIBLE Le projet maintient le réseau de haies existant et le conforte par des replantations et des regarnissages. Aucun phénomène de covisibilité avec des bâtiments remarquables.	
Remettre en bon état les continuités écologiques		
Préserver les éléments ponctuels d’intérêt paysager.		
Assurer la conservation des bâtiments remarquables et préserver le patrimoine d’intérêt		
PROTEGER ET DONNER LA PRIORITE A L’ACTIVITE AGRICOLE		
Affirmer la vocation agricole du territoire communal	COMPATIBLE L’activité agricole ovine est maintenue et confortée sur le site en favorisant sa durabilité.	
Reconnaitre la valeur paysagère de certains espaces agricoles		
PROTÉGER LES RESSOURCES NATURELLES		
Limiter les consommations énergétiques	COMPATIBLE Le projet permet la création d’un parc agrivoltaïque de 18,78MWc en faveur de la transition énergétique	
OBJECTIF 2 – ASSURER UN DEVELOPPEMENT MESURÉ ET DURABLE		
LE MAINTIEN DU CARACTERE VERT ET RURAL DU BOURG		
La définition de limites naturelles autour du bourg et l’inscription du développement urbain au sein de cette enveloppe.	NON CONCERNE	
La conservation du cadre paysager de qualité du bourg	NON CONCERNE	

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE
<i>Maintenir et renforcer l’identité et la vitalité du centre-bourg</i>	NON CONCERNE
DEFINIR UN DEVELOPPEMENT REALISTE ET EQUILIBRE POUR BIERNE	
<i>Un rythme démographique dans la continuité des évolutions récentes</i>	NON CONCERNE
<i>Permettre le maintien des jeunes et des personnes âgées sur la commune en diversifiant l’offre de logements</i>	NON CONCERNE
<i>Diversifier les formes urbaines et réduire la consommation d’espace</i>	NON CONCERNE
PRIVILEGIER UN DEVELOPPEMENT DE L’HABITAT AU SEIN DU BOURG EXISTANT	
<i>Envisager la restructuration de l’existant</i>	NON CONCERNE
<i>Rentabiliser les espaces résiduels du bourg (« dents creuses »)</i>	NON CONCERNE
<i>Prévoir des extensions urbaines cohérentes dans la continuité du tissu existant.</i>	NON CONCERNE
PREVOIR DES CAPACITES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET DES EQUIPEMENTS ADAPTES AU CONTEXTE COMMUNAL	
<i>Conforter les activités existantes et permettre l’accueil de nouvelles activités</i>	NON CONCERNE
<i>Anticiper les besoins en équipements</i>	NON CONCERNE
<i>La composante numérique</i>	NON CONCERNE
AMELIORER LES DEPLACEMENTS DANS LE CENTRE-BOURG	
<i>Favoriser les liaisons douces dans le bourg</i>	NON CONCERNE
<i>Sécuriser les axes principaux</i>	NON CONCERNE

8.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT)

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) sont des documents de planification stratégique à long terme (environ 20 ans), à l’échelle intercommunale, créés par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2000.

Le périmètre du SCOT est à l’échelle d’une aire urbaine, d’un grand bassin de vie ou d’un bassin d’emploi. Il est piloté par un syndicat mixte, un pôle d’équilibre territorial et rural (PETR), un pôle métropolitain, un parc naturel régional, ou un EPCI.

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d’organisation de l’espace et d’urbanisme, d’habitat, de mobilités, d’aménagement commercial, d’environnement...

Le SCoT doit respecter les principes du développement durable :

- Principe d’équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l’espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ;
- Principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ;
- Principe de respect de l’environnement, comme les corridors écologiques.

Il permet d’établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique, et les transitions écologique, énergétique, démographique, numérique...

Le SCoT est chargé d’intégrer les documents de planification supérieurs (SDAGE, SAGE, SRCE, SRADDET) et devient ainsi le document pivot : on parle de SCoT intégrateur, ce qui permet aux PLU/PLUi et cartes communales de ne se référer juridiquement qu’à lui.

À l’échelle intercommunale locale, il assure ainsi la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), des plans locaux d’urbanisme intercommunaux (PLUi) ou communaux (PLU) et des cartes communales qui doivent tous être compatibles avec les orientations du SCoT.

Enfin il fixe des orientations applicables aux principales opérations foncières et d’aménagement, ainsi qu’aux projets soumis à autorisation d’exploitation commerciale.

Le SCoT se compose de quatre documents jouant chacun un rôle dans l’élaboration de cette vision stratégique d’un territoire.

- Le rapport de présentation est l’outil de partage de la connaissance et des enjeux du territoire. Il explique les choix d’aménagement retenus, notamment au regard de leur impact sur l’environnement.
- Le projet d’aménagement et de développement durables (PADD) permet aux élus de se projeter dans le temps long à travers la spatialisation d’un projet politique stratégique et prospectif à 20-25 ans. Il s’assure du respect des équilibres

locaux et de la mise en valeur de l’ensemble du territoire par une complémentarité entre développement de l’urbanisation, système de mobilités et espaces à préserver.

- Le document d’orientation et d’objectifs (DOO) est le document opposable juridiquement. Il définit des orientations localisées et parfois chiffrées en matière de logements, de grands équipements, de mobilités, d’aménagement commercial... dans un objectif de protection de l’environnement, des terres naturelles, agricoles et forestières, en intégrant des enjeux de qualité urbaine et paysagère.
- Le Document d’Aménagement Artisanal et Commercial (DAAC) est la quatrième pièce du Schéma de Cohérence Territoriale après le Rapport de Présentation, le Projet d’Aménagement et de Développement Durables (PADD) et le Document d’Orientation et d’Objectifs (DOO). Il formalise les objectifs et les principes de l’aménagement commercial, et s’inscrit notamment dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle 2), et de la loi du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (dite loi ALUR).

La Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier fait partie du périmètre du SCoT du Pays de Château-Gontier.Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil permettant de concevoir l’avenir d’un territoire, à une échelle de 10 à 20 ans.

Le SCoT doit déterminer les grands principes à respecter pour un aménagement du territoire équilibré et cohérent et fixer les objectifs à atteindre en matière d’économie mais aussi d’emploi, d’habitat, de commerce, d’équipements et de services, de transports, d’agriculture, de paysages, d’énergie, d’environnement, de télécommunications numériques.

Le SCoT du Pays de Château-Gontier a été approuvé le 26 novembre 2019. Le périmètre du SCoT regroupe 29 460 habitants (2009) sur 24 communes.

8.2.1 PROJET D’AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD) ET AU DOCUMENT D’ORIENTATION ET D’OBJECTIFS (DOO) SUR DU PAYS DE CHATEAU-GONTIER

Le projet d'aménagement et de développement durables fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Dans le respect des orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables, le document d'orientation et d'objectifs détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers.

Il définit les conditions d'un développement urbain maîtrisé et les principes de restructuration des espaces urbanisés, de revitalisation des centres urbains et ruraux, de mise en valeur des entrées de ville, de valorisation des paysages et de prévention des risques. Le document d'orientation et d'objectifs assure la cohérence d'ensemble des orientations arrêtées dans ces différents domaines.

Le PADD et le DOO, ont en commun l’objectif d’affirmer la Communauté de Communes du Pays de Château-Gontier comme un pôle fort sur l’axe Laval – Angers, autant sur le plan de l’exemplarité économique, sociale et environnementale.

L’analyse de compatibilité du projet par rapport aux axes définis dans le PADD et le DOO, est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 57 : Analyse de la compatibilité du projet au regard du PADD et DOO du SCoT

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE	ORIENTATIONS DU DOO (EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS DU PADD)	COMPATIBILITE
OBJECTIF 1 – POUR UN DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE QUI VALORISE LES ATOUTS DU TERRITOIRE ET QUI SE DIVERSIFIE			
Améliorer l’attractivité économique du territoire			
Organiser les capacités d’accueil : - Conserver le tissu industriel sur le coeur d’agglomération ; - Favoriser le développement des activités industrielles et productives sur les espaces dédiés dans le cœur d’agglomération ; - Valoriser les zones d’activités ; - Favoriser la séparation entre l’habitation de l’artisan et son atelier ; - Permettre aux communes de développer les services et activités de proximité.	NON CONCERNE	- Les entreprises à vocation industrielle, les moyennes et grandes entreprises de production, et les activités liées au fret ou à la logistique doivent s’implanter en priorité dans les espaces économiques dédiés du coeur d’agglomération (ZAE Est, ZAE Nord). - Les activités tertiaires (bâtiments de bureaux) doivent s’implanter en priorité au sein du futur espace économique du Parc St Fiacre. Les zones à vocation industrielles et/ou productives et artisanales n’ont en effet pas vocation à accueillir des immeubles de bureaux, sauf ceux liés aux activités productives ou industrielles. La CCCPG se fixe une réserve foncière pour les extensions urbaines futures de 60 ha pour ses zones d’activités structurantes.	NON CONCERNE
Affirmer la volonté d’accueil des entreprises : - Favoriser le développement du très haut débit sur l’ensemble du territoire et de la fibre optique notamment pour les grandes zones d’activités du coeur d’agglomération ; - Offrir des services et des équipements de qualité (numérique, santé, loisirs) pour valoriser le territoire auprès d’entreprises à la recherche d’un site d’implantation.	NON CONCERNE		
Diversifier les activités et s’ouvrir à des filières Nouvelles : - Maintenir le pôle d’emploi sur le coeur d’agglomération et favoriser le renouvellement des filières historiques et le développement de nouvelles filières économiques (tertiarisation, logistique, énergies renouvelables) notamment dans les zones d’activités d’intérêt SCoT ; - Maintenir l’activité agricole sur le territoire et favoriser la valorisation locale	NON CONCERNE		
Préserver une activité agricole dynamique			
Protéger les espaces agricoles de la pression urbaine : - Limiter la consommation foncière ; - Stopper le mitage du territoire, y compris par le bâti agricole ; - Intégrer les diagnostics agricoles dans les études de planification	NON CONCERNE	Le DOO définit des objectifs précis pour le développement de l’habitat, des équipements et des activités pour assurer une utilisation économe du foncier agricole, notamment par la priorité donnée au développement à l’intérieur du tissu urbain existant (densification, réhabilitation, renouvellement) et des objectifs chiffrés pour limiter les extensions urbaines. Ainsi, le développement urbain ne doit pas consommer plus de 187 ha entre 2018-2028	NON CONCERNE
Développer le potentiel économique agricole : - Favoriser le maintien de la filière élevage ; - Favoriser les activités de diversification liées à l’activité agricole.	NON CONCERNE		
Augmenter l’accessibilité extérieure du territoire			
Poursuivre l’amélioration de la performance des infrastructures routières : - Aménager la RN162 comme axe majeur Nord-Sud ; - Libérer le coeur d’agglomération du transit ; - Permettre l’aménagement des routes départementales dans le cadre de la politique du Conseil Départemental de la Mayenne	NON CONCERNE	- Le projet de contournement Nord de Château-Gontier devra être réalisé selon les études et procédures en cours pour équilibrer l’Est et l’Ouest du territoire (accessibilité, développement résidentiel et économique) et pour libérer le centre-ville des flux de transit Est-Ouest. - Les futurs projets d’aménagement de la RN 162 devraient faciliter l’accès au réseau autoroutier à Angers et à Laval et pour assurer la sécurité des usagers (créneaux de dépassement, carrefours), en	NON CONCERNE
Assurer la desserte inter-villes par les transports collectifs : - Promouvoir l’amélioration des liaisons du coeur d’agglomération vers les pôles urbains proches ; - Préserver le potentiel de la voie ferrée Château-Gontier – Sablé- sur- Sarthe	NON CONCERNE		

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE	ORIENTATIONS DU DOO (EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS DU PADD)	COMPATIBILITE
<i>Favoriser le déploiement de l’aménagement numérique : l’enjeu du très haut débit :</i> - Accélérer le déploiement du très haut débit sur l’ensemble du territoire ; - Réduire les lacunes de couverture du territoire pour la téléphonie mobile (3G et 4G)	NON CONCERNE	favorisant une réalisation par étapes et par tronçon, sans perdre de vue la vision d’une 2x2 voies entre Laval et Angers à terme. - A terme, les itinéraires de contournement du coeur d’agglomération par l’Ouest devraient être réaménagés pour relier la RN 162 à la RD 22, en envisageant l’aménagement de voies nouvelles entre la RN162 et la RD20 et entre la RD20 et la RD22. - Les travaux d’amélioration du réseau des routes départementales devraient être facilités, notamment pour améliorer la sécurité des usagers et permettre l’aménagement d’itinéraires de mobilité douce entre le coeur d’agglomération et la 1e couronne, en cohérence avec le Plan routier départemental.	
Développer une offre de déplacements écoresponsable à l’intérieur du territoire			
<i>Mettre en oeuvre le schéma local de mobilités de la Communauté de communes de Château-Gontier :</i> - Réfléchir sur le développement des déplacements doux sur leTerritoire - Renforcer le transport à la demande sur les secteurs hors agglomération ; - Développer un réseau de lignes régulières optimisé pour les principaux pôles d’attraction et équipements (cœur d’agglomération) ; - Favoriser le co-voiturage.	NON CONCERNE	- Les liaisons par bus entre le coeur d’agglomération et les pôles urbains de Laval, d’Angers, de Segré et de Sablé-sur-Sarthe devraient être préservées et améliorées dans la mesure du possible, de concert avec la Région (autorité organisatrice des transports). - En particulier, l’accès au réseau à grande vitesse doit être facilité par l’aménagement d’un pôle multimodal à Laval et l’amélioration des correspondances à Laval, Angers et Sablé-sur-Sarthe. - Le développement d’un réseau optimisé de lignes de bus pour desservir les principaux pôles d’attraction et d’équipements du cœur d’agglomération est à poursuivre. - En dehors du coeur d’agglomération, le développement du transport à la demande est à favoriser, par un renforcement de l’offre du Petit Pégase et l’accompagnement des personnes à mobilité réduite. - La voie ferrée Château-Gontier – Sablé-sur-Sarthe est à valoriser pour le transport de marchandises (fret) en lien avec les zones économiques (ZAE Est, Parc des alcools). A terme, une remise en service du transport de voyageurs doit rester possible.	NON CONCERNE
<i>Protéger la vie des centres-bourgs des nuisances de trafic :</i> - Modérer la circulation dans les zones d’habitation et mixtes ; - Apporter des réponses efficaces aux nuisances de trafic dans les centres-bourgs les plus impactés par le trafic en transit.	NON CONCERNE		
<i>Anticiper l’évolution des besoins de stationnement :</i> - Mutualiser l’offre de stationnement pour les besoins exceptionnels (grands évènements et manifestations) ; - Favoriser le développement du co-voiturage ; - Favoriser le déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques	NON CONCERNE		
OBJECTIF 2 – POUR UN DEVELOPPEMENT HARMONIEUX ET EQUILIBRE DU TERRITOIRE, VECTEUR D'UN CADRE DE VIE DE QUALITE POUR TOUS			
Assurer un développement équilibré du territoire			
<i>Préserver une dynamique démographique positive pour tout le territoire :</i> - Préserver la croissance démographique positive avec une moyenne à l’échelle de la CCPCG de l’ordre de 1,1% par an ; - Renforcer le rythme de croissance du coeur d’agglomération ; - Modérer le développement de la première couronne ; - Préserver l’animation des bourgs des communes périphériques.	NON CONCERNE	- A l’échelle de la CCPCG, la production de logements doit permettre de répondre à une croissance démographique selon la dynamique constante d’avant la crise immobilière de 1,1% en moyenne annuelle, soit l’accueil d’environ 3 500 habitants ou de 1 740 ménages supplémentaires. - La répartition entre le coeur d’agglomération, la première couronne et les communes périphériques doit permettre de poursuivre le rééquilibrage engagée (en croissance démographique annuelle moyenne et logements à produire entre 2018 et 2028) : - o Coeur d’agglomération : 1,0%, soit 910 logements à produire - o Première couronne : 1,4%, soit 500 logements à produire - o Communes périphériques : 1,1%, soit 330 logements à produire. Le tableau sur la page suivante établie une répartition entre les communes. Cette répartition pourra être adaptée aux évolutions réelles sous condition de préserver l’équilibre entre le cœur d’agglomération, la première couronne et les communes périphériques.	NON CONCERNE
<i>Garantir une cohérence des programmes entre le coeur d’agglomération et la première couronne :</i> - Rééquilibrer les objectifs de croissance démographique et de production de logements ; - Adapter les conditions de développement aux objectifs ; - Prioriser le développement des secteurs à proximité des services et équipements.	NON CONCERNE		
<i>Mieux répartir l’offre en logement social :</i> - Assurer l’accessibilité au logement à tous et sur tout le territoire ; - Renouveler une offre spécifique dite « très sociale » sur le cœur l’agglomération.	NON CONCERNE		
Conforter les commerces et équipements facteur d’amélioration du cadre de vie			
<i>Préserver le centre-ville de Château-Gontier :</i> - Préserver les activités présentes en centre-ville.	NON CONCERNE	- Pour affirmer le rôle important des centralités comme lieu de lien et de cohésion sociale, la priorité est donnée aux implantations en centre-ville et centre-bourg ; il revient à chaque PLU / PLUi de définir spatialement avec précision un périmètre de centralité et d’y associer	NON CONCERNE

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE	ORIENTATIONS DU DOO (EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS DU PADD)	COMPATIBILITE
<i>Maîtriser la croissance de l’offre de périphérie :</i> - Définir les localisations d’implantations préférentielles du commerce	NON CONCERNE	des règles spécifiques liées à l’application des réglementations sur les périmètres de protection de la diversité commerciale.	
<i>Investir le volet qualitatif :</i> - Définir des critères urbains permettant d’améliorer l’image et l’attractivité du territoire ; - Privilégier un développement par densification des espaces commerciaux existants, par exemple en favorisant la mutualisation des espaces de stationnement, ou en développant la mitoyenneté des bâtiments ou en favorisant l’utilisation des dents creuses, la réhabilitation et la requalification des friches existantes ; - Développer une vision globale de la zone commerciale au-delà d’une réflexion à la parcelle pour des espaces plus confortables et plus cohérents	NON CONCERNE	- Pour préserver la présence des espaces de convivialité dans les centralités, les communes indiquent dans les PLU / PLUi les localisations préférentielles de ces espaces.	
Structurer l’offre de services et d’équipements			
<i>Renforcer l’offre d’équipements et de services du cœur d’agglomération :</i> - Confirmer le rôle du cœur d’agglomération comme pôle de services pour l’ensemble de la CCPCG	NON CONCERNE	- Les équipements et services structurants à l’échelle intercommunale et au-delà sont implantés dans le cœur d’agglomération, de sorte à conforter les pôles existants (polarités commerciales et économiques, pôles d’équipements publics, culturels, d’enseignement, de santé, de sport et de loisirs). - L’offre dans le domaine de santé est à conforter en s’appuyant sur le centre hospitalier, notamment en ce qui concerne la présence de spécialistes. - Le projet de transformation du Parc Saint-Fiacre doit permettre de doter le cœur d’agglomération d’un équipement avec un rayonnement à l’échelle départementale (de type centre de congrès, parc exposition...). Le cœur d’agglomération constitue le noeud central pour l’organisation de la desserte du territoire par les différents modes de transport : infrastructures routières, transports en commun, gare routière	NON CONCERNE
<i>Assurer l’accès aux équipements et aux services de proximité pour tous :</i> - Mettre en place des logiques de complémentarité entre communes par l’identification de « polarités » ; - Consolider en particulier les services de proximité à l’Est du territoire	NON CONCERNE		
Promouvoir le renouvellement des formes urbaines			
<i>Encourager le renouvellement urbain et la réhabilitation :</i> - Stimuler le marché de l’ancien pour résorber la vacance ; - Accompagner les projets de rénovation urbaine	NON CONCERNE	- Les collectivités déterminent les sites de renouvellement prioritaires qui font l’objet d’une orientation d’aménagement et de programmation pour préciser le programme préférentiel et les conditions de faisabilité (maîtrise foncière, contraintes technicoéconomiques et réglementaires).	
<i>Créer une image de marque par l’innovation et la qualité des aménagements :</i> - Rechercher l’exemplarité et la durabilité des quartiers ; - Qualifier les entrées de villes et les franges urbaines.	NON CONCERNE	En présence d’un habitat ancien ou vacant, il s’agit en particulier d’étudier l’intérêt d’une opération de démolition-reconstruction, pouvant englober plusieurs parcelles limitrophes, en alternative à une opération de réhabilitation.	
<i>Désintoxiquer les esprits de la « grande parcelle » :</i> - Limiter la consommation foncière ; - Revisiter les règlements des PLU et des lotissements là où ils sont obsolètes.	NON CONCERNE	En général, les sites à proximité des pôles d’équipements sont prioritaires. Les projets immobiliers devraient s’inscrire dans un projet d’aménagement global du secteur, intégrant les services de proximité, la qualité des espaces publics, la gestion de la circulation et la valorisation du patrimoine. L’objectif est de réaliser 20 à 40% des logements par la densification et le renouvellement du tissu urbain existant (part à définir en fonction du contexte particulier de chaque commune sur la base des potentiels réels ; selon inventaire à réaliser dans le cadre de l’élaboration du PLU).	NON CONCERNE

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE	ORIENTATIONS DU DOO (EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS DU PADD)	COMPATIBILITE
OBJECTIF 3 – POUR LA PRESERVATION ET LA VALORISATION DES RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES ET PATRIMONIALES			
Valoriser le patrimoine naturel et culturel pour le tourisme			
Structurer le développement touristique autour de l’axe de la Mayenne et des sites d’intérêt majeurs : - Poursuivre la stratégie de développement touristique avec une ouverture sur les territoires proches ; - Elargir l’axe de la Mayenne à l’intérieur des terres.	NON CONCERNE	La stratégie de développement touristique vise à valoriser la marque de territoire « Haut Anjou » sur le Sud Mayenne et favorise une approche collaborative avec le Nord Maine-et-Loire. Il s’agit de préserver les éléments caractéristiques du paysage, la Mayenne et la Sarthe et leurs affluents, le bocage et les boisements, les châteaux et le petit patrimoine, ainsi que de valoriser les centres-bourgs anciens et les entrées de ville.	COMPATIBLE Maintien du réseau de haies existant et amélioration de l’aspect paysager par la création de nouvelle haies complémentaires pour réduire la visibilité du parc agrivoltaïque.
Valoriser le grand et le petit patrimoine : - Préserver le petit patrimoine ; - Mettre en valeur le patrimoine historique majeur.	COMPATIBLE Aucun petit patrimoine sur l’exploitation agricole. Aucune covisibilité du projet depuis des éléments de petit patrimoine		
Mettre en réseau les itinéraires touristiques et de loisirs : - Développer le maillage des itinéraires de loisirs à l’échelle intercommunale : marche à pied, itinéraires cyclables et Equestres.	NON CONCERNE		
Préserver les ressources naturelles du territoire et les éléments structurants de la biodiversité			
Favoriser la préservation et le renforcement du Bocage : - Valoriser le bocage par ses différentes fonctions ; - Engager des actions pour la préservation et la restauration des continuités bocagères - o De concert avec les agriculteurs (plans de gestion) - o Par la mise à jour de l’inventaire du bocage et le repérage des linéaires qui présentent un intérêt particulier du point de vue du patrimoine paysager, des continuités écologiques majeures ou de la gestion hydraulique	COMPATIBLE Maintien du réseau de haies existant et amélioration des différentes fonctionnalités du bocage. Amélioration des continuité écologiques par la connexion de nouvelles haies et renforcement de leur qualité.	Dans le cadre de l’élaboration des PLU, il s’agira de mettre à jour l’inventaire du bocage et de protéger les linéaires de haie et arbres isolés avec un intérêt particulier du point de vue du patrimoine paysager, des continuités écologiques ou de la gestion hydraulique. ▣ Dans le cadre des projets d’aménagement, la préservation et la valorisation des linéaires bocagers est à rechercher, sur le plan de l’intégration paysagère, de la gestion des eaux pluviales, de la qualification des espaces verts... - Une compensation écologique est à inscrire dans le règlement du PLU pour les linéaires protégés par ces derniers. - Une attention particulière doit être donnée pour les vallées de la Mayenne, de la Sarthe, la frange Nord-Est du territoire et la ceinture verte à l’Ouest du coeur d’agglomération. Dans le cadre de l’élaboration ou de la révision des documents d’urbanisme locaux, il s’agit : - D’identifier les cours d’eau à minima sur la base de la cartographie départementale des cours d’eau, et de les préserver, - De localiser et de protéger les zones humides (en application des SAGE), les zones inondables (sur la base des PPRI ou atlas disponibles) et les espaces d’expansion des crues (là où ils sont connus), et de préserver le lit majeur de toute construction partout où c’est possible. Dans le cadre des projets d’aménagement, il s’agit : - D’identifier les réservoirs de biodiversité dans le lit majeur et sur les coteaux, en particulier les habitats originaux, plus secs ou rocheux, - De favoriser la transparence écologique (maintien des passages de faune) et hydraulique (écoulement des eaux) des aménagements du lit majeur des cours d’eau et sur les coteaux.	COMPATIBLE Maintien du réseau de haies existant et amélioration des différentes fonctionnalités du bocage. Amélioration des continuité écologiques par la connexion de nouvelles haies et renforcement de leur qualité. Le projet évite l’ensemble des zones humides répertoriées dans le cadre des inventaires de terrain.
Favoriser la préservation et le renforcement de la trame verte et bleue (TVB) : - Préserver les réservoirs de biodiversité, les continuités écologiques et les zones humides : - o Préserver les fonds de vallée de toute urbanisation et favoriser la transparence écologique et hydraulique des aménagements ; - o Identifier et intégrer les continuités écologiques dans les documents d’urbanisme règlementaire et opérationnel (diagnostic naturaliste, orientations d’aménagement et zonage PLU, études de faisabilité et d’aménagement...) ; - Préserver une continuité écologique à l’ouest du cœur d’agglomération, favorable à la préservation des habitats et des corridors de migration des différentes espèces : - o Maintenir un réseau qualitatif d’habitats aquatiques (eaux courantes et stagnantes), humides, herbacés, buissonnants et arborés... ; - o Limiter la rupture des corridors écologiques de manière à permettre aux espèces de migrer entre les espaces naturels de la vallée de la Mayenne au sud et au nord du coeur d’agglomération.			
Préserver les ressources du sous-sol : - Préserver les ressources du sous-sol pour d’éventuels besoins à long terme : - o · Inscrire les sites des gisements significatifs qui seront retenus par le schéma régional des carrières, dans les documents d’urbanisme - · Valoriser les anciens sites d’exploitation comme sites de loisirs, de nature ou agricoles : - o · Profiter de la remise en état de carrière pour renforcer la continuité écologique à l’ouest du coeur d’agglomération.	NON CONCERNE	Les espaces naturels protégés ou faisant l’objet d’inventaires officiels doivent être inscrits aux documents graphiques des documents locaux d’urbanisme (Natura 2000, ZNIEFF, ENS) et faire l’objet de mesures de protection ou conservatoires adaptées	COMPATIBLE Le projet ne se situe pas dans des zonages règlementaires ou non règlementaires

ORIENTATIONS DU PADD	COMPATIBILITE	ORIENTATIONS DU DOO (EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS DU PADD)	COMPATIBILITE
<i>Améliorer la qualité de l’eau et prévenir les inondations :</i> - Prendre en compte et anticiper les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne et des SAGE de l’Oudon, de la Mayenne et de Sarthe aval : - o Intégrer les protections réglementaires dans les documents d’urbanisme (périmètres de captage, assainissement...) ; - o Assurer les capacités d’assainissement dès la planification des projets d’urbanisation par une programmation précoce des investissements (capacité de traitement et état des réseaux) ; - o Réaliser des schémas directeurs des eaux pluviales en priorité dans les secteurs à fort développement urbain ; - o Concevoir l’aménagement des espaces publics de sorte à limiter la consommation d’eau pour leur entretien, autant dans les secteurs résidentiels que d’activités ; - Sécuriser l’approvisionnement en eau potable (interconnexion et renouvellement des réseaux) ; - Intégrer les risques d’inondation dans les projets d’aménagement	COMPATIBLE Le projet évite l’ensemble des zones humides répertoriées dans le cadre des inventaires de terrain et ne portera pas atteinte à leurs fonctionnalités. De plus, une étude géotechnique sera réalisée en phase de préparation des travaux afin d’affiner le dimensionnement technique des pieux. Ainsi, le taux d’imperméabilisation est inférieur à 2,5 % de l’emprise du projet.	- Les dispositions des SAGE de l’Oudon, de la Mayenne et de Sarthe aval doivent être respectées par les documents locaux d’urbanisme - Les zones humides doivent faire l’objet d’un inventaire selon la réglementation en vigueur et être inscrits dans les documents graphiques des documents locaux d’urbanisme. - En application de la réglementation, une réflexion sur les besoins d’amélioration de la circulation des poissons devrait être menée en amont des travaux d’aménagement et d’entretien des infrastructures de franchissement des cours d’eau. - Les choix d’aménagement des espaces publics doivent permettre de limiter la consommation d’eau pour leur entretien, autant dans les secteurs résidentiels que d’activités.	NON CONCERNE
<i>Développer les filières d’énergies renouvelables :</i> - Favoriser le développement de parcs éoliens en cohérence avec les zones de développement éolien et les projets en cours - Encourager les installations photovoltaïques et solaires thermiques en toiture et interdire les installations au sol (sauf exception en l’absence d’effets de concurrence avec d’autres activités actuelles ou potentielles) - Favoriser le développement de la filière bois et de la méthanisation : - o En séparant les sites de méthanisation des zones habitées ; - o En veillant à la cohérence de l’implantation de grandes installations à l’échelle du département et de la région pour intégrer les gisements locaux.	COMPATIBLE Le projet est mis en place sur une exploitation agricole déjà existante et contribuera au maintien de son activité tout en produisant 18,78MWC.	- Le développement de parcs éoliens est favorisé en cohérence avec le schéma régional et les zones de développement éolien, en particulier dans les périmètres des anciennes zones de développement éolien de Château-Gontier et de Quelaines Saint Gault. - L’installation de parcs photovoltaïques et solaires thermiques est favorisée en toitures, notamment de grands équipements ou bâtiments d’activités. Les installations au sol sont interdites si elles entrent en concurrence avec d’autres activités actuelles ou potentielles, notamment urbaines, agricoles, touristiques ou économiques. - Les projets de méthanisation sont à localiser en dehors des zones habitées et ne doivent pas produire des nuisances significatives pour ces dernières. Les projets de valorisation des gisements locaux sont privilégiés.	NON CONCERNE

Le projet respecte le PLU et le PADD en préservant et renforçant le réseau de haies, en améliorant les continuités écologiques, et en intégrant harmonieusement le parc agrivoltaïque dans le paysage sans covisibilité avec le patrimoine. Il soutient une agriculture ovine durable et protège les zones humides identifiées. En produisant 18,78MWc d'énergie renouvelable, il contribue à la transition énergétique et aux objectifs climatiques du PADD.

8.3 LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

Les Communautés de Communes du Pays du Craon, du Pays de Château Gontier et de Meslay-Grez se sont associées au sein du GAL Sud Mayenne pour renforcer leur politique territoriale de lutte contre le changement climatique et de maîtrise de l’énergie afin :

- De réduire notre dépendance énergétique ;
- De contribuer au développement économique local ;
- De participer à la lutte contre la précarité énergétique ;
- De renforcer la notoriété du territoire ;
- De répondre localement aux défis climatiques planétaires.

Le PCAET a été adopté le 25 juin 2013.

Tableau 58 : Orientations et objectifs du PCET

PCAET	COMPATIBILITE
UNE AGRICULTURE SOBRE ET AUTONOME	
SENSIBILISER ET FORMER AUX ECONOMIES D’ENERGIE	
Campagne diagnostics énergie/GES	NON CONCERNE
Mise en place d’un conseil énergie-climat	NON CONCERNE
Installation d’équipements performants (exploitations laitières, élevages avicoles ...)	NON CONCERNE
Formation à l’éco-conduite	NON CONCERNE
Contrôle des tracteurs au banc d’essai	NON CONCERNE
Mise en place de techniques culturales simplifiées et de semis directs sous couverts végétaux	NON CONCERNE
FAVORISER L’AUTONOMIE DES EXPLOITATIONS	
Contribution au développement de l’autonomie énergétique : installation d’équipements à énergie renouvelable	COMPATIBLE Le projet est mis en place sur une exploitation agricole déjà existante et contribuera au maintien de son activité tout en produisant 18,78MWC.
Contribution au développement de l’autonomie énergétique : expérimentation de la micro-méthanisation	NON CONCERNE
Contribution à l’autonomie protéique	NON CONCERNE
Renforcement de l’autonomie en intrants	NON CONCERNE
DEVELOPPER LES RESSOURCES ENERGETIQUES LOCALES ET LA SEQUESTRATION DU CARBONE	
Revalorisation de la haie bocagère	NON CONCERNE
Expérimentation de l’agro-foresterie	NON CONCERNE
UN PATRIMOINE BATI BASSE CONSOMMATION	
RENFORCER LES COMPETENCES ET CONNAISSANCES DES HABITANTS	
Diagnostics énergie/GES dans les bâtiments résidentiels et tertiaires	NON CONCERNE
Accompagnement aux éco-gestes des particuliers, des familles précaires, des locataires, des jeunes	NON CONCERNE

PCAET	COMPATIBILITE
FAVORISER LA TRANSITION DU PARC BATI VERS DES BATIMENTS ECONOMES EN ENERGIE	
Formation maître d’œuvre, architectes, artisans	NON CONCERNE
Rénovation énergétique du patrimoine bâti ancien	NON CONCERNE
Rénovation énergétique du parc locatif social	NON CONCERNE
Généralisation des matériaux et équipements thermiques efficaces et performants	NON CONCERNE
Développement des équipements utilisant les énergies renouvelables	NON CONCERNE
UNE MOBILITE ALTERNATIVE ET PROPRE	
SENSIBILISER AUX DEPLACEMENTS ECONOMES EN VOITURE	
Généralisation de la formation éco-conduite dans les écoles de conduite	NON CONCERNE
Développement du covoiturage	NON CONCERNE
Mise en place de plans de déplacements d’entreprise	NON CONCERNE
ENCOURAGER LES DEPLACEMENTS ALTERNATIFS A LA VOITURE	
Développement des modes de transports doux	NON CONCERNE
Promotion des transports en commun et de l’intermodalité	NON CONCERNE
PROMOUVOIR UN TRANSPORT DE MARCHANDISES ECONOME	
Développement du fret ferroviaire	NON CONCERNE
UNE ECONOMIE LOCALE ET DURABLE	
SENSIBILISER ET ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES AUX ECONOMIES D’ENERGIE	
Campagne de diagnostics énergie/GES	NON CONCERNE
Mise en place d’un service énergie-climat	NON CONCERNE
Amélioration de l’efficacité énergétique	NON CONCERNE
Développement des énergies renouvelables	NON CONCERNE
PROMOUVOIR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	
Installation de parcs éoliens	NON CONCERNE
Développement de centrales solaires photovoltaïques	COMPATIBLE Le projet est mis en place sur une exploitation agricole déjà existante et contribuera au maintien de son activité tout en produisant 18,78MWC.
Développement d’unités de méthanisation	NON CONCERNE
Implantation de réseaux de chaleur au bois	NON CONCERNE
DEVELOPPER LES FILIERES LOCALES ET LES ACTIVITES DURABLES LOCALES	
Structuration de la filière bois-énergie	NON CONCERNE
Développement de circuits courts de distribution de produits bio/locaux	NON CONCERNE

PCAET	COMPATIBILITE
Développement d’activités touristiques durables	NON CONCERNE
Diffusion d’activités socio-culturelles durables (ou axe 14)	NON CONCERNE
DES COLLECTIVITES ECO-EXEMPLAIRES	
DIFFUSER UN URBANISME DURABLE ET ADAPTE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Lutte contre l’étalement urbain et aménagement optimisé	NON CONCERNE
Construction et rénovation exemplaires : bâtiments passifs et positifs	NON CONCERNE
Gestion optimisée de l’éclairage public	NON CONCERNE
ACCOMPAGNER LES COLLECTIVITES VERS UNE MOBILITE DURABLE EXEMPLAIRE	
Mise en place d’un plan de déplacement collectivités	NON CONCERNE
Formation à l’éco-conduite pour les agents	NON CONCERNE
Renouvellement des flottes de véhicules par des véhicules « propres »	NON CONCERNE
Acquisition de vélo à assistance électrique	NON CONCERNE
DEVELOPPEMENT DE PRATIQUES ECO-RESPONSABLES	
Généralisation du CEP à toutes les communes du Sud Mayenne	NON CONCERNE
Elaboration d’un programme pédagogique d’économies d’énergie dans les écoles et ALSH	NON CONCERNE
Accompagnement aux restaurants collectifs durables	NON CONCERNE
Sensibilisation aux gestes et achats responsables (marchés publics)	NON CONCERNE
Acquisition équipements économes en ressources et prévention déchets	NON CONCERNE
MOBILISATION DES ACTEURS TERRITORIAUX ET CONDUITE DU PCET	

Le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs d’un Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) en combinant agriculture durable et production d’énergie renouvelable. Il contribue à la transition énergétique en générant 18,78MWc tout en favorisant le maintien de l’activité agricole. De plus, il améliore la qualité écologique du site par la préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment via la gestion durable des haies, tout en respectant les engagements de réduction des émissions et de préservation de la biodiversité.

8.4 COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET DES PAYS DE LA LOIRE

8.4.1 LE SCHEMA REGIONAL, D’AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D’EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « schéma régional d’aménagement, de développement durable et d’égalité des territoires » (SRADDET) se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d’aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l’intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l’échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET fixe des objectifs relatifs au climat, à l’air et à l’énergie portant sur :

- L’atténuation du changement climatique, c’est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- L’adaptation au changement climatique ;
- La lutte contre la pollution atmosphérique ;
- La maîtrise de la consommation d’énergie ;
- Le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération.

Ces objectifs quantitatifs sont fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050. Ils doivent être pris en compte par les documents de planification de rang inférieur notamment les plans climat air énergie territoriaux.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET des Pays de la Loire a été élaboré par le conseil régional, adopté par délibération, avant son approbation par arrêté du préfet de région le 7 février 2022. Le SRADDET est actuellement en cours de modification.

- Attractivité et équilibre des territoires, mobilités durables, préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, adaptation au changement climatique, transition énergétique... le SRADDET vise à dessiner à moyen et long termes les choix d’aménagement pour la région à horizon 2050. Cette stratégie s’articule autour de 2 priorités claires :
- Conjuguer attractivité et équilibre des Pays de la Loire,
 - Réussir la transition écologique en préservant les identités territoriales ligériennes.

Tableau 59 : Orientations et objectifs du SRADDET Nouvelle Aquitaine

SRADDET	COMPATIBILITE
ORIENTATION 1 - LA REGION PAYS DE LA LOIRE FACE AUX ENJEUX DE LA MONDIALISATION, DE LA METROPOLISATION ET DE L’EFFET LITTORAL	
TENIR SA PLACE DANS LA MONDIALISATION	
A la périphérie des grands flux mondiaux et de la recomposition stratégique globale	NON CONCERNE
Une attractivité européenne modérée, un enjeu pour le Grand Ouest	NON CONCERNE
Une dynamique forte à l’échelle nationale	NON CONCERNE
UN EQUILIBRE TERRITORIAL MENACE PAR LE METROPOLISATION ET LA LITTORALISATION	
Une dynamique de polarisation accrue	NON CONCERNE
Un effet littoral affirmé	NON CONCERNE
Des équilibres territoriaux menacés	NON CONCERNE
ORIENTATION 2 - A REGION PAYS DE LA LOIRE FACE AUX ENJEUX DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE	
VERS UNE MEILLEURE GESTION DES RESSOURCES	
Un étalement urbain très important qui ne s’atténue que lentement au profit du renouvellement urbain	NON CONCERNE
Des efforts accomplis pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques globalement contrebalancés par la croissance démographique	NON CONCERNE
Des mobilités encore trop dépendantes du véhicule individuel malgré le développement des modes alternatifs	NON CONCERNE
Des flux logistiques très majoritairement routiers mais un potentiel de développement des alternatives fluviales et ferroviaires	NON CONCERNE

SRADDET	COMPATIBILITE
UN SYSTEME PRODUCTIF PLUS DURABLE	
Une agriculture puissante et diversifiée dont le modèle évolue vers plus de soutenabilité au service d’une alimentation de qualité	COMPATIBLE Le projet est mis en place sur une exploitation agricole déjà existante et contribuera au maintien de son activité issue de l’agriculture biologique tout en produisant de l’énergie renouvelable
Une production d’énergie renouvelable en hausse et une stratégie de développement des réseaux intelligents.	
Une industrie principalement tournée vers la fabrication, qui doit davantage intégrer les fonctions de conception et l’évolution des modes productifs	NON CONCERNE
Une place croissante de l’économie circulaire et de l’optimisation de la gestion des déchets	NON CONCERNE
FAIRE FACE AUX DEFIS ENVIRONNEMENTAUX	
L’eau, un enjeu régional majeur	COMPATIBLE Pendant la phase d’exploitation, l’entretien des installations sera réalisé uniquement à l’eau déminéralisée pour le nettoyage des panneaux sans utilisation de produits phyto afin d’éviter d’introduire des contaminants.
Des territoires soumis aux risques climatiques et technologiques, un nécessaire effort d’adaptation	NON CONCERNE
Une biodiversité riche et facteur de développement toutefois menacée	COMPATIBLE Maintien du réseau de haies existant et amélioration des différentes fonctionnalités du bocage. Amélioration des continuité écologiques par la connexion de nouvelles haies et renforcement de leur qualité.

Le projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages s’intègre à une exploitation biologique existante, alliant production d’énergie renouvelable et pâturage ovin pour maintenir l’activité agricole. L’entretien des panneaux se fera sans produits chimiques, préservant l’environnement. Par ailleurs, le réseau de haies sera conservé et enrichi, renforçant les continuités écologiques et la biodiversité locale. Il est donc compatible au SRADDET.

8.4.2 LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Issue du Grenelle de l’environnement, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue répond à la nécessité de limiter les pertes de biodiversité. Elle a pour but de préserver et/ou restaurer les continuités écologiques, à la fois aquatiques et terrestres. Il constitue une annexe du SRADDET.

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité (zones les plus riches), reliés entre eux par des corridors écologiques. Elle se décompose en sous-trames correspondant à différents types de milieux (ex : sous-trame milieux forestiers, zones humides...). Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie des réservoirs de biodiversité (ZNIEFF, Réserve Naturelle, Zones NATURA 2000, cours d’eau, zones humides...). Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d’une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

Ce réseau écologique comprend plusieurs échelles emboîtées : paneuropéenne, nationale, régionale, inter-communale et communale.

A l’échelle régionale, l’article L.371-3 du code de l’environnement prévoit l’élaboration de schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), conjointement par l’Etat et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB). L’élaboration du SRCE est encadrée par le décret relatif à la trame verte et bleue portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l’outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale.

Le schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

D’après le SRCE des Pays-de-la-Loire (Annexe 3 du SRADDET Pays-de-la-Loire), une partie de la zone d’étude s’inscrit au sein d’un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s’agit du ruisseau du Morton.

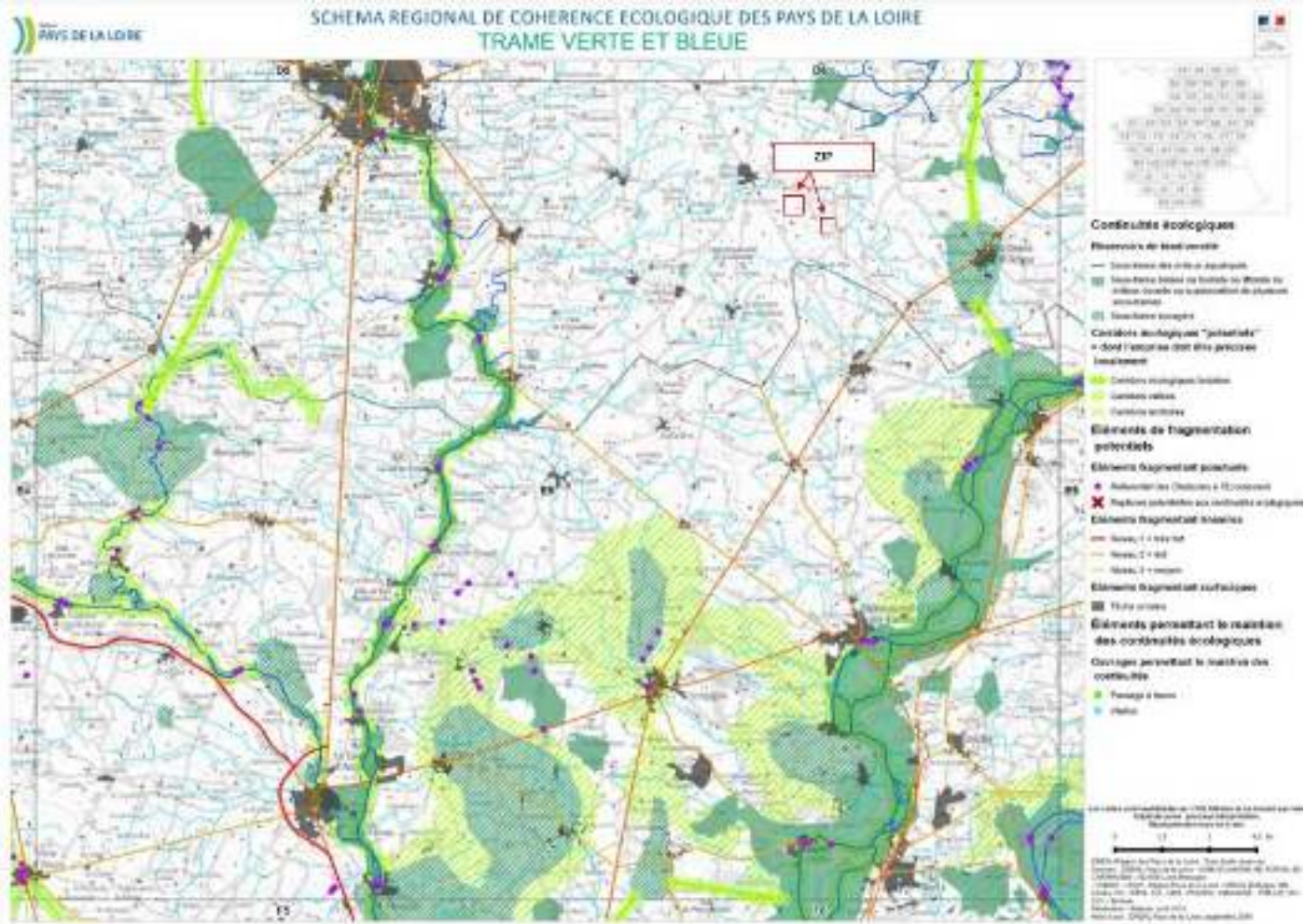


Figure 138:ZIP au regard de la Trame Verte et Bleue du SRCE

Une partie de la ZIP (site 2) s’inscrit au sein d’un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s’agit du ruisseau du Morton. Aucun aménagement n’est prévu au droit du site 2.
Le projet prévoit le maintien de l’ensemble des linéaires boisés et arbustifs présents actuellement sur l’ensemble de la ZIP. Cette conservation permet de garantir la préservation des continuités écologiques locales. Par ailleurs, plusieurs plantations de haies champêtres permettront de renforcer les continuités existantes. Le projet est donc compatible avec le SRCE.

8.5 SDAGE LOIRE – BRETAGNE 2022 – 2027

Le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l’échelle d’un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles, souterraines et des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la loi sur l’eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d’une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux.

Le SDAGE est un document fondamental pour la mise en œuvre d’une politique de l’eau à l’échelle d’un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités qu’il a définies.

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2022 à 2027. Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures associé. L’arrêté de la préfète coordonnatrice de bassin en date du 18 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures.

Il répond aux 14 orientations fondamentales suivantes qui sont, chacune, accompagnée de dispositions spécifiques.

La compatibilité du projet au regard des orientations fondamentales du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 est étudiée dans le tableau suivant.

Tableau 60 : Thèmes et orientations du SDAGE Loire-Bretagne

SDAGE 2022-2027	COMPATIBILITE
CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMENAGEMENTS DES COURS D'EAU DANS LEUR BASSIN VERSANT	
1A – Préservation et restauration du bassin versant	NON CONCERNE
1B – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	NON CONCERNE
1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d’eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	NON CONCERNE
1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d’eau	NON CONCERNE
1E - Limiter et encadrer la création de plans d’eau	NON CONCERNE
1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	NON CONCERNE
1G - Favoriser la prise de conscience	NON CONCERNE
1H - Améliorer la connaissance	NON CONCERNE
1I – Préserver les capacités d’écoulement des crues ainsi que les zones d’expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	NON CONCERNE
CHAPITRE 2 : REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES	
2A – Lutter contre l’eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	NON CONCERNE
2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	NON CONCERNE
2C - Développer l’incitation sur les territoires prioritaires	NON CONCERNE
2D - Améliorer la connaissance	NON CONCERNE
CHAPITRE 3 : REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE, PHOSPHOREE ET MICROBIOLOGIQUE	

SDAGE 2022-2027	COMPATIBILITE
3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques phosphorés	NON CONCERNE
3B - Prévenir les apports de phosphore diffus	NON CONCERNE
3C - Améliorer l’efficacité de la collecte des eaux usées	NON CONCERNE
3D - Maitriser les eaux pluviales par la mise en place d’une gestion intégrée à l’urbanisme	COMPATIBLE Le dimensionnement des pieux sera affiné par une étude géotechnique. Le taux d’imperméabilisation est inférieur à 2,5 % de l’emprise du projet.
3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales	
3D-2 : Limiter les apports d’eaux de ruissellement dans les réseaux d’eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements	
3D-3 : Traiter la pollution des rejets d’eaux pluviales	
3E - Réhabiliter les installations d’assainissement non-collectif non conformes	NON CONCERNE
CHAPITRE 4 : MAITRISER LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES	
4A - Réduire l’utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	NON CONCERNE
4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	NON CONCERNE
4C - Développer la formation des professionnels	NON CONCERNE
4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l’usage des pesticides	NON CONCERNE
4E - Améliorer la connaissance	NON CONCERNE
CHAPITRE 5 : MAITRISER ET REDUIRE LES POLLUTIONS DUES AUX MICROPOLLUANTS	
5A - Poursuivre l’acquisition des connaissances	NON CONCERNE
5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	NON CONCERNE
5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	NON CONCERNE
CHAPITRE 6 : PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU	
6A - Améliorer l’information sur les ressources et équipements utilisés pour l’alimentation en eau potable	NON CONCERNE
6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	NON CONCERNE
6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d’alimentation des captages	NON CONCERNE
6D - Mettre en place des schémas d’alerte pour les captages	NON CONCERNE
6E - Réserver certaines ressources à l’eau potable	NON CONCERNE
6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	NON CONCERNE
6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l’environnement et l’impact sanitaire des micropolluants	NON CONCERNE

SDAGE 2022-2027	COMPATIBILITE
CHAPITRE 7 : GERER LES PRELEVEMENTS D’EAU DE MANIERE EQUILIBREE ET DURABLE	
7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	NON CONCERNE
7B - Assurer l’équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux	NON CONCERNE
7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans me bassin concerné par la disposition 7B-4	NON CONCERNE
7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux	NON CONCERNE
7E - Gérer la crise	NON CONCERNE
CHAPITRE 8 : PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES	
8A – Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	NON CONCERNE
8B - Préserver les zones humides dans les projets d’installations, ouvrages, travaux et activités	NON CONCERNE
8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux	NON CONCERNE
8D - Favoriser la prise de conscience	NON CONCERNE
8E - Améliorer la connaissance	NON CONCERNE
CHAPITRE 9 : PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE	
9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	NON CONCERNE
9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	NON CONCERNE
9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique	NON CONCERNE
9D - Contrôler les espèces envahissantes	NON CONCERNE
CHAPITRE 10 : PRESERVER LE LITTORAL	
10A - Réduire significativement l’eutrophisation des eaux côtières et de transition	NON CONCERNE
10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer	NON CONCERNE
10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	NON CONCERNE
10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	NON CONCERNE
10E - Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	NON CONCERNE
10F - Aménager le littoral en prenant en compte l’environnement	NON CONCERNE
10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux	NON CONCERNE
10I - Préciser les conditions d’extraction de certains matériaux marins	NON CONCERNE

SDAGE 2022-2027	COMPATIBILITE
CHAPITRE 11 : PRESERVER LES TETES DE BASSINS VERSANT	
11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	NON CONCERNE
11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	NON CONCERNE
CHAPITRE 12 : FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES	
12A - Des SAGE partout où c’est nécessaire	NON CONCERNE
12B - Renforcer l’autorité des Commissions Locales de l’Eau	NON CONCERNE
12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques	NON CONCERNE
12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins	NON CONCERNE
12E - Structurer les maitrises d’ouvrage territoriales dans le domaine de l’eau	NON CONCERNE
12F - Utiliser l’analyse économique comme outil d’aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	NON CONCERNE
CHAPITRE 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS	
13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'état et l'action financière de l'agence de l'eau	NON CONCERNE
13B - Optimiser l'action financière	NON CONCERNE
CHAPITRE 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES	
14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l’émergence de solutions partagées	NON CONCERNE
14B - Favoriser la prise de conscience	NON CONCERNE
14C - Améliorer l’accès à l’information sur l’eau	NON CONCERNE

Le dimensionnement des pieux sera affiné par une étude géotechnique. Le taux d’imperméabilisation est inférieur à 2,5 % de l’emprise du projet. Le projet est donc compatible avec la volonté de maitriser les eaux pluviales sur le site et d’en limité le ruissellement.

8.6 SAGE MAYENNE ET SAGE SARTHE AVAL

La ZIP se trouve encadrée par deux SAGE : SAGE Mayenne et SAGE Sarthe Aval.

C'est le site 1 qui est découpé selon ces deux entités. L'Ouest du site est encadré par le SAGE Mayenne et le reste par le SAGE Sarthe Aval. Le site 2 est quant à lui entièrement encadré par le SAGE Sarthe Aval.

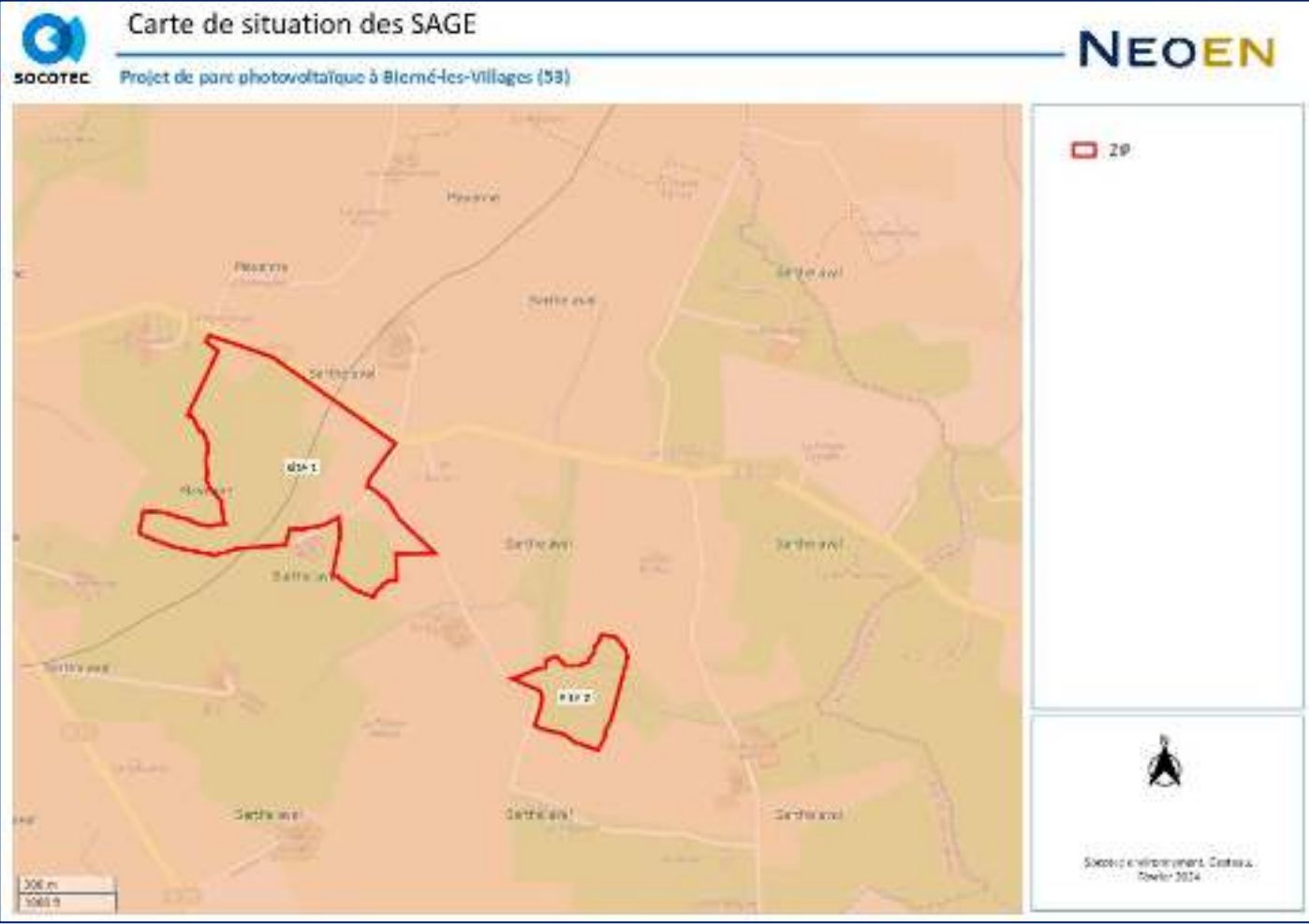


Figure 139: Carte de situation des SAGE sur la ZIP

8.6.1 SAGE MAYENNE

Le SAGE Mayenne a été **approuvé une première fois le 28 juin 2007**. La Commission Locale de l'Eau a décidé d'engager un travail de révision du SAGE afin de le rendre conforme au SDAGE Loire-Bretagne adopté en 2009 et à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006. L'examen du projet de SAGE révisé Mayenne par le Comité de Bassin a lieu le 12 décembre 2013.

Suite à la consultation des collectivités en 2013 et à l'enquête publique en 2014, la délibération finale de la CLE a eu lieu le 25 septembre 2014. Le SAGE Mayenne révisé a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 10 décembre 2014.

Afin de répondre aux 3 enjeux du SAGE, 68 dispositions ont été définies pour répondre aux objectifs suivants :

- Améliorer la qualité des cours d'eau ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Limiter l'impact négatif des plans d'eau ;
- Economiser l'eau ;
- Maîtriser et diversifier les prélèvements en eau ;
- Réduire le risque inondation ;
- Limiter les pollutions ponctuelles liées à l'assainissement et les eaux de pluie ;
- Maîtriser les rejets diffus et les transferts de polluants vers les cours d'eau ;
- Réduire l'utilisation des pesticides.

8.6.2 SAGE SARTHE AVAL

A la suite de l'enquête publique de septembre 2019 et à la Commission Locale de l'Eau qui a adopté les documents du SAGE le 18 décembre 2019, le SAGE du bassin versant de la Sarthe aval a été approuvé le 10 juillet 2020.

Afin de réussir à améliorer efficacement les chiffres de la qualité de l'eau et du bon état écologique des cours d'eau, il a été mis en évidence des objectifs environnementaux, des objectifs généraux et moyens prioritaires :

Tableau 61 : Enjeux et objectifs du SAGE Sarthe Aval

ENJEUX	OBJECTIFS
Enjeu transversal : Gouvernance, communication, mise en cohérence des action	Sensibiliser, développer la pédagogie des échanges.
Amélioration la qualité des eaux	- Améliorer la qualité des eaux de surface (notamment sur certains affluents sensibles aux pollutions ponctuelles) : phosphore, oxygénation. - Améliorer la qualité des eaux souterraines vis-à-vis des nitrates et pesticides. - Garantir la qualité de la ressource en eau potable. - Limiter les micropolluants, substances émergentes
Amélioration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique	- Améliorer la qualité de l'hydromorphologie des cours d'eau et la continuité écologique. - Limiter le taux d'égagement là où ils sont excessifs (supérieurs à 40%). - Connaître et maîtriser l'impact des plans d'eau. - Maîtriser le développement des espèces invasives.
Préservations des zones humides	Préserver/restaurer les fonctionnalités des zones humides.
Gestion équilibrée de la ressource	- Garantir les équilibres besoins/ ressources. - Développer les économies d'eau et la lutte contre les gaspillages. - Respecter les débits d'égagement permettant un équilibre entre l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, ...) et le bon fonctionnement du milieu aquatique (objectif complémentaire affiné lors de la phase scénario tendance)
Réduction de la vulnérabilité aux inondations et du ruissellement	- Améliorer la gestion des espaces ruraux (bocage) et urbains (eaux pluviales), travailler sur la gestion du foncier. - Développer la culture du risque. - Participer à la réduction de la vulnérabilité.

8.7 GRI LOIRE-BRETAGNE

Suite à la consultation publique qui s'est déroulée du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015, le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur du bassin en date du 23 novembre 2015.

Les dispositions s'y rapportant sont codifiées dans le Code de l'environnement, aux articles L. 566-31 et suivants, et R. 566-31 et suivants.

Le PGRI répond aux objectifs suivants :

- Objectif n°1 : préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
- Objectif n°2 : planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- Objectif n°3 : réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
- Objectif n°4 : intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
- Objectif n°5 : améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
- Objectif n°6 : se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale

Ses dispositions s'imposent aux PPR d'inondation fluviale et de submersion marine qui seront approuvés après l'approbation du PGRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU) dont les projets seront arrêtés après le 31 décembre 2016.

Le projet n'est pas situé dans la zone d'aléa ou réglementaire d'un PPRI. Le projet avec les mesures proposées en matière de gestion des eaux pluviales n'a pas d'influence sur le risque inondation et est donc compatible avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

Le projet est compatible aux deux SAGE présents sur le projet. Une étude géotechnique sera réalisée en phase de préparation des travaux afin d'affiner le dimensionnement technique des pieux. Ainsi, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 2,5 % de l'emprise du projet. Le projet évite l'ensemble des zones humides répertoriées dans le cadre des inventaires de terrain et ne portera pas atteinte à leurs fonctionnalités.

8.8 SYNTHÈSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS ET ORIENTATIONS DES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages est parfaitement compatible avec les documents d'urbanisme et les objectifs environnementaux locaux. Il respecte le PLU et le PADD en contribuant à la transition énergétique et en intégrant harmonieusement un parc photovoltaïque de 18,78MWc dans le paysage tout en préservant et renforçant les continuités écologiques. Le projet maintient le réseau de haies existant et prévoit des plantations supplémentaires pour améliorer la biodiversité locale et garantir les continuités écologiques, en particulier en ce qui concerne les corridors écologiques et la connectivité entre les zones de biodiversité.

L'intégration du projet au sein d'une exploitation agricole existante permet de soutenir l'agriculture ovine durable, sans perturber l'activité agricole. Le parc agrivoltaïque ne crée aucune covisibilité avec des bâtiments ou éléments de patrimoine remarquables et respecte les paysages environnants. Il évite les zones humides identifiées et ne porte aucune atteinte à leur fonctionnalité. Une étude géotechnique sera réalisée pour affiner le dimensionnement des pieux, garantissant que le taux d'imperméabilisation reste inférieur à 2,5 %, ce qui permet de limiter le ruissellement des eaux pluviales et de préserver la gestion des eaux.

Le projet est compatible avec les objectifs du PCAET, en contribuant à la production d'énergie renouvelable tout en préservant la biodiversité et l'environnement local. Il répond également aux exigences du SRADDET en matière de réduction des émissions et de gestion durable des ressources naturelles. Le projet est en conformité avec le SRCE et les SAGE, en préservant les continuités écologiques, et respecte les engagements de préservation de la biodiversité, notamment grâce au maintien et au renforcement des haies champêtres.

9 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES LIMITES RENCONTREES POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT

9.1 PRINCIPES GENERAUX ET ORGANISATION DE L’ETUDE D’IMPACT

L’article L.122-1 III du Code de l’environnement définit l’évaluation environnementale comme « *un processus constitué de l’élaboration, par le maître d’ouvrage, d’un rapport d’évaluation des incidences sur l’environnement, dénommé ci-après " étude d’impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l’examen, par l’autorité compétente pour autoriser le projet, de l’ensemble des informations présentées dans l’étude d’impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d’ouvrage* ».

Le contenu de l’étude d’impact est défini précisément à l’article R.122-5 du Code de l’environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l’évaluation environnementale des projets, plans et programme.

Le guide méthodologique de l’étude d’impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l’environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de s’appuyer sur un document commun.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l’environnement, le contenu de l’étude d’impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d’être affectée par le projet, à l’importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l’environnement ou la santé humaine* ».

Ce **principe de proportionnalité** a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l’environnement, à l’occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l’évaluation environnementale », d’Août 2019. Il s’applique à toutes les étapes de la démarche d’évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l’évaluation des incidences potentielles jusqu’à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l’étude d’impact pourront être particulièrement détaillées quand d’autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l’article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d’étude d’impact.

Tableau 62 : Contenu du R122-5 du Code de l’Environnement

ARTICLE R.122-5 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT	PARTIE CORRESPONDANTE DANS LE PRESENT DOCUMENT
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Chapitre 10
2° Une description du projet , y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Chapitre 5
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée “ scénario de référence ”, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Chapitre 3
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la	Chapitre 2

ARTICLE R.122-5 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT	PARTIE CORRESPONDANTE DANS LE PRESENT DOCUMENT
biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Chapitre 6
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné . Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d’urgence.	Non concerné
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Chapitre 4
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser , lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Chapitre 7
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Chapitre 7

ARTICLE R.122-5 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT	PARTIE CORRESPONDANTE DANS LE PRESENT DOCUMENT
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Chapitre 9
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Chapitre 1
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc agrivoltaïque n’est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l’environnement.

9.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES

9.2.1 MILIEU PHYSIQUE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d’informations (mairie, exploitant, sites internet de l’Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur la topographie, l’hydraulique…).

9.2.2 MILIEU HUMAIN

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d’informations (mairie, exploitant, sites internet de l’Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur le trafic, l’environnement acoustique…).

9.2.3 MILIEU NATUREL

La méthode consiste dans un premier temps à recueillir les données disponibles auprès des ressources bibliographiques à disposition (INPN, LPO, …). Ensuite, dans un deuxième temps, des investigations de terrains menées par des écologues confirmés ont eu lieu au cours des 4 saisons.

9.2.3.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DISPONIBLES

De nombreuses ressources bibliographiques ont été utilisées à l’échelle de la région, du département et de la commune. Elles visent à mieux appréhender le territoire et à orienter les prospections sur le terrain. Les ressources utilisées sont les suivantes :

- Les fiches officielles des périmètres d’inventaire ou à statut proches de la zone (ZNIEFF, etc.) ;
- Les versions officielles des FSD transmises par la France à la Commission européenne (site internet du Muséum National d’Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base en ligne officielle du Muséum National d’Histoire Naturelle (<http://inpn.mnhn.fr> et Openobs) ;
- La base de données en ligne de la Société Herpétologique de France ;
- La base de données en ligne « Faune-France ».

9.2.3.2 METHODOLOGIE D’INVENTAIRES

9.2.3.2.1 DEFINITION DU PERIMETRE D’ETUDE

Le périmètre immédiat des investigations écologiques englobe l’assiette foncière du projet. Elle est également nommée « zone d’étude ».

Le périmètre rapproché des investigations écologiques englobe une zone tampon de 400 m autour de l’assiette foncière du projet.

Un périmètre éloigné est déterminé pour l’étude du contexte écologique. Les différents zonages réglementaires ou non réglementaires sont ainsi recensés dans un rayon de 5 à 10 km maximum autour du site étudié.

9.2.3.2.2 FLORE ET HABITATS NATURELS

L’étude des habitats naturels s'est attachée à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénotiques. Ces relevés ont porté sur l’assiette foncière du projet.

Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique a été menée en décrivant l'abondance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

L’analyse des relevés de chaque synusie a permis de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d’habitats appropriés du code Corine Biotope de niveau 2 voire 3 et, le cas échéant, à son code EUR 27. Ils font également l'objet d'une transposition selon le nouveau système d'interprétation des habitats naturels EUNIS.

Chaque habitat fait l'objet d'une description portant sur les espèces végétales caractéristiques voire remarquables, son état de conservation, sur son fonctionnement et d'éventuelles menaces et le cas échéant sur les modalités de gestion le concernant (gestion sylvicole ou pastorale). Une évaluation de sa patrimonialité est également réalisée en se référant aux habitats de la directive Habitats - Faune - Flore.

La restitution cartographique (numérisation) des habitats s'est basée sur la nomenclature Corine Biotope. Cette dernière a permis de déterminer un recouvrement surfacique propre à chaque habitat.

9.2.3.2.3 FAUNE

- Mammifères terrestres

Les prospections ont été réalisées sur l’ensemble du site par l’intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés.

Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas…) au droit des différents habitats présents.

- Chiroptères

Recherche de gîtes potentiels

Une évaluation visuelle des différents arbres présents ou du bâti existant au droit du projet a été réalisée. Cette dernière vise à déterminer si les éléments épigés du site sont propices aux Chiroptères.

En fonction des observations réalisées, la présence potentielle de gîtes à Chiroptères est ainsi déterminée.

Enregistreur automatique SM2BAT

La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements. A cette fin, un enregistreur automatique (SM2) a été positionné sur le site durant trois nuits pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d’étude par les chauves-souris. L’identification des espèces fréquentant la zone est ainsi rendue possible.

Limites de l'expertise

Toutes les chauve-souris n’ont pas la même puissance d’émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d’écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n’est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n’hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l’opérateur c’est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d’espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l’enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques ...

Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l’identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité présentant un changement comportementale. Sans ces conditions, l’identification a de très grandes chances d’être faussée.
- le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules») s’avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d’une phase d’approche ou la présence d’un obstacle. Dans le doute, l’enregistrement sera classé en « Sérotules ».

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

Afin d’évaluer l’activité des chiroptères sur le site, le « Référentiel d’activité des Chiroptères », d’A. HAQUART, employant le concept de la minute positive comme unité de mesure, est utilisé. La minute positive correspond à un contact d’une chauve-souris d’une durée inférieure ou égale à 1 minute. L’évaluation porte alors sur le nombre de minutes où une espèce de chauves-souris a été enregistrée sur l’ensemble de la nuit, permettant ainsi d’avoir une estimation théorique du temps de présence de chaque espèce et de pondérer l’activité de l’espèce considérée.

- **Avifaune**

Nidification

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par transects. Ces derniers ont été déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble de la zone d’étude ainsi que ces abords immédiats.

En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d’évaluer son statut biologique au sein de la zone d'étude et de ces abords. Ils sont ensuite reportés dans le tableau bibliographique ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 63 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

- **Insectes**

Lépidoptères

Les prospections ont été effectuées à l’avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives (fourrés, friche, zone rudérale, prairie).

L’identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l’individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

Odonates

Les prospections ont été effectuées à l’avancée, en privilégiant les points d’eau et les zones à essences florales herbacées ou arbustives (fourrés, friche, zone rudérale, prairie).

L’identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l’individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

- **Amphibiens**

Les investigations ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont consisté, dans un premier temps, à identifier les habitats d’espèces (points d’eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

Concernant la phase terrestre, la détermination des espèces a été réalisée par observation directe (investigations diurnes et nocturnes), notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant (individus adultes).

- **Reptiles**

Les investigations ont consisté à réaliser des transects le long des lisières, des fourrés, des zones rudérales et des friches aux heures les plus chaudes (périodes printanière et estivale). Elles visent à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). Des plaques à reptiles ont été également positionnées au droit du site d’étude.

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables.

En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques sont réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

9.2.3.3 DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES

9.2.3.3.1 CADRE REGLEMENTAIRE DE L’ETUDE

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

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

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

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

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

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

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

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

NB : Suite à la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 (précisant le caractère cumulatif des critères pédologique et floristique) n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque (notion de végétation spontanée ou non spontanée).

9.2.3.3.2 ANALYSE DE LA VEGETATION

Par l’analyse de la végétation, il s’agit de définir si celle-ci est hygrophile soit à partir des espèces végétales, soit à partir des communautés d’espèces végétales.

La première étape consiste à parcourir l’ensemble de la zone d’étude afin d’apprécier les limites apparentes suivant le critère humidité en fonction de la végétation en place.

Au cours de cette étape, l’ensemble des espèces végétales rencontrées est noté. Le cas échéant, les espèces remarquables (protection ou rareté) sont précisément localisées et photographiées.

Échelle d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952) :

+ : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible

1 : individus assez abondants mais recouvrement faible

2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20

3 : nombre d’individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2

4 : nombre d’individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4

5 : nombre d’individus quelconque, recouvrement plus de 3/4

Durant ce premier parcours, les relevés à effectuer sont positionnés. Le nombre de relevés ainsi que leur répartition dépend directement de l’hétérogénéité du site. L’emplacement des relevés se fait sur une surface écologiquement et floristiquement homogène.

D’une manière générale, les relevés sont à positionner de part et d’autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires. Pour rendre les résultats plus exhaustifs et parvenir à une cartographie précise des habitats, cette opération est effectuée au niveau de chaque frontière apparente entre deux habitats distincts.

Les relevés sont caractérisés par une placette circulaire présentant une surface écologiquement et floristiquement homogène, la surface dépendant directement de la nature du couvert. Pour exemple, si le couvert est herbacé, la surface correspond à une placette d’un rayon de 3 à 5 pas.

L’objectif du relevé est double, à savoir l’expertise du caractère hygrophile de la végétation par les espèces et par les habitats. Ainsi, au sein de cette placette, chaque espèce est notée et affectée d’une part du pourcentage de son recouvrement et d’autre part d’un coefficient d’abondance-dominance.

Cette liste d’espèces avec taux de recouvrement est ensuite ordonnée, les espèces sont classées par ordre décroissant de recouvrement et les premières espèces ayant un recouvrement cumulé de 50% sont extraites, permettant d’obtenir une liste d’espèces dominantes. La végétation peut être qualifiée d’hygrophile; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des 803 espèces indicatrices de zones humides (cf. Annexe 2 table A de l’arrêté).

La liste d’espèces avec des coefficients d’abondance-dominance correspond à des relevés semi-quantitatifs ou phytosociologiques (BRAUN-BLANQUET et al., 1952). Ces relevés sont analysés et caractérisés afin de déterminer s’ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l’Annexe 2 table A de l’arrêté. Ces habitats sont identifiés selon la typologie des habitats Corine Biotopes (rang 2 minimum).

Chaque relevé est par ailleurs géo-localisé sur le site au GPS.

9.2.3.3.3 ANALYSE DES SOLS SUPERFICIELS

Les investigations permettent d’appréhender la lithologie des sols de zones humides et la classe d’hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d’hydromorphie est définie d’après les classes d’hydromorphie du Groupe d’Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

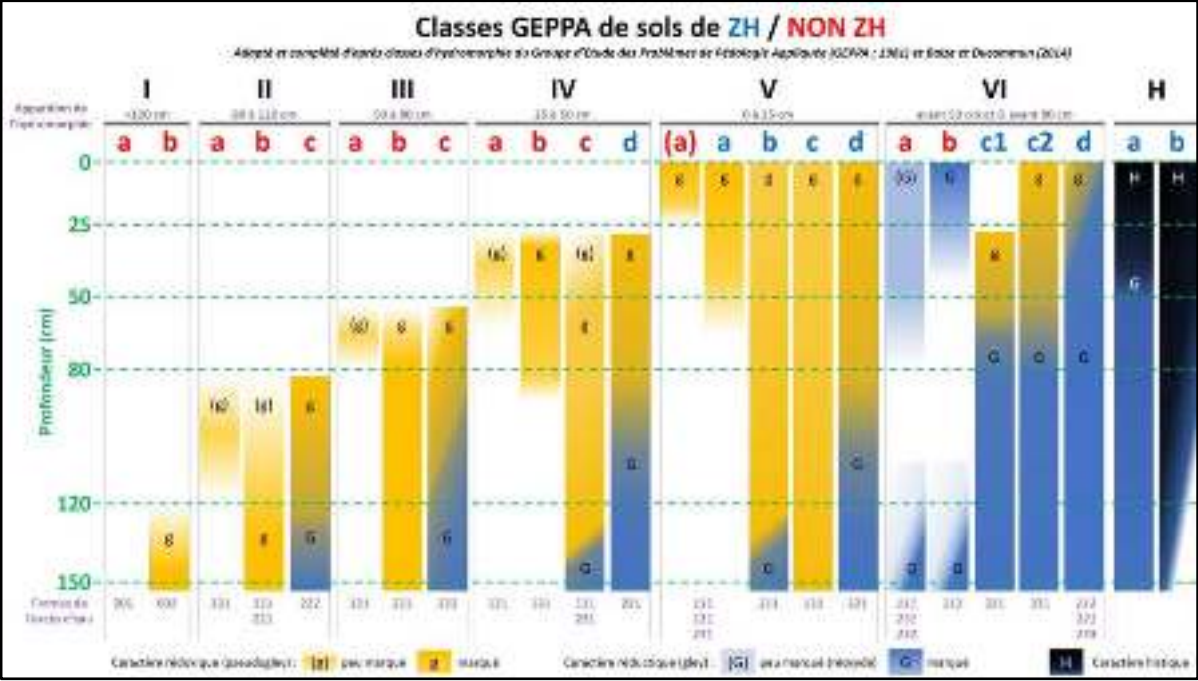


Figure 140 : Tableau GEPPA modifié

Les sols des zones humides correspondent :

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

L’application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols référencée l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l’Association française pour l’étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des “ Références “. Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

9.2.4 PATRIMOINE ET PATRIMOINE

Des recherches bibliographiques sur les sites de l’Atlas du patrimoine (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>) et de l’INAO (www.inao.gouv.fr) permettent de faire un état des lieux des éléments du patrimoine (monuments historiques, sites classés...) à l’échelle de l’aire d’étude éloignée.

- Méthodologie volet paysage :

L’état initial paysager a pour objectif d’identifier les composantes structurant le paysage et ses dynamiques afin de déterminer et de hiérarchiser les enjeux paysagers et patrimoniaux existants à l’état actuel. L’ensemble des informations recueillies permettront de présenter et d’évaluer les conséquences potentielles du projet sur le site et sur son environnement, pour pouvoir proposer par la suite un projet de qualité qui soit cohérent et s’intègre dans le paysage du territoire.

Dans un premier temps, l’étude paysagère a consisté en des recherches bibliographiques et à l’analyse, à plusieurs échelles, de différentes données cartographiques et de photographies aériennes du territoire, afin d’identifier ses caractéristiques d’un point de vue paysager (relief, réseau hydrographique, occupation du sol, zones urbanisées, réseau viaire...). Les sources consultées sont

les suivantes : Géoportail ; Atlas du Patrimoine ; Atlas de Paysage des Pays de la Loire ; SCOT du Pays de Château-Gontier, de l’Anjou Bleu et de la Vallée de la Sarthe ; Plateforme ouverte du patrimoine (Ministère de la Culture) ; Tourisme d’Anjou, en Mayenne et en Sarthe ; PLU et sites internet des différentes communes constituant l’aire d’étude rapprochée...

Dans un deuxième temps, l’étude paysagère s’est déroulée sur le terrain. Réalisée en période hivernale par temps couvert et légèrement pluvieux, la visite sur site a d’abord permis de se familiariser avec la zone d’implantation potentielle des panneaux photovoltaïques et son environnement. De nombreuses photographies du terrain et des alentours ont été prises tandis que les points de repère et éléments patrimoniaux ponctuant le paysage ont été repérés. L’analyse du paysage perçu a concrétisé les intuitions nées durant les recherches bibliographiques. Ce travail de terrain a permis d’identifier les zones du territoire à partir desquelles la zone d’implantation potentielle du projet est visible, et celles où elle ne l’est pas.

Tout cela a permis la rédaction de l’état initial paysager. A chaque fin de partie, une synthèse ainsi que les niveaux d’enjeux associés à chaque composante du paysage sont proposés dans un encart bleu de ce type :

Description de la composante

Valeur de l’enjeu

L’appréciation du niveau d’enjeu paysager, indépendant du projet et de ses caractéristiques, est déterminé en fonction de la valeur intrinsèque (règlementaire, patrimoniale etc...) de chaque composante. Dans le cadre de ce projet, l’appréciation globale du niveau d’enjeu est évaluée selon cinq niveaux :

Tableau : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l’enjeu	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

A la fin de l’état initial paysager, l’ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux est synthétisé à l’aide d’une cartographie et d’un tableau de synthèse. Ils guideront la conception du projet pour faciliter au plus tôt son intégration paysagère.

Le volet Paysage de la partie « Impacts et mesures » du dossier reprend l’analyse du projet agrisolaire, à partir du croisement de son implantation et de ses caractéristiques, avec les enjeux paysagers et patrimoniaux identifiés dans l’état initial. L’objectif est de déterminer et d’évaluer les impacts bruts du projet sur son environnement (avant prise en compte de mesures) suivant les différentes échelles (aire d’étude éloignée, aire d’étude rapprochée et échelle du site d’implantation) et les phases du projet : les phases de construction et de démantèlement (qui présentent des effets généralement similaires) et la phase d’exploitation qui correspond à la durée du projet en fonctionnement. Les impacts cumulés avec d’autres projets du territoire sont également étudiés afin de définir de potentielles covisibilités et d’identifier leur niveau d’impact.

L’ensemble des impacts sont présentés dans un tableau de synthèse qui récapitule :

- la composante concernée et le niveau d’enjeu associé qui a été déterminé dans la partie « Etat Initial » ;
- la nature de l’impact ;
- la phase du projet concernée (construction / exploitation / démantèlement) ;
- le niveau d’impact, établi sur une échelle de quatre niveaux (nul/négligeable, faible, modéré, fort).

Des photomontages de différents points de vue sont réalisés pour visualiser l’implantation du projet dans son environnement (état initial et état projeté) et ses potentiels impacts visuels notamment. Essentiellement effectués depuis l’espace public, les points de vue sont plus ou moins distants du projet (aire éloignée, élargie, rapprochée) et sont localisés là où l’aménagement est visible et de manière à être le plus représentatif possible du projet et de ses impacts sur son territoire d’implantation (vue depuis un point haut, un axe de circulation, une entrée de village, un site remarquable de par son panorama ou sa fréquentation...). La couleur des panneaux photovoltaïques est parfois accentuée sur les photomontages afin de faciliter leur repérage dans le paysage.

Suite à cette analyse, des mesures sont définies pour favoriser l’intégration paysagère du projet en évitant, réduisant et si nécessaire (et si cela est réalisable) compensant ses impacts significatifs sur le paysage environnant. Les mesures facilement perceptibles sont accompagnées par des photographies permettant leur localisation ainsi que des photomontages qui illustrent la nouvelle intégration du projet dans son environnement suite à l’application de la mesure. Ces mesures adaptées sont présentées de manière hiérarchisée dans le temps (construction, exploitation puis démantèlement) et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser ». Des mesures d’accompagnement et de suivi peuvent également être mises en place pour contribuer à l’acceptabilité du projet. Ces différentes mesures sont répertoriées sur une cartographie de synthèse.

Enfin, l’ensemble de ces informations est synthétisé à l’aide d’un tableau évaluant les impacts résiduels identifiés suite à la mise en œuvre des mesures.

Plusieurs limites ont été rencontrées au long de cette étude. En effet, l’analyse paysagère est subjective : chaque observateur a une sensibilité personnelle et des valeurs qui lui sont propres, ce qui peut contribuer à une perception différente d’un même paysage selon le vécu et l’expérience de chacun. La perception de l’ambiance paysagère d’un site peut également être changeante selon les conditions météorologiques et de luminosité, le moment de l’année où la visite a lieu... De plus, le périmètre de l’étude n’est pas entièrement accessible à l’observation : relief difficile, obstacles, parcelles privatives...

9.3 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

9.3.1 METHODE GENERALE POUR L’ANALYSE DES IMPACTS PAR THEMATIQUES

Sur la base de l’analyse de l’état actuel confrontée aux caractéristiques du projet, la nature, l’intensité, l’étendue et la durée des effets prévisibles direct ou indirects ont été identifiées. Ils sont présentés en deux parties selon leur origine : effets liés à la phase travaux ou effets liés à l’exploitation du projet.

Les impacts d’un projet sont définis par le croisement d’un effet et d’un enjeu.

- **les impacts directs** : Il s’agit des conséquences immédiates de la mise en place et du fonctionnement de l’aménagement dans l’espace et le temps. Il engendre des conséquences directes sur les habitats ou les espèces que ce soit en phase travaux (destruction de milieux, d’individus, modification du régime hydraulique...) ou en phase d’exploitation (perturbation, mortalité par collision...).
- **les impacts indirects** : il s’agit d’une conséquence de relation de cause à effet du projet, à distance et/ou à plus ou moins long terme (modification des sols, perturbations d’une zone humide en aval,...).
- **les impacts induits** : il s’agit de perturbations indirectes non liés au projet mais à d’autres aménagements et/ou modification induits par le projet.
- **les impacts temporaires**. Ils sont limités dans le temps, soit parce qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit parce que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Leur caractère temporaire n'empêche pas qu'ils puissent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.
- **les impacts permanents**. Il peut être dû à la phase de travaux, d’entretien et de fonctionnement du projet et se manifestera tout au long de sa vie. Il est irréversible (la destruction totale ou partielle d’habitats par imperméabilisation des sols,...).

D’une manière générale, les impacts potentiels d’un projet d’aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modélé du sol, composition du sol, hydrologie...) ;
- destruction/dégradation d’habitats naturels ;
- destruction d’individus ou d’habitats d’espèces végétales ou animales, en particulier d’intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

La méthode d’analyse porte sur les **impacts directs ou indirects du projet** qu’ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Pour quantifier le niveau d’impact, il est nécessaire d’évaluer l’intensité de l’effet de ce dernier sur les composantes environnementale de l’état initial.



L’intensité d’un effet repose sur le croisement de la sensibilité des espèces à un type d’impact et la portée de l’impact.

La **sensibilité** des espèces repose sur l’évaluation de l’aptitude d’une espèce ou d’un habitat à réagir face aux effets produits par le projet. Cette analyse repose sur la biologie de chaque espèce, et notamment sa capacité d’adaptation face à l’effet prévue.

La **portée de l’effet** correspond à l’ampleur de l’effet sur une composante de l’environnement (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l’espace. Cette analyse repose principalement sur la proportion des habitats ou des espèces en fonction de la durée, de la fréquence, de la réversibilité, de l’irréversibilité, de la période d’apparition de l’impact.



Les impacts peuvent être hierarchisés comme suit :

VALEUR DE L’ENJEU
Très fort
Fort positif
Fort
Assez fort
Moderé
Faible
Très faible/négligeable

9.3.2 METHODOLOGIE POUR LA PROPOSITION DES MESURES

Pour chaque impact significatif, les précautions et mesures prises ou prévues pour éviter, réduire ou compenser ces effets ont été décrits. Les modalités de suivi des mesures, lorsque cela est possible, et de leurs effets ainsi qu’une estimation des dépenses (en faveur de l’environnement) ont également été précisés sur les dits d’experts.

10 RESUME NON TECHNIQUE

10.1 CADRE GENERAL

Ce résumé non technique est destiné à l'information et à la consultation du public. Il s'agit d'une synthèse de l'étude d'impact, qui ne peut se substituer à l'étude complète qui constitue la référence.

10.1.1 LE PORTEUR DU PROJET

La présente étude concerne le projet de centrale agrivoltaïque au sol envisagé sur la commune de Bierné-les-Villages (53). Ce projet est développé par le groupe NEOEN, qui sera également le futur exploitant de la centrale.

Le site en question est aujourd'hui exploité par un éleveur ovin. L'exploitation de la Carterie est en activité depuis 2005 et dirigée par Jean-Daniel Clémenceau. Elle s'étend sur 53 ha et a pour activité principale l'élevage d'ovins viande.

Le projet d'implantation du parc agrivoltaïque a fait l'objet d'études sur une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) qui s'étend sur une superficie totale d'environ 40 ha répartie sur 2 sites :

- Site 1 : ~33,8 ha.
- Site 2 : ~6,7 ha

La puissance totale installée sera d'environ **18,78MWc**.

Tableau 64 : Présentation du demandeur

Nom de la Société :	NEOEN
Forme juridique :	Société anonyme à conseil d'administration
Adresse du siège social :	22 rue Bayard 75008 Paris
SIRET :	50832001700165
Code APE :	Ingénierie, études techniques (7112B)

10.1.2 LES INTERVENANTS SUR L'ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement a été confiée à SOCOTEC Environnement concernant les volets généralistes et biodiversité et PAYSAGE MANIA pour le volet paysage, pour le compte de NEOEN.



SOCOTEC –AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ DU MANS
167 Rue de Beaugé – Le Jupiter
BP 34012
31028 TOULOUSE CEDEX 4



PAYSAGE MANIA
3 allée du Petit Ménage
37540 SAINT-CYR-SUR-LOIRE

10.1.3 LE CADRE REGLEMENTAIRE

La création 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.

Le projet de création de parc agrivoltaïque est concerné par les exigences réglementaires suivantes :

- **Permis de construire** : Les installations photovoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 300 kWc selon l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme.
- **Etude Préalable agricole** : Le projet, couvrant 40 hectares, est soumis à une étude d'impact environnemental systématique en raison de sa taille. Les terrains concernés, actuellement exploités à des fins agricoles et classés en zone "A", répondent aux critères de localisation. Enfin, la surface impactée dépasse largement le seuil de 5 hectares requis pour la consistance.
- **Evaluation environnementale** : Le projet de parc agrivoltaïque de Bierné-les-Villages est soumis à évaluation environnementale de façon systématique (rubrique 39.a).

10.2 PRESENTATION DU PROJET

10.2.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

L'objet de la présente demande porte sur le **projet de création d'un parc agrivoltaïque au lieu-dit « La Carterie » sur la commune de Bierné-les-Villages**, dans le département de la Mayenne (53).

La commune de Bierné-les-Villages est intégrée à la Communauté de Communes de Château Gontier. Elle se situe à ~15km de Château-Gontier (à l'Ouest), ~39 km de Laval (au Nord), ~46km d'Angers (au Sud), et ~77 km du Mans (à l'Est).

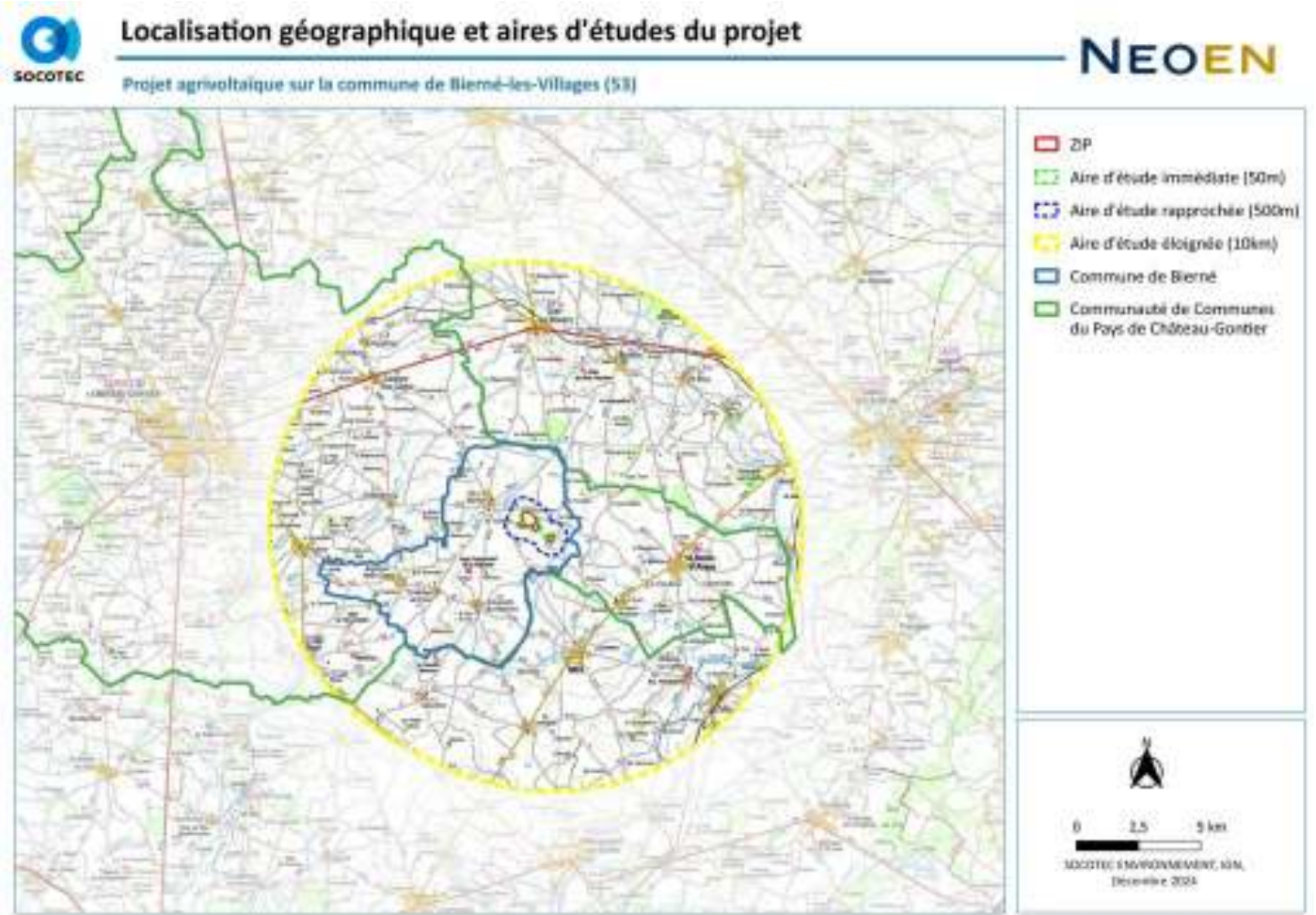


Figure 141 : Localisation géographique du projet et des aires d'étude

La ZIP (zone d'implantation potentielle) se situe dans une zone rurale située à environ 1,5 km au Sud du bourg de Bierné-les-Villages. Plusieurs habitations peuvent être retrouvées sur ces terres agricoles, sous forme de hameaux ou de maison isolée.

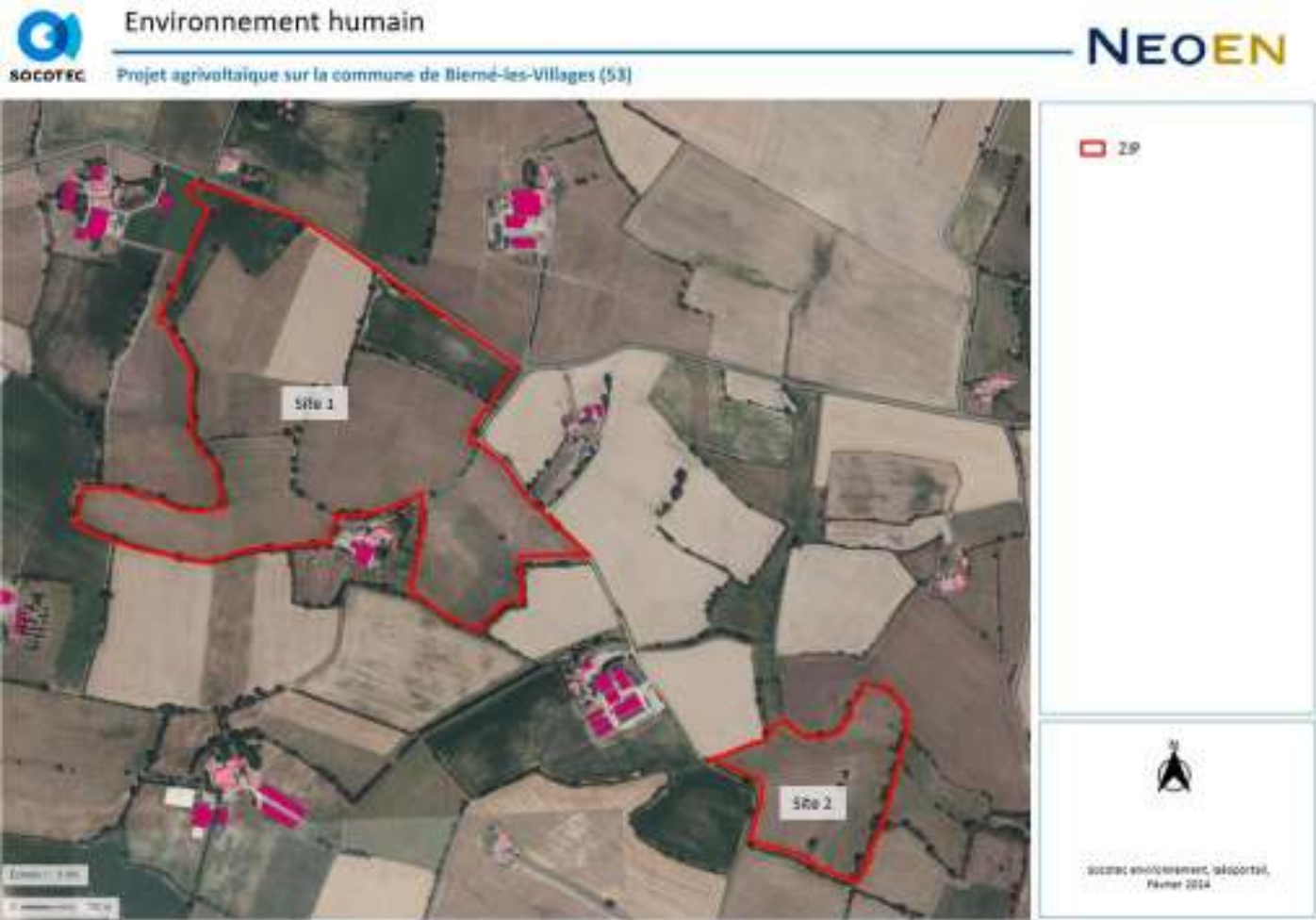
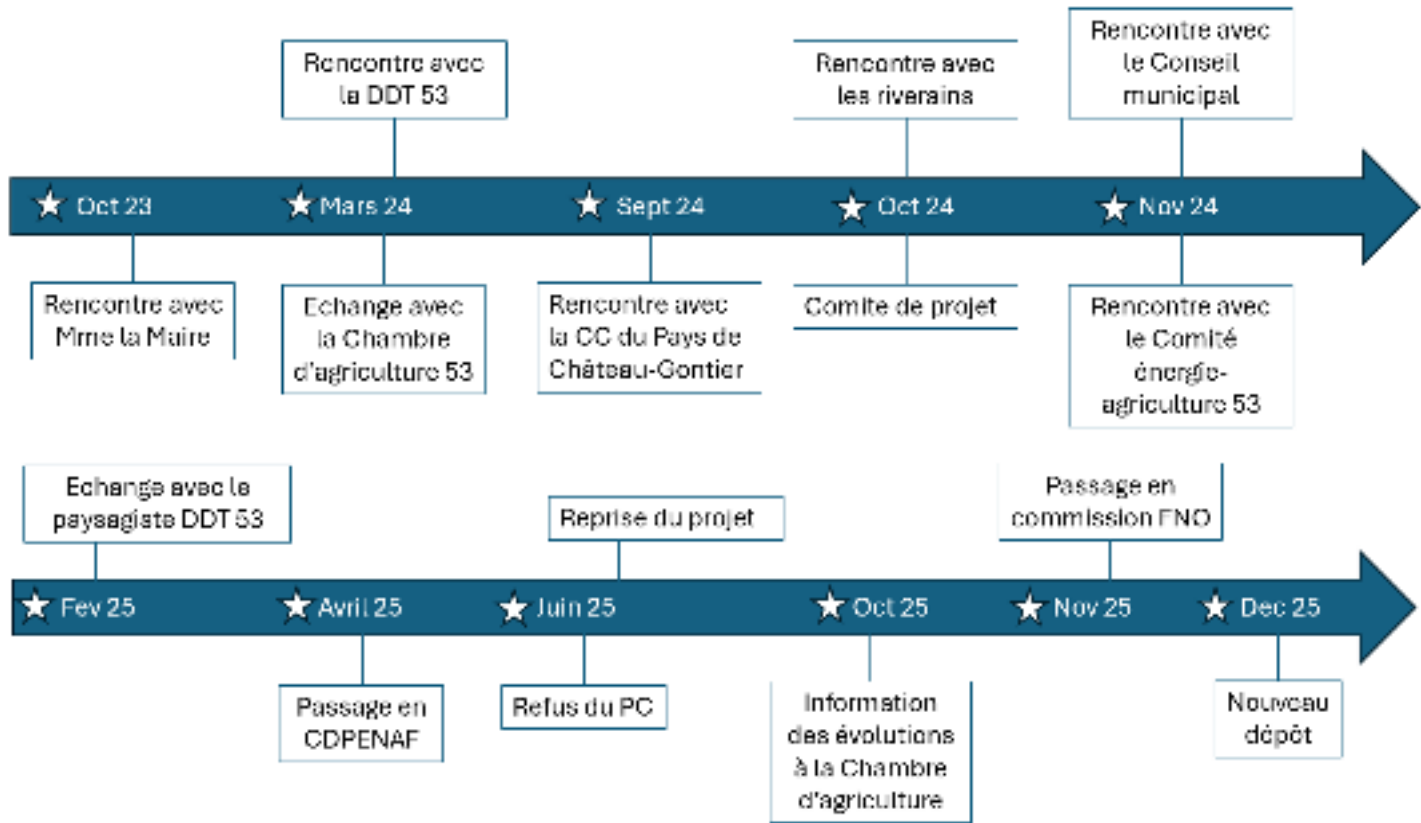


Figure 142 : Répartition du bâti – Vue rapprochée

10.2.2 HISTORIQUE ET CONCERTATION

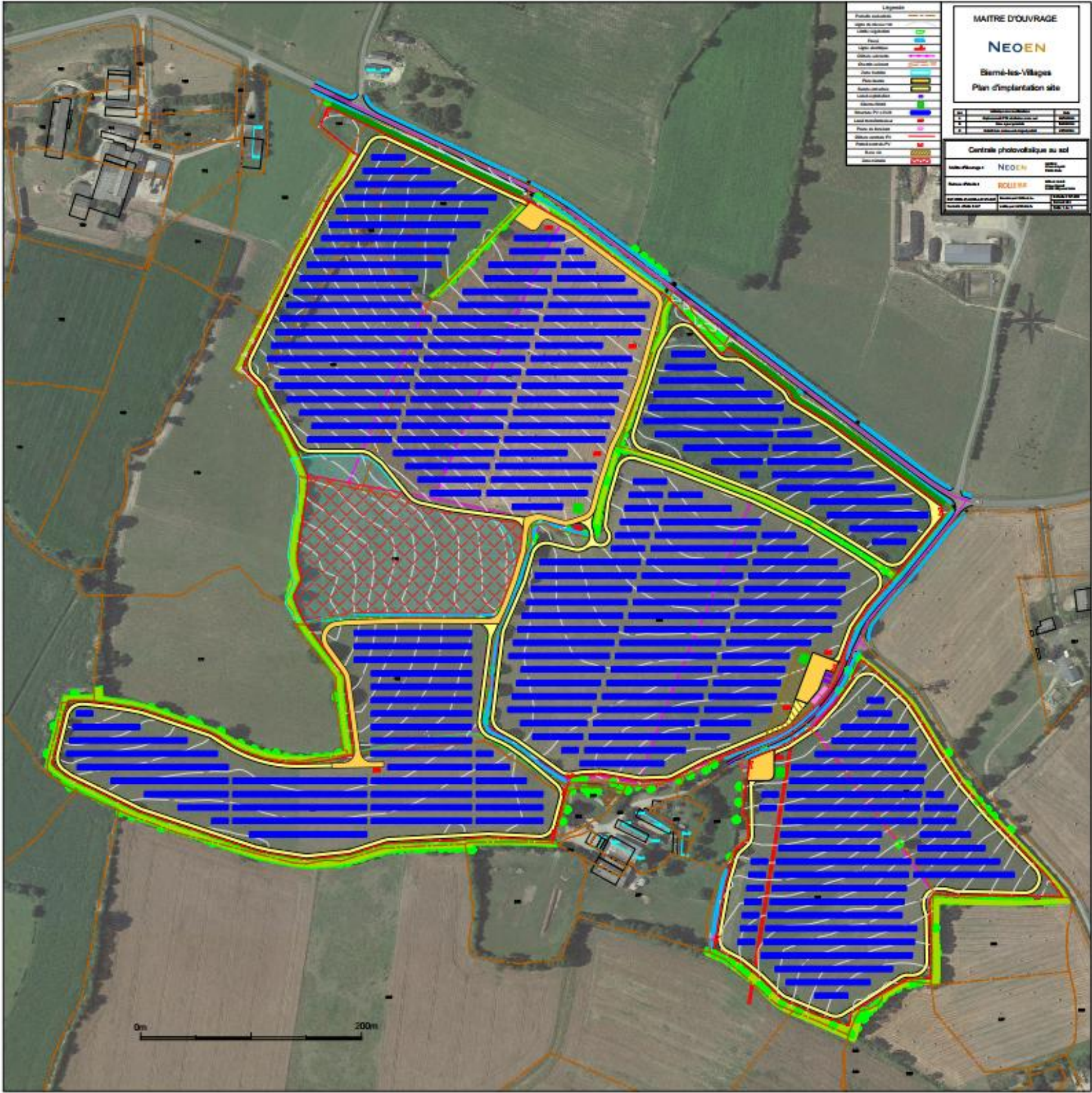
Le développement et la conception du projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages ont fait l'objet d'un ensemble d'échanges et de réunions avec les acteurs du territoire.

Le tableau suivant synthétise les principales démarches réalisées par le porteur du projet :



10.2.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

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



Les principaux éléments techniques du projet sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 65 : Synthèse des éléments techniques du projet

Chiffres clés	
Puissance crête	18,78 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	78 092 m² environ
Surface de locaux techniques	234 m²
Surface clôturée	32,3 hectares
Production annuelle d’électricité	20,7 GWh environ
Equivalence en nombre d’habitants alimentés (conso totale)	8 228 habitants environ
Durée minimum d’exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	4 282 t/CO2 /an environ

La zone d’étude de **40 ha** a été définie afin d’étudier l’intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d’être concernées par l’implantation de la centrale photovoltaïque au sol.

Plusieurs paramètres ont joué dans la définition de l’emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l’évaluation des principales sensibilités environnementales de la zone d’étude, plusieurs enjeux ont été mis en évidence notamment des secteurs présentant une bonne naturalité et un grand intérêt pour la faune, la flore et les habitats.

Les principaux enjeux ayant été évités dans la conception du projet, il en résulte une zone clôturée de moindre impact d’environ **32,3 ha**. L’intégralité des équipements de la centrale sera située au sein de ce parc clôturé.

Par ailleurs, conformément à l’article L. 122-1-III-5° du Code de l’Environnement, « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* ». **Les travaux de raccordement à la ligne HTA sont donc bien intégrés dans l’évaluation des impacts du projet.**

10.3ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT

10.3.1 LE MILIEU HUMAIN

Château-Guibert fait partie des 16 communes qui composent la Communauté des Communes du Pays de Château Gontier. Cette intercommunalité compte environ 30 189 habitants

La ZIP correspond à des parcelles agricoles conduites en pâturage et grandes cultures pour l’autoconsommation du troupeau ovin du jeune agriculteur associé au présent projet. La ZIP se situe dans une zone rurale où sont situées plusieurs habitations pouvant être regroupées sous forme de hameaux ou de maison isolée. Les habitations les plus proches sont situées à proximité immédiate de la ZIP au Nord, à l’Est (habitation de l’exploitant agricole des parcelles du projet) et entre les 2 sites viés par le projet.

Les deux sites ZIP, sont situés sur la commune nouvelle de Bierné-les-Villages. Cette commune créée le 1^{er} janvier 2019 résulte de la fusion des communes d’Argenton-Notre-Dame, Bierné, Saint-Laurent-des-Mortiers et Saint-Michel-de-Feins.

La commune dispose d’un PLU approuvé le 14 novembre 2013. La ZIP est située en zone agricole. La zone A est composée de terrains, équipés ou non, majoritairement utilisés par l’agriculture. Elle est destinée à protéger ces sites en raison de leur potentiel agronomique, biologique, ou économique. La comptabilité au Plan local d’urbanisme est analysée en chapitre 8.

La commune de Bierné-les-Villages ne dispose pas d’un réseau viaire majeur. La ZIP est alimentée par une route peu fréquentée.

La ZIP (site 1 et site 2) est accessible par la rue de la grande maison, perpendiculaire à la RD 105.

La ZIP et lus précisément le site 2 est identifiée comme « zone probablement sujette aux inondations de cave ». L’ensemble de la ZIP sur une zone à sismicité faible et sujette aux aléas retrait gonflement des argiles. La ZIP ne se situe pas en zone à risque de feu de forêt.

Le territoire communal n’est pas concerné par les risques liés aux installations classées industrielles. En revanche, deux installations industrielles ICPE, soumis à enregistrement sont présentes dans l’aire d’étude rapproche de la ZIP. Ces installations ne représentent toutefois pas de risque particulier, en effet ce sont des exploitations agricoles.

Aucune entreprise polluante et aucun accident n’ont été recensés à proximité immédiate ou au droit la ZIP.

10.3.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

Le projet de **Zone d’Intérêt Pédologique (ZIP)** s’inscrit dans un territoire riche en éléments paysagers et patrimoniaux, dont l’importance varie selon les différentes composantes étudiées. Voici une analyse détaillée des enjeux identifiés, répartis en plusieurs catégories.

Le **bocage semi-ouvert de Bierné**, ainsi que les **trames verte et bleue** formées par les petits cours d’eau, constituent des éléments naturels fortement valorisés dans la région. Ces éléments façonnent des paysages vallonnés et ouverts, qui sont parfois fragilisés par la discontinuité des haies bocagères et l’absence de boisement dense. La ZIP, de son côté, contient plusieurs composantes naturelles sensibles, telles que des haies bocagères, des arbres isolés, des fossés et des mares. Ces éléments représentent des **milieux naturels vulnérables**, ce qui accentue leur importance écologique et la nécessité de préserver leur intégrité dans le cadre du projet.

Concernant le **patrimoine historique et archéologique**, les monuments historiques présents dans l’aire d’étude éloignée ne présentent pas de co-visibilité avec la ZIP. Cette absence de visibilité est due à la distance et au relief, ce qui classe leur enjeu comme **modéré**. De plus, les quatre monuments proches (dans un rayon de 3 km) sont largement masqués par des boisements, réduisant ainsi leur impact visuel direct. En ce qui concerne les zones archéologiques, elles sont situées à plus de 4 km de la ZIP et ne présentent aucun impact direct ou indirect. Cet éloignement rend leur enjeu **négligeable**, ce qui permet de limiter les perturbations liées à ces éléments patrimoniaux.

La **visibilité des sites de la ZIP** varie considérablement selon les zones étudiées. Le site 1 est largement visible depuis les **maisons et exploitations agricoles proches** (comme La Beauceraie, Le Clairret, etc.), ce qui classe son enjeu visuel comme **fort**. En revanche, à distance, le relief et la trame bocagère dissimulent en grande partie le site, réduisant ainsi les impacts visuels depuis le bourg de Bierné ou d’autres points majeurs. Le site 2, quant à lui, est moins exposé. Les vues y sont limitées, principalement en hiver ou à travers des fenêtres naturelles dans le bocage, ce qui permet de qualifier son enjeu visuel de **modéré**.

En ce qui concerne l’**habitat et les loisirs**, l’habitat dans le territoire est relativement peu dense et dispersé, souvent protégé par des haies bocagères. Cette configuration géographique entraîne un **enjeu faible** pour les lieux-dits et les habitations isolées, qui sont protégés par la végétation environnante. Les **activités touristiques et de loisirs** sont peu nombreuses dans la zone. En effet, les activités liées au tourisme vert, notamment celles associées à la Mayenne et à la Sarthe, se trouvent loin de la ZIP, ce qui réduit leur impact à un niveau **négligeable**. De plus, un centre équestre proche (à environ 300 m) est orienté à l’opposé de la ZIP, ce qui diminue encore l’enjeu lié aux loisirs, en le qualifiant de **faible**.

En conclusion, les **enjeux les plus significatifs** autour de la ZIP concernent les composantes naturelles du **bocage** et des **trames verte et bleue**, qui sont des éléments sensibles nécessitant une attention particulière dans le cadre du projet. Les **visibilités immédiates** sur le site 1, notamment depuis les habitations et exploitations agricoles proches, constituent également un enjeu majeur. En revanche, les autres composantes, telles que le **patrimoine historique** et les **activités humaines**, présentent un impact limité. Cela est dû à la distance, à la protection naturelle fournie par le relief et le bocage, ainsi qu’à l’absence de risques significatifs pour les sites archéologiques et les infrastructures touristiques.

10.3.3 LE MILIEU NATUREL

10.3.3.1 ZONAGES ECOLOGIQUES

La ZIP n’est concernée directement par aucun périmètre à statut de type réglementaire (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale) ou non réglementaire (ZNIEFF).

Les sites Natura 2000 les plus proches sont localisés à 7,6 km au Sud Est de la ZIP, il s’agit :

- de la zone Natura 2000 ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » - FR5200630.

Il n’existe pas de réserve naturelle nationale ou régionale dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

Dans un rayon de 10 km, 15 ZNIEFF I et II sont localisées, à savoir :

- **ZNIEFF I** : « Bois du Gouby » - 520015231 ;
- **ZNIEFF I** : « Coteau rocheux de la Pilardière » - 520320002 ;
- **ZNIEFF I** : « Bocage de la Corbelière » - 520320003 ;
- **ZNIEFF I** : « Carrières et four à chaux de Bois Jourdan » - 520005873 ;

- ZNIEFF I : « Coteaux de la Taude entre le Tertre et la Beaupletterie » - 520030004 ;
- ZNIEFF I : « Coteaux de la Taude entre le Grand Joubert et le Petit Joubert » - 520030005 ;
- ZNIEFF I : « Anciennes carrières de l'Hommeau » - 520015249 ;
- ZNIEFF I : « Prairies de la Sarthe de Moyrès à la Voutonne » - 520015201 ;
- ZNIEFF I : « Le ruisseau des vallées » - 520320018 ;
- ZNIEFF I : « Pré humide de Courtemiche » - 520015243 ;
- ZNIEFF II : « Coteau de Baltazar » - 520015241 ;
- ZNIEFF II : « Basse vallées angevines » - 520015393 ;
- ZNIEFF II : « Forêt de Bellebranche et bocage des coteaux de la Taude » - 520005871 ;
- ZNIEFF II : « Forêt de Pince » - 520014661 ;
- ZNIEFF II : « Vallée de la Mayenne en Maine-et-Loire » - 520004467.

D'après le SRCE des Pays-de-la-Loire une partie de la ZIP s'inscrit au sein d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame aquatique. Il s'agit du ruisseau du Morton. Peu d'éléments fragmentant du paysage (route, tâche urbaine, etc.) sont présents à proximité immédiate de la ZIP.

Les cartographies ci-après permettent de localiser ces zones par rapport à la ZIP.

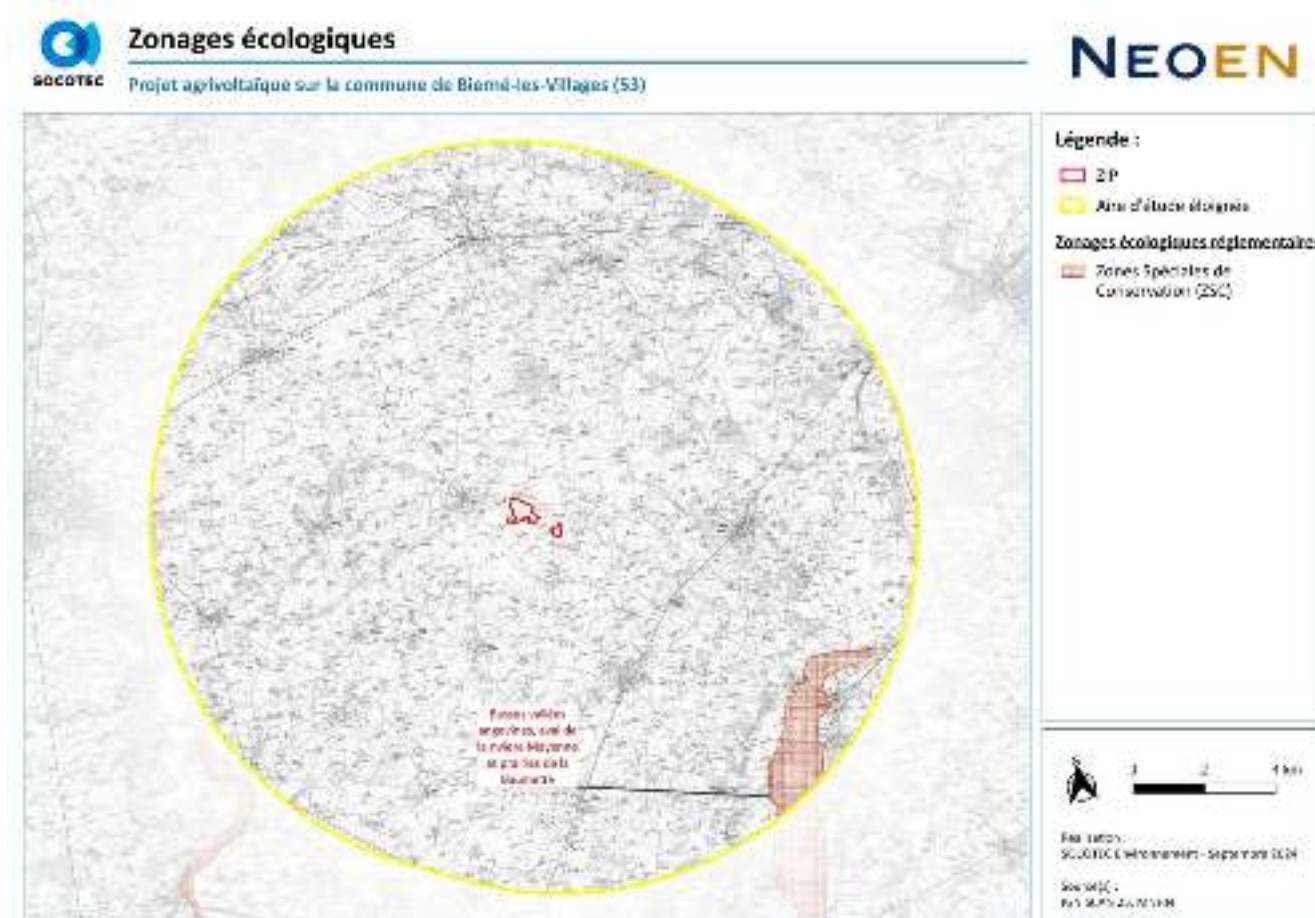


Figure 144 : Zones d'intérêt écologique à portée réglementaire

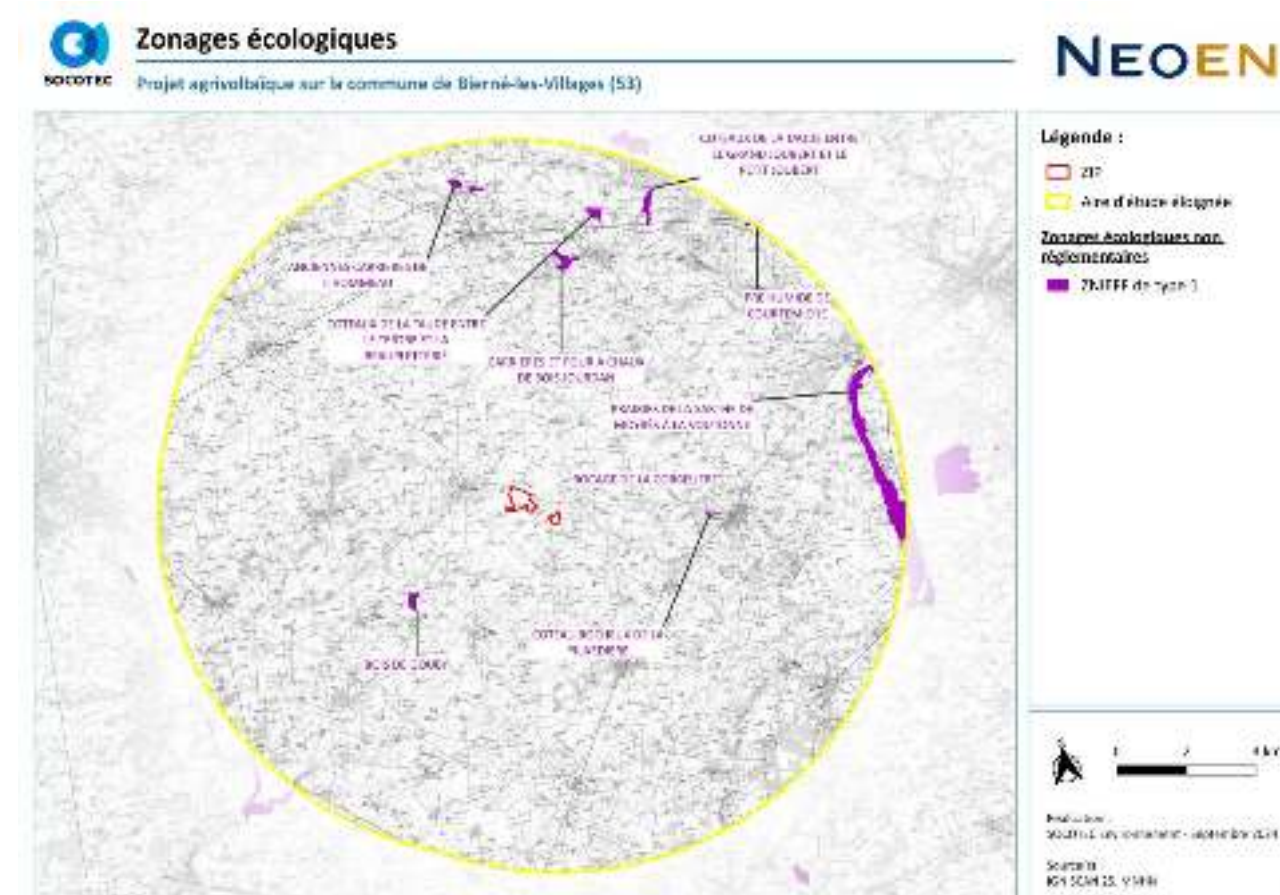


Figure 145 : Zones d'intérêt écologique à portée non réglementaire – ZNIEFF I

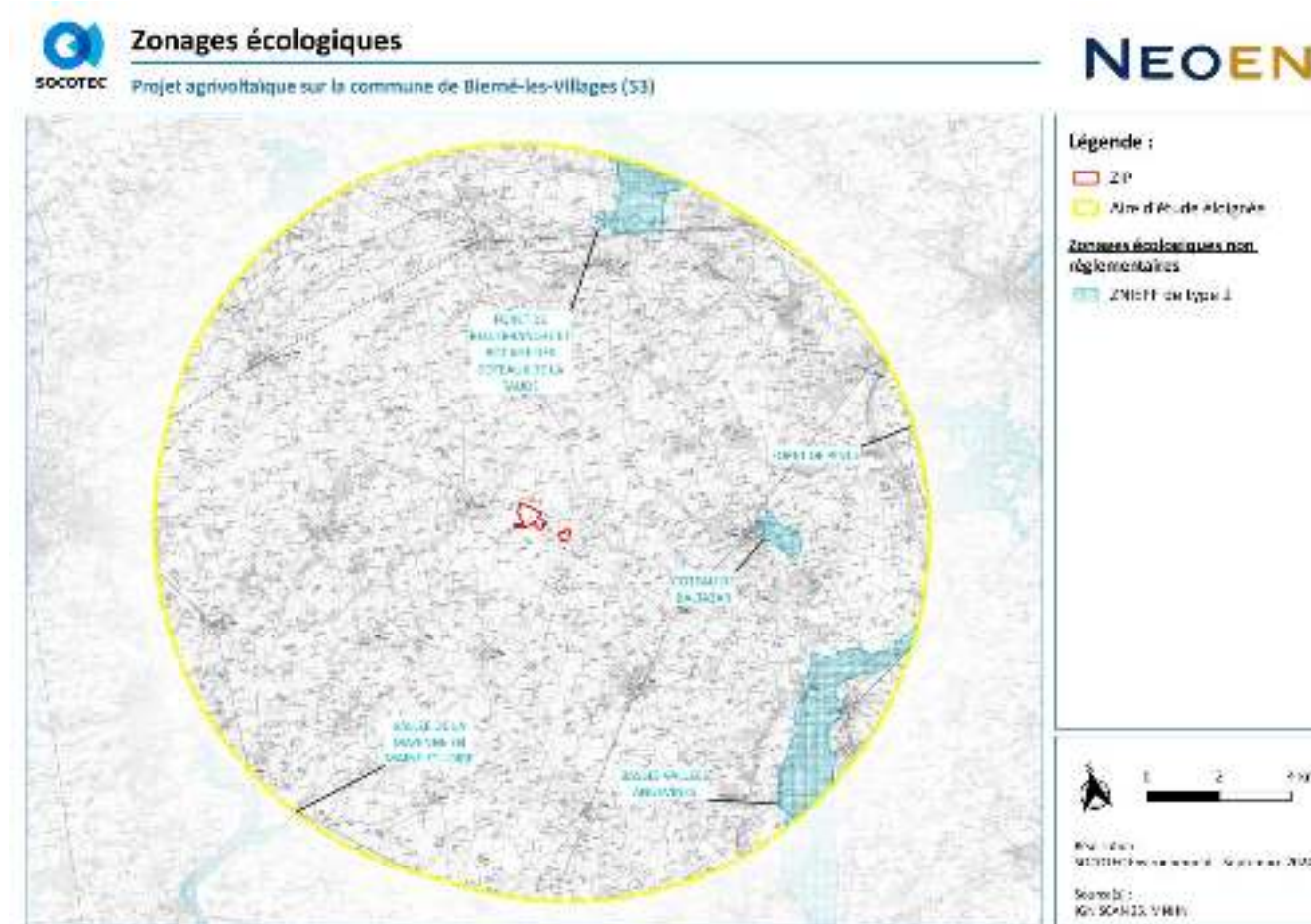


Figure 146 : Zones d'intérêt écologique à portée non réglementaire – ZNIEFF II

Aucune espèce végétale patrimoniale n’a été recensée au droit de l’ensemble de la ZIP.

Concernant la faune, les investigations ont fait ressortir les enjeux suivants :

- **Oiseaux** : 57 espèces d'oiseaux, dont 37 protégées, ont été recensées. Certaines espèces, telles que le Bruant jaune et la Tourterelle des bois, sont vulnérables, ce qui donne un enjeu assez fort pour les oiseaux.
- **Mammifères terrestres** : 11 espèces ont été recensées, dont l'Ecureuil roux et le Lapin de garenne, ce qui implique un enjeu modéré.
- **Chiroptères** : Une trentaine d'arbres creux offrent des gîtes pour les chauves-souris. 16 espèces, dont des espèces protégées comme le Murin d'Alcathoé, indiquent un enjeu assez fort.
- **Reptiles** : Deux espèces, la Couleuvre esculape et le Lézard des murailles, sont présentes mais considérées comme ayant un enjeu faible, malgré leur protection.
- **Amphibiens** : Trois espèces fréquentent le site, dont le Triton crêté, « Quasi-menacé ». L'enjeu est modéré, avec la protection de tous les amphibiens en France.
- **Insectes** : Le Grand Capricorne et le Pique-prune, deux espèces protégées en Europe, ont été observées, faisant de ce groupe un enjeu écologique fort.

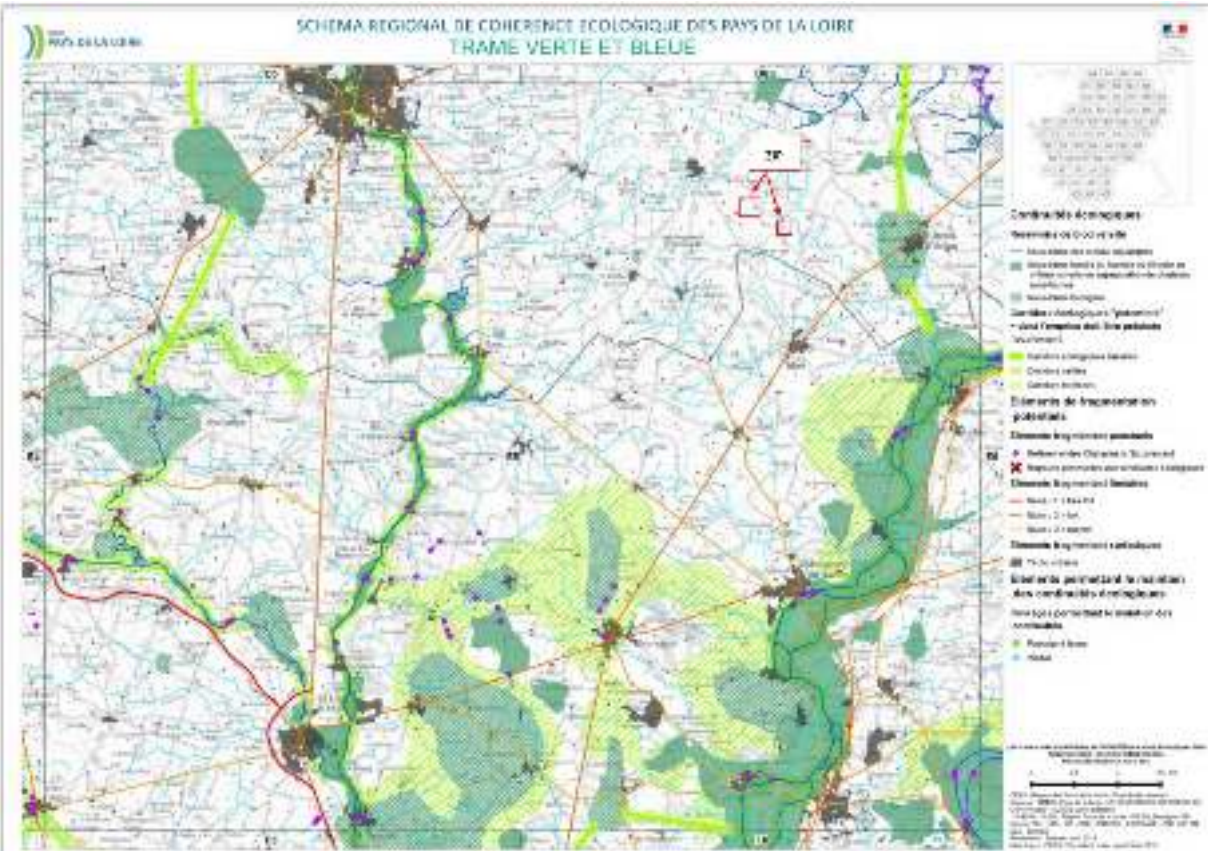


Figure 147 : Atlas cartographique 1/100 000 des continuités écologiques régionales au droit de l'aire d'étude (issu du SRADDET Pays-de-la-Loire, 2022)

10.3.3.2 SYNTHÈSE DES INVENTAIRES NATURALISTES

Des inventaires écologiques ont été menés sur le site entre juillet 2023 et juin 2024.

Concernant les habitats floristiques et les espèces végétales les inventaires relèvent les éléments suivants :

La zone étudiée présente les habitats suivants :

- Cours d'eau temporaire ;
- Fossé ;
- Prairie permanente pâturée ;
- Prairie permanente embroussaillée ;
- Bord de route ;
- Mégaphorbiaie eutrophe ;
- Bordure de haies ;
- Alignement d'arbres ;
- Monoculture ;
- Mélange de céréales ;
- Mélange de légumineuses
- Prairie temporaire pâturée.

L'ensemble de la ZIP est majoritairement caractérisée par des habitats semi-naturels largement influencés par des activités anthropiques. Plus de 40 % de la ZIP est composée de prairies permanentes pâturées. 35 % de la ZIP est composée de plusieurs zones de cultures mixtes extensives (luzerne/orge, blé, maïs sur le site 1). L'ensemble de l'exploitation présente un système d'agriculture biologique.

Un habitat d'intérêt communautaire a été recensé au droit du site n°2. Il s'agit de l'habitat « **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces** » (UE 6430-4), représentant une superficie d'environ **666 m²**. Cette végétation présente un fond floristique banal (espèces nitrophiles) et est commune en Pays de la Loire. Le **niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est globalement faible**

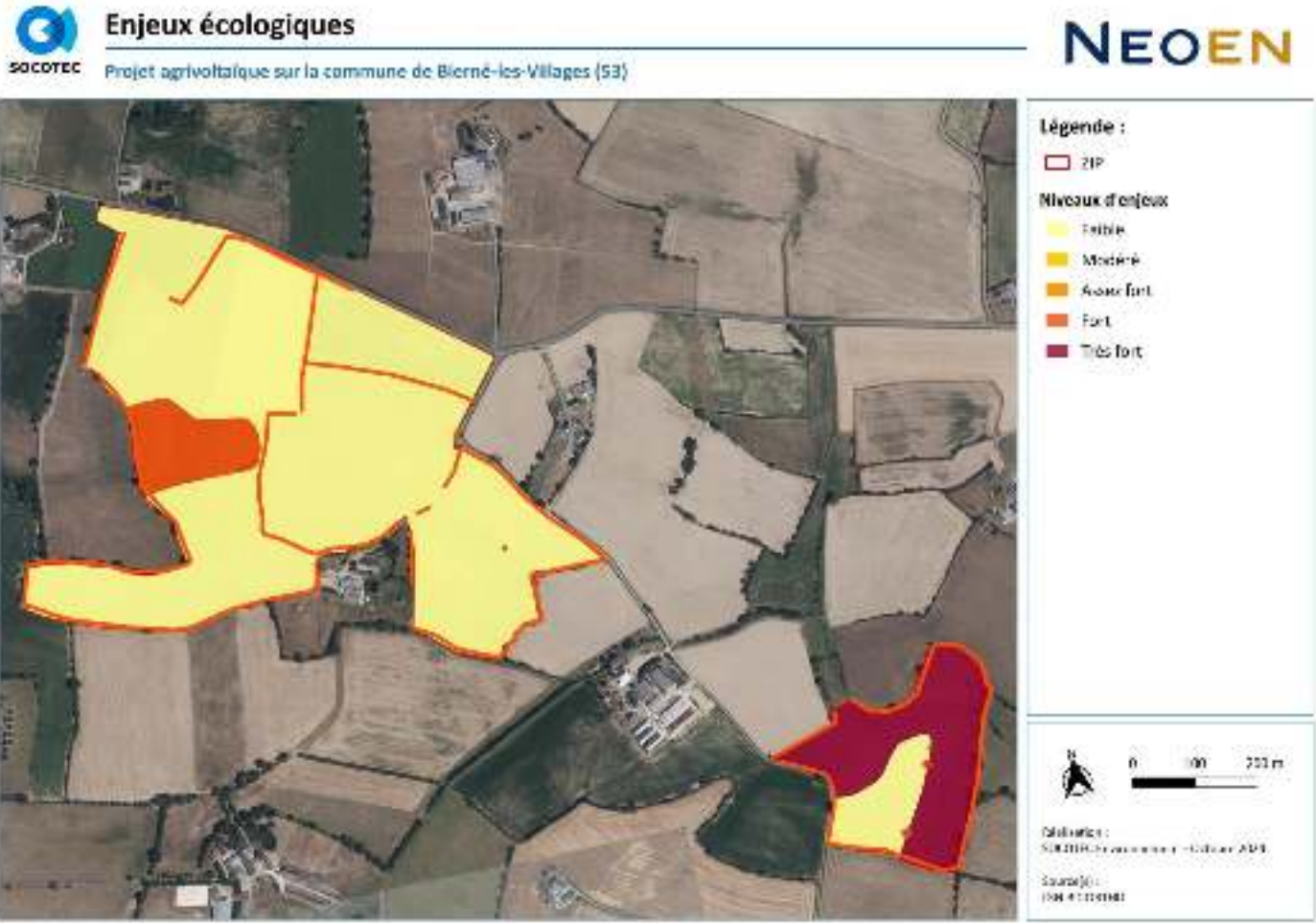


Figure 148 : Synthèse des enjeux écologiques

10.3.3.3 ZONES HUMIDES

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 43 sondages pédologiques ont été réalisés au droit de la zone d'étude.

Parmi ces sondages, **13 sont caractéristiques de zones humides** au sens de la réglementation en vigueur (classes GEPPA Va et Vb). En complément de ces sondages, 11 placettes floristiques ont été effectuées. Parmi elles, 5 sont caractéristiques de zones humides.

L'ensemble des investigations met en évidence la présence de **72 904 m² de zones humides réglementaires** au droit de l'ensemble de l'aire d'étude (22 404 m² sur le site 1 et 50 500 m² sur le site 2).

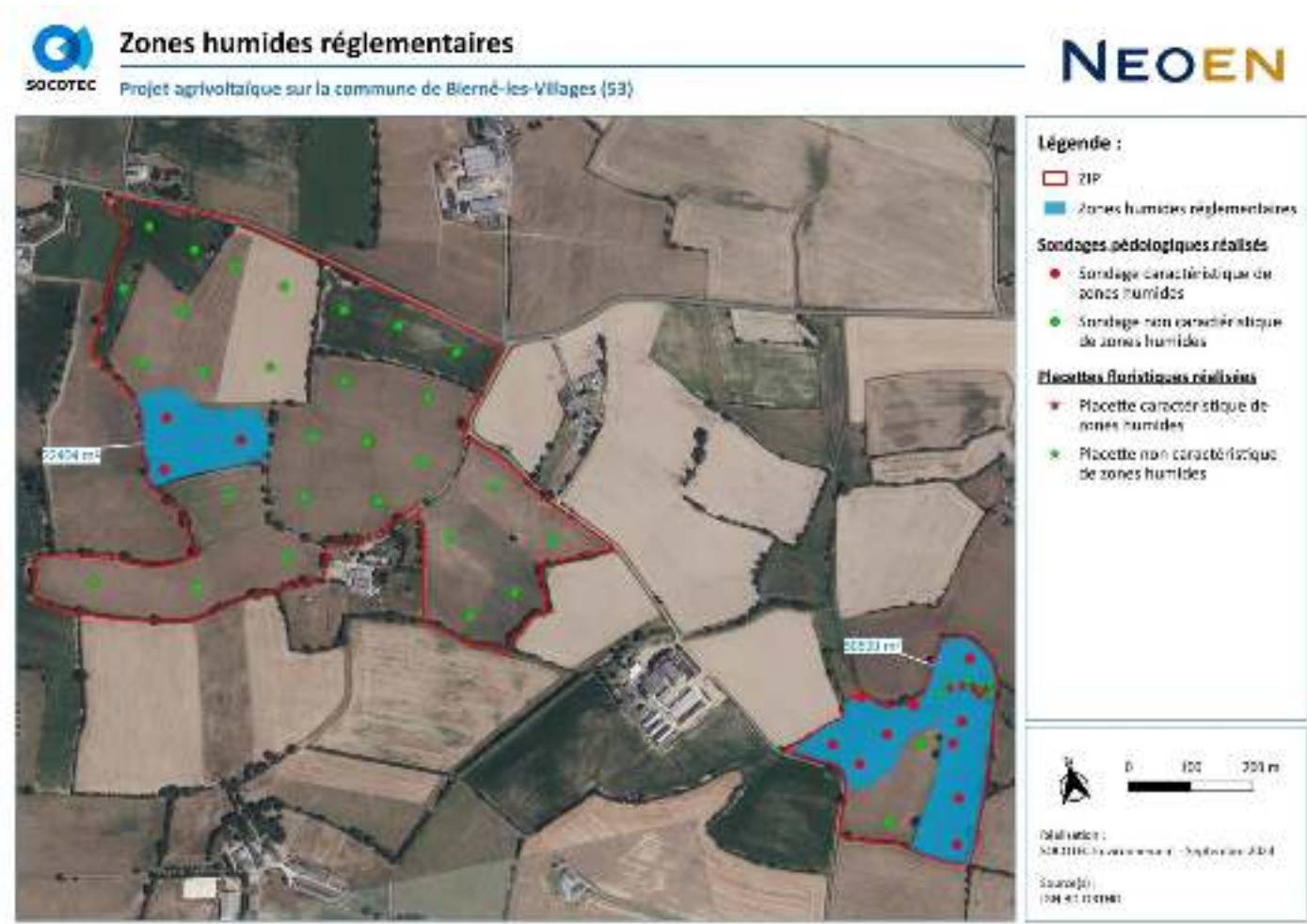


Figure 149 : Localisation des zones humides

10.3.4 LE MILIEU PHYSIQUE

La ZIP présente plusieurs caractéristiques environnementales importantes, dont certaines sont modérées ou faibles, tandis que d'autres présentent un enjeu significatif.

Tout d'abord, la topographie de la zone est caractérisée par un point culminant au nord à 93 mètres et un point bas à 71 mètres au sud-est. Cette déclinaison modérée pourrait avoir un impact sur les aménagements futurs, mais n'est pas particulièrement contraignante. Concernant la géologie, le sol limono-argileux permet une certaine perméabilité, bien que la saturation en eau soit fréquente durant la période hivernale. Ces deux éléments sont jugés modérés en termes d'enjeux environnementaux.

La qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques fait également l'objet d'une attention particulière. En ce qui concerne l'hydrographie, la ZIP se situe dans les bassins versants du Béron et du Baraize, bien que la qualité des eaux de l'aire d'étude soit généralement médiocre à mauvaise. L'hydrogéologie, qui décrit l'état des masses d'eaux souterraines, montre un état généralement bon à médiocre pour les deux bassins versants (Mayenne et Sarthe Aval). De plus, la ZIP n'est pas concernée par des périmètres de protection de captage d'eau potable. Ces éléments sont classés avec des enjeux faibles à modérés, sauf pour les zones humides, où des investigations ont révélé la présence de zones humides réglementaires couvrant 72 904 m². Cela représente un enjeu écologique très fort pour la préservation de ces milieux.

Les conditions climatiques sont relativement stables avec un climat océanique, des températures modérées et des précipitations bien réparties tout au long de l'année. La pluviométrie est assez régulière, et les vents dominants viennent du sud-ouest, mais ces éléments ne représentent pas de risques significatifs pour les projets. L'ensoleillement, en revanche, est jugé fort positif, avec un bon potentiel pour des projets comme une centrale photovoltaïque, ce qui peut constituer un avantage.

En matière de risques naturels, cinq types de risques sont identifiés sur la commune : inondations, sismicité, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles et radon. La ZIP est exposée principalement aux inondations de cave, mais la sismicité et les autres risques sont faibles. Les risques technologiques (canalisations de matières dangereuses, pollution des sols, risques nucléaires) sont considérés comme faibles, étant donné que la ZIP se situe hors des zones à risque majeur. L'environnement sonore est calme en raison du caractère rural de la zone, et la qualité de l'air est globalement bonne, bien que des émissions locales dues à l'agriculture et aux routes existent, mais ces pollutions sont faibles.

Concernant la qualité olfactive, les odeurs liées aux activités agricoles sont présentes, mais restent faibles en termes d'impact. Le site n'est pas affecté par des environnements vibratiles ou de chaleur excessive, et la pollution lumineuse est faible grâce à la ruralité de la zone. Enfin, bien que le potentiel radon soit faible, la présence d'une usine d'ionisation à 20 km pourrait faire l'objet d'une vigilance, bien que cela ne représente pas un risque significatif.

En conclusion, bien que la ZIP présente quelques enjeux modérés concernant la géologie, l'hydrographie et la qualité des eaux, ainsi que des risques naturels limités (notamment d'inondation), elle dispose également de nombreux atouts, notamment un potentiel solaire fort pour des projets d'énergie renouvelable et une faible pollution sonore ou de l'air.

10.4 EVOLUTION PROBABLE DU PROJET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

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

En l'absence de mise en œuvre du parc agrivoltaïque, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure sur la topographie, la géologie, le climat ou les eaux superficielles et souterraines. En l'absence de mise en œuvre du projet, les prairies et parcelles cultivées en rotation pour le fourrage resteraient en exploitation, le milieu, sans l'implantation du projet n'est donc pas voué à évoluer.

Il est difficile de prévoir l'évolution des documents d'urbanisme de manière précise durant les 30 prochaines années. Ces documents de planification urbaine suivent toutefois celles des populations et des territoires qu'ils régissent.

L'évolution démographique probable de la commune de Bierné-les-Villages devrait tendre vers une augmentation ou stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles sur les 30 prochaines années (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). L'absence de mise en place du projet n'influence toutefois pas le contexte humain du site.

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

10.5 IMPACTS DU PROJET ET MESURES PERMETTANT DE LES LIMITER

10.5.1 LE MILIEU HUMAIN

❖ Impacts

- Impacts sur l'environnement humain :

Le projet aura des impacts modérés sur l'environnement humain, principalement pendant la phase de construction. Cette phase entraînera des nuisances sonores et visuelles temporaires, notamment en raison du trafic lié aux travaux et des activités sur le site. Les habitations situées à moins de 500 mètres des zones d’installation photovoltaïques pourraient être temporairement affectées par ces désagréments. Cependant, en phase d’exploitation, les impacts seront négligeables. Le fonctionnement du parc solaire n'engendrera ni nuisances sonores importantes ni altération du paysage, offrant ainsi un environnement plus calme pour les habitants à long terme.

- Impacts sur les activités socio-économiques :

Le projet aura un impact positif sur les activités socio-économiques locales, notamment en générant des emplois directs et indirects pendant la phase de construction. Les entreprises locales seront sollicitées pour réaliser diverses étapes des travaux, allant de la préparation du site à la mise en place des panneaux photovoltaïques, ce qui valorise l'économie locale. De plus, la présence de travailleurs sur le chantier engendrera une demande accrue en hébergement et en restauration dans la commune, ce qui aura un effet bénéfique sur les commerces locaux. En ce qui concerne l'impact sur l'économie agricole, la consommation des terres pour l'installation des panneaux photovoltaïques entraînera une perte d'environ 2 528 € par hectare par an. Cependant, cet impact est contrebalancé par des bénéfices indirects pour la filière ovine locale. La possibilité d’utiliser des clôtures solaires et d'offrir un abri aux animaux pourrait aider à maintenir une production de viande ovine stable. En outre, des effets positifs sont attendus sur la pousse de l'herbe grâce aux panneaux solaires, ce qui favorise une meilleure gestion des pâturages. Le projet n'entraînera pas de pertes d'emplois dans les filières agricoles, car la surface affectée par les installations reste faible.

- Impacts sur les accès et déplacements :

Pendant la phase de construction, il y aura une augmentation du trafic, principalement en raison des camions et des convois exceptionnels nécessaires pour transporter le matériel et les panneaux photovoltaïques sur le site. Bien que ces déplacements augmentent la circulation sur les routes départementales, l'impact sera temporaire et limité dans le temps, car les travaux sont prévus sur une période d'environ 12 mois. Des mesures seront prises pour organiser les accès et limiter les désagréments pour les riverains. En phase d’exploitation, les déplacements seront rares, et l'impact sur la circulation locale sera négligeable, car la maintenance du site n’entraînera qu’un faible nombre de déplacements.

- Impacts sur le cadre de vie :

En ce qui concerne le cadre de vie, le bruit durant la phase de construction sera principalement lié aux travaux de terrassement, de raccordement et au trafic de véhicules. Ces nuisances sonores affecteront temporairement les riverains proches du chantier, mais elles seront de courte durée et bien maîtrisées. Une fois le projet en fonctionnement, aucune nuisance sonore ne sera générée par les installations photovoltaïques. De plus, le paysage visuel sera légèrement modifié pendant la construction, mais la phase d’exploitation ne provoquera aucune altération significative du cadre de vie, les panneaux solaires étant discrètement intégrés dans le paysage

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des faibles impacts sur le milieu humain :

- une signalisation routière aux abords du chantier,
- vitesse limitée sur le chantier et les pistes d’accès tant par mesure de sécurité que pour limiter l’envol des poussières,
- utilisation de véhicules et d’engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur et limitation de l’emploi des sirènes ou d’avertisseurs sonores,
- travaux réalisés uniquement de jour,
- tri sélectif des déchets, stockage en bennes étanches et envoie vers des filières de traitement agréées,
- une gestion du risque incendie (accès et voies adaptés aux moyens d’intervention, présence de citernes d’eau, consignes de sécurité,...).

10.5.2 LE MILIEU PAYSAGER ET LE PATRIMOINE

❖ Impacts

- Impacts sur le patrimoine historique, culturel et archéologique :

Le projet de parc agrivoltaïque ne présente pas de risques pour le patrimoine historique, culturel et archéologique. En effet, selon les données fournies par la DRAC et le service régional de l’archéologie, aucune entité archéologique n'est située à proximité du projet, et les entités enregistrées sont éloignées du site. Il n'est pas prévu de prescription en matière d'archéologie préventive, étant donné que le projet ne se situe pas dans une zone de protection d’un monument historique ni à proximité d’un site classé ou inscrit. Ainsi, l'impact sur le patrimoine archéologique est considéré comme nul, tant lors de la phase de chantier que d'exploitation.

- Impacts sur le paysage à l’échelle du territoire (aire d’étude éloignée) :

Le projet n’aura que peu ou pas d'impact visuel à l’échelle du territoire. En effet, la topographie naturelle du site, accompagnée des haies bocagères, permet une intégration discrète du projet dans le paysage. Les panneaux photovoltaïques seront installés sur des parcelles de prairies sans modifier leur découpage ni leur fonctionnement, et les haies bocagères ainsi que les arbres remarquables seront préservés. Cela assure la sauvegarde de la trame verte du paysage et de l'unité paysagère du Bocage semi-ouvert de Bierné. De plus, les différentes entités patrimoniales et historiques situées entre 5 et 12 km du projet ne sont pas visibles depuis le site. Les bâtiments protégés et le petit patrimoine historique sont également trop éloignés pour être affectés. Le projet n’ayant pas d'impact sur les circuits touristiques régionaux, ni sur les sites de randonnées, l'impact paysager à l’échelle du territoire est considéré comme négligeable.

- Impacts sur le paysage à l’échelle de la commune (aire d’étude rapprochée) :

À l’échelle plus locale, les impacts du projet sont plus prononcés, surtout en phase chantier et d’exploitation. En effet, plusieurs exploitations et axes de circulation proches du site risquent d’avoir une visibilité importante sur le projet. Des photomontages ont été réalisés pour évaluer ces impacts visuels, notamment depuis la route départementale RD105, où le projet sera bien visible. Les tables photovoltaïques seront perceptibles le long de la route, notamment dans la façade nord du projet. Cette visibilité est renforcée par la taille des haies jeunes plantées, qui ne sont pas encore suffisamment développées pour camoufler efficacement l’installation. Par conséquent, l'impact visuel sur la façade nord du projet, en particulier le long de la RD105, est élevé, mais l'impact depuis d'autres secteurs, comme le sud du projet, est largement masqué par la barrière végétale et la topographie. À l'est du site, la topographie et le maillage bocager contribuent à réduire la visibilité du projet, tandis qu’à l'ouest et au sud-ouest, les haies bocagères dense atténuent l'impact visuel.

- Impacts sur le paysage à l’échelle du site du projet (zone d’implantation potentielle) :

À l’échelle du site, les impacts paysagers sont faibles. Le projet se concentre principalement sur la zone d’implantation potentielle (ZIP 1), en préservant une zone humide identifiée et en intégrant les haies bocagères et les alignements d’arbres existants. Les pistes seront limitées à des passages enherbés de 4 mètres, et les ouvrages techniques (comme les citernes et postes de transformation) seront discrètement intégrés dans le paysage, notamment grâce à leur bardage en bois. La clôture à moutons, de 2 mètres de hauteur, sera discrète, et les portails seront réalisés en acier galvanisé avec du bois brut vertical, contribuant à une meilleure intégration paysagère. Par ailleurs, la préservation des parcelles privatives orientées vers le sud, ainsi que la protection de l’habitation de l’exploitant, assurent que le caractère champêtre et bucolique de la zone reste intact. L'impact global à l'échelle du site est donc limité.

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des forts impacts sur le milieu paysager :

- Plantation d’une haie bocagère double ligne sur merlon et d’une haie bocagère simple ;
- Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d’accès ;
- Confortement de haies existantes ;
- Plantation d’une haie bocagère simple ;
- Protection de la végétation existante ;
- Implantation du projet hors zone humide et en préservant le réseau de fossés et de mares.

10.5.3LE MILIEU NATUREL

❖ Impacts

- Impacts sur les Habitats Naturels Patrimoniaux :

Aucun aménagement n’est prévu sur le site 2, donc l'impact sur les habitats naturels patrimoniaux est considéré comme faible à négligeable. Les impacts sur la végétation et les habitats au droit du projet sont faibles, les aménagements ne concernant pas d'espèces végétales ou d'habitats à fort enjeu.

- Impacts sur la Flore Patrimoniale :

131 espèces végétales ont été recensées, mais aucune n'est considérée comme patrimoniale. Par conséquent, les impacts sur la flore patrimoniale sont faibles à négligeables.

- Impacts sur la Faune Patrimoniale :

• Avifaune :

Trois espèces d’oiseaux patrimoniales sont concernées. L'impact sur ces espèces varie de faible à modéré, notamment à cause de la perte de zones d'alimentation et du risque de destruction de nids pour des espèces comme le Tarier pâtre. Cependant, les impacts sur les oiseaux communs restent faibles à négligeables.

• Mammifères Terrestres :

Les impacts sur les 11 espèces de mammifères sont jugés faibles à négligeables, à l'exception du Lapin de garenne, dont les impacts sont modérés mais non observés sur le site.

• Chiroptères :

Les impacts sur les chauves-souris patrimoniales sont modérés, en raison de la perte d'habitats d’alimentation et du risque de perturbation par l’éclairage nocturne. Les arbres-gîtes doivent être préservés, mais les impacts globaux sont considérés comme modérés.

• Amphibiens et Reptiles :

Les impacts sur les amphibiens sont faibles, avec des risques liés à la perturbation des individus en déplacement. Les impacts sur les reptiles sont également faibles, principalement dus aux risques de perturbation pendant la phase de chantier.

• Entomofaune :

Les impacts sur les insectes, particulièrement les espèces comme le Grand Capricorne et le Pique-prune, sont modérés en raison de la destruction de racines et de l'amputation d'arbres habitats. Ces impacts sont qualifiés d’assez forts, surtout sur les arbres affectés. D'autres espèces d'insectes sont faiblement affectées.

- Impacts sur la Fonctionnalité Écologique

Les impacts sur la végétation et les habitats naturels en phase de chantier peuvent être importants, notamment en raison de l’altération des conditions de sol et du microclimat créé sous les panneaux. Le projet modifie certaines conditions pour la flore et pourrait affecter les corridors de déplacement de la faune, avec des risques supplémentaires liés aux clôtures et à la circulation des engins.

- Corridors et Continuités Écologiques :

La conservation des haies et des linéaires boisés garantit le maintien des continuités écologiques locales. De plus, des plantations de haies champêtres renforceront ces corridors. Les impacts sur ces continuités écologiques sont jugés faibles.

- Propagations d'espèces végétales exotiques envahissantes (evee) :

L’impact du projet sur la propagation d'espèces invasives comme le Robinier faux-acacia est faible, avec peu de risques d'expansion en phase de chantier et d'exploitation.

- Impacts sur les Zones Humides :

Les zones humides du site 1 (22 404 m²) ont été évitées par les aménagements, et aucune altération directe ou indirecte n'est attendue pour la zone humide de site 2 (50 500 m²). Aucun aménagement n'est prévu dans ces zones.

En conclusion, les impacts les plus significatifs concernent la faune (avifaune, chiroptères et entomofaune), avec des effets initialement évalués comme modérés à assez forts. Les espèces sensibles comme le Tarier pâtre, les chauves-souris et le Grand Capricorne étaient particulièrement vulnérables. Toutefois, grâce aux mesures de protection et de gestion mises en place, les effets résiduels sont jugés négligeables.

La fonctionnalité écologique est globalement maintenue, avec un risque très limité de modifications des ressources trophiques et des corridors de déplacement. Les risques liés à la circulation des engins, au dérangement des animaux et à la pollution lumineuse restent sous contrôle et seront surveillés pendant la phase de chantier.

❖ Mesures

Les principales mesures correctrices des impacts modérés sur le milieu naturel :

- Évitement des secteurs à enjeux ;
- Adaptation du planning des interventions ;
- Mise en défens des secteurs sensibles ;
- Maintien de la qualité naturelle des milieux ;
- Limitation de la pollution lumineuse ;
- Entretien des arbres remarquables.

10.5.4LE MILIEU PHYSIQUE

❖ Impacts

- Impacts sur le milieu physique

Les impacts sur le milieu physique engendrés par le projet de parc photovoltaïque incluent plusieurs aspects, répartis entre la phase de préparation du terrain, la phase de construction et la phase d’exploitation. Ces impacts affectent la topographie, la structure du sol, les eaux superficielles et souterraines, ainsi que les risques naturels et technologiques.

Impacts sur la topographie et la structure du sol

En phase de construction, les travaux de préparation du site, tels que le nivellement et le débroussaillage, ainsi que l’installation des infrastructures, engendrent des déplacements de terres et matériaux de surface. Les tranchées nécessaires pour l’enfouissement des réseaux électriques entraîneront une mobilisation locale et temporaire du sol, qui sera ensuite reconstitué dans les tranchées. Cependant, cet impact est qualifié de négligeable car les tranchées restent ponctuelles et localisées, avec un rebouchage immédiat. Concernant la modification de la topographie, les travaux de préparation du site impliquent un léger affouillement localisé, sans dégradation majeure de la structure géologique du sol. La topographie actuelle sera globalement conservée, et les structures des panneaux photovoltaïques seront adaptées en hauteur pour suivre la topographie naturelle du terrain. Il n’y a donc aucune modification significative de la topographie à prévoir, et l’impact est qualifié de négligeable.

En ce qui concerne les tassements du sol, les équipements utilisés pour l’installation des structures sont relativement légers et ne risquent pas de provoquer des dommages importants au sol. Les engins les plus lourds (comme les grues pour la pose du poste électrique) sont utilisés de manière ponctuelle, limitant ainsi l'impact. En phase d’exploitation, les pistes périphériques peuvent entraîner un léger tassement dû à la circulation occasionnelle des véhicules, mais cet impact est également jugé négligeable.

- Impacts sur les eaux superficielles et souterraines

Les impacts sur les eaux superficielles et souterraines sont également analysés sous plusieurs aspects, notamment la quantité et la qualité des eaux. En phase de construction, l’implantation de certaines infrastructures, comme la base vie et les zones de stockage, engendrera une imperméabilisation locale et temporaire du sol. Cependant, cette imperméabilisation représente une faible surface par rapport à l'emprise totale du projet (2 515 m² sur 32,3 ha), et l’impact sur les eaux superficielles est donc négligeable. De plus, les tranchées pour les raccordements électriques risquent peu d'interférer avec la nappe phréatique superficielle, qui se trouve généralement à une profondeur bien supérieure à la profondeur des tranchées (environ 40 cm).

En phase d’exploitation, l’imperméabilisation sera principalement due aux structures portantes des panneaux solaires et aux locaux techniques. Cependant, cet impact reste faible et n’affecte pas significativement les aquifères souterrains, le taux d’imperméabilisation étant inférieur à 1 % de l'emprise totale. Quant à l’écoulement des eaux de pluie, il pourrait être modifié en raison de l’imperméabilisation partielle et du recouvrement du sol. Toutefois, cette modification de l’écoulement ne perturbera pas le réseau hydrographique local. En outre, l’espacement des panneaux permet un écoulement optimal des eaux de pluie, et la reprise de la végétation contribuera à limiter l’érosion du sol au pied des panneaux.

Les risques de pollution accidentelle, notamment en phase de construction, peuvent affecter la qualité des eaux souterraines et superficielles en cas de déversements de carburants ou d’huiles. Cependant, des mesures de prévention seront mises en place pour limiter ces risques.

- Impacts sur les risques naturels

Le projet est situé dans une zone à faible risque d’inondation, et il ne se trouve pas dans un Plan de Prévention des Risques d’Inondation (PPRI). Le site est également à l’écart des zones soumises à un risque important d’inondation. Les impacts sur le risque d’inondation sont donc négligeables. Concernant le risque de retrait-gonflement des argiles, bien que la zone présente un faible aléa, le système d’ancrage des structures (pieux battus ou vissés) n’entraîne pas de perturbation significative du sol, et le risque est considéré comme nul à faible.

Le projet est implanté dans une zone de sismicité 2, mais étant donné qu'il est classé en catégorie I, aucune règle de construction parasismique particulière ne s’applique. Par ailleurs, bien que la zone ne soit pas particulièrement exposée aux risques d’incendie, des mesures de prévention du risque incendie seront mises en place, notamment en phase de construction et d’exploitation. Les risques d’incendie peuvent être liés à l’utilisation d’engins ou à des défaillances électriques, mais ces risques seront contrôlés par des dispositifs adaptés.

Le risque de foudre, bien que faible en raison du niveau kéraunique de la zone, pourrait affecter certains éléments du parc. Cependant, des mesures de protection contre la foudre, telles que l’équipotentialité des terres, seront mises en place pour limiter ces risques.

- **Impacts sur les risques technologiques**

Le site ne se situe pas dans une zone de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), et il n’y a pas de risques technologiques majeurs liés aux installations industrielles proches. Les installations industrielles présentes dans la région sont des exploitations agricoles, ne représentant pas de risques particuliers. La canalisation de transport de gaz située à 3 km du site ne présente pas non plus de danger immédiat. En conséquence, les impacts sur les risques technologiques sont considérés comme négligeables.

- **Impacts sur le climat : bilan carbone du projet**

Le bilan carbone du projet est particulièrement favorable. Selon une analyse basée sur la méthodologie d’Analyse du Cycle de Vie (ACV) de l’ADEME, le projet de centrale photovoltaïque à Bierné-les-Villages permettra de réduire les émissions nettes de CO₂ de 299 670 tonnes sur sa durée de vie de 40 ans. L’empreinte carbone associée à la construction et à l’exploitation de la centrale est estimée à 22 551 tonnes de CO₂, tandis que les émissions évitées grâce à la production d’énergie renouvelable seront de 322 221 tonnes de CO₂. Ce projet de parc photovoltaïque permet donc de contribuer significativement à la transition énergétique tout en générant un impact carbone très faible, avec un retour sur investissement carbone estimé à seulement 3 ans.

❖ **Mesures**

Les principales mesures correctrices des impacts sur le milieu physique consisteront en :

- une prévention des risques de pollutions accidentelles (inspection régulière des engins de travaux, aucune opération de maintenance des engins sur site, kit anti-pollution, ...),
- prise en compte des dispositions de l’arrêté de déclaration d’utilité publique du captage d’eau de la retenue du Marillet,
- aucune utilisation de produits de lavage pour les panneaux.

10.6 CONCLUSION

Le site de Bierné-les-Villages répond aux critères de faisabilité d’un projet agrivoltaïque. Dans le cadre des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l’Énergie (PPE) visant à installer 100 GWc de capacité photovoltaïque d’ici 2050, le développement de centrales agrivoltaïques est encouragé.

L’entreprise Neoen a été contactée par un éleveur ovin installé à Bierné-les-Villages. Après plusieurs échanges et une étude détaillée du site, il a été confirmé que les conditions nécessaires à la réussite du projet étaient réunies : des terrains principalement utilisés pour le pâturage, à proximité de l’exploitation agricole, et sans enjeux écologiques ou paysagers majeurs.

En réflexion, il a été également noté que, faute de sites industriels ou dégradés disponibles dans la Communauté de Communes, le projet sur ces terrains agricoles apparaît comme la solution la plus adaptée pour répondre aux objectifs énergétiques tout en préservant l’activité agricole locale. Aucune alternative n’a été identifiée qui répondrait aux critères nécessaires à l’implantation d’un parc photovoltaïque à grande échelle.

En conclusion, le projet de Bierné-les-Villages est justifié par sa compatibilité avec l’élevage existant et son potentiel à renforcer les synergies entre l’agriculture et la production d’énergie renouvelable, contribuant ainsi à la transition énergétique du territoire.

En outre, il permet de contribuer aux objectifs ambitieux de la transition énergétique.

Le projet est implanté sur des parcelles agricoles sur lesquelles l’activité agricole sera maintenue. NEOEN a pris en compte dans la construction de son projet :

- l’impact sur le milieu humain et physique ;
- l’impact paysager ;
- l’impact naturel sur les habitats et la faune et la flore ;
- les prescriptions des services de l’Etat, du SDIS et des gestionnaires infrastructures (routes, réseaux,...).

Les analyses des impacts des différents compartiments du projet sont globalement modérés à fort notamment pour les milieux paysagers et naturels.

Des mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement sont donc prévues, notamment en faveur de la biodiversité, de la protection du paysage et de la sécurité (risque incendie) :

- Evitement des habitats d’espèces à enjeu ;
- Évitement des secteurs à enjeux ;
- Adaptation du planning des interventions ;
- Mise en défens des secteurs sensibles ;
- Maintien de la qualité naturelle des milieux ;
- Limitation de la pollution lumineuse ;
- Entretien des arbres remarquables ;
- Plantation d’une haie bocagère double ligne sur merlon et d’une haie bocagère simple ;
- Bardage bois sur ouvrages techniques et sur portail d’accès ;
- Confortement de haies existantes ;
- Plantation d’une haie bocagère simple ;
- Protection de la végétation existante ;
- Implantation du projet hors zone humide et en préservant le réseau de fossés et de mares ;
- Une gestion du risque incendie (accès et voies adaptés aux moyens d’intervention, présence de citernes d’eau, consignes de sécurité,...).

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels sur le paysage et la biodiversité sont négligeables.

Aucune demande de dérogation à la destruction d’espèces protégées n’est nécessaire pour ce projet.

11 ANNEXES

Annexe 1 : Volet naturel de l’étude d’impact – Projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages - Réalisation SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Un document autoportant est également fourni en parallèle de ce document

Annexe 2 : Etude Préalable Agricole – Projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages - Réalisation TER-Qualitechs

Un document autoportant est également fourni en parallèle de ce document

Annexe 3 : Note technique agrivoltaïque – Projet agrivoltaïque de Bierné-les-Villages - Réalisation TER-Qualitechs

Un document autoportant est également fourni en parallèle de ce document