

Projet photovoltaïque de Cornillé

Commune de Cornillé (Ille-et-Vilaine)



Étude d'impact et d'incidences Natura 2000

Volet faune, flore et habitats naturels

Volume I : État initial

Mai 2023

Sommaire

I. Introduction	1
II. Cadre général	2
II.1. Équipe de travail	2
II.2. Consultations	2
II.3. Situation et localisation de la zone d'implantation potentielle	2
II.4. Aires d'étude	5
II.5. Protection et bioévaluation	7
II.5.1. Outils de protection des espèces	7
II.5.2. Outils de bioévaluation des espèces et des habitats naturels	9
III. Méthodologies	11
III.1. Zonages du patrimoine naturel	11
III.2. Trame verte et bleue	11
III.3. Méthodologies des inventaires	13
III.3.1. Habitats naturels et flore	13
III.3.2. Zones humides	15
III.3.3. Oiseaux	21
III.3.4. Chiroptères	23
III.3.5. Mammifères terrestres et semi-aquatiques	33
III.3.6. Amphibiens	33
III.3.7. Reptiles	33
III.3.8. Insectes	33
III.4. Définition des enjeux	36
III.4.1. Enjeux de conservation par espèce animale ou végétale et par habitat naturel	36
III.4.2. Spatialisation des enjeux pour la faune	37
IV. État initial	38
IV.1. Patrimoine naturel	38
IV.2. Trame verte et bleue	38
IV.2.1. Au niveau régional	38
IV.2.1. Au niveau du pays de Vitré	39
IV.2.1. Synthèse	39
IV.3. Habitats naturels	45
IV.3.1. Bibliographie	45
IV.3.2. Résultats des inventaires	46
IV.4. Flore	50
IV.4.1. Résultats des inventaires	50
IV.4.2. Spatialisation des enjeux	53
IV.5. Zones humides	54
IV.5.1. Le SDAGE et le SAGE concerné par le projet	54
IV.5.2. Zones humides selon la pédologie	59
IV.5.3. Zones humides selon les habitats naturels	60
IV.5.4. Synthèse de l'expertise sur les zones humides	61
IV.6. Oiseaux	61
IV.6.1. Bibliographie	61
IV.6.2. Résultats des inventaires	62

IV.6.3. Spatialisation des enjeux	73
IV.7. Chiroptères	76
IV.7.1. Bibliographie	76
IV.7.2. Résultats des inventaires	76
IV.7.1. Spatialisation des enjeux	86
IV.8. Mammifères terrestres et semi-aquatiques	88
IV.8.1. Bibliographie	88
IV.8.2. Résultats des inventaires	88
IV.8.3. Spatialisation des enjeux	89
IV.9. Amphibiens	91
IV.9.1. Bibliographie	91
IV.9.2. Résultats des inventaires	91
IV.9.3. Spatialisation des enjeux	94
IV.10. Reptiles	96
IV.10.1. Bibliographie	96
IV.10.2. Résultats des inventaires	96
IV.10.3. Spatialisation des enjeux	98
IV.11. Insectes	100
IV.11.1. Bibliographie	100
IV.11.2. Résultats des inventaires	101
IV.11.3. Spatialisation des enjeux	102
IV.12. Synthèse des enjeux	104

V. Conclusion	106
----------------------------	------------

VI. Bibliographie	107
--------------------------------	------------

VII. Annexes	110
Annexe I : liste non exhaustive des plantes observées	110
Annexe II : résultats des sondages pédologiques	114
Annexe III : bibliographie des espèces d'oiseaux connues sur la commune de Cornillé	117
Annexe IV : liste des espèces d'oiseaux observées dans les aires d'étude	120

Liste des tableaux

tableau 1 : équipe de travail	2
tableau 2 : consultations réalisées dans le cadre de l'étude	2
tableau 3 : définitions des aires d'étude	5
tableau 4 : textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude	8
tableau 5 : outils de bioévaluation de la faune, de la flore et des habitats naturels utilisés dans l'étude	9
tableau 6 : dates des inventaires pour la flore et les habitats naturels	13
tableau 7 : date de l'intervention pour l'étude pédologique	15
tableau 8 : classes d'hydromorphie des sols (classes GEPPA)	18
tableau 9 : pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (Source : N. Fromont d'après Prodont)	18
tableau 10 : dates des inventaires pour l'avifaune et toute faune	21
tableau 11 : code atlas	22
tableau 12 : dates des inventaires pour les chiroptères	23

tableau 13 : localisation des points d'écoute concernant les chiroptères.....	25
tableau 14 : coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert (BARATAUD, 2015)	28
tableau 15 : coefficients de correction d'activité en milieu fermé (BARATAUD, 2015).....	29
tableau 16 : caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN).....	31
tableau 17 : méthodologie de détermination des enjeux par espèce animale ou végétale.....	36
tableau 18 : méthodologie de détermination des enjeux par habitat naturel.....	36
tableau 19 : méthodologie de spatialisation des enjeux pour la faune.....	37
tableau 20 : habitats naturels recensés dans les aires d'étude.....	46
tableau 21 : plantes à enjeu de conservation recensées lors des inventaires.....	50
tableau 22 : liste des prélèvements et classes d'hydromorphie associées.....	59
tableau 23 : zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.....	60
tableau 24 : bibliographie des espèces d'oiseaux à enjeu connues sur la commune de Cornillé.....	61
tableau 25 : liste des espèces contactées en période de reproduction.....	64
tableau 26 : liste des espèces contactées en période hivernale.....	67
tableau 27 : liste des espèces contactées en période de migration.....	68
tableau 28 : liste des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation recensées lors des inventaires.....	71
tableau 29 : bibliographie des mammifères (hors chiroptères) connus sur la commune de Cornillé.....	88
tableau 30 : mammifères terrestres et semi-aquatiques recensés lors des inventaires.....	89
tableau 31 : bibliographie des amphibiens connus sur la commune de Cornillé.....	91
tableau 32 : liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude.....	92
tableau 33 : liste des reptiles recensées sur le site d'étude.....	96
tableau 34 : bibliographie des insectes connus sur la commune de Cornillé.....	100
tableau 35 : liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude.....	101

Liste des cartes

carte 1 : localisation de la zone d'implantation potentielle.....	4
carte 2 : localisation des aires d'étude.....	6
carte 3 : localisation des points d'écoutes passives pour les chiroptères.....	26
carte 4 : grands ensembles de perméabilité du SRCE Bretagne.....	40
carte 5 : réservoirs de biodiversité régionaux et corridors écologiques régionaux du SRCE Bretagne.....	42
carte 6 : trame verte et bleue du pays de Vitré (source : SCoT du pays de Vitré).....	44
carte 7 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels.....	49
carte 8 : localisation des plantes à enjeu de conservation.....	52
carte 9 : spatialisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels.....	53
carte 10 : territoires d'application de l'article 1 du règlement du SAGE Vilaine.....	57
carte 11 : situation de la ZIP par rapport à l'article 1 du SAGE Vilaine.....	58
carte 12 : zones humides potentielles selon le SDAGE Loire-Bretagne.....	59
carte 13 : localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux sur le site d'étude.....	72
carte 14 : zones de potentialités de gîtes pour les chiroptères.....	77
carte 15 : spatialisation des enjeux pour les chiroptères.....	87
carte 16 : spatialisation des enjeux pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques.....	90
carte 17 : localisation des observations d'amphibiens.....	93
carte 18 : spatialisation des enjeux pour les amphibiens.....	95
carte 19 : localisation des observations des reptiles.....	97

carte 20 : spatialisation des enjeux pour les reptiles.....	99
carte 21 : spatialisation des enjeux pour les insectes.....	103
carte 22 : synthèse des enjeux pour la faune et la flore.....	105

Liste des figures

figure 1 : horizons rédoxiques marqués (pseudogley) - photographies prises hors ZIP.....	16
figure 2 : horizons réductiques (gley) - photographies prises hors ZIP.....	17
figure 3 : horizons histiques - photographies prises hors ZIP.....	17
figure 4 : prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique - photographie prise hors ZIP.....	19
figure 5 : statut de nidification des espèces présentes dans la ZIP et l'AEI.....	64



I. Introduction

Dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque situé sur la commune de Cornillé (département d'Ille-et-Vilaine, région Bretagne), la société ArVro Énergies a confié au cabinet d'études Calidris la réalisation du volet faune, flore et habitats naturels de l'étude d'impact.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une demande de permis de construire d'un parc photovoltaïque. Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et les associations de protection de la nature.

Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet photovoltaïque sur la faune et la flore ont été utilisées.

Le présent document a pour objectif de présenter les résultats des prospections réalisées en 2022 et les enjeux faunistiques et floristiques.



II. Cadre général

II.1. Équipe de travail

tableau 1 : équipe de travail

Domaine d'intervention	Intervenant
Coordination et rédaction de l'étude	Ronan Le Toquin – responsable d'agence Ouest, fauniste – Calidris
Expertise botanique	Louise Hausknot – chargée d'études, botaniste – Calidris
Expertise faunistique	Ronan Le Toquin – responsable d'agence Ouest, fauniste – Calidris Valentin Blanchard – chargé d'études, chiroptérologue – Calidris
Expertise pédologique	Emeric Bourgoïn – Chargé d'études, pédologue – Bureau d'études Calidris

II.2. Consultations

tableau 2 : consultations réalisées dans le cadre de l'étude

Organisme consulté	Personne consultée	Informations recueillies
CBN Brest	Base en ligne eCalluna	Flore connue sur la commune
Faune Bretagne	Base en ligne	Faune connue sur la commune

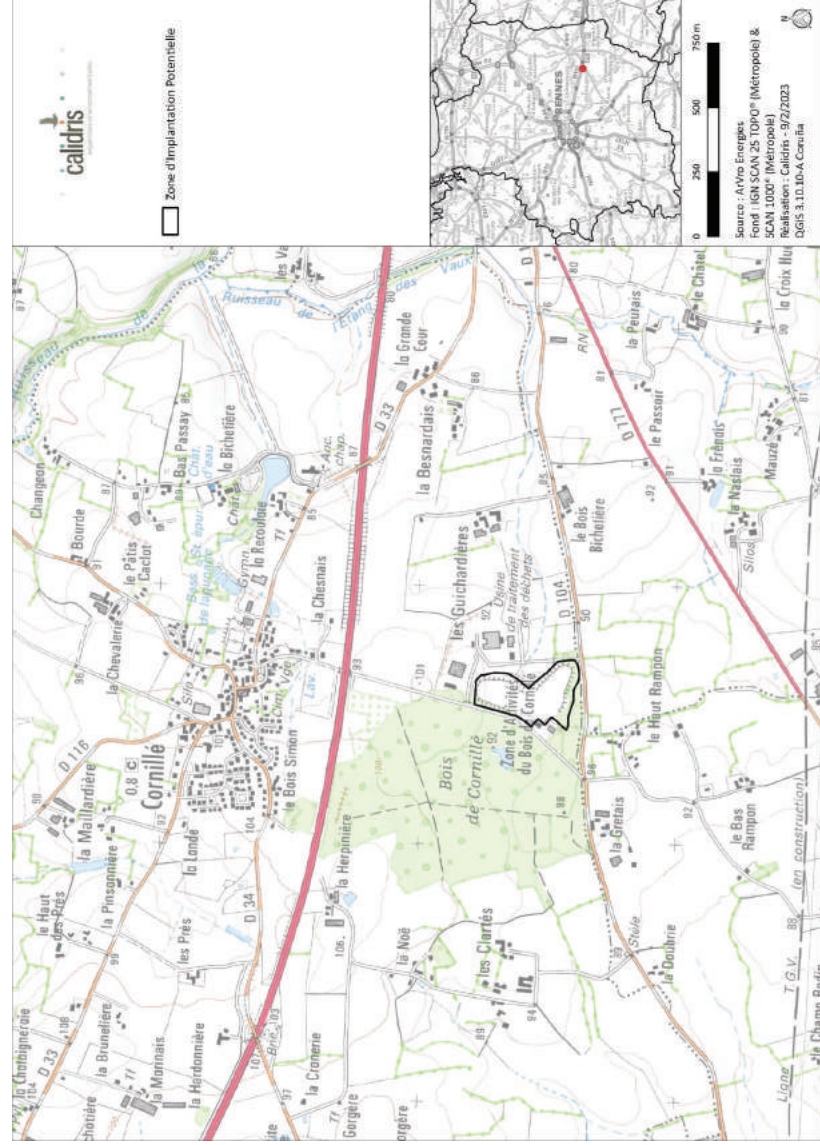
II.3. Situation et localisation de la zone d'implantation potentielle

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur la commune de Cornillé dans le département d'Ille-et-Vilaine, en région Bretagne (carte 1).

Le site d'étude prend place sur l'ancienne décharge de la commune, au sud du bourg, le long de la RD 104, au niveau de la zone d'activités du bois de Cornillé.



Vues sur le site d'étude



carte 1 : localisation de la zone d'implantation potentielle

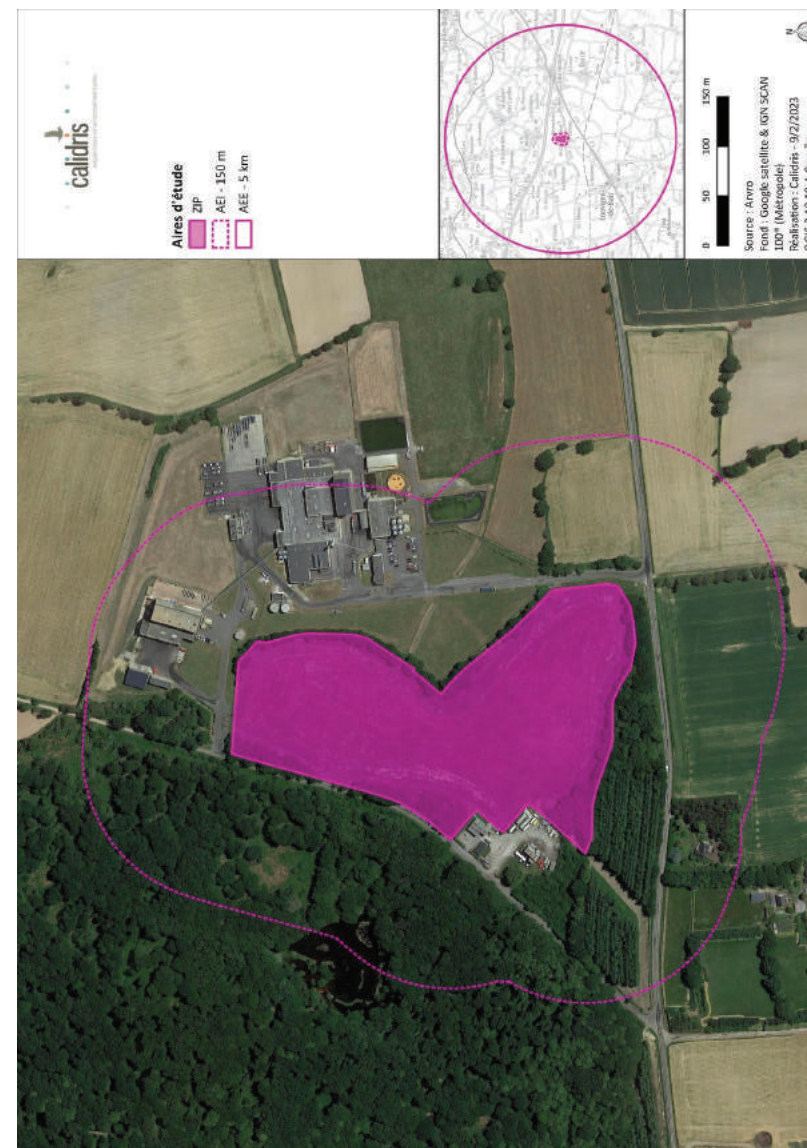
II.4. Aires d'étude

La définition des aires d'étude s'appuie sur le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2011). Ce guide indique que les aires d'études doivent être établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

Pour la faune et la flore, le guide préconise comme échelle de l'aire d'étude à considérer, les unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques. Ainsi, dans cette étude, trois zones ont été définies : la zone d'implantation potentielle, l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude éloignée.

tableau 3 : définitions des aires d'étude

Aire d'étude	Définition
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone du projet de parc photovoltaïque où pourront être envisagées plusieurs variantes.
Aire d'étude immédiate (AEI)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de 150 m autour de celle-ci. C'est la zone où sont menées les inventaires environnementaux les plus poussés.
Aire d'étude éloignée (AEE)	L'aire d'étude éloignée est une zone de 5 km autour de la ZIP. Elle est définie pour l'étude des zonages du patrimoine naturel et le recueil des données bibliographiques.



carte 2 : localisation des aires d'étude

II.5. Protection et bioévaluation

II.5.1. Outils de protection des espèces

Les espèces animales et végétales figurant dans les listes d'espèces protégées (nationales, régionales ou départementales) ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

✚ Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux, et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats.

L'État français a transposé ces deux directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

✚ Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement :

I. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de

ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces [...].

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement – cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, les mammifères, amphibiens, reptiles et insectes relevant de l'article 2 de leur arrêté ainsi que les oiseaux relevant de l'article 3 de leur arrêté voient leur protection étendue « aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Concernant les espèces végétales protégées, la destruction de tout ou parties de spécimens n'est pas applicable sur les parcelles habituellement cultivées.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié en précise les conditions de demande et d'instruction.

tableau 4 : textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive Oiseaux, articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, articles 3 et 4	Aucune protection
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, article 2	Aucune protection

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Amphibiens et Reptiles	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection, articles 2 à 4	Aucune protection
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, articles 2 et 3	Aucune protection
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive Habitats, articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, articles 1 à 3	Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale, article 1

II.5.2. Outils de bioévaluation des espèces et des habitats naturels

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Mammifères	The Status and Distribution of European Mammals (Temple & Terry, 2007) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2017)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne (Bretagne Environnement, Océanopolis, et al., 2015)
Amphibiens et Reptiles	European Red List of Amphibians (Temple & Cox, 2009) European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France et al., 2015)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Reptiles et Batraciens de Bretagne (Bretagne Environnement & Bretagne Vivante, 2015)
Insectes	European Red List of Butterflies (Swaay et al., 2010) European Red List of Dragonflies (Kalkman et al., 2010) European Red List of Saproxylic Beetles (Nieto & Alexander, 2010) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch et al., 2016) Annexe II de la directive Habitats	Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut, 2004) La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France et al., 2012) Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE, et al., 2016)	Liste rouge régionale et Responsabilité biologique. Rhopalocères de Bretagne (Observatoire des invertébrés continentaux de Bretagne et al., 2018)
Flore	European Red List of Vascular Plants (Bilz et al., 2011) Annexe II de la directive Habitats	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018)	Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne (Quéré et al., 2015) Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (Quéré & Geslin, 2016)
Habitats naturels	Annexe I de la directive Habitats	La Liste rouge des écosystèmes en France – Chapitre Habitats forestiers de France métropolitaine (UICN France, 2014)	Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (Colasse, 2015)

tableau 5 : outils de bioévaluation de la faune, de la flore et des habitats naturels utilisés dans l'étude

Groupe	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Oiseaux	European Red List of Birds (BirdLife International, 2015) Annexe I de la directive Oiseaux	La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, et al., 2016)	Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (Bretagne Environnement, Groupe ornithologique breton, et al., 2015)



III. Méthodologies

III.1. Zonages du patrimoine naturel

Le site de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) a été consulté afin de recueillir l'ensemble des zonages se rapportant au patrimoine naturel (sites Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels régionaux, etc.), ainsi que le site du département pour les espaces naturels sensibles, et le site du conservatoire d'espaces naturels. Ont également été consultés les plans nationaux d'actions.

III.2. Trame verte et bleue

Selon le Code de l'environnement (articles R. 371-1, R. 371-16, R. 371-19) :

« La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) les schémas régionaux d'aménagement qui en tiennent lieu ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont 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 et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. Les espaces définis au 1° du II de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de

biodiversité.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les espaces mentionnés aux 2° et 3° du II de l'article L. 371-1 constituent des corridors écologiques.

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 constituent des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques ou les deux à la fois. »

D'après l'article L. 371-1 du Code de l'environnement :

« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

À cette fin, ces trames contribuent à :

1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;

4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;

5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »

III.3. Méthodologies des inventaires

III.3.1. Habitats naturels et flore

III.3.1.1. Dates des inventaires

tableau 6 : dates des inventaires pour la flore et les habitats naturels

Date	Objectif	Météorologie
03/05/2022	Inventaire floristique et cartographie des habitats naturels	Nébulosité 10% (1/8 octas), température de 15°C, vent très faible d'ouest
18/07/2022	Inventaire floristique et cartographie des habitats naturels	Nébulosité 0% (0/8 octas), température de 19°C, vent très faible d'ouest

III.3.1.2. Protocole pour les habitats naturels

Afin d'appréhender au mieux la diversité des habitats présents sur le site d'étude, il convient d'anticiper les secteurs qui seront parcourus en priorité grâce à une synthèse de toutes les informations utiles. Il s'agit de visiter une diversité maximale de situations topographiques, géologiques, géomorphologiques et végétales. Pour cela sont utilisées différentes couches d'information géographique : orthophotographie, carte topographique IGN Scan25®, carte géologique du BRGM et tout élément bibliographique disponible sur le secteur. Les secteurs à visiter en priorité ainsi définis sont parcourus. Dans un second temps, le reste des parcelles du site d'étude est visité.

Les habitats naturels sont caractérisés sur la base de relevés s'inspirant de la méthode phytosociologique sigmatiste : une liste des plantes principales ou caractéristiques est établie avec annotation des plantes dominantes. Les habitats sont ensuite rattachés aux classifications européennes en vigueur, EUNIS et Natura 2000 (pour les habitats relevant de la directive Habitats) et dans la mesure du possible à un syntaxon phytosociologique (au niveau de l'alliance phytosociologique préférentiellement).

Typologie des haies

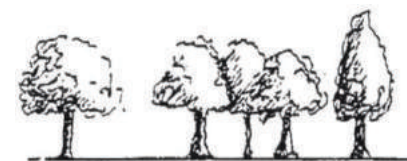
1. La haie relictuelle

Il ne reste sur le terrain que quelques souches dépérissantes.



2. La haie relictuelle arborée

Haie dont les agriculteurs n'ont conservé que les arbres têtards et de haut jet pour le confort des animaux.



3. La haie basse rectangulaire sans arbre

Ce type de haie fait habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade et d'une coupe sommitale. On les trouve principalement en bordure de routes et chemins.



4. La haie basse rectangulaire avec arbres

Haie basse rectangulaire présentant des arbres têtards et de haut jet. Variante du type 3.



5. La haie arbustive haute

Il s'agit d'une haie vive, sans arbre, gérée en haie haute.



6. La haie multistratée

Ce type de haie est composé d'une strate herbacée, d'une strate arbustive et d'une strate arborée. La fonctionnalité biologique, hydraulique et paysagère de ce type de haie est optimale.



7. La haie récente

C'est une haie plantée récemment. Les différentes strates ne sont pas encore constituées.

III.3.1.3. Protocole pour la flore

La recherche des stations de flore protégée ou à enjeu de conservation n'est pas effectuée au hasard mais est orientée à partir d'éléments connus et, en priorité, des informations des bases en ligne des conservatoires botaniques nationaux relatives aux communes concernées par le site

d'étude. Outre les stations déjà connues et repérées, des recherches sont menées sur la base de l'écologie des espèces et de la potentialité d'accueil des habitats naturels du site d'étude. En conséquence, la recherche de la flore protégée ou patrimoniale et l'inventaire des habitats naturels ne sont pas conduits séparément.

Une liste non exhaustive des plantes présentes dans le site d'étude est établie.

Les investigations sont menées à deux périodes différentes afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif. Les passages sont planifiés au regard de la période de floraison des plantes protégées ou à enjeu de conservation connues à la bibliographie.

Chaque localité de plante protégée ou à enjeu est relevée à l'aide d'un GPS.

La flore exotique envahissante est également recherchée et localisée. Cette flore peut constituer une menace pour la flore et les habitats naturels locaux. Elle est susceptible d'être favorisée par les travaux et doit être prise en compte dans les mesures prises dans le cadre de l'étude d'impact.

III.3.2. Zones humides

III.3.2.1. Dates des inventaires

tableau 7 : date de l'intervention pour l'étude pédologique

Date	Objectif	Météorologie
27/04/2022	Sondages pédologiques	Nébulosité 0% (0/8 octas), température de 19°C, vent très faible d'ouest

III.3.2.2. Contexte réglementaire et méthodologie employée

III.3.2.2.1. Réglementation relative à la délimitation des zones humides

↳ Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise 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 :

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation.

Les zones humides sont désormais ainsi définies :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; 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 ;

↳ Critères pédologiques

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- **des traits rédoxiques ;**
- **des horizons réductiques ;**
- **des horizons histiques.**

Les **traits rédoxiques** (notés g pour un pseudogley marqué et (g) pour un pseudogley peu marqué) résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous forme de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.



figure 1 : horizons rédoxiques marqués (pseudogley) - photographies prises hors ZIP

Les **horizons réductiques** (notés G) résultent d'engorgements permanents ou quasi-permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.



figure 2 : horizons réductiques (gley) - photographies prises hors ZIP

Les horizons histiques (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.

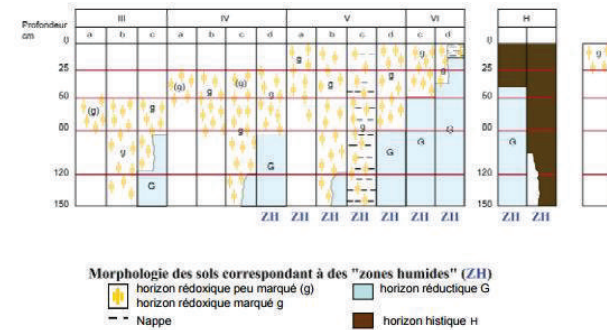


figure 3 : horizons histiques - photographies prises hors ZIP

De façon simplifiée, dès lors que des horizons rédoxiques, réductiques ou histiques sont observés à partir de 0 et jusqu'à 50 cm de profondeur le terrain est considéré comme zone humide (sols de classe V ou VI). Si des traces sont observées à partir de 25 cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 120 cm ou sont remplacées par des Gleys à partir de 80 cm. Le terrain est également considéré comme humide.

En revanche, si aucune trace n'est trouvée avant 50 cm le terrain n'est pas considéré comme humide, même si un horizon rédoxique débute à partir de 50 cm.

tableau 8 : classes d'hydromorphie des sols (classes GEPPA)



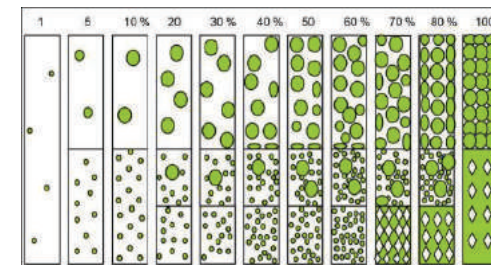
D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

⚡ Critères floristiques

La végétation d'une zone humide, si elle existe, se caractérise par la présence d'espèces hygrophiles indicatrices ou par la présence d'habitats caractéristiques de zones humides (inscrits en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008). La caractérisation de la flore se fait par identification de la présence des espèces indicatrices de zones humides et leur taux de recouvrement est apprécié.

Pour chaque type de milieu identifié, la végétation fait l'objet d'un relevé floristique afin d'apprécier son caractère humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008. Les milieux ainsi identifiés sont caractérisés selon la typologie Corine Biotopes (code à 3 chiffres ou à 2 chiffres pour les espaces fortement anthropisés comme les cultures).

tableau 9 : pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (Source : N. Fromont d'après Prodont)



III.3.2.2.2. Méthodologie employée

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Cornillé, une étude pédologique a été réalisée pour vérifier la présence de zones humides sur le site. La localisation des sondages est définie de façon à quadriller la ZIP et prend en compte les prélocalisations de zones humides (d'après le SDAGE Loire-Bretagne et la région Bretagne dans ce cas précis), la topographie et les différents habitats naturels constituant la zone d'étude. En raison de la nature du site (ancienne décharge avec présence d'un dôme de déchets), les sondages ont été réalisés en périphérie de la zone centrale de la ZIP.

Expertise pédologique

Une expertise pédologique a été menée le 27 avril 2022, afin de mesurer l'impact du projet sur les zones humides. Au total, ce sont 9 sondages qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique. Cet outil rudimentaire permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'oxydoréduction. Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre



figure 4 : prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique – photographie prise hors ZIP

2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides. Ce protocole consiste à prélever une carotte de sol à l'aide d'une tarière pédologique afin d'obtenir les différents horizons du sol sur une profondeur d'au moins 50 cm. Les traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont recherchées au sein de la carotte et une photographie de chaque prélèvement est effectuée.



carte 3 : localisation des sondages pédologiques

III.3.3. Oiseaux

III.3.3.1. Dates des inventaires

tableau 10 : dates des inventaires pour l'avifaune et toute faune

Date	Météo	Objectif
15/09/2021	Nébulosité 60% (5/8 octas), température de 18°C, vent très faible d'ouest	Avifaune en migration postnuptiale et autre faune
09/02/2022	Nébulosité 50% (4/8 octas), température de 11°C, vent faible de nord-ouest	Avifaune hivernante et autre faune
18/03/2022	Nébulosité 70% (6/8 octas), température de 8°C, vent faible d'ouest	Autre faune et avifaune en migration pré-nuptiale
27/04/2022	Nébulosité 0% (0/8 octas), température de 19°C, vent très faible d'ouest	Avifaune nicheuse et autre faune
10/05/2022	Nébulosité 0% (0/8 octas), température de 13°C, vent très faible d'ouest	Avifaune nocturne
11/05/2022	Nébulosité 0% (0/8 octas), température de 14°C, vent faible d'ouest	Avifaune nicheuse et autre faune
23/05/2022	Nébulosité 20% (0/8 octas), température de 20°C, vent faible d'ouest	Avifaune nicheuse et autre faune
06/07/2022	Nébulosité 10% (1/8 octas), température de 21°C, vent d'ouest	Autre faune et Avifaune
03/08/2022	Nébulosité 10% (1/8 octas), température de 25°C, vent très faible d'ouest	Autre faune et Avifaune

III.3.3.2. Protocole

L'étude concernant ce groupe faunistique a porté sur les oiseaux nicheurs, période où les enjeux sont les plus importants dans le cadre d'un projet photovoltaïque. Concernant les périodes de migration et d'hivernage, il n'y a pas d'enjeu particulier attendu sur le site d'étude.

Au regard de la petite taille de la zone d'implantation potentielle, la méthode des IPA (indice ponctuel d'abondance : relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement pendant une durée d'écoute égale à vingt minutes (deux passages sont effectués sur chaque point, afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs) n'a pas été mise en œuvre et a été remplacée par un inventaire le plus exhaustif possible, réalisé lors de chaque passage sur le terrain.

La recherche des oiseaux s'est faite par l'écoute des chants et par des observations à vue à l'aide

de jumelles ou d'une longue vue.

Lors des observations, le code atlas a été utilisé. Il s'agit d'un chiffre de 2 à 19 attribué à chaque espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (LPO Auvergne, s. d.). Chaque code correspond directement à un comportement observé sur le terrain (tableau 11) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine) de nidification. L'évaluation du statut de nidification (code atlas) se base sur les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds établis pour l'Atlas des oiseaux nicheurs européens (Hagemeijer et al., 1997).

tableau 11 : code atlas

Code atlas	Comportement
Nidification possible	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction.
Nidification probable	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire deux journées différentes à sept jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main).
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges).
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'œufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

III.3.4. Chiroptères

III.3.4.1. Dates des inventaires

tableau 12 : dates des inventaires pour les chiroptères

Date	Météo	Objectif
15/09/2021	Nébulosité 30% (2/8 octas), température de 17°C, vent très faible d'ouest	Chiroptères – écoute passive (transit automnal)
24/05/2022	Nébulosité de 0% (0/8 octas), température de 11°C, vent faible d'ouest	Chiroptères – écoute passive (transit printanier)
23/07/2022	Nébulosité 10% (1/8 octas), température de 23°C, vent d'ouest	Chiroptères – écoute passive (mise bas et élevage des jeunes)

III.3.4.2. Mise en place du dispositif

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères :

- ✚ période de transit printanier : une nuit d'écoute a été réalisée lors de cette période dans le but d'étudier l'activité des chiroptères lors du transit printanier. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de contacter d'éventuelles espèces migratrices lors de haltes (stationnements sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). C'est également le début de l'installation des colonies dans les gîtes de reproduction. Ces écoutes permettent d'avoir un premier aperçu sur les espèces susceptibles de se reproduire sur la ZIP ;
- ✚ période de mise bas et d'élevage des jeunes : une nuit de prospection a eu lieu pendant la période estivale et a permis de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. À cette période de l'année, l'objectif est d'étudier les habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, de localiser des colonies de mise bas ;
- ✚ période de transit automnal : une nuit de prospection a été réalisée. La réalisation d'inventaires à cette période de l'année permet de détecter l'activité des chiroptères en période de transit, c'est-à-dire lors de l'émancipation des jeunes, des déplacements liés à l'activité de rut ou de mouvements migratoires.

III.3.4.3. Mode opératoire

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

✚ Écoutes passives par Song Meter SM4

Des enregistreurs automatiques Song Meter SM4 de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel BatSound®). Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.



Song Meter SM4

Dans le cadre de cette étude, deux enregistreurs automatiques ont été utilisés sur la période printanière, estivale et automnale. Au vu de la taille du site d'étude et des milieux présents, les données récoltées par ces enregistreurs permettront clairement d'avoir une bonne représentation de l'activité des chiroptères sur la zone d'étude et de définir les enjeux.

Les enregistreurs SM4 ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrants.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

III.3.4.4. Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats.

tableau 13 : localisation des points d'écoute concernant les chiroptères

Type d'écoute	Point d'écoute	Habitat
Écoute passive	SM-A	Lisière de haie
	SM-B	Lisière de boisement

L'objectif de la pose des enregistreurs est de couvrir au maximum la surface de la zone d'étude et d'obtenir des enregistrements sur l'ensemble des habitats présents. Les deux points d'écoute passive ont donc été positionnés au niveau d'éléments paysagers caractéristiques de la ZIP et dans des habitats favorables à l'activité chiroptérologique (carte suivante). Cet effort de prospection permet de caractériser l'utilisation du site par les chauves-souris et donc de définir au mieux les enjeux.



carte 3 : localisation des points d'écoutes passives pour les chiroptères

III.3.4.5. Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de cinq secondes au maximum.

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (Barataud, 2015). Ce coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter le type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

tableau 14 : coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert (BARATAUD, 2015)

Intensité d'émission	Espèce	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Grand Rhinolophe et Rhinolophe euryale	10	2,50
	Murin à oreilles échancrées	10	2,50
	Murin d'Alcathoe	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand Murin et Petit Murin	20	1,25
	Groupe des oreillardards	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1,00
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17

tableau 15 : coefficients de correction d'activité en milieu fermé (BARATAUD, 2015)

Intensité d'émission	Espèce	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Groupe des oreillards	5	5,00
	Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin de Natterer	8	3,13
	Grand Rhinolophe et Rhinolophe euryale	10	2,50
	Murin d'Alcatheo	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	10	2,50
	Murin de Bechstein	10	2,50
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Grand Murin et Petit Murin	15	1,67
Moyenne	Pipistrelle pygmée	20	1,25
	Minioptère de Schreibers	20	1,25
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
Forte	Vespère de Savi	30	0,83
	Sérotine commune	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
Grande Noctule	150	0,17	

Selon Barataud (Barataud, 2015), « le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative ». Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage.

Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques. Compte tenu des habitats échantillonnés sur le site, les coefficients des milieux ouverts et semi-ouverts ont été utilisés.

III.3.4.6. Évaluation du niveau d'activité

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (Haquart, 2015). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité **faible**, activité **modérée**, activité **forte** et activité **très forte**. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Pour les groupes d'espèces indéterminées (groupe des murins, noctules, oreillards et sérotules), les niveaux d'activités ont été déterminés après calcul de la moyenne des quantiles. Pour le Murin de Bechstein et la Sérotine boréale, les niveaux de confiance donnés aux seuils d'activité sont faibles, du fait d'un manque de connaissance de leurs populations au niveau national. Ainsi, cette échelle d'activité ne sera pas utilisée pour ces deux espèces.

tableau 16 : caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN)

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	19	215	≤ 2	3 à 19	20 à 215	> 216
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	27	≤ 1	2 à 4	5 à 27	> 27
Grand Rhinolophe	1	8	290	≤ 1	2 à 8	9 à 290	> 290
Grande Noctule	1	9	49	≤ 1	2 à 9	10 à 49	> 49
Minioptère de Schreibers	2	14	138	1 à 2	3 à 14	15 à 138	> 138
Molosse de Cestoni	4	30	330	1 à 4	5 à 30	31 à 330	> 330
Murin à moustaches	4	30	348	1 à 4	5 à 30	31 à 348	> 348
Murin à oreilles échanquées	2	9	58	1 à 2	3 à 9	10 à 58	> 58
Murin d'Alcathoe	2	17	157	1 à 2	3 à 17	18 à 157	> 157
Murin de Capaccini	5	56	562	1 à 5	6 à 56	57 à 562	> 562
Murin de Daubenton	3	23	1 347	1 à 3	4 à 23	24 à 1 347	> 1 347
Murin de Natterer	2	10	109	1 à 2	3 à 10	11 à 109	> 109
Noctule commune	3	17	161	1 à 3	4 à 17	18 à 161	> 161
Noctule de Leisler	4	24	220	1 à 4	5 à 24	25 à 220	> 220
Oreillard gris	2	9	64	1 à 2	3 à 9	10 à 64	> 64
Oreillard montagnard	1	2	13	≤ 1	2	3 à 13	> 13
Oreillard roux	1	5	30	≤ 1	2 à 5	6 à 30	> 30
Petit Rhinolophe	1	8	236	≤ 1	2 à 8	9 à 236	> 236
Pipistrelle commune	41	500	3 580	1 à 41	42 à 500	501 à 3 580	> 3 580
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2 075	1 à 18	19 à 194	195 à 2 075	> 2 075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	1 à 7	8 à 36	37 à 269	> 269
Pipistrelle pygmée	8	156	1 809	1 à 8	9 à 156	157 à 1 809	> 1 809
Rhinolophe euryale	2	10	45	1 à 2	3 à 10	11 à 45	> 45
Sérotine commune	4	28	260	1 à 4	5 à 28	29 à 260	> 260
Vespère de Savi	4	30	279	1 à 4	5 à 30	31 à 279	> 279
Murin de Bechstein	1	2	4	1	2	3 à 4	> 4
Sérotine boréale	1	3	13	1	2 à 3	4 à 13	> 13

III.3.4.7. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments dans l'aire d'étude immédiate favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments, etc.) peuvent être classées en trois catégories :

- **potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;
- **potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;

potentialités fortes : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

III.3.5. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

L'étude des mammifères a été effectuée en parallèle des prospections pour l'avifaune (dates des inventaires disponibles dans le tableau 10). Celle-ci a été réalisée par des observations directes et par la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, reste de repas, terrier, etc.). Aucun protocole spécifique n'a été mis en place pour l'inventaire des micromammifères.

III.3.6. Amphibiens

L'étude des amphibiens a été effectuée en parallèle des prospections pour l'avifaune (dates des inventaires disponibles dans le tableau 10). Dans un premier temps, les points d'eau, mares et étangs sont localisés sur des fonds orthophotographiques et IGN scan 25[®]. L'inventaire a été fait par l'écoute des chants et par des observations directes ou suite à une capture – relâché au troubleau durant les différentes prospections sur le site d'étude.

La recherche des espèces s'est concentrée sur les milieux de reproduction : mares, plans d'eau, fossés ou ornières humides.

III.3.7. Reptiles

L'étude des reptiles a été effectuée en parallèle des prospections pour l'avifaune (dates des inventaires disponibles dans le tableau 10). Celle-ci a été faite par des observations directes et par la recherche de traces (mues) dans les milieux favorables à leur présence (fourrés, lisières herbacées).

III.3.8. Insectes

L'étude des insectes a été effectuée en parallèle des prospections pour l'avifaune (dates des inventaires disponibles dans le tableau 10), dans la ZIP et l'AEI. L'inventaire des invertébrés s'est essentiellement porté sur les groupes des lépidoptères rhopalocères, des odonates, des orthoptères et des coléoptères saproxyliques. Quelques arbres mûres ont également été prospectés à la recherche d'indices de présence de coléoptères saproxylophages.

Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit : présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75% et sans pluie, vent inférieur à 30km/h et une température d'au moins 13°C si le

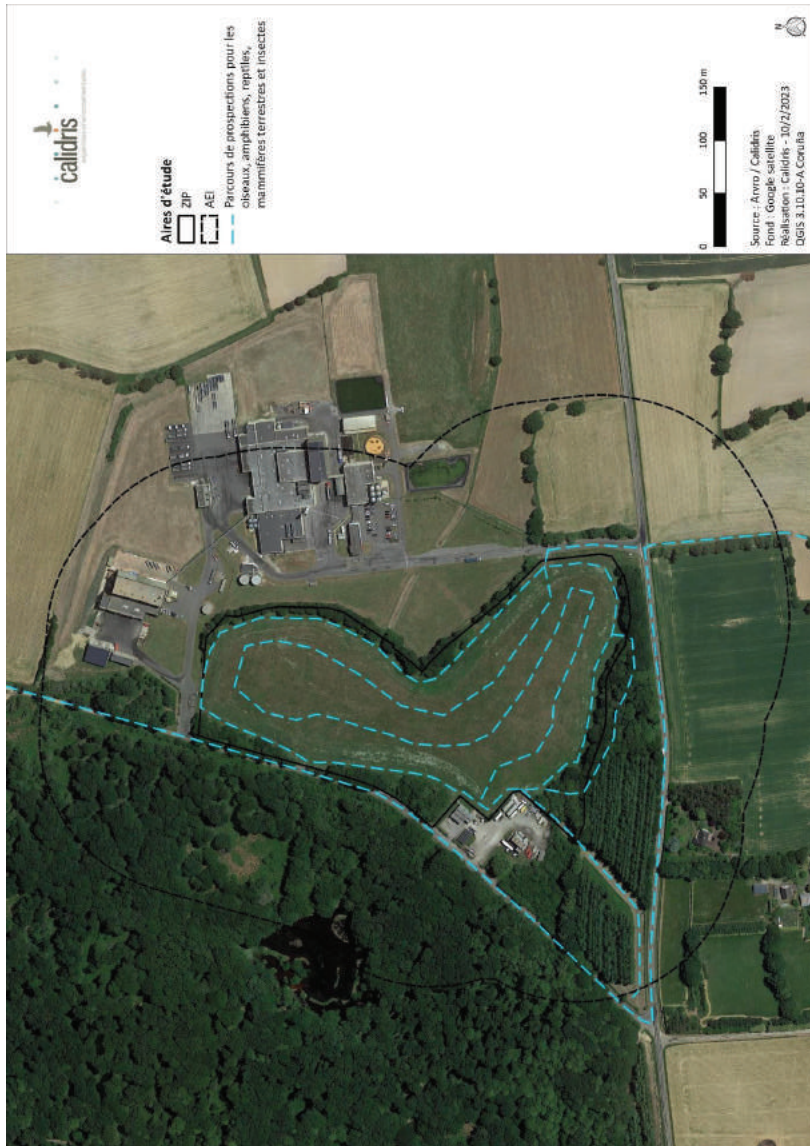
temps est ensoleillé ou faiblement nuageux ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux.

Pour les odonates, la méthodologie se base sur l'étude des imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des points d'eau et identifiés à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place.

Les orthoptères (sauterelles, criquets, grillons, etc.) ont été recherchés dans les habitats favorables (pelouses sèches, friches, bords de chemin, etc.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides de référence (Sardet et al., 2015) ainsi qu'au chant pour certaines espèces. De la même façon que pour les amphibiens, les espèces chantant au crépuscule et la nuit ont également été notées.

Pour finir, les coléoptères saproxyliques sont recherchés dans les habitats favorables (vieux arbres et leurs cavités, vieille haie, etc.). Leur identification est réalisée à vue sur des individus adultes ou sur leurs traces (galeries, fèces, etc.).

Les espèces de ces quatre groupes ont été recherchées sur l'ensemble de la ZIP dans les milieux favorables à leur mode de vie.



carte 7 : parcours de recherche de la faune sur le site d'étude

III.4. Définition des enjeux

III.4.1. Enjeux de conservation par espèce animale ou végétale et par habitat naturel

Un niveau d'enjeu de conservation est attribué pour chaque espèce ou habitat naturel en fonction des outils de bioévaluation aux niveaux européen, national et régional (tableau 17). L'enjeu le plus important issu des différents outils est retenu comme enjeu final.

tableau 17 : méthodologie de détermination des enjeux par espèce animale ou végétale

Enjeu	Définition
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce menacée sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR) - Espèce cotée « Disparue au niveau régional » (RE) sur une liste rouge - Espèce inscrite comme prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce cotée « Quasi menacée » (NT) sur une liste rouge - Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux pour les oiseaux - Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats pour les autres espèces animales et la flore - Espèce déterminante ZNIEFF, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce cotée « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge - Espèce cotée « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge
Nul	<ul style="list-style-type: none"> - Espèce cotée « Non applicable » (NA) sur une liste rouge - Espèce cotée « Non évaluée » (NE) sur une liste rouge

Les connaissances sur les habitats naturels sont moins avancées que pour la flore ou la faune. Les listes rouges sont rarement disponibles et quand elles le sont, elles sont partielles ou ne suivent pas les critères de l'UICN. Le tableau 18 présente la méthodologie suivie pour la définition des enjeux de conservation pour les habitats naturels.

tableau 18 : méthodologie de détermination des enjeux par habitat naturel

Enjeu	Définition
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat menacé sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée « Vulnérable » (VU), « En danger » (EN) ou « En danger critique » (CR) - Habitat inscrit comme prioritaire à l'annexe I de la directive Habitats - Habitat très rare à très très rare ou exceptionnel (RR à RRR ou E) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat coté « Quasi menacé » (NT) sur une liste rouge - Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats - Habitat déterminant ZNIEFF, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional - Habitat assez à rare (AR à R) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat coté « Préoccupation mineure » (LC) sur une liste rouge - Habitat coté « Données insuffisantes » (DD) sur une liste rouge - Habitat coté « Non évalué » (NE) sur une liste rouge - Habitat peu commun à très commun (PC à CC) dans la région, uniquement si aucune liste rouge n'existe au niveau régional

III.4.2. Spatialisation des enjeux pour la faune

La spatialisation des enjeux relatifs à la faune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces. La spatialisation est faite au regard des espèces à enjeu de conservation observées dans le site étudié.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces (tableau 19).

tableau 19 : méthodologie de spatialisation des enjeux pour la faune

Enjeu	Définition
Fort	<p>Oiseaux, mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (mares, plantes hôtes, falaises, arbres, haies, roselières, gîtes, etc.) <p>Chiroptères</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de chasse importantes avec gîtes avérés ou fortement suspectés
Modéré	<p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de chasse - Zones de stationnements localisées et importantes - Zones récurrentes de déplacement - Éléments physiques ou biologiques non pérennes (cultures, prairies temporaires) utiles au repos ou à la reproduction <p>Chiroptères</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de chasse importantes - Zones de transit - Zones à potentialité modérée de gîte <p>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de chasse et les zones de transit pérennes
Faible	<p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones d'erratismes - Zones de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles <p>Chiroptères</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones de chasse limitées - Zones à potentialité faible ou nulle de gîte <p>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</p> <p>Autres zones</p>
Nul	<p>Mammifères terrestres ou semi-aquatiques, amphibiens, reptiles, insectes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Milieux artificialisés (routes, etc.)



IV. État initial

IV.1. Patrimoine naturel

Il n'y a aucun zonage du patrimoine naturel (sites Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de protection de biotope, réserves naturelles, parcs nationaux, parcs naturels régionaux, etc.) recoupant la ZIP, l'aire d'étude immédiate (150 m) ou l'aire d'étude élargie (5 km).

IV.2. Trame verte et bleue

IV.2.1. Au niveau régional

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. D'après celui-ci, la ZIP ne se situe ni dans un réservoir régional de biodiversité, ni au niveau d'un corridor écologique régional.

La ZIP est incluse au niveau régional dans le grand ensemble de perméabilité dénommé « les Marches de Bretagne, de Fougères à Teillac » et codifié sous le numéro 27 (carte 4). Au SRCE, les grands ensembles de perméabilité « correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels, ou avec une formulation simplifiée une homogénéité de perméabilité. » Ce grand ensemble est caractérisé par une connexion des milieux naturels globalement faibles en raison de la mise en culture des prairies et de la régression du bocage (ouverture des paysages). Les réservoirs de biodiversité sont peu nombreux, liés à quelques massifs boisés, au bocage autour de Châtillon-en-Vendelais et à quelques cours d'eau (CERESA, 2015).

D'après le SRCE, la ZIP se situe dans un secteur où les milieux naturels sont considérés comme encore très connectés (carte 4 et carte 5). Cela en raison de la présence du bois de Cornillé en bordure de la zone d'étude, connecté à un réseau relictuel de haies. Ainsi, d'après le SRCE, dans ce secteur, la connexion de ces habitats arborés sont favorables aux déplacements de la faune. Notons néanmoins que la ZIP est un site clos en partie entouré de plusieurs entreprises. Deux axes

fragmentants importants sont néanmoins proches de la ZIP : la RN 157 au nord et la ligne à grande vitesse (LGV) entre Rennes et le Mans au sud. Les déplacements des espèces vers le nord ou le sud sont ainsi limités.

La ZIP n'est pas concernée par la trame bleue régionale.

IV.2.1. Au niveau du pays de Vitré

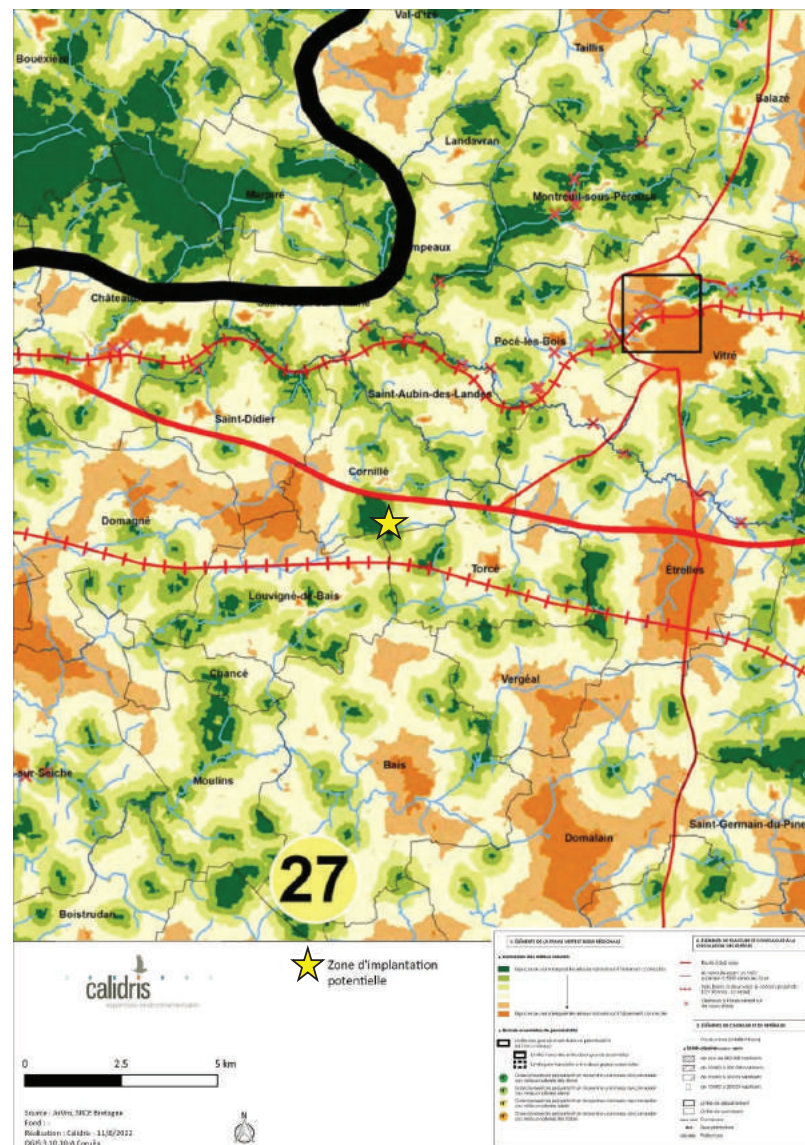
D'après l'état initial de l'environnement du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du pays de Vitré (La Boîte de l'espace et al., 2017), la ZIP se situe près d'un réservoir de biodiversité, constitué par le bois de Cornillé, situé à l'ouest. Le ruisseau intermittent affluent du ruisseau de l'étang des Vaux est, quant à lui, intégré dans les corridors écologiques (carte 6). Ce ruisseau s'écoule à proximité immédiate de la ZIP puis vers l'est, passant au sud de la zone d'activités.

IV.2.1. Synthèse

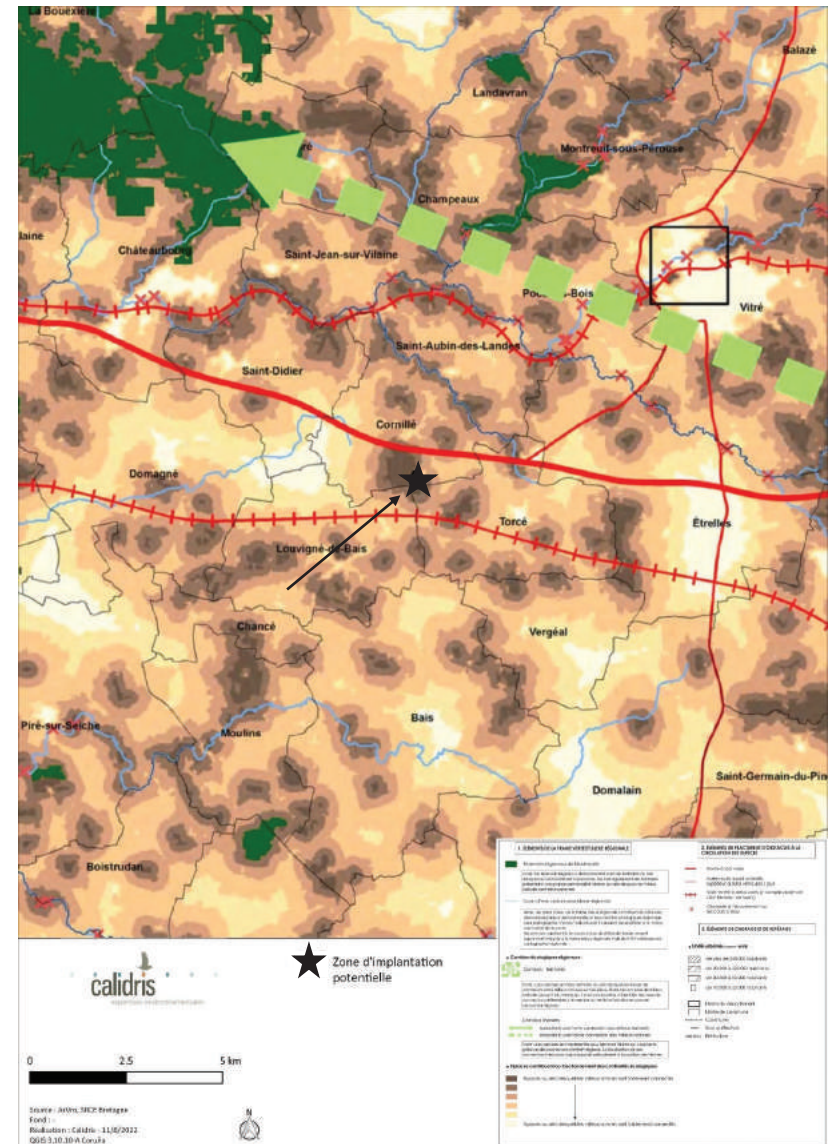
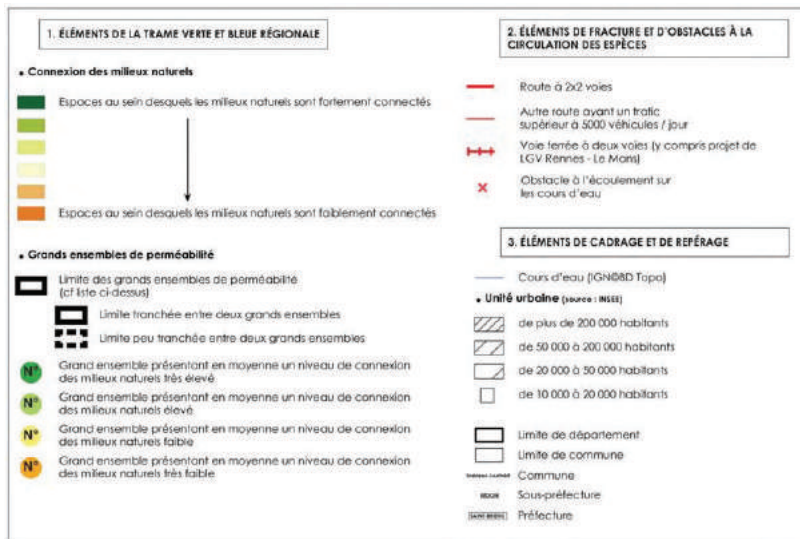
La ZIP ne se situe dans aucun réservoir de biodiversité que ce soit à l'échelle régionale ou à l'échelle locale (pays de Vitré). Elle est néanmoins bordée par le bois de Cornillé qui est un réservoir de biodiversité au niveau local.

La ZIP n'est pas concernée pas des corridors écologiques à l'échelle régionale. Elle est enclavée entre deux grands axes fragmentants, la RN 157 et la LGV, limitant les déplacements des espèces vers le nord ou le sud. À l'échelle locale, le ruisseau partant de la bordure est de la ZIP et s'écoulant vers l'est est inclus dans les corridors écologiques.

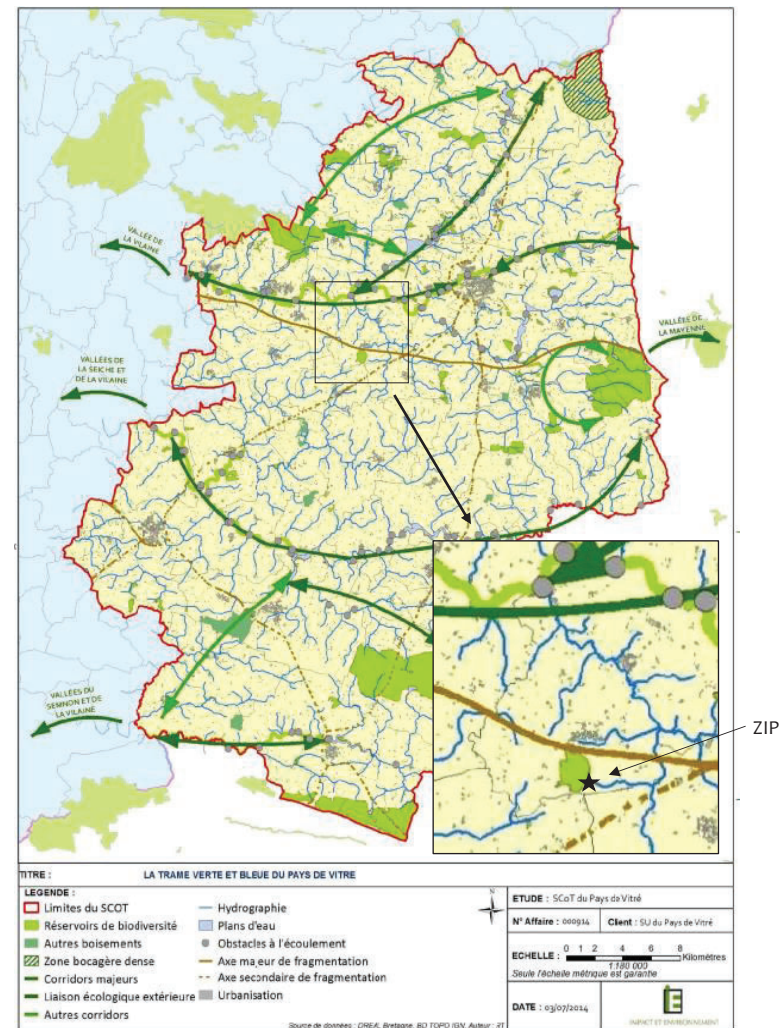
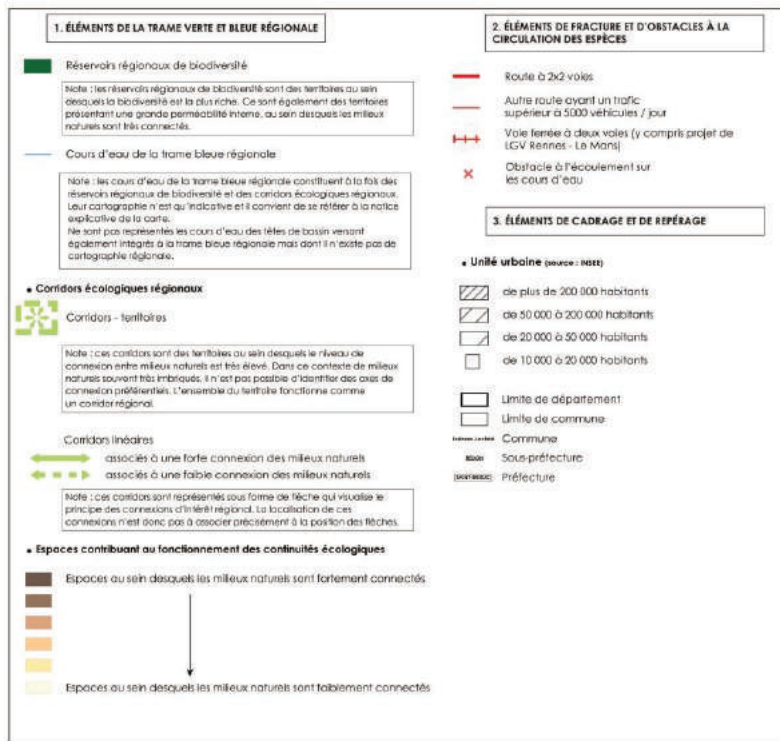
Le bois de Cornillé et son bocage relictuel adjacent dans lequel s'insère la ZIP sont considérés comme une zone ayant de bonnes connexions entre les milieux naturels à l'échelle régionale pour les déplacements des espèces. Toutefois, la ZIP est un site clos par un grillage, et est elle-même entourée de plusieurs entreprises. Ce sont ainsi des éléments qui dégradent les connexions entre milieux.



carte 4 : grands ensembles de perméabilité du SRCE Bretagne



carte 5 : réservoirs de biodiversité régionaux et corridors écologiques régionaux du SRCE Bretagne



carte 6 : trame verte et bleue du pays de Vitré (source : SCOT du pays de Vitré)

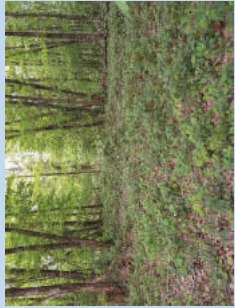

IV.3. Habitats naturels


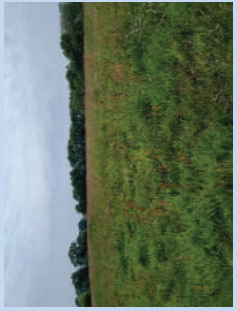
IV.3.1. Bibliographie

La base de données en ligne eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) a été consultée (Conservatoire botanique national de Brest, s. d.). Aucune plante à enjeu réglementaire ou de conservation n'est connue sur la commune.

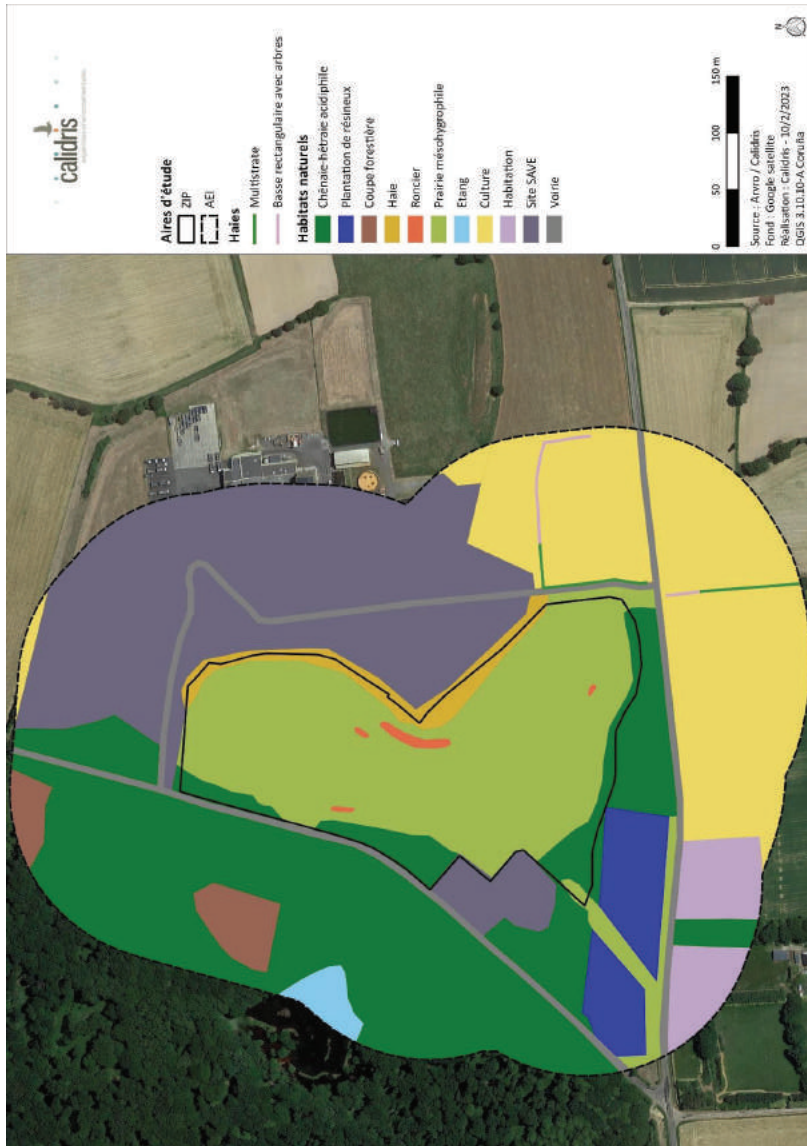
IV.3.2. Résultats des inventaires

tableau 20 : habitat naturels recensés dans les aires d'étude

Habitat	Description	Phytosociologie	Code EUNIS	Code Natura 2000	% de la ZIP	Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne	Enjeu de conservation
Milieux forestiers et arbustifs Chênaie-hêtraie acidiphile 	Les boisements autour de la ZIP sont définis par des hêtraies-chênaies acidiphiles. Le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) et le Chêne (<i>Quercus</i> sp) dominent la strate arborée. La présence de Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), à la fois dans la strate arborée et arbustive, indique que ces boisements sont un sylvoétage dégradé de Hêtraie-chênaie.	<i>Carpinion betuli</i>	G1.62	9120	0,8%	-	modéré
Plantation de résineux 	Une plantation de Pin (<i>Pinus</i> sp) a été recensée dans l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est clôturée et n'a pu être prospectée.	non rattachable	G3.F	-	-	-	faible

Habitat	Description	Phytosociologie	Code EUNIS	Code Natura 2000	% de la ZIP	Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne	Enjeu de conservation
Coupe forestière 	Des zones plus clairsemées dans la chênaie-hêtraie semblent avoir subi des coupes forestières. La Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) colonisent ces secteurs.	non rattachable	G5.8	-	-	-	faible
Haie	Quelques haies sont localisées dans la partie est de l'aire d'étude immédiate. La haie bordant la ZIP présente la même composition floristique que les hêtraies-chênaies.	non rattachable	FA	-	1,8%	-	faible
Roncier	Quelques ronciers sont développés de manière éparse dans la ZIP.	non rattachable	F3.131	-	1,3%	-	faible
Milieux herbacés							
Prairie mésohygrophile 	La ZIP est caractérisée par une prairie mésohygrophile composée majoritairement d'un cortège d'espèces floristiques mésophiles telles que la Flouze odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), la Marguerite commune (<i>Leucanthemum vulgare</i>), et accompagné d'espèces plus hygrophiles comme la Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>), la Potentille rampante (<i>Potentilla reptans</i>), le Jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>) ou la Houlique molle (<i>Holcus mollis</i>). Le cortège mésophile domine majoritairement la composition floristique.	<i>Trifolium repens</i> - <i>Phlebotalia pratensis</i> & <i>Ranunculo repens</i> – <i>Cynosurion cristati</i>	E2.13 x E3.41	-	96,1%	-	faible

Habitat	Description	Phytosociologie	Code EUNIS	Code Natura 2000	% de la ZIP	Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne	Enjeu de conservation
Milieux humides							
Étang	Un étang est localisé dans la chênaie-hêtraie. Celui-ci n'a pas pu être prospecté.	non rattachable	C1	-	-	-	faible
Milieux anthropisés							
Culture	-	non rattachable	I1.1	-	-	-	faible
Habitation	-	-	J2.1	-	-	-	faible
Site SAVE	-	-	I1.42	-	0,0%	-	faible
Voirie	-	-	J4.2	-	-	-	faible



carte 7 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels

IV.4. Flore

IV.4.1. Résultats des inventaires

La liste des espèces floristiques notées lors des inventaires est présentée en annexe 1.

Une espèce à enjeu de conservation a été notée au sein de la ZIP lors des inventaires réalisés : l'Anacamptide bouffon (*Anacamptis morio*). Seuls quelques pieds ont été notés, tous au même endroit au sud du dôme. Il s'agit d'une espèce vivace classée « Quasi-menacé » en Europe mais de « préoccupation mineure » en France et en Bretagne.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée dans les aires d'étude.

tableau 21 : plantes à enjeu de conservation recensées lors des inventaires

Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	PR	LRR	Enjeu de conservation	Enjeu site
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997 Anacamptide bouffon		NT		LC		LC	modéré	modéré

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 1 et 2. Articles 1 et 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

PR : Art. 1. Article 1 de l'arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bretagne complétant la liste nationale

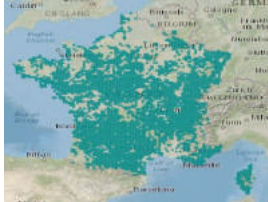
LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes



Anacamptide bouffon
Anacamptis morio

© A. Maillard

Répartition, population



L'Anacamptide bouffon est présente principalement en Europe centrale. Elle est présente dans toute la France mais également en Corse.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'Anacamptide bouffon est une plante vivace de 10 à 35 cm. Elle est reconnaissable par ses sépales formant un casque régulier. Ses fleurs sont de couleur pourpre, violacées, roses ou blanches, striées de vert et ponctuées de rouge. Le labelle est à peine plus long que le casque mais plus large. Ses feuilles sont lancéolées et vertes.

Elle fleurit de mars à juin dans les prés et pâturages avec une préférence pour les sols acides.

Répartition régionale

L'Anacamptide bouffon est répartie sur toute la région Bretagne.

Les localisations sont essentiellement relevées vers le littoral et la partie sud-ouest de l'Ille-et-Vilaine.

Répartition dans le site

Quelques individus d'Anacamptide bouffon ont été recensés vers le sud de la ZIP.



carte 8 : localisation des plantes à enjeu de conservation

IV.4.2. Spatialisation des enjeux

D'après les outils de bioévaluation disponibles, un enjeu de conservation modéré est attribué à la localisation de l'Anacamptide bouffon (*Anacamptis morio*).

Les chênaie-hêtraies figurent à l'annexe I de la directive habitats. L'enjeu de conservation est modéré pour ces boisements. Concernant les autres habitats recensés dans les aires d'étude, les enjeux sont faibles.

Les haies sont également en enjeu faible.



carte 9 : spatialisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels

IV.5. Zones humides

IV.5.1. Le SDAGE et le SAGE concerné par le projet

Le projet est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine. Il se rattache également au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

IV.5.1.1. Le SDAGE Loire-Bretagne

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) prévoit la définition de plans de gestion par district hydrographique. C'est dans ce contexte que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) décrit des priorités de la politique de l'eau et les objectifs à atteindre pour le bassin hydrographique Loire-Bretagne. Le SDAGE Loire-Bretagne a été adopté et approuvé par le Comité de Bassin le 03 mars 2022 ainsi que le programme de mesures associé, pour la période 2022-2027 (entrée en vigueur le 04 avril 2022).

Le SDAGE décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs :

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral ;
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2027 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Les orientations fondamentales du SDAGE, organisées en chapitre, sont au nombre de 14. Le huitième chapitre de ce SDAGE intitulé « Préserver et restaurer les zones humides » contient un sous chapitre 8B « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités » qui vise à « restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des

activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole. » et notamment la disposition 8B-1 citée ci-après :

8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader 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 recréation 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.

IV.5.1.2. Le SAGE Vilaine

Le SAGE Vilaine, approuvé par arrêté préfectoral le 02 Juillet 2015, concerne 527 communes, 6 départements (Côtes-d'Armor, Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, Morbihan, Maine et Loire, Mayenne) et deux régions (Bretagne et Pays de la Loire) et s'étend sur une superficie de plus de 10 000 km².

Parmi les orientations du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Vilaine, figure l'orientation 1 « Marqué un coup d'arrêt à la destruction des zones humides » et notamment la disposition 1 « Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme ». Dans cette disposition, les maîtres d'ouvrage de projets d'aménagement et d'urbanisme doivent veiller à identifier et à protéger, dès la conception de leur projet toutes les zones humides, qu'elles soient

impactées directement ou indirectement, quel que soit le degré de l'altération, leur intérêt fonctionnel et leur surface. Ils doivent étudier les solutions permettant d'éviter les impacts.

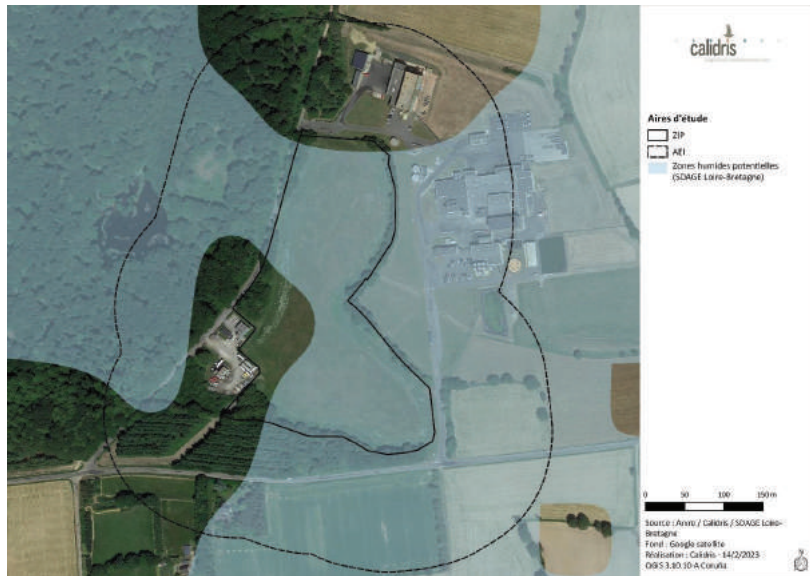
L'article 1 du règlement du SAGE Vilaine complète cette disposition en interdisant la destruction des zones humides de plus de 1000 m² sur certains bassins sensibles.

Règlement du SAGE Vilaine

Article I - Protéger les zones humides de la destruction :

« Dans les sous bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote d'une part (carte 14 du PAGD) et vis-à-vis de la gestion de l'étiage d'autre part (carte 23 du PAGD), tels que délimités sur la carte ci-dessous, l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation, en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement, (de surfaces supérieures à 1000 m²), ne peut être obtenue que dans les cas suivants, et toujours dans le respect de la disposition 2 du PAGD :

- Existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,
- Réalisation de projets présentant un intérêt public avéré : projets ayant fait l'objet d'une DUP ou d'une déclaration de projet,
- Impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent, des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication,
- Impossibilité technico-économique d'étendre les bâtiments d'activité existants en dehors de ces zones humides,
- Impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors des zones humides, les installations de production de biogaz considérées comme agricoles au titre de l'article L. 311-1 du code rural,
- Impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones, des cheminements dédiés aux déplacements doux, dès lors que la fréquentation de ces aménagements ne porte pas atteinte à la préservation des milieux aquatiques adjacents,
- Réalisation d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème,



carte 12 : zones humides potentielles selon le SDAGE Loire-Bretagne

IV.5.2. Zones humides selon la pédologie

Aucun sondage pédologique n'a révélé la présence de zones humides sur le site d'étude de Cornillé.

tableau 22 : liste des prélèvements et classes d'hydromorphie associées

Point de sondage	Profondeur des traces d'oxydoréduction	Classe d'hydromorphie	Zone humide	Milieu échantillonné
1	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
2	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
3	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
4	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
5	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
6	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
7	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
8	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile
9	Absence de traces d'oxydoréduction avant 50cm de profondeur	-	-	Prairie mésophile

La visualisation photographique des sondages pédologiques est présentée en annexe 2.

IV.5.3. Zones humides selon les habitats naturels

IV.5.3.1. Habitats naturels

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise 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.

D'après cet arrêté, une zone est humide si elle répond à l'un des deux critères suivants :

- sol de zones humides listé dans l'annexe 1 de l'arrêté ;
- végétation renfermant des espèces figurant dans l'annexe 2.1 de l'arrêté ou se rattachant à un habitat de l'annexe 2.2 de l'arrêté.

tableau 23 : zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Habitat	Code EUNIS	Code Corine Biotope	Habitat de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié*
Chênaie-hêtraies acidiphiles	G1.62	41.12	-
Coupe forestière	G5.8	31.87	-
Cultures	I1.1	82.11	-
Etangs	C1	23	p.
Plantation de conifères	G3.F	83.31	-
Prairie mésophile	E2.13	38.13	-
Haie	FA	84.2	p.

* p. : niveau de rattachement insuffisant ; - : code Corine biotopes ne figurant pas à l'arrêté

Sur la base des codes Corine biotopes (correspondance faite avec les codes EUNIS d'après le document de Louvel, Gaudillat & Poncet de 2013) :

- deux habitats sont potentiellement humides mais le niveau de rattachement au code Corine biotopes n'est pas suffisant pour trancher ;
- les autres habitats ne sont pas présents à l'arrêté sur la base de leur code Corine biotopes, voulant dire que ce critère ne permet pas de statuer quant à leur caractère de zone humide.

IV.5.4. Synthèse de l'expertise sur les zones humides

Au vu des résultats des sondages pédologiques et des habitats naturels présents sur le site d'étude, aucune zone humide n'est identifiée sur le site.

IV.6. Oiseaux

IV.6.1. Bibliographie

D'après les données communales recueillies sur le site de « Faune Bretagne » (LPO Bretagne et al., s. d.), 49 espèces d'oiseaux ont été observées au moins une fois sur la commune de Cornillé. Parmi les 49 espèces connues sur la commune, 17 présentent un enjeu de conservation en période de nidification et sont susceptibles de se reproduire sur le site d'étude et ses alentours (tableau 24). La liste complète des oiseaux observés sur la commune est présentée en annexe 3.

tableau 24 : bibliographie des espèces d'oiseaux à enjeu connues sur la commune de Cornillé

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>		LC	Art. 3	VU	NAd		VU	
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		LC	Art. 3	VU	NAd	NAd	LC	DD
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		LC	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>		LC	Art. 3	LC		NAd	NT	
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	A027	LC	Art. 3	NT	LC			EN
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		EN	NT
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		LC	Art. 3	NT		DD	LC	DD
Martinet noir <i>Apus apus</i>		NT	Art. 3	NT		DD	LC	DD
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>		LC	Art. 3	EN			EN	
Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i>		LC	Art. 3	NT	LC	NAd		LC
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	A238	LC	Art. 3	LC			LC	

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	A236	LC	Art. 3	LC			LC	
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>		LC	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	DD
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		LC	Art. 3	VU		NAd	LC	
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>		VU		VU		NAd	LC	DD
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>		VU		NT	LC	NAd	VU	DD
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		LC	Art. 3	VU	NAd	NAd	LC	DD

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

IV.6.2. Résultats des inventaires

L'inventaire de l'avifaune a permis de déterminer la présence de 37 espèces d'oiseaux sur le site d'étude de Cornillé en période internuptiale et en nidification.

IV.6.2.1. Avifaune nicheuse

Parmi les 37 espèces observées sur le site d'étude lors des inventaires, 36 ont été contactées en période de nidification. Certaines d'entre-elles sont inféodées aux milieux présents sur le site et nichent au sein de la ZIP ou de l'AEI. D'autres fréquentent la zone ponctuellement pour rechercher leur nourriture et nichent en périphérie, dans des habitats que l'on ne retrouve pas au sein du site.

IV.6.2.1.1. Espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle

Sur les 36 espèces observées en période de nidification, seules 7 espèces ont été observées à plusieurs reprises sur la zone d'implantation potentielle, au niveau de la grande prairie mésophile recouvrant le dôme (Alouette des champs, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres) et des milieux buissonnants que l'on retrouve dans la partie est du site, sur l'un des flancs du dôme (Fauvette à

tête noire, Rougegorge familier, Mésange charbonnière, et Merle noir). Aucun nid n'a été vu au sein de la prairie mésophile et de ces jeunes buissons présents sur la zone d'implantation potentielle mais ces milieux sont potentiellement favorables pour certains passereaux. Au sein des milieux ouverts et notamment de la parcelle située sur le site d'enfouissement de déchets, aucune espèce d'oiseau ne niche.

Ainsi, la plupart des observations d'oiseaux réalisées dans la ZIP concernent des espèces vues en vol (Hirondelle rustique, Martinet noir, etc.) ou recherchant leur nourriture (Corneille noire, Pie bavarde, Etourneau sansonnet, etc.). Certaines espèces nichent dans les haies et milieux buissonnants que l'on retrouve en périphérie immédiate du site et des comportements territoriaux ont été observés sur les abords de la zone d'implantation potentielle. C'est notamment le cas de l'Accenteur mouchet, de l'Hypolaïs polyglotte, ou encore du Pinson des arbres. La plupart de ces espèces sont communes en période de nidification et le cortège est principalement composé d'espèces d'oiseaux ubiquistes, de milieux bocagers à boisés.

IV.6.2.1.2. Espèces liées aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle

La plupart des espèces observées en période de nidification sont liées aux zones contiguës de la zone d'implantation potentielle. En effet, les abords du site sont constitués d'une mosaïque d'habitats favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux (fourrés, boisements, milieux bocagers, cours d'eau, etc.). On retrouve ainsi un cortège d'oiseaux relativement diversifié, dont certaines espèces (Alouette des champs, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Hirondelle des fenêtres, Martinet noir, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe) sont considérées comme patrimoniales étant donné leur statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale.

En effet, la présence de nombreux types d'habitats permet à certaines espèces plus exigeantes, de trouver des conditions favorables à leur nidification. La majorité des espèces observées en périphérie restent néanmoins communes et pour la plupart ubiquistes comme le Rougegorge familier, la Mésange bleue ou encore le Pinson des arbres. Ces espèces ont ainsi été observées sur une large gamme d'habitats, allant des lisières boisées aux haies arbustives ou arborescentes que l'on retrouve au sein des milieux agricoles au sud du site.

Lors des prospections nocturnes et crépusculaires, deux espèces d'oiseaux ont été notées en périphérie directe de la zone d'implantation potentielle : la Chouette hulotte et l'Effraie des clochers. Ces deux espèces sont susceptibles de fréquenter le site pour rechercher leur nourriture.

IV.6.2.1.3. Code atlas des différentes espèces nicheuses contactées

Au total, 36 espèces ont été contactées pendant la période de nidification. Pour toutes ces espèces, un code atlas maximal a été noté afin de conférer un statut de reproduction.

Ainsi, 59% des espèces possèdent un statut de nidification possible ; 33% se voient attribuer un statut de nidification probable et 8% un statut de nidification certain (figure 5).

Parmi ces 36 espèces, la plupart n'ont qu'un statut de reproduction possible ou probable car, en période de nidification, les oiseaux restent très discrets, à l'exception des mâles chanteurs.

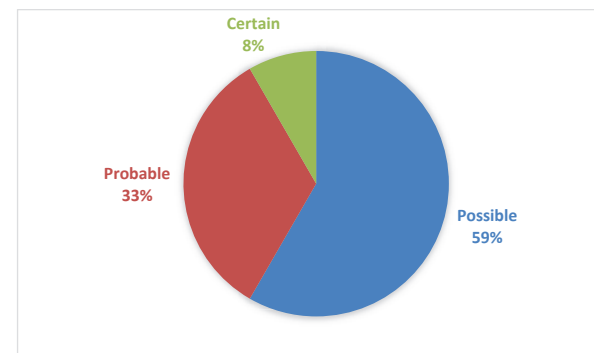


figure 5: statut de nidification des espèces présentes dans la ZIP et l'AEI

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces contactées en période de nidification lors des différentes prospections sur le site ou en périphérie immédiate, ainsi que le code atlas correspondant.

tableau 25 : liste des espèces contactées en période de reproduction

Nom commun Nom scientifique	Effectif maximum	Code atlas max	Probabilité de nidification	Statut sur le site		Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRR Nicheurs
				Nicheur dans la ZIP	Nicheur dans l'AEI					
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	4	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	3	3	possible		X		LC		NT	LC
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	2	2	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Bruant zizi <i>Emberiza cirulus</i>	2	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	2	2	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC

Nom commun Nom scientifique	Effectif maximum	Code atlas max	Probabilité de nidification	Statut sur le site		Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRR Nicheurs
				Nicheur dans la ZIP	Nicheur dans l'AEI					
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	1	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	DD
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	4	2	possible		X		LC		LC	LC
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	1	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	1	2	possible		X		LC	Art. 3	LC	DD
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	5	4	probable		X		LC		LC	LC
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	1	2	possible		X		LC	Art. 3	NT	LC
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	5	5	probable	X	X		LC	Art. 3	LC	LC
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	2	5	probable		X		LC		LC	LC
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	2	5	probable		X		LC	Art. 3	LC	LC
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	3	4	probable		X		LC		LC	LC
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	6	2	possible		X		LC	Art. 3	NT	LC
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	11	2	possible		X		LC	Art. 3	NT	LC
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i>	2	5	probable		X		LC	Art. 3	LC	LC
Martinet noir <i>Apus apus</i>	9	2	possible		X		NT	Art. 3	NT	LC
Merle noir <i>Turdus merula</i>	7	10	probable	X	X		LC		LC	LC
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	13	10	probable		X		LC	Art. 3	LC	LC
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	15	10	probable		X		LC	Art. 3	LC	LC
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	11	2	possible		X			Art. 3	LC	LC
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	1	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Pic vert <i>Picus viridis</i>	1	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	2	2	possible		X		LC		LC	LC

Nom commun Nom scientifique	Effectif maximum	Code atlas max	Probabilité de nidification	Statut sur le site		Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRR Nicheurs
				Nicheur dans la ZIP	Nicheur dans l'AEI					
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	5	3	possible		X		LC		LC	LC
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	11	13	certaine		X		LC	Art. 3	LC	LC
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	2	10	probable		X			Art. 3	LC	LC
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	1	3	possible		X		LC	Art. 3	LC	LC
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	9	14	certaine	X	X		LC	Art. 3	LC	LC
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	1	14	certaine		X		LC	Art. 3	LC	LC
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	1	3	possible		X		VU		VU	LC
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	1	2	possible		X		LC		LC	LC
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	4	5	probable		X		LC	Art. 3	LC	LC
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	1	5	probable		X		LC	Art. 3	VU	LC

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

IV.6.2.2. Avifaune hivernante

Parmi les 37 espèces observées sur le site d'étude lors des inventaires, 11 ont été observées lors de

l'inventaire avifaune hivernante en février 2022 (tableau 26).

tableau 26 : liste des espèces contactées en période hivernale

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRP hivernants	Déterminant ZNIEFF
Buse variable <i>Buteo buteo</i>		LC	Art. 3	NAC	
Cornelle noire <i>Corvus corone</i>		LC		NAd	
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>		LC		LC	
Merle noir <i>Turdus merula</i>		LC		NAd	
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		LC	Art. 3		
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	Art. 3		
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		LC	Art. 3	NAb	
Pie bavarde <i>Pica pica</i>		LC			
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>		LC		LC	
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		LC	Art. 3	NAd	
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		LC	Art. 3	NAd	

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionale / **RE** : En danger critique

d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non

applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en

passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en

métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de

confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données

insuffisantes

A cette époque de l'année, le cortège recensé sur le site et ses alentours est principalement composé de passereaux, dont la plupart ont également été contactés en période de nidification. Parmi les 11 espèces observées durant l'hivernage, aucune ne représente un enjeu de conservation particulier. En effet, toutes ces espèces présentent un statut de conservation favorable, à l'échelle nationale comme régionale en période hivernale.

IV.6.2.3. Avifaune migratrice

L'inventaire réalisé sur le site ne prétend pas être exhaustif du flux migratoire passant par le site d'étude. Il représente un indice et permet d'avoir une idée du passage réel, ainsi que d'obtenir une liste la plus complète possible des espèces d'oiseaux migrateurs traversant la zone d'étude.

Nous retiendrons alors que le flux d'oiseaux migrateurs observé sur la zone d'étude concerne donc une partie limitée de la migration effective traversant le site. Deux journées de prospections ont été consacrées à l'inventaire de l'avifaune migratrice sur le site de Cornillé, une à l'automne 2021 et une autre au printemps 2022. Le tableau de la page suivante présente les résultats des inventaires réalisés à ces périodes.

La richesse spécifique est assez faible avec 24 espèces identifiées, dont seulement 3 observées en migration active (Étourneau sansonnet, Pigeon ramier et Pipit farlouse).

L'effectif observé en migration active est très faible sachant que des espèces communes comme celles observées, peuvent migrer par centaines voire milliers d'individus. Concernant les individus considérés comme en halte ou sédentaires, aucun grand rassemblement n'a été observé sur le site ou ses environs. Les effectifs sont comparables à ceux observés en période de nidification, avec généralement des espèces observées à l'unité.

Le site d'étude ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune migratrice. Il ne semble pas y avoir d'enjeu majeurs à cette période pour l'avifaune. Les espèces migrent sur un large front et de façon diffuse puisqu'elles ne rencontrent aucun relief ou phénomène susceptibles de les canaliser. Ainsi, aucun couloir de migration n'a pu être établi sur le secteur prospect et aucune illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est donc envisageable.

Parmi les espèces observées en migration, aucune n'est considérée comme patrimoniale.

tableau 27 : liste des espèces contactées en période de migration

Espèce	Migration postnuptiale		Migration pré-nuptiale		Ann. I DO	LRE	PN	LRP De passage	LRR De passage
	15/09/2022		18/03/2022						
	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire					
Accenteur mouchet		3		2		LC	Art. 3		
Bergeronnette grise		1		1		LC	Art. 3		DD
Buse variable		1				LC	Art. 3	NAC	DD
Cornelle noire		1		2		LC			

Espèce	Migration postnuptiale		Migration pré-nuptiale		Ann. I DO	LRE	PN	LRF De passage	LRR De passage
	15/09/2022		18/03/2022						
	Migration active	Halte ou sédentaire	Migration active	Halte ou sédentaire					
Étourneau sansonnet	6	12	11			LC		NAC	LC
Faucon crécerelle				1		LC	Art. 3	NAd	
Fauvette à tête noire				2		LC	Art. 3	NAC	DD
Geai des chênes		1				LC			
Grive musicienne		1		1		LC		NAd	DD
Hirondelle rustique		12				LC	Art. 3	DD	DD
Merle noir		2		2		LC		NAd	DD
Mésange bleue		2		4		LC	Art. 3	NAb	LC
Mésange charbonnière		2		5		LC	Art. 3	NAd	
Moineau domestique		2		3			Art. 3	NAb	
Pic vert				1		LC	Art. 3		
Pigeon biset (domestique)				2		LC			
Pigeon ramier	4	6		13		LC		NAd	DD
Pinson des arbres		5		18		LC	Art. 3	NAd	DD
Pipit farlouse			4	8		LC	Art. 3	NAd	DD
Pouillot véloce		1		2			Art. 3	NAC	
Roitelet à triple bandeau				1		LC	Art. 3	NAd	DD
Rougegorge familier		4		9		LC	Art. 3	NAd	DD
Troglodyte mignon		1		4		LC	Art. 3		
Verdier d'Europe				1		LC	Art. 3	NAd	DD
Nombre d'espèces	2	17	2	20					
Nombre d'individus	10	57	15	82					

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

IV.6.2.4. Enjeu spécifique

L'inventaire de l'avifaune nous a permis de mettre en évidence la présence de 37 espèces d'oiseaux sur le site d'étude et ses alentours, dont 27 sont protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

De plus, 7 espèces peuvent être considérées comme présentant un enjeu de conservation modéré ou fort à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (tableau 28).

Néanmoins, aucune espèce ne semble se reproduire au sein des habitats que l'on retrouve sur la zone d'implantation potentielle du projet. En effet, toutes les espèces patrimoniales ont été observées en périphérie du site ou en vol et sont liées à des habitats que l'on ne retrouve pas sur la zone d'implantation potentielle (boisements, haies, fourrés, etc.). La liste complète des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires est disponible en annexe 4.

tableau 28 : liste des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation recensées lors des inventaires

Nom commun Nom scientifique	Ann.1 DO	LRE	PN	LRF Nichers	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nichers	LRR De passage	Statut sur le site			Code atlas	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
									Nicheur sur la ZIP	Nicheur hors ZIP	Hivernant			
Alouette des champs <i>Aloua arvensis</i>		LC		NT	LC	NAd	LC	DD		X	X	3	Modéré	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		LC Art. 3		NT	NAd	NAd	LC	DD		X	X	2	Modéré	Faible
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>		LC Art. 3		NT		DD	LC	DD		X		2	Modéré	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		LC Art. 3		NT		DD	LC	DD		X	X	2	Modéré	Faible
Martinnet noir <i>Apus apus</i>		NT Art. 3		NT		DD	LC	DD		X		2	Modéré	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>		VU		VU		NAd	LC	DD		X		3	Fort	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		LC Art. 3		VU	NAd	NAd	LC	DD		X	X	5	Fort	Faible

Légende :

Ann. 1 DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région, RE : Éteinte régionalement / RE : En danger critique d'extinction / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes



carte 13 : localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux sur le site d'étude

IV.6.3. Spatialisation des enjeux

Les enjeux par secteurs sont pris en compte dans un rayon de 150 mètres autour de la ZIP.

IV.6.3.1. Enjeux en période de nidification

En période de nidification, les enjeux sont liés à la présence de 7 espèces considérées comme d'enjeu modéré à fort. Ces espèces nichent au sein des différents habitats que l'on retrouve dans l'aire d'étude immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet. La plupart des espèces nichent au sein des milieux arborés (boisements et haies), principalement dans la partie sud et ouest du secteur prospecté. Ainsi, les enjeux sont considérés comme **forts** pour les **habitats permanents favorables à la reproduction** des espèces à enjeux.

Les **milieux temporaires peuvent servir de zone de chasse ou de nutrition** pour différentes espèces à enjeux, c'est le cas des hirondelles et martinets mais également des rapaces comme le Faucon crécerelle. Les observations sur ces milieux restent néanmoins ponctuelles et aucune espèce ne semble y nicher. Ainsi, ces milieux, comme la prairie mésophile concernée par le projet ou les parcelles agricoles que l'on retrouve en périphérie, présentent des enjeux **faibles** pour l'avifaune en période de nidification.

Le **reste du site d'étude** présente également un enjeu **faible** pour leur absence d'espèce à enjeux : c'est le cas pour les cultures et certaines prairies.

Les **zones anthropisées** présentent un enjeu **nul**.

IV.6.3.2. Enjeux en période internuptiale (migration et hiver)

En ce qui concerne les enjeux par secteurs au sein de la zone d'implantation potentielle en période internuptiale, les haies et boisements servent de zones de halte pour plusieurs espèces, mais aucune espèce à enjeu n'a été observée en période internuptiale.

De telle sorte, l'ensemble du site d'étude est considéré en enjeu **faible** pour l'avifaune en période de migration et d'hivernage.



carte 15 : spatialisation des enjeux pour l'avifaune nicheuse



carte 16 : spatialisation des enjeux pour l'avifaune en période intermuptiale (migration et hiver)

IV.7. Chiroptères

IV.7.1. Bibliographie

Aucune espèce de chiroptères n'est connue sur la commune de Cornillé, d'après les données communales recueillies sur le site « Faune-Bretagne ».

IV.7.2. Résultats des inventaires

IV.7.2.1. Recherche de gîtes

Les zones de fortes potentialités de gîte comprennent des arbres sénescents dans lesquels des cavité et /ou décollement d'écorce ont pu être observées. Sur le site se trouve des chênes présentant des cavités favorables à la présence de chiroptères. Ces secteurs possèdent des potentialités fortes.

Les zones de moyennes potentialités possèdent des arbres ou arbustes comportant quelques fissures ou faibles décollements d'écorces pouvant ponctuellement accueillir un ou plusieurs individus.

Les zones de faibles potentialités sont composées de jeunes arbres ou arbustes ne présentant quasiment aucune structure pour l'accueil des chiroptères. Ce sont majoritairement des fourrés ou des haies arbustives.



carte 14 : zones de potentialités de gîtes pour les chiroptères

IV.7.2.2. Ecoutes passives

Douze espèces de chiroptères ont été observées durant les trois nuits d'inventaire réalisées sur la zone d'étude. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées au niveau national et 5 présentent un enjeu de conservation spécifique modéré à l'échelle de la ZIP.

Le niveau d'enjeu des espèces dans la ZIP est défini au regard du niveau d'activité de ces espèces, relevé lors des enregistrements (confer tableau 30). Ainsi, des espèces à enjeu de conservation comme le Murin de Natterer ont une activité nulle à faible, ayant de ce fait un enjeu réévalué à faible. Ajoutons que les noctules sont des espèces de haut vol, ayant peu d'interaction avec la ZIP.

Tableau 29 : Liste des espèces de chiroptères inventoriées au sein de la ZIP

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	Enjeu de conservation	Enjeu sur la ZIP
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	VU	Art. 2	LC	NT	Fort	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>		LC	Art. 2	NT	LC	Modéré	Modéré
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>		LC	Art. 2	LC	LC	Faible	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>		LC	Art. 2	LC	LC	Faible	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>		LC	Art. 2	LC	NT	Modéré	Faible
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Oui	LC	Art. 2	LC	NT	Modéré	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>		LC	Art. 2	VU	NT	Fort	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>		LC	Art. 2	NT	NT	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>		LC	Art. 2	LC	LC	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>		LC	Art. 2	NT	NT	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		LC	Art. 2	NT	LC	Modéré	Modéré
Oreillard roux <i>Plecotus auratus</i>		LC	Art. 2	LC	LC	Faible	Faible

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 2. Articles 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Listes rouges (LR) Europe (LRE), France (LRF) et régionale (LRR) = EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure. Le code couleur correspond à celui des statuts UICN

La Pipistrelle commune est particulièrement active sur la zone d'implantation potentielle et domine l'activité chiroptérologique avec un total de 5 394 contacts, représentant 74,18 % de l'activité enregistrée. On retrouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 924 contacts (12,71%), le Murin à moustaches (3,64%), la Pipistrelle de Nathusius (3,40%) et la Sérotine commune (2,84%). Les 10 autres espèces présentent une activité plus faible, voire anecdotique et totalisent 3,23% de l'activité

enregistrée sur le site. Dans le tableau suivant, les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Tableau 30 : Pourcentage d'activité des espèces de chiroptères inventoriées sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Printemps	Été	Automne	Total de contacts	Part de l'activité (%)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	3900	676	818	5394	74,18%
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	522	226	176	924	12,71%
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	265	0	0	265	3,64%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	202	9	36	247	3,40%
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	126,63	80,01	0	206,64	2,84%
<i>Myotis sp.</i>	Groupe des murins	95,2	15,3	22,1	132,6	1,82%
<i>Plecotus sp.</i>	Groupe des oreillards	0	2,5	25	27,5	0,38%
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	5,01	0	11,69	16,7	0,23%
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	13,36	0	1,67	15,03	0,21%
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	12,5	0	0	12,5	0,17%
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	0	1,25	11,25	12,5	0,17%
<i>Eptesicus/N. leisleri</i>	Groupe des sérotines et noctules	2,82	7,52	0	10,34	0,14%
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	2,25	0	1,5	3,75	0,05%
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	2,17	0	0,31	2,48	0,03%
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	0	0	1,67	1,67	0,02%
Total		5148,94	1017,58	1105,19	7271,71	100,00%

En analysant l'activité en fonction des milieux échantillonnés, on remarque que la fréquentation est relativement similaire sur les deux points d'écoute, avec néanmoins une diversité spécifique plus importante sur la lisière du boisement située au sud de la ZIP.

Le point A situé au niveau d'une haie arborée est globalement le point qui présente la plus forte activité au niveau des différentes espèces recensées. 4 espèces y présentent une activité forte et 6 espèces une activité modérée.

Globalement sur les deux points d'écoute réalisé au sein de la ZIP, l'activité enregistrée correspond à de la chasse, notamment au niveau de la haie.

Tableau 31 : Activité des espèces de chiroptères en fonction des points d'écoute

Espèces	Niveau d'activité sur le point A	Niveau d'activité sur le point B
Pipistrelle commune	Forte	Forte
Sérotine commune	Forte	Forte
Groupe des oreillards	Modérée	Forte
Murin à moustaches	Nulle	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Modérée
Groupe des murins	Modérée	Modérée
Oreillard roux	Faible	Modérée

Espèces	Niveau d'activité sur le point A	Niveau d'activité sur le point B
Groupe des sérotules	Faible	Modérée
Barbastelle d'Europe	Nulle	Modérée
Murin de Daubenton	Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	Nulle	Faible
Murin de Natterer	Faible	Nulle

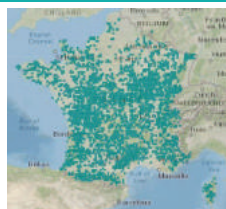
IV.7.2.3. Présentation des espèces à enjeu



Barbastelle d'Europe
Barbastella barbastellus

© C. Lhérondel

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. Les populations situées dans le nord sont faibles et très fragiles avec une quasi-disparition en Belgique et au Luxembourg. Néanmoins, l'évaluation Natura 2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen. Plus précisément, en 2014, les effectifs minimums nationaux de Barbastelle étaient de 11 763 individus répartis dans 837 gîtes hivernaux et de 7 425 individus dans 464 gîtes d'été (Vincent, 2014). Ces effectifs d'été sont tout de même arbitraires, ils sont en effet très délicats à obtenir en raison du caractère arboricole de l'espèce, de la mobilité des groupes et de son fonctionnement en métapopulations.

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Une ouverture de 2 à 3 cm sur une quinzaine de centimètre de profondeur lui suffit. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, ce qui implique des fusion-fission des différents groupes formant la population et rend le suivi des effectifs très difficile (Greenaway & Hill, 2004 ; Steinhauser et al., 2002).

Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Son régime alimentaire est très spécialiste, avec exclusivement des lépidoptères hétérocères tympanés, et accessoirement des névroptères ou trichoptères (Sierro, 2003; Sierro & Arlettaz, 1997).

L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (Steinhauser et al., 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km, mais pouvant aller jusqu'à 10 km en Italie (Russo et al., 2004), ou même à plus de 25 km en Angleterre (Warren, 2008).

Menaces

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (Meschede & Heller, 2003).

Répartition dans le site

La Barbastelle d'Europe a été contactée au printemps et en automne, uniquement sur le point B, avec une activité modérée. Le boisement situé à l'ouest de la ZIP est considéré comme cœur d'habitat pour cette espèce d'après la trame chiroptères du GMB.

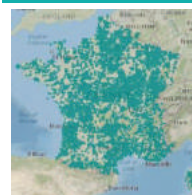
Enjeu spécifique sur le site : Modéré



Sérotine commune
Eptesicus serotinus

© Mnof

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée, sa limite nord étant le sud de l'Angleterre, le Danemark, la Lituanie. Son aire de répartition couvre aussi le nord et l'est de l'Afrique et s'étend jusqu'en Asie centrale, à l'est de la Chine et de Taïwan. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses, principalement en plaine (Arthur & Lemaire, 2009). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (-39% notée en 8 ans) (Julien et al., 2014).

Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir des colonies dans des volets roulants ou dans l'isolation des toitures.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (Dietz et al., 2009).

Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Menaces

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (Harbusch & Racey, 2006). Le développement de l'urbanisation est aussi une menace pour ses terrains de chasse de surface limitée.

Répartition dans le site

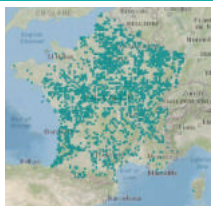
La Sérotine commune a été contactée sur les deux points d'écoute, avec une activité forte. L'espèce est présente au printemps et en été, notamment en lisière de haie. Le linéaire de haie situé à l'est de la ZIP est considéré comme cœur d'habitat pour cette espèce d'après la trame chiroptères du GMB.

Enjeu spécifique sur le site : Modéré



Noctule commune
Nyctalus noctula
© Mnof

Répartition, population



La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. Au Nord, sa distribution s'arrête là où commence la forêt boréale ; au Sud, elle est présente mais en moins forte densité que dans les forêts d'Europe Centrale et de l'Est. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (Arthur & Lemaire, 2009).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. Elle fréquente rarement les grottes (Gebhard & Bogdanowicz, 2004).

Menaces

Par son comportement arboricole, les principales menaces sont celles liées à une gestion forestière non adaptée à l'espèce et à l'abatage des arbres et le colmatage des cavités arboricoles. L'espèce est également impactée par la rénovation, l'entretien ou la destruction de bâtiments.

Répartition dans le site

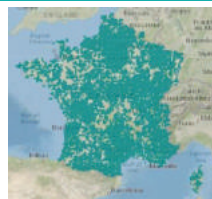
La Noctule commune a été contactée sur les 2 points d'écoute, avec une activité faible. L'espèce présente une activité un peu plus importante au printemps sur le secteur échantillonné.

Enjeu spécifique sur le site : Modéré



Pipistrelle commune
Pipistrellus pipistrellus
© Hugo Touzé

Répartition, population



La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans) (Julien et al., 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Ses exigences écologiques sont très plastiques. D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs mais aussi dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, très éclectiques, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les principales menaces sont la dégradation de ses gîtes en bâti ou la fermeture des accès aux combles par les propriétaires, la perte de terrain de chasse (plantation de résineux) ainsi que la fragmentation de l'habitat par les infrastructures de transport. Une telle proximité avec l'Homme implique une diminution des ressources alimentaires dues à l'utilisation accrue d'insecticides et un empoisonnement par les produits toxiques utilisés pour traiter les charpentes.

Répartition dans le site

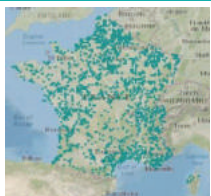
La Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquemment contactée sur le site d'étude et représente environ 74 % de l'activité enregistrée sur le site. Elle fréquente tous les milieux échantillonnés pour se déplacer ou chasser, avec une activité bien plus importante au printemps.

Enjeu spécifique sur le site : Modéré



Pipistrelle de Nathusius
Pipistrellus nathusii
© B. Karapandza

Répartition, population



État de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrateurs de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (Arthur & Lemaire, 2009).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius, pourvue d'une épaisse fourrure, supporte assez le froid pour gîter dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois ou autres gîtes peu isolés. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et certains gîtes dans des bâtiments tels que les bardages et parements en bois. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (Meschede & Heller, 2003; Parise & Herve, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (Vierhaus, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout (jusqu'à 2200 m d'altitude dans les Alpes (Aellen, 1983). Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global Nord-Est/Sud-Ouest (Puechmaille, 2009; Russ et al., 2001).

Menaces

Une gestion forestière non adaptée peut fortement modifier son terrain de chasse et l'utilisation d'insecticides réduit ses proies. La fragmentation de l'habitat par les infrastructures routières l'expose à une mortalité lors de la chasse.

Répartition dans le site

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée tout au long du suivi, sur les deux points d'écoute réalisés au sein de la ZIP, avec une activité plus importante au printemps. L'activité est globalement modérée sur les 2 points d'écoute.

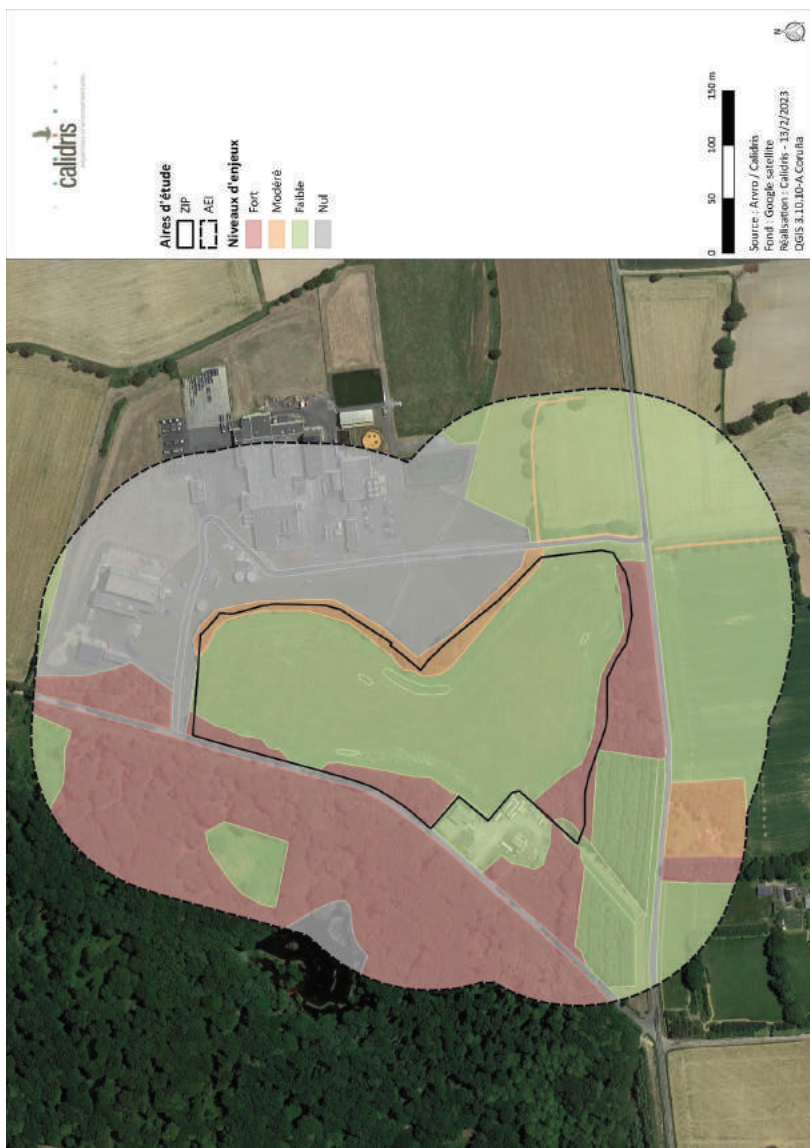
Enjeu spécifique sur le site : Modéré

IV.7.3. Spatialisation des enjeux

Les **boisements** en périphérie immédiate de la ZIP (dans l'AEI) sont particulièrement intéressants pour les chiroptères. Les potentialités de gîte de ces habitats sont fortes et l'activité enregistrée montre que les boisements sont utilisés comme zone de transit et de chasse. Cet habitat possède donc un **enjeu fort** dans la conservation des populations locales des chiroptères.

Les **haies** présentes en périphérie immédiate de la ZIP (dans l'AEI) fournissent des zones de transit pour les chiroptères. Cet habitat est cependant moins fonctionnel en tant que zone de chasse. De plus, les haies présentent des potentialités de gîte faibles à fortes. Les haies ayant des potentialités de gîtes faibles et modérées sont classées en **enjeu modéré** pour leur utilité dans le transit des chiroptères et les haies ayant des potentialités de gîtes fortes sont classées avec des **enjeux forts**.

Les milieux plus ouverts comme **les prairies et les cultures** sont classés avec un **enjeu faible** car leur potentialité de gîte est nulle et elles sont moins favorables pour les chiroptères que les haies et boisements en ce qui concerne le transit et la chasse.



carte 15 : spatialisation des enjeux pour les chiroptères

IV.8. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

IV.8.1. Bibliographie

Les données bibliographiques issues du site « Faune-Bretagne » indiquent la présence de 3 espèces de mammifères terrestres sur la commune de Cornillé. Toutes les espèces de mammifères terrestres connues sur la commune présentent un statut de conservation favorable à l'échelle nationale comme régionale.

tableau 32 : bibliographie des mammifères (hors chiroptères) connus sur la commune de Cornillé

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>		LC		LC	LC	
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LC		LC	LC	
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>				NA		Oui

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 2. Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région; **RE** : Éteinte régionale / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

IV.8.2. Résultats des inventaires

Les inventaires effectués sur le site ont permis de déterminer la présence de 2 espèces de mammifères terrestres, très commune et présentant un enjeu de conservation faible : le Chevreuil européen et le Ragondin (tableau 33).

tableau 33 : mammifères terrestres et semi-aquatiques recensés lors des inventaires

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>		LC		LC	LC		faible	faible
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>				NA		Oui	faible	faible

Légende :
 Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
 PN : Art. 2. Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes
 EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

IV.8.2.1. Enjeu spécifique

Au vu du statut de conservation des espèces recensées, les enjeux sont faibles pour les mammifères identifiés sur le site.

IV.8.3. Spatialisation des enjeux

Les **zones arborées** (boisements et haies) servent de zone de refuges, d'alimentation, de reproduction et de transit pour les mammifères terrestres. Le réseau hydrographique permet une circulation des mammifères semi-aquatiques. Néanmoins, aucune espèce à enjeu de conservation n'a été recensée dans ces milieux sur le site d'étude. Les enjeux y sont donc **modérés**.

Le **reste de la zone d'étude** possède un enjeu **faible** ou **nul**.



carte 16 : spatialisation des enjeux pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques

IV.9. Amphibiens

IV.9.1. Bibliographie

D'après les données communales citées sur « Faune-Bretagne », une seule espèce d'amphibiens est connue sur la commune de Cornillé : la Grenouille agile.

tableau 34 : bibliographie des amphibiens connus sur la commune de Cornillé

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>		LC	Art. 2	LC	LC	

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 2 à 4. Articles 2 à 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **RE** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** :

Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

IV.9.2. Résultats des inventaires

Sur le site d'étude, une seule espèce a été identifiée, au niveau du fossé qui longe le dôme. Ainsi, un individu adulte de Grenouille agile a été observé. Il est important de noter que cette espèce est protégée à l'échelle nationale mais présente un statut de conservation favorable en France et en Bretagne.

IV.9.2.1. Enjeu spécifique

Au vu du statut de conservation de l'espèce et des effectifs recensés sur le site, les enjeux sur le site sont faibles pour la Grenouille agile.

tableau 35 : liste des espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>		LC	Art. 2	LC	LC		faible	faible

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 2 à 4. Articles 2 à 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **RE** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne



carte 17 : localisation des observations d'amphibiens

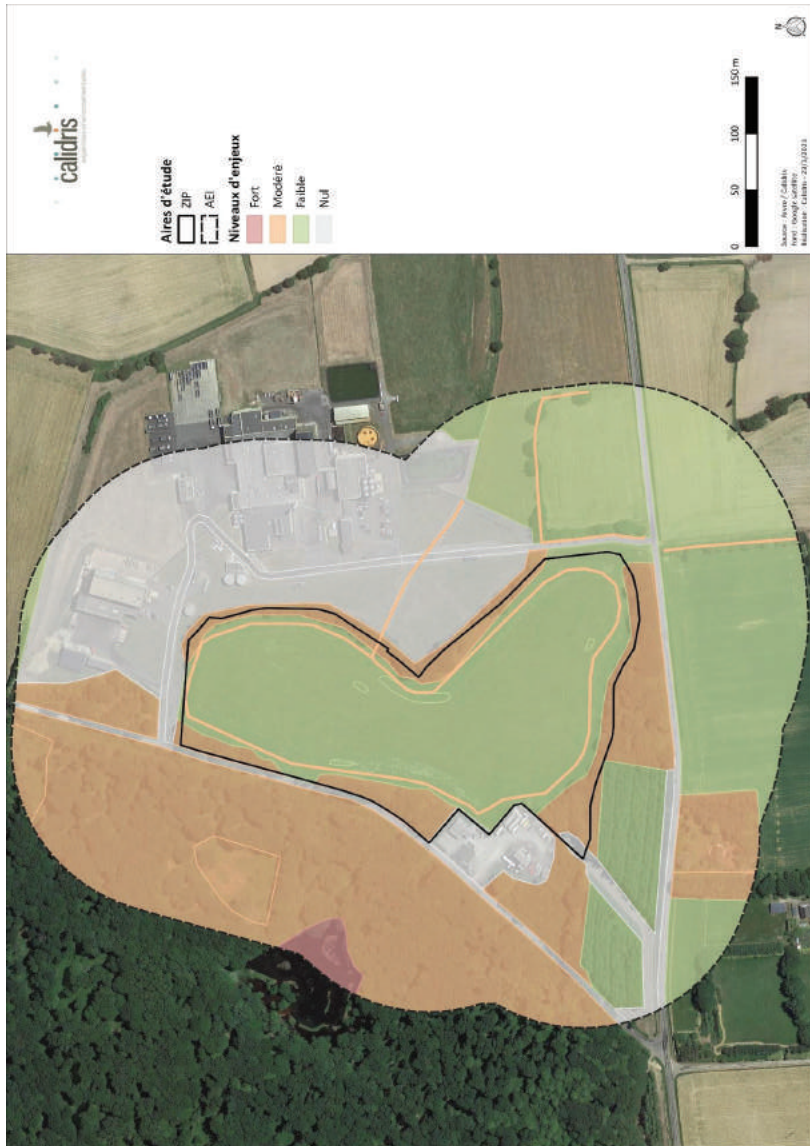
IV.9.3. Spatialisation des enjeux

Un plan d'eau situé au niveau du boisement périphérique à l'ouest de l'AEI peut servir de zone de reproduction. L'enjeu y est fort.

Il n'y a pas de plan d'eau favorable à la reproduction des amphibiens sur la ZIP. Le seul élément favorable est le **fossé tout autour de la ZIP** qui peut servir de zone de reproduction, de transit et d'alimentation pour les amphibiens. Aucune espèce à enjeu n'y a cependant été observée. L'enjeu y est **modéré**.

Les **zones arborées** (boisements, haies) peuvent servir de zone d'hivernage et de zone de transit. L'enjeu y est également **modéré**.

Le **reste de la zone d'étude** est en enjeu **faible** ou **nul**.



carte 18 : spatialisation des enjeux pour les amphibiens

IV.10. Reptiles

IV.10.1. Bibliographie

Les données bibliographiques issues du site « Faune-Bretagne » indiquent la présence d'aucune espèce de reptiles sur la commune de Cornillé.

IV.10.2. Résultats des inventaires

Sur le site d'étude, une seule espèce a été identifiée : le Lézard des murailles. Plusieurs individus ont été observés le long de lisières herbacées à l'est du site et au niveau des zones anthropiques (murets, enrochements, zone de dépôt de matériaux) au nord et à l'ouest du site. Il est important de noter que cette espèce est protégée à l'échelle nationale mais présente un statut de conservation favorable en France et en Bretagne.

tableau 36 : liste des reptiles recensées sur le site d'étude

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>		LC	Art. 2	LC	DD		faible	faible

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

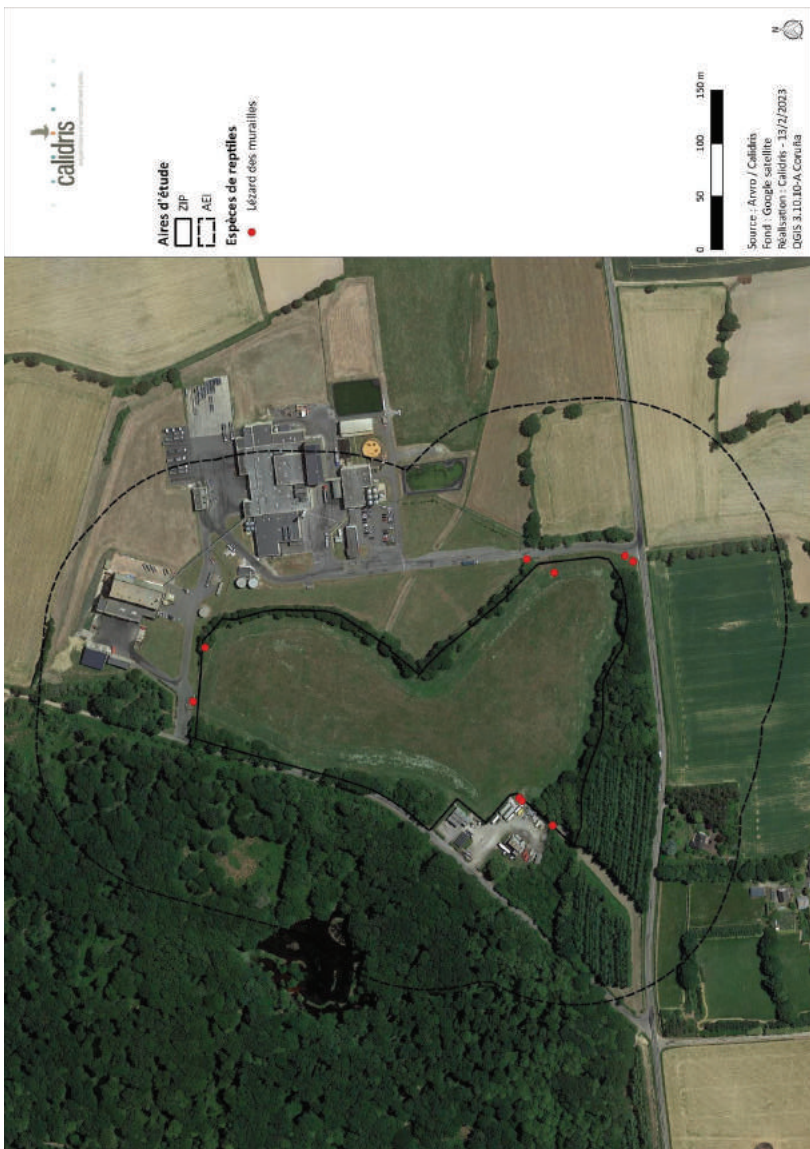
PN : Art. 2 à 4. Articles 2 à 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionale / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

IV.10.2.1. Enjeu spécifique

Au vu du statut de conservation de l'espèce et des effectifs, les enjeux sont faibles pour le Lézard des murailles sur le site d'étude.



carte 19 : localisation des observations des reptiles

IV.10.3. Spatialisation des enjeux

Les **lisières herbacées des boisements et des haies et les fourrés** sont les milieux les plus favorables aux reptiles sur la ZIP et l'AEI. Néanmoins, aucune espèce à enjeu n'y a été recensée. L'enjeu y est donc **faible à modéré**.

Certains secteurs des **zones anthropisées** peuvent servir de zones de thermorégulation pour les reptiles. Le Lézard des murailles y a été contacté. Néanmoins, les enjeux y sont **faibles**.

Le **reste de la zone d'étude** possède un enjeu **faible** ou **nul**.

IV.11.2. Résultats des inventaires

Les inventaires réalisés ont permis de recenser 17 espèces d'insectes, 12 lépidoptères et 5 orthoptères. Aucune de ces espèces ne présente un enjeu de conservation particulier.

tableau 38 : liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
Lépidoptères								
Aurore <i>Anthocharis cardamines</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> Rottemburg, 1775		LC		LC	LC		faible	faible
Cuivré commun <i>Lycaena phlaeas</i> Linnaeus, 1760		LC		LC	LC		faible	faible
Cuivré fuligineux <i>Lycaena tityrus</i> Poda, 1761		LC		LC	LC		faible	faible
Paon-du-jour <i>Aglais io</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Petit Sylvain <i>Limnitis camilla</i> Linnaeus, 1764		LC		LC	LC		faible	faible
Piéride de la Rave <i>Pieris rapae</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Piéride du Chou <i>Pieris brassicae</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Piéride du Navet <i>Pieris napi</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Tircis <i>Pararge aegeria</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i> Linnaeus, 1758		LC		LC	LC		faible	faible
Orthoptères								
Criquet des pâtures <i>Pseudochorthippus parallelus</i> Zetterstedt, 1821		LC		4			faible	faible
Criquet duettiste <i>Gomphocerippus brunnus</i> brunneus Thunberg, 1815				4			faible	faible
Criquet mélodieux <i>Gomphocerippus biguttulus</i> biguttulus Linnaeus, 1758				4			faible	faible
Decticelle bariolée <i>Roeseliana roeselii</i> roeselii Hagenbach, 1822				4			faible	faible

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR	EEE UE	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
Cédipode turquoise <i>Oedipoda caerulea</i> caerulea Linnaeus, 1758		LC		4			faible	faible

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 2 et 3. Articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

PR : Art. 1. Article 1 de l'arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes / 1 : espèce proche de l'extinction, ou déjà éteinte ; 2 : espèce fortement menacée d'extinction ; 3 : espèce menacée, à surveiller ; 4 : espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances ; 5 : espèce n'appartenant vraisemblablement pas au territoire considéré ; ? : espèce pour laquelle il manque d'information pour statuer

EEE UE : espèce exotique envahissante préoccupante dans l'Union européenne

IV.11.2.1. Enjeu spécifique

Au vu du statut de conservation des espèces recensées, les enjeux sont faibles pour les espèces d'insectes identifiées sur le site.

IV.11.3. Spatialisation des enjeux

Les milieux présents sur le site présentent des enjeux **faibles** pour la conservation des espèces d'insectes identifiées sur le site.



carte 21 : spatialisation des enjeux pour les insectes

IV.12. Synthèse des enjeux

Les enjeux de biodiversité se concentrent en périphérie immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Cornillé.

Les **secteurs arbustifs et arborés** (fourrés, boisements et haies) sont des zones de reproduction, d'alimentation, de refuges, de chasse et de transit pour plusieurs groupes taxonomiques comme les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles et les insectes. L'enjeu y est **fort**.

Deux secteurs de **plantations de conifères**, sont également attractifs pour la faune, essentiellement pour les oiseaux, mais dans une moindre mesure. L'enjeu y est **modéré**.

Les **milieux ouverts**, comme la prairie composant la zone d'implantation potentielle du projet de Cornillé, sont peu favorables à une biodiversité riche et diversifiée. L'enjeu y est **faible**.

Les zones anthropisées ne possèdent que très peu d'intérêt pour la faune et la flore. Certains secteurs peuvent toutefois servir de zones de thermorégulation aux reptiles. L'enjeu y est **faible**.

Les **routes** ne possèdent **pas d'enjeu** pour la faune et la flore.



carte 22 : synthèse des enjeux pour la faune et la flore



V. Conclusion

Les principaux enjeux sur le site de Cornillé sont liés à la présence de boisements, de haies et de fourrés que l'on retrouve en périphérie immédiate de la ZIP.

Ce sont des zones favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux patrimoniales (Tourterelle des bois, Verdier d'Europe), à la chasse et au transit pour les chiroptères, ainsi qu'au refuge des amphibiens et des reptiles dont le Lézard des murailles. Ces milieux, localisés tout autour de la zone d'implantation potentielle, peuvent être considérés comme d'enjeu fort.

Les milieux ouverts la constituant ne sont que ponctuellement fréquentés par certaines espèces pour transiter ou rechercher leur nourriture et ne présentent pas d'intérêt particulier pour la faune. Les enjeux de conservation sont considérés comme faibles dans la ZIP.

A noter tout de même la présence d'une orchidée quasi-menacée observée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les sondages pédologiques ont révélé l'absence de zones humides dans la ZIP.



VI. Bibliographie

- Barataud, M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe* (Biotope). Biotope; Muséum national d'histoire naturelle.
- Bilz, M., Kell, S. P., Maxted, N., & Lansdown, R. V. (2011). *European Red List of Vascular Plants*. Office for Official Publications of the European Communities.
- BirdLife International. (2015). *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Bretagne Environnement & Bretagne Vivante. (2015). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Reptiles & Batraciens de Bretagne*.
- Bretagne Environnement, Groupe ornithologique breton, ONCFS, Bretagne Vivante, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor, & LPO. (2015). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrants de Bretagne*.
- Bretagne Environnement, Océanopolis, Groupe mammalogique breton, & Bretagne Vivante. (2015). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Mammifères de Bretagne*.
- CERESA. (2015). *Schéma régional de cohérence écologique de Bretagne—Rapport 2* (p. 167). Région Bretagne.
- Colasse, V. (2015). *Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne. Évaluation des indicateurs de rareté, de tendance et de responsabilité patrimoniale*.
- Conservatoire botanique national de Brest. (s. d.). *eCalluna—Conservatoire botanique national de Brest*. Consulté 29 mars 2018, à l'adresse <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>
- Cox, N. A., & Temple, H. J. (2009). *European Red List of Reptiles*. Office for Official Publications of the European Communities, 34.
- Hagemeijer, W. J. M., Blair, M. J., & European Bird Census Council (Éds.). (1997). *The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance*. T & A D Poyser.
- Haquart, A. (2015). ACTICHIRO – un référentiel pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustique en France. *Symbioses, Nouvelle série*(34 & 35), 1-9.
- Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cálix, M., Braud, Y., Buzzetti, F. M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J. J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M. E., Correas, J. R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M. D., ... Tumbrinck, J. (2016). *European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets*. Office for Official Publications of the European Communities.

- Kalkman, V. J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., & Sahlén, G. (2010). *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union.
- La Boîte de l'espace, Impact et Environnement, Pivadis, & Syndicat d'urbanisme du pays de Vitré. (2017). *SCoT du pays de Vitré—Rapport de présentation—Chapitre II: état initial de l'environnement*. Syndicat d'urbanisme du pays de Vitré.
- LPO Auvergne. (s. d.). *Guide d'attribution des Codes Atlas: Pourquoi et comment les utiliser?* <http://files.biolovision.net/www.faune-auvergne.org/userfiles/Guideattributiondescodesatlasfauneauvergne.pdf>
- LPO Bretagne, Bretagne Vivante, GRETA, Viv'Armor Nature, GMB, & GEOCA. (s. d.). *Faune Bretagne*. www.faune-bretagne.org
- Nieto, A., & Alexander, K. (2010). *European Red List of Saproxyllic Beetles*. Publications Office of the European Union.
- Observatoire des invertébrés continentaux de Bretagne, Bretagne Vivante, Gretia, VivArmor Nature, & Observatoire de l'environnement de Bretagne. (2018). *Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale—Rhopalocères de Bretagne*.
- Quéré, E., & Geslin, J. (2016). *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne*. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest.
- Quéré, E., Magnanon, S., & Brindejonc, O. (2015). *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne—Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Bretagne, conseil régional de Bretagne, FEDER Bretagne, CBN Brest.
- Sardet, E., & Default, B. (2004). Les orthoptères menacés en France. *Liste rouge nationale et liste rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, 125-137.
- Sardet, E., Roesti, C., & Braud, Y. (2015). *Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse: Toutes les espèces: sauterelles, grillons & criquets*. Biotope.
- Swaay, C. van, Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M., Wynhoff, I., Settele, J., & Verovnik, R. (2010). *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union.
- Temple, H. J., & Cox, N. A. (2009). *European Red List of Amphibians*. Office for Official Publications of the European Communities.
- Temple, H. J., & Terry, A. (Éds.). (2007). *The status and distribution of European mammals* (Vol. 3). IUCN Species Survival Commission; IUCN, Regional Office for Europe; European Union.
- UICN France. (2014). *La Liste rouge des écosystèmes en France—Habitats forestiers de France métropolitaine, recueil des études de cas*.
- UICN France, FCBN, AFB, & MNHN. (2018). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*. https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Liste_rouge_Flore_vasculaire_Metropole_2018.pdf
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF, & ONCFS. (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*.

UICN France, MNHN, OPIE, & SEF. (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.*

UICN France, MNHN, OPIE, & SFO. (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Libellules de France métropolitaine.*

UICN France, MNHN, SFEPM, & ONCFS. (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Mammifères de France métropolitaine.* <http://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf>

UICN France, MNHN, & SHF. (2015). *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.*



Annexe I : liste des espèces végétales observées

Nom scientifique Nom vernaculaire	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	PR	LRR	EEE UE	EEE région	Enjeu de conservation	Enjeu site
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753 Achillée millefeuille		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Agrostis</i> sp. Agrostide										
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753 Bugle rampante				LC		LC			faible	faible
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997 Anacamptide bouffon		NT		LC		LC			modéré	modéré
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753 Anémone des bois				LC		LC			faible	faible
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934 Brome stérile				LC		LC			faible	faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753 Floue odorante				LC		LC			faible	faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 Fromental élevé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753 Pâquerette vivace				LC		LC			faible	faible
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788 Bouleau pleureur		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753 Brome mou				LC		LC			faible	faible
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753 Cardamine des prés				LC		LC			faible	faible
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762 Laièche à épis pendants				LC		LC			faible	faible
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768 Châtaignier cultivé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799 Centaurée trompeuse				LC					faible	faible

Nom scientifique Nom vernaculaire	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	PR	LRR	EEE UE	EEE région	Enjeu de conservation	Enjeu site
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753 Liseron des champs				LC		LC			faible	faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753 Noisetier commun		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852 Croisette commune				LC		LC			faible	faible
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822 Cytise à balais				LC		LC			faible	faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 Dactyle aggloméré				LC		LC			faible	faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753 Carotte sauvage		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753 Digitale pourpre		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852 Ervilier hérissé				LC		LC			faible	faible
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753 Euphorbe faux amandier				LC		LC			faible	faible
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753 Hêtre des forêts		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762 Ficaire printanière		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753 Fraisier sauvage		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753 Gaillet gratteron		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755 Géranium découpé				LC		LC			faible	faible
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753 Géranium de Robert				LC		LC			faible	faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753 Lierre grimpant		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753 Houlque laineuse				LC		LC			faible	faible
<i>Holcus mollis</i> L., 1759 Houlque molle				LC		LC			faible	faible
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763 Millepertuis maculé				LC		LC			faible	faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753 Millepertuis perforé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753 Houx commun		LC		LC		LC			faible	faible

Nom scientifique Nom vernaculaire	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	PR	LRR	EEE UE	EEE région	Enjeu de conservation	Enjeu site
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791 Jacobée commune				LC		LC			faible	faible
<i>Juncus effusus</i> L., 1753 Jonc diffus		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779 Marguerite commune				DD		LC			faible	faible
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753 Lotier corniculé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811 Luzule multiflore				LC		LC			faible	faible
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797 Myosotis discoloré				LC		DD			faible	faible
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755 Orchis mâle		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Pinus</i> sp. Pin									faible	faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753 Plantain lancéolé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785 Sceau-de-Salomon multiflore				LC		LC			faible	faible
<i>Populus tremula</i> L., 1753 Peuplier tremble		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753 Potentille rampante				LC		DD			faible	faible
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879 Ptéridie aigle		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Quercus</i> sp. Chêne										
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp, 2019 Stellaire holostée				LC		LC			faible	faible
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753 Renoncule âcre				LC		LC			faible	faible
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753 Renoncule bulbeuse				LC		LC			faible	faible
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753 Renoncule rampante		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Rosa</i> sp. Rosier										
<i>Rubus</i> sp. Ronce										
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 Patience oseille				LC		LC			faible	faible

Nom scientifique Nom vernaculaire	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	PR	LRR	EEE UE	EEE région	Enjeu de conservation	Enjeu site
<i>Rumex crispus</i> L., 1753 Patience crépue		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 Saule gris cendré foncé		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753 Séneçon commun				LC		LC			faible	faible
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753 Morelle noire				LC		LC			faible	faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789 Stellaire intermédiaire		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Taraxacum</i> sp. Pissenlit										
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794 Trèfle douteux				LC		LC			faible	faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753 Trèfle des prés		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Trifolium repens</i> L., 1753 Trèfle rampant		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753 Ortie dioïque		LC		LC		LC			faible	faible
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799 Vesce des moissons				LC		DD			faible	faible
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823 Violette de Rivinus				LC		LC			faible	faible

Légende :

Ann. II DH : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

PN : Art. 1 et 2. Articles 1 et 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

PR : Art. 1. Article 1 de l'arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bretagne complétant la liste nationale

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionale / **RE** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger /

VU : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes

EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

EEE région : Espèces exotiques envahissantes en Bretagne. A : EEE avérée ; P : EEE potentielle

Les lignes sans enjeu correspondent à des plantes qui n'ont pas été déterminées jusqu'au niveau spécifique (ronce, rosier, pissenlit, etc.) ou regroupées par groupe d'espèces (Pin, Chêne notamment).

Annexe II : résultats des sondages pédologiques

Point 1



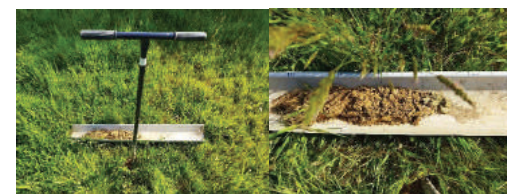
Sur le point n°1, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 2



Sur le point n°2, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 3



Sur le point n°3, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 4



Sur le point n°4, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 5



Sur le point n°5, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 6



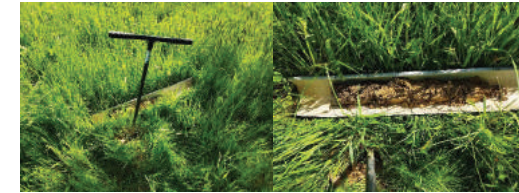
Sur le point n°6 on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 7



Sur le point n°7, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 8



Sur le point n°8, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Point 9



Sur le point n°9, on ne retrouve aucune trace d'oxydoréduction dans les 50 premiers centimètres du sol.

Annexe III : bibliographie des espèces d'oiseaux connues sur la commune de Cornillé

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	EEE UE
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>		LC		LC	LC	NAd		LC	
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>		LC	Art. 3	VU	NAd		VU		
Buse variable <i>Buteo buteo</i>		LC	Art. 3	LC	NAc	NAc	LC	DD	
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>		LC		LC	LC	NAd	LC	LC	
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		LC	Art. 3	VU	NAd	NAd	LC	DD	
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		LC	Art. 3	LC	NAc		DD		
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	A031	LC	Art. 3	LC	NAc	NAd			
Cornelle noire <i>Corvus corone</i>		LC		LC	NAd		LC		
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>		LC	Art. 3	LC			DD		
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>		LC		LC	LC	NAc	LC	LC	
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		LC	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC		
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>		LC	Art. 3	LC		NAd	NT		
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>		LC		LC	NAd		LC		
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>		LC	Art. 3	NT	NAc		VU		
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		LC	Art. 3	LC	LC	NAd	VU	LC	
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	A027	LC	Art. 3	NT	LC			EN	
Grimpeau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>		LC	Art. 3	LC			LC		
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD	
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>		LC			LC	NAd		DD	
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD	

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	EEE UE
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>		LC	Art. 3	LC	NAc	NAd	LC	DD	
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>		LC	Art. 3	LC	NAc		EN	NT	
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		LC	Art. 3	NT		DD	LC	DD	
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC		
Martinet noir <i>Apus apus</i>		NT	Art. 3	NT		DD	LC	DD	
Merle noir <i>Turdus merula</i>		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD	
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		LC	Art. 3	LC		NAb	LC	DD	
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	Art. 3	LC		NAb	LC	LC	
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		LC	Art. 3	LC	NAb	NAd	LC		
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>		LC	Art. 3	EN			EN		
Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i>		LC	Art. 3	NT	LC	NAd		LC	
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC		
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	A238	LC	Art. 3	LC			LC		
Pic vert <i>Picus viridis</i>		LC	Art. 3	LC			LC		
Pie bavarde <i>Pica pica</i>		LC		LC			LC		
Pigeon biset <i>Columba livia</i>		LC		DD			DD		
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>		LC		LC	LC	NAd	LC	DD	
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	A140	LC			LC			LC	
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>			Art. 3	LC	NAd	NAc	LC		
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		LC	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	DD	
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>		LC	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	DD	

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	EEE UE
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		LC	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	DD	
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		LC	Art. 3	VU		NAd	LC		
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>		LC	Art. 3	LC			LC		
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>		VU		VU		NAc	LC	DD	
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC		
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>		VU		NT	LC	NAd	VU	DD	
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		LC	Art. 3	VU	NAd	NAd	LC	DD	

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4. Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Éteinte régionalement / **CR** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** : Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudié / **DD** : données insuffisantes
EEE UE : Espèces exotiques envahissantes préoccupantes dans l'Union européenne

Annexe IV : liste des espèces d'oiseaux observées dans les aires d'étude

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	Statut sur le site				Code atlas	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
									Nicheur sur la ZIP	Nicheur hors ZIP	Hivernant	De passage			
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>		LC	Art. 3	LC	NAC		LC		X	X	X	X	3	Faible	Faible
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>		LC		NT	LC	NAd	LC	DD	X	X			3	Modéré	Faible
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC	DD	X	X	X	X	2	Faible	Faible
Bruant zizi <i>Emberiza arvensis</i>		LC	Art. 3	LC		NAd	LC		X				3	Faible	Faible
Buse variable <i>Buteo buteo</i>		LC	Art. 3	LC	NAC	NAC	LC	DD	X	X	X	X	2	Faible	Faible
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		LC	Art. 3	LC	NAC		DD		X				3	Faible	Faible
Cornelle noire <i>Corvus corone</i>		LC		LC	NAd		LC		X	X	X	X	2	Faible	Faible
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>		LC	Art. 3	LC		DD	LC	DD	X				3	Faible	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>		LC	Art. 3	LC			DD		X				2	Faible	Faible
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>		LC		LC	LC		LC		X	X	X	X	3	Faible	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		LC	Art. 3	NT	NAd	NAC	LC	LC	X	X	X	X	4	Faible	Faible
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		LC	Art. 3	LC	NAC	NAC	LC	DD	X	X	X	X	2	Modéré	Faible
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>		LC		LC	NAd		LC		X	X	X	X	5	Faible	Faible
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachyactyla</i>		LC	Art. 3	LC	NAC		LC		X	X	X	X	5	Faible	Faible
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD	X	X	X	X	5	Faible	Nul
		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD	X	X	X	X	4	Faible	Faible

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	Statut sur le site			Code atlas	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
									Nicheur sur la ZIP	Nicheur hors ZIP	Hivernant			
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>		LC	Art. 3	NT		DD	LC	DD		X		2	Modéré	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		LC	Art. 3	NT		DD	LC	DD		X	X	2	Modéré	Faible
Hypolaïs polyglotte <i>Hypolaïs polyglotta</i>		LC	Art. 3	LC		NAd	LC			X		5	Faible	Faible
Martinêt noir <i>Apus apus</i>		NT	Art. 3	NT		DD	LC	DD		X		2	Modéré	Faible
Merle noir <i>Turdus merula</i>		LC		LC	NAd	NAd	LC	DD		X	X	10	Faible	Faible
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	Art. 3	LC		NAb	LC	LC		X	X	10	Faible	Faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		LC	Art. 3	LC	NAb	NAd	LC			X	X	10	Faible	Faible
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>			Art. 3	LC		NAb	LC			X	X	2	Faible	Faible
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC			X		3	Faible	Faible
Pic vert <i>Picus viridis</i>		LC	Art. 3	LC			LC			X	X	3	Faible	Faible
Pie bavarde <i>Pica pica</i>		LC		LC			LC			X	X	2	Faible	Faible
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>		LC		LC	LC	NAd	LC	DD		X	X	3	Faible	Faible
Pinson des arbres <i>Fringilla caelebs</i>		LC	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	DD		X	X	13	Faible	Faible
Pipit farouche <i>Anthus pratensis</i>		LC	Art. 3	VU	DD	NAd	VU	DD			X	-	Fort	Faible
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>			Art. 3	LC	NAd	NAd	LC			X	X	10	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		LC	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	DD		X	X	3	Faible	Nul

Nom commun Nom scientifique	Ann. I DO	LRE	PN	LRF Nicheurs	LRF hivernants	LRF De passage	LRR Nicheurs	LRR De passage	Statut sur le site			Code atlas	Enjeu de conservation	Enjeu dans la ZIP
									Nicheur sur la ZIP	Nicheur hors ZIP	Hivernant			
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		LC	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	DD		X	X	14	Faible	Faible
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>		LC	Art. 3	LC			LC			X		14	Faible	Nul
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>		VU		VU		NAd	LC	DD		X		3	Fort	Faible
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>		LC		LC		NAd	LC			X		2	Faible	Faible
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	Art. 3	LC	NAd		LC			X	X	5	Faible	Faible
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		LC	Art. 3	VU	NAd	NAd	LC	DD		X	X	5	Fort	Faible

Légende :

Ann. I DO : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

PN : Art. 3 et 4, Articles 3 et 4 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LRE, LRF, LRR : listes rouges Europe, France, région. **RE** : Eteinte régionale / **RE** : En danger critique d'extinction / **EN** : En danger / **VU** : Vulnérable / **NT** : Quasi-menacé / **LC** :

Préoccupation mineure / **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les

critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de

confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / **NE** : Non étudiés / **DD** : données insuffisantes

Projet photovoltaïque de Cornillé

Commune de Cornillé (Ille-et-Vilaine)



Étude d'impact et d'incidences Natura 2000

Volet faune, flore et habitats naturels

Volume II : Impacts et mesures

Mai 2023

Sommaire

I. Introduction.....	4
II. Effets potentiels du projet photovoltaïque	5
II.1. Bibliographie et retours d'expériences	5
II.1.1. Bibliographie générale.....	5
II.1.2. Retours d'expériences	11
II.2. Effets potentiels du projet photovoltaïque.....	16
III. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel.....	17
III.1. Stratégie d'implantation.....	17
III.2. Variantes d'implantation	17
III.3. Présentation du projet de parc photovoltaïque.....	20
III.4. Analyse des impacts bruts sur le patrimoine naturel	23
III.4.1. Échelle d'évaluation des impacts	23
III.4.2. Impacts bruts en phase de travaux	23
III.4.3. Impacts en phase d'exploitation	48
III.4.4. Impacts de la remise en état du site.....	51
III.4.5. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue.....	51
III.5. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi	53
III.5.1. Mesures d'évitement des impacts	56
III.5.2. Mesures de réduction des impacts.....	57
III.5.3. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	63
III.5.4. Mesures de compensation article L. 411-1 du Code de l'environnement	69
III.5.5. Dossier de dérogation espèces protégées	69
III.5.6. Mesures d'accompagnement.....	70
III.5.7. Mesures de suivi	71
III.5.8. Mesures loi biodiversité	72
III.6. Effets cumulés	75
IV. Scénario de référence	76
IV.1. Analyse diachronique	76
IV.2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet	78
IV.3. Évolution en cas de non mise en œuvre du projet	78
V. Évaluation des incidences Natura 2000	79
V.1. Cadre réglementaire	79
V.2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences	80
V.3. Sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences	83
VI. Bibliographie.....	84

Liste des tableaux

tableau 1 : caractéristiques du projet de parc photovoltaïque	21
tableau 2 : caractéristiques des structures envisagées.....	21
tableau 3 : surfaces impactées par habitat lors des travaux.....	24
tableau 4 : impacts bruts sur la flore en phase de travaux	26
tableau 5 : impacts bruts sur les habitats naturels en phase de travaux	26
tableau 6 : impacts bruts sur l'avifaune à enjeu de conservation ou protégée en phase de travaux	33
tableau 7 : impacts bruts sur les mammifères à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux.....	38
tableau 8 : impacts bruts sur les amphibiens à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux.....	42
tableau 9 : impacts bruts sur les reptiles à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux	45
tableau 10 : impacts bruts sur les insectes en phase de travaux.....	48
tableau 11 : ensemble des mesures intégrées au projet.....	54
tableau 12 : impacts résiduels attendus sur la flore après intégration des mesures d'évitement et de réduction	63
tableau 13 : impacts résiduels attendus sur les habitats naturels après intégration des mesures d'évitement et de réduction	63
tableau 14 : impacts résiduels attendus sur les oiseaux après intégration des mesures d'évitement et de réduction	64
tableau 15 : impacts résiduels attendus sur les mammifères après intégration des mesures d'évitement et de réduction	65
tableau 16 : impacts résiduels attendus sur les amphibiens après intégration des mesures d'évitement et de réduction	66
tableau 17 : impacts résiduels attendus sur les reptiles après intégration des mesures d'évitement et de réduction	67
tableau 18 : impacts résiduels attendus sur les insectes après intégration des mesures d'évitement et de réduction	68

Liste des cartes

carte 1 : variante n°1 du projet photovoltaïque de Cornillé	18
carte 2 : variante n°2 du projet photovoltaïque de Cornillé	19
carte 3 : projet de parc photovoltaïque	22
carte 4 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux botaniques.....	27
carte 5 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux oiseaux nicheurs	29
carte 6 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux oiseaux en période inter-nuptiale	30
carte 7 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux mammifères terrestres	35
carte 8 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux chiroptères	36
carte 9 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux amphibiens	40
carte 10 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux reptiles.....	43
carte 11 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux insectes	46

Liste des figures

figure 1 : synthèse de l'avifaune nicheuse contactée dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2012.....	13
figure 2 : synthèse de l'avifaune nicheuse contactée dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2016	14
figure 3 : démarche de l'étude d'incidence Natura 2000	81
figure 4 : conduite de l'étude d'incidence Natura 2000.....	82

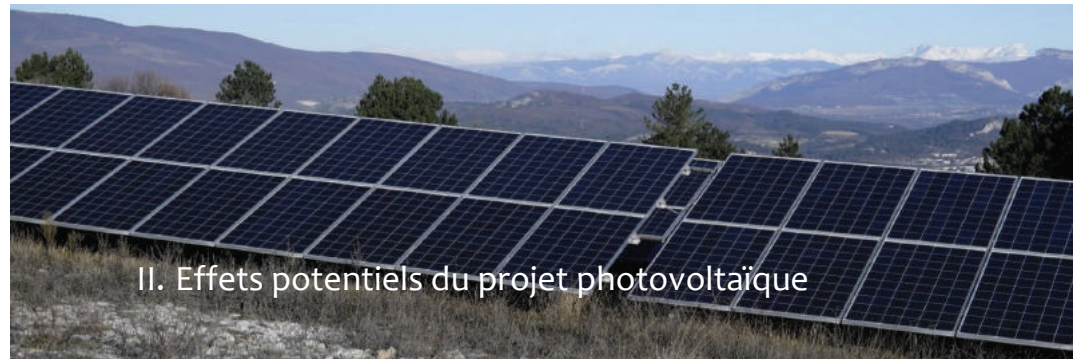


I. Introduction

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Cornillé, situé sur la commune de Cornillé (département d'Ille-et-Vilaine, région Bretagne), la société SAS Brei Sun ISDN a confié au cabinet d'études Calidris la réalisation du volet faune, flore et habitats naturels de l'étude d'impact.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une demande de permis de construire d'un parc photovoltaïque. Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et les associations de protection de la nature.

Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet photovoltaïque sur la faune et la flore ont été utilisées. Cette étude contient une analyse du site et de son environnement, une présentation du projet, une analyse précise des impacts du projet sur la faune et la flore et enfin, des mesures d'évitement, de réduction d'impact, d'accompagnement du projet et éventuellement de compensation.



II. Effets potentiels du projet photovoltaïque

II.1. Bibliographie et retours d'expériences

Afin d'avoir une meilleure compréhension des effets post-implantation d'un parc photovoltaïque et ainsi mieux cerner les sensibilités et les impacts sur la faune et la flore, une recherche bibliographique a été effectuée en priorisant les retours d'expériences disponibles sur différentes centrales photovoltaïques au sol en France.

II.1.1. Bibliographie générale

L'étude de la littérature scientifique, des différents guides et rapports sur le sujet permet de faire un tour d'horizon des connaissances actuelles quant aux effets des installations photovoltaïques sur les habitats, la flore et la faune. Il est important de souligner que peu d'études scientifiques sont menées spécifiquement sur les effets des fermes photovoltaïques, contrairement à l'énergie éolienne où de nombreuses études ont été conduites (Northrup & Wittermyer, 2013 ; Hernandez et al., 2014 ; Harrison et al., 2017).

Le *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand* (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009) identifie trois types de pressions liés aux projets photovoltaïques au sol : pressions durant la phase de travaux, durant la phase d'exploitation, et pressions dues à l'installation photovoltaïque elle-même.

Gasparatos et al., (2017) ont relevé les différents types d'effets des installations photovoltaïques au sol à travers une revue globale des articles scientifiques, des suivis effectués sur certaines installations et des guides nationaux ou locaux sur la prise en compte de la biodiversité dans les installations photovoltaïques. Il en ressort cinq grands types d'effets :

- la perte et la fragmentation d'habitat ;
- l'altération de la qualité de l'habitat ;
- les changements d'assemblage d'espèces ;

- la modification du microclimat au niveau des panneaux photovoltaïques ;
- la pollution.

Par la suite, ces effets peuvent entraîner une réduction de la connectivité entre les populations de certaines espèces.

II.1.1.1. Grande faune

La création d'un espace entièrement clos autour des parcs photovoltaïques empêche l'accès à la grande faune (artiodactyles et grands carnivores). En fonction du choix du type de clôture, l'accès est rendu possible à la petite et moyenne faune (micromammifères, mustélidés, lagomorphes, etc.). Pour les sites déjà anthropisés, notamment les centres d'enfouissement, l'exclusion de la grande faune est déjà en place avant le projet puisque ce sont des sites déjà clôturés.

II.1.1.2. Oiseaux

La plupart des études concernant les impacts de projets photovoltaïques au sol sur les oiseaux, proviennent de grands systèmes solaires concentrés aux États-Unis où des mortalités d'oiseaux causées par des collisions ou des brûlures ont été notées (McCrary et al., 1986 ; Kagan et al., 2014 ; Visser et al., 2019). Cependant, les parcs solaires auxquels se réfèrent ces études sont des projets extrêmement vastes, construits dans un habitat de savane ouverte ou de désert. Il est difficile de comparer directement les impacts de ces parcs solaires avec ceux existants ou proposés en France, et même en Europe, en raison des grandes différences d'échelle des fermes solaires, du type d'habitat et de l'abondance et des comportements locaux des oiseaux.

Bien qu'il y ait encore peu d'études complètes disponibles en France et en Europe, l'avifaune semble peu soumise à des effets directs dus aux installations photovoltaïques. Certaines d'entre elles montrent même un effet positif sur l'avifaune. Les panneaux ainsi que les habitats présents au sein des fermes solaires peuvent être utilisés comme site de nidification et de reproduction, comme perchoir de chasse (El Chaar et al., 2011 ; Wybo, 2013 ; Visser, 2016). Les surfaces polarisantes des panneaux photovoltaïques, reflétant la lumière, présentent un potentiel d'attraction pour certains insectes, et donc indirectement pour l'avifaune insectivore (Bergeronnettes grise et printanière, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pie bavarde, etc.) qui utilise ces sites pour le nourrissage (Bernáth et al., 2001, 2008). En revanche, en ce qui concerne l'effet du réfléchissement des panneaux sur les oiseaux eux-mêmes, aucun comportement (percussion, attraction, changement de direction de vol, etc.) montrant une confusion avec une surface

aquatique n'a été mis en évidence à ce jour (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). Dans le cas où l'implantation d'un parc photovoltaïque entraîne une forte modification de la structure de l'habitat, il est possible d'assister alors à un changement du cortège d'espèces dans sa composition (Visser, 2016) et possiblement dans sa diversité.

II.1.1.3. Chiroptères

Peu de travaux de recherches ont été effectués pour étudier l'impact des panneaux photovoltaïques sur les chiroptères. Cependant, comme pour les oiseaux, certaines technologies solaires, telles que les tours à énergie solaire concentrée, sont susceptibles d'avoir un impact direct sous la forme de brûlures sur les chiroptères (Manville, 2016).

En outre, des inquiétudes se sont portées sur les probables collisions entre ces espèces et les panneaux. Les chiroptères peuvent confondre les surfaces horizontales lisses avec des plans d'eau (Russo et al., 2004 ; Greif & Siemers, 2010 ; Greif et al., 2017) et celles verticales avec des couloirs de vol sans obstacle (Stilz, 2017). Des collisions néfastes voire mortelles ont été observées seulement dans le cas où les surfaces lisses étaient verticales (baie vitrée, etc.). Les panneaux photovoltaïques, du fait d'être horizontaux et la plupart du temps inclinés, ne semblent pas provoquer de collisions.

Enfin comme pour les oiseaux, certaines installations peuvent avoir un effet positif sur les chiroptères. Les panneaux ainsi que les habitats présents au sein des fermes solaires peuvent être utilisés comme sites de chasse. Les surfaces polarisantes des panneaux photovoltaïques reflétant la lumière, présentent un potentiel d'attraction pour certains insectes, et donc indirectement pour ces mammifères volants en quête de nourriture.

II.1.1.4. Insectes

À l'heure actuelle, il existe des preuves limitées concernant les effets néfastes possibles que pourraient avoir sur les populations d'invertébrés, en France et en Europe, les panneaux solaires photovoltaïques dans la campagne.

En 2010, Horváth et al. ont publié un article sur l'attrait possible des panneaux solaires pour les invertébrés aquatiques à partir d'expériences menées à côté d'une rivière (d'où ont émergé les invertébrés) dans le parc national hongrois Duna-Ipoly. Les auteurs ont découvert que les panneaux noirs homogènes utilisés dans cette étude particulière reflétaient la lumière polarisée horizontalement à un pourcentage plus élevé que l'eau. Il a été postulé que les panneaux étudiés

peuvent donc apparaître plus attractifs pour les insectes aquatiques que les plans d'eau. La lumière polarisée semble être l'un des indices sensoriels les plus importants utilisés par les invertébrés aquatiques lors de l'identification des plans d'eau susceptibles d'être utilisés comme sites de ponte. Les sources artificielles de lumière fortement polarisée, de ce fait, pourraient avoir un impact sur les populations d'invertébrés aquatiques en induisant la ponte dans les endroits où la survie est peu probable (Schwind, 1991 ; Horváth & Varjú, 1997 ; Heinzl et al., 2014 ; Egri et al., 2016 ; Farkas et al., 2016). À contrario, l'attraction peut se transformer en un évitement pour d'autres espèces vivant dans le sol plutôt que dans les milieux aquatiques (Egri et al., 2016).

Le quadrillage blanc et les revêtements antireflets diminuent l'attraction de certaines espèces d'invertébrés pour les panneaux solaires (Horváth et al., 2010). Néanmoins, les revêtements antireflets ne se sont pas avérés dissuader toutes les espèces d'invertébrés, à savoir les éphémères et les moucheron, dans toutes les conditions (degré d'importance et direction de l'exposition au soleil) (Száz et al., 2016).

L'attraction potentielle des invertébrés pour la lumière réfléchiée hautement polarisée se produit avec de nombreuses surfaces artificielles, telles que les routes asphaltées, les voitures en stationnement et les bâtiments en verre (Kriska et al., 1998, 2006, 2008 ; Wildermuth, 1998). Il serait donc difficile dans certains endroits, sans une conception expérimentale très minutieuse, de déterminer si les changements de population étaient dus à la lumière polarisée d'un parc solaire ou d'autres éléments artificiels. De plus, afin d'évaluer les impacts d'un parc solaire, d'autres variables affectant les invertébrés aquatiques devraient également être surveillées et prises en compte, telles que la qualité de l'eau des plans d'eau existants, qui peuvent avoir des effets substantiels sur les populations et la diversité des espèces d'invertébrés (Sundermann et al., 2013).

La fragmentation de l'habitat des invertébrés, de par la création de parcs photovoltaïques, a également fait l'objet d'une publication. Étant donné qu'il est largement reconnu que les papillons sont sensibles à ce changement, Guiller et al. (2017) ont testé cette théorie en étudiant les impacts de l'énergie solaire à grande échelle (USSE) sur le mouvement de la communauté des papillons (*Rhopalocera*) dans les agroécosystèmes méditerranéens. Les auteurs ont utilisé des algorithmes basés sur la résistance pour modéliser la connectivité du paysage et ont examiné les communautés de papillons au sein de transects par paires dans une centrale solaire de dix-huit hectares en France. Les résultats suggèrent que les espèces mobiles et sédentaires ont fait face aux changements dans la structure du paysage.

II.1.1.5. Flore et habitats naturels

Plusieurs études ont été menées afin de connaître l'influence des fermes solaires sur la composition de la végétation et les services écosystémiques associés à la végétation. Deux phases peuvent être distinguées, où les effets ne sont pas identiques : la phase de travaux et la phase d'exploitation.

‡ En phase de travaux

La phase de travaux a principalement deux effets : la perturbation du sol et la destruction de la végétation.

Selon le type de végétation, la nature du sol et la manière dont les travaux se déroulent, la phase de travaux a un impact variable. Le passage d'engins pour la mise en place de l'installation peut créer une forte perturbation, augmentant le risque d'érosion du sol (Wu et al., 2014). Ce risque peut être maîtrisé avec un calendrier de travaux, ainsi que des structures portantes et fondations adaptées à chaque site.

Le risque majeur, identifié par plusieurs suivis post-implantation, est l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes, du fait de passages d'engins et de la perturbation des sols (Gelbard & Belnap, 2003).

L'implantation d'espèces exotiques envahissantes peut être maîtrisée par un lavage des engins utilisés sur le site lors des travaux. Une surveillance à la suite des travaux permet d'éliminer ces espèces avant une installation de trop grande ampleur, difficile à contrôler.

La cartographie des habitats et de la végétation présente préalablement au projet permet de déterminer les zones à conserver et de définir des préconisations de travaux afin de maintenir ou de permettre une reprise rapide de la végétation. La prise en compte de la nature du sol et de l'écologie du couvert végétal permet d'adapter les phases de travaux afin de permettre un maintien voire une amélioration de l'état de conservation de la végétation.

‡ En phase d'exploitation

Une fois la ferme solaire implantée, les effets sur la végétation varient selon le type de site. Dans le *Biodiversity Guidance for Solar Developments* (Parker, 2014), il est souligné que ces sites, où la présence humaine est fortement limitée lors de l'exploitation, présentent une opportunité pour la conservation et l'amélioration de la biodiversité. Ce guide donne également des pistes pour intégrer ces projets dans des projets de conservation de la flore et l'inclusion dans les schémas de trames vertes et bleues.

Moore-O'Leary et al., (2017) ont effectué une revue de l'ensemble des effets des installations photovoltaïques au sol. Ainsi, sont dégagés des grands concepts de gestion écologique à prendre en compte dans la gestion des parcs photovoltaïques. Il est montré la nécessité de prise en compte à long terme du changement d'occupation du sol et des habitats, entraînant une modification du cortège d'espèces.

La Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) distingue, pour la flore et les habitats, deux types de projets : les projets installés sur des parcelles à vocation agricole et les projets installés sur d'anciennes friches industrielles (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). En fonction des sites, les effets et les mesures de gestion diffèrent selon ces grands types de projet.

Dans le cas d'implantation sur des parcelles agricoles, il a été observé une augmentation significative de la diversité floristique, lorsque les parcelles étudiées étaient dédiées auparavant à une agriculture intensive (Parker & McQueen, 2013 ; Montag et al., 2016).

Une étude, menée par Armstrong et al., (2016) sur un parc solaire au Royaume-Uni a étudié le microclimat, la végétation, les échanges gazeux et la pédologie en comparant des quadrats sous les panneaux photovoltaïques, entre les panneaux et à plus de sept mètres de tout panneau. Ce site étant implanté dans une ancienne prairie agricole, des mélanges de semences ont été plantés durant les trois premières années d'exploitation du site. L'étude a permis de montrer une différence significative entre le microclimat sous les panneaux solaires et les témoins avec des températures au sol en moyenne inférieures de 5,2 °C et une plus forte variation de la température de l'air sous les panneaux solaires. La composition floristique ne subit pas de différences significatives mais la biomasse végétale est quatre fois moins importante sous les panneaux.

La création de microclimats au niveau des panneaux photovoltaïques est un effet relevé dans l'étude de Gibson et al. (2017). Ceux-ci soulignent cependant que l'impact dépendant du milieu, il peut être positif ou négatif. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau (Tanner et al., 2014).

Cependant, la création de microclimats n'est pas obligatoire et dépend du type d'installation (panneaux rotatifs ou non) et de la hauteur au sol. Semeraro et al. (2018) montrent une absence de différence significative entre la température au sol au niveau des panneaux photovoltaïques et le témoin, pour des panneaux rotatifs et installés à plus de 1,50 m du sol. La hauteur au sol apparaît donc comme un critère déterminant, une hauteur minimale au sol de 0,80 m étant conseillée (DGEC,

2011).

Semeraro et al. (2018) ont déterminé des types de végétation à planter sur ces anciens terrains agricoles, plutôt pauvres en espèces, pour permettre la création de patches plus favorables aux pollinisateurs. L'étude propose d'implanter, sur ces anciens terrains agricoles, au niveau des panneaux solaires, des mélanges de fabacées rampantes et à faible hauteur de croissance (*Trifolium* sp., *Medicago sativa*, etc.). Ces mélanges sont à la fois adaptés à une gestion extensive par pâturage et permettent de créer des zones favorables aux pollinisateurs.

Walston et al. (2018) ont mis en relation les services rendus par les pollinisateurs et les zones présentant des fermes solaires aux États-Unis. En retirant ces espaces à une activité anthropique potentiellement négative pour la flore, on constate la création de sites « solaires-habitats pour pollinisateurs ». Selon les types de végétation établis, il est possible d'inclure une diversité et une connectivité de l'habitat d'espèces rares ou en péril. Ainsi, il a été créé, dans le Minnesota, 90 ha d'habitats favorables aux pollinisateurs et correspondant à l'écosystème naturellement présent.

Dans le cas de sites anciennement anthropisés (anciennes installations de stockage de déchets, friches industrielles, etc.) l'implantation de parcs photovoltaïques peut apparaître comme une opportunité de conservation et d'amélioration de la flore et de la faune associée (Gibson et al., 2017 ; Walston et al., 2018). Tsoutsos et al. (2005) soulignent la possibilité, grâce aux fermes photovoltaïques, de remise en état de terres dégradées.

Certains couverts végétaux, notamment les boisements âgés sont à éviter, ceux-ci ayant une forte capacité de séquestration du carbone, supérieure à l'évitement d'émission induit par l'installation d'un parc photovoltaïque (De Marco et al., 2014).

II.1.2. Retours d'expériences

II.1.2.1. PIESO

Dans le cadre de ses activités de production d'énergies renouvelables, Total Quadran s'est associée en 2014 au bureau d'études ECO-MED (spécialisé en écologie) et à l'unité mixte de recherche de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE) pour élaborer un projet de recherche dont l'objectif est de développer un système d'aide à l'intégration des préoccupations sur le fonctionnement des écosystèmes ainsi que la dynamique de la biodiversité dans les centrales solaires au sol. Ce projet, intitulé PIESO (Processus d'Intégration Écologique de l'Énergie Solaire), s'inscrit dans le cadre de l'appel à projets de l'ADEME intitulé « Intégration

optimisée des énergies renouvelables et maîtrise de la demande d'électricité » (2014).

Afin d'atteindre les objectifs fixés, le projet PIESO a consisté à :

- développer une boîte à outils pour l'évaluation écologique d'une centrale photovoltaïque ;
- proposer des dispositifs et aménagements pour améliorer l'intégration écologique des centrales photovoltaïques au sol ;
- analyser les méthodes de restauration écologique pour minimiser l'impact de la construction des centrales.

Les suivis intégrés au projet PIESO concernent dix sites photovoltaïques localisés dans le sud de la France. Mais à ce jour, des éléments de suivis post-exploitation sont uniquement disponibles pour deux sites : les centrales solaires de la Calade et du Pla de la Roque (Aude).

Mises en service en 2011, ces centrales sont localisées pour partie sur une ancienne carrière et sur un terrain naturel (garrigue méditerranéenne et pelouse à Brachypode rameux) enclavé entre l'autoroute A9 et la départementale D6009. Un suivi de l'avifaune nicheuse a été réalisé durant les cinq premières années d'exploitation de 2012 à 2016 (LPO Aude, 2012 & 2013).

En 2012, lors de la première année de suivi, vingt espèces nicheuses ont été contactées. Les espèces présentes sont majoritairement des espèces inféodées aux milieux ouverts ou semi-ouverts (comme la Pie-grièche écorcheur), même si quelques espèces d'affinités plus « forestières » (ou de milieux arborés) sont également concernées du fait de la présence de quelques bosquets de pins. Sur le cortège d'espèces nicheuses concernées par la centrale solaire, six espèces revêtent un intérêt patrimonial fort : trois sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (Alouette lulu, Cochevis de Thékla et Pipit rousseline) et trois sont considérées comme menacées en France (Bruant proyer, Linotte mélodieuse et Traquet oreillard). La présence du Cochevis de Thékla ainsi que celle du Traquet oreillard, considéré « En danger » sur la liste rouge IUCN France sont les éléments majeurs de ce recensement lors de la première année d'exploitation de la centrale.

Nom français	Nom scientifique	Passage précoce			Passage tardif			TOTAL
		27/04/2012			30/05/2012			
		Calade	Roque	Sous total	Calade	Roque	Sous total	
Alouette lulu*	<i>Lullula arborea</i>	0	1	1	0	0	0	1
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	0	0	0	0	1	1	1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	3	2	5	0	4	4	9
Cochevis de Thékla*	<i>Galerida theklae</i>	2	13	15	4	8	12	27
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	0	2	2	0	2	2	4
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	2	4	6	6
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	0	0	0	0	1	1	1
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	0	0	0	0	1	1	1
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	0	0	0	2	0	2	2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	1	1	1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1	0	1	0	0	0	1
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2	5	7	4	4	8	15
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	0	0	0	1	2	3	3
Pipit rousseline*	<i>Anthus campestris</i>	0	1	1	2	4	6	7
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	2	5	0	3	3	8
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	1	1	0	0	0	1
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2	3	5	3	3	6	11
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	0	0	0	0	1	1	1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	0	0	0	0	2	2	2
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	0	1	1	0	2	2	3
Total		13	31	44	18	43	61	105

En gras : les espèces patrimoniales pour le site
Avec un astérisque : les espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux

figure 1 : synthèse de l'avifaune nicheuse contactée dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2012

En 2016, lors de la cinquième et dernière année de suivi, vingt-quatre espèces nicheuses ont été contactées. Parmi celles-ci, on distingue majoritairement celles appartenant au cortège des espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts, telles que l'Alouette lulu, le Pipit rousseline ou encore les cochevis.

En effet, les secteurs à végétation rase, largement dominants au sein et en périphérie des parcs, permettent à ces espèces d'y trouver leurs habitats de prédilection et des zones d'alimentation favorables avec des disponibilités alimentaires importantes du fait de l'absence de traitements phytosanitaires et de l'entretien extensif de la zone. Certaines espèces appartenant au cortège des espèces forestières (ou de milieux arborés) ont également été contactées (Grive draine, Pinson des arbres ou encore de la Mésange charbonnière).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	1 ^{er} passage IPA			2 ^{ème} passage IPA			Total
		15/04/2016			24/05/2016			
		La Calade	Pla de la Roque	Sous total	La Calade	Pla de la Roque	Sous total	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	0	1	1	0	1	2	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2	1	3	1	3	7	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1	3	4	2	4	10	
Cochevis de Thékla	<i>Galerida theklae</i>	2	4	6	3	2	11	
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	0	4	4	0	6	10	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	1	3	3	5	11	
Etourneau unicolore	<i>Sturnus unicolor</i>	1	0	1	0	0	1	
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	4	1	5	2	3	10	
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	0	0	0	2	0	2	
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	0	0	0	0	1	1	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2	1	3	0	0	3	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	0	0	0	1	2	3	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	1	0	1	0	0	1	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	3	0	3	1	0	4	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	3	0	3	2	1	6	
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	0	1	1	1	0	2	
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	0	0	0	0	1	1	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	0	1	0	0	1	
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	0	0	0	1	0	1	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	0	1	1	0	0	1	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	1	1	2	2	2	6	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1	0	1	0	0	1	
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	0	0	0	1	1	2	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	9	11	20	6	6	32	
Total		33	30	62	28	38	129	

figure 2 : synthèse de l'avifaune nicheuse contactée dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2016

II.1.2.2. VALOREM

La société VALOREM a publié une note de synthèse sur un retour d'expérience de la prise en compte de la biodiversité dans les parcs photovoltaïques des landes de Gascogne, réalisé sur le parc du Bétout à Sainte-Hélène-en-Gironde (Simethis, 2016).

Ce document présente le diagnostic de la biodiversité du site avant travaux, les mesures prises en faveur de la biodiversité en phase de travaux et d'exploitation du parc, et la synthèse des résultats du suivi écologique réalisé en 2016, après exploitation.

En effet, en septembre 2014, des panneaux solaires ont été installés sur une surface d'environ 30 ha, après quatre ans d'études environnementales sur un secteur de landes humides caractérisées par une biodiversité riche : amphibiens, reptiles, papillons et flore protégés. Une importante stratégie d'évitement et de réduction des impacts a été élaborée dès la conception du parc (implantation des panneaux ménageant les zones les plus sensibles). Une série de mesures destinées à préserver autant que possible les capacités de régénération de la végétation sous les panneaux ont également été mises en place (pas de retournement des sols mais simple rotobroyage, plan de circulation des engins, maintien de l'humidité des sols, etc.).

Deux ans après la mise en service du parc, un suivi écologique a été opéré pour mesurer l'efficacité de la démarche de développement et la méthodologie de construction utilisée. Les résultats apportés confirment le maintien d'une biodiversité riche sur le parc :

- maintien de zones humides fonctionnelles et développement de landes à Molinie sur la quasi-totalité du parc ;
- maintien et développement de la *Drosera* (plante protégée) ;
- maintien de la fonctionnalité du site pour les amphibiens et apparition d'une nouvelle espèce (Crapaud calamite) ;
- maintien de la fonctionnalité du site pour les papillons protégés et retour du Fadet des laïches sous les panneaux en densité comparable à supérieure à l'état initial.

Enfin, le suivi des oiseaux en période de nidification a montré une reproduction probable de la Fauvette pitchou et de la Fauvette grisette sur les zones anti-masque du parc. Un entretien extensif de la végétation sous les panneaux permettra le maintien de la fonctionnalité du parc pour les cortèges des landes humides.

II.1.2.3. Urbasolar

La société Urbasolar a également mis en place des suivis écologiques sur ses installations photovoltaïques en exploitation. Par exemple, le parc photovoltaïque de Sos (47), a fait l'objet en 2016 et 2017 de suivis écologiques réalisés par la société SOE (SOE, 2017). Ainsi, lors des deux années de suivis, 69 espèces faunistiques ont été recensées. Cette diversité est considérée comme « bonne » et montre que les espèces colonisent les milieux sur et autour du parc photovoltaïque de Sos. Les oiseaux restent le taxon le plus représenté au sein de l'aire d'étude, grâce notamment au maintien et à l'exclusion des parties boisées au nord. Cette expertise permet donc de confirmer l'attractivité de l'aire d'étude pour la biodiversité. Les mesures effectuées dans le but de préserver les milieux naturels d'intérêt semblent avoir été efficaces puisque la plupart des espèces

inventoriées lors de l'étude d'impact a été retrouvée au cours des expertises de suivi. L'implantation du parc photovoltaïque n'a donc pas modifié de manière notable les cortèges d'espèces de l'aire d'étude.

II.2. Effets potentiels du projet photovoltaïque

Conformément aux exigences des guides méthodologiques, les impacts sont étudiés en termes d'impacts directs et indirects, temporaires et permanents, en phases de travaux et d'exploitation. La qualification du niveau d'impact est réalisée sur la base de la sensibilité des espèces, de la variante finale et de l'occupation du site par les espèces.

Les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, et sont essentiellement liés aux travaux d'implantation et de démantèlement.

Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- la destruction d'individus ;
- la disparition et la modification de biotope ;
- les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- la structure du paysage : proximité de lisières forestières, la topographie locale ;
- l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).



III.1. Stratégie d'implantation

Durant la phase de conception du projet, une attention particulière a été apportée à la prise en compte des différentes contraintes (techniques, sociales, environnementales). Ainsi une démarche itérative a été menée afin de définir un projet le moins impactant au regard des différentes contraintes. Le porteur de projet cherche, dans un premier temps, à sélectionner une zone d'implantation sur la base de contraintes techniques (topographie, raccordement, servitudes...) et environnementales (zonages réglementaires et d'inventaires, enjeux environnementaux et paysagers). Ensuite, le design du projet est affiné en fonction des critères locaux.

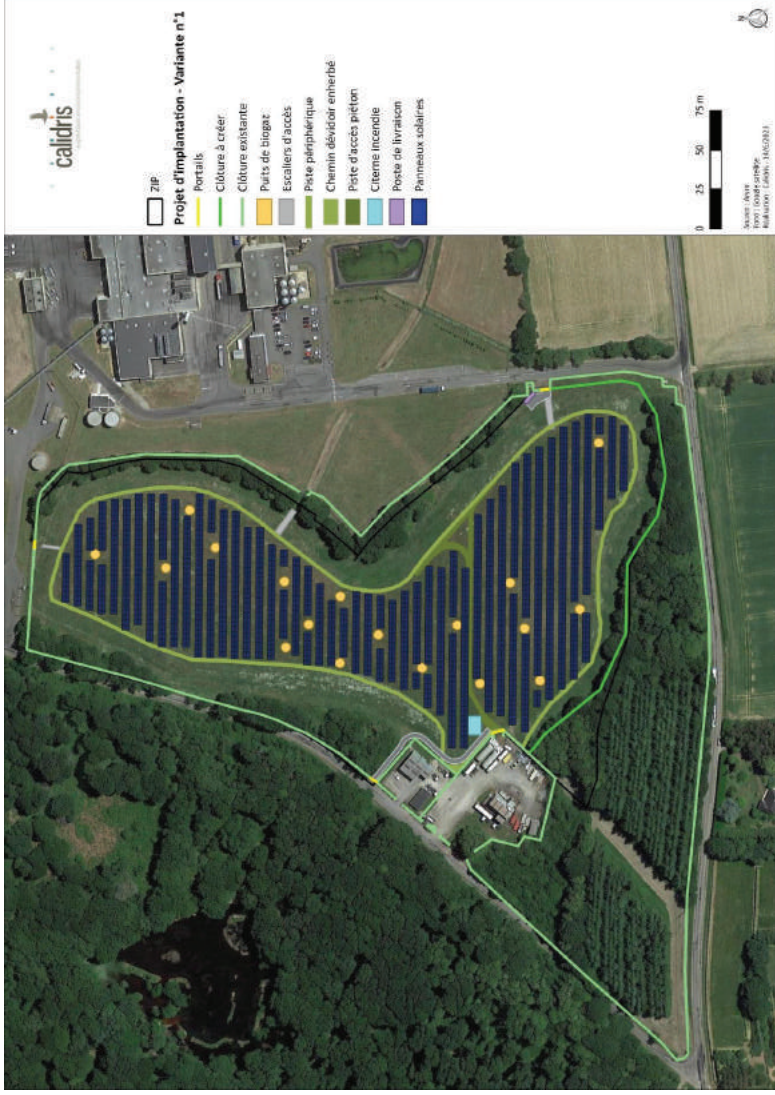
III.2. Variantes d'implantation

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Cornillé, deux variantes ont été envisagées.

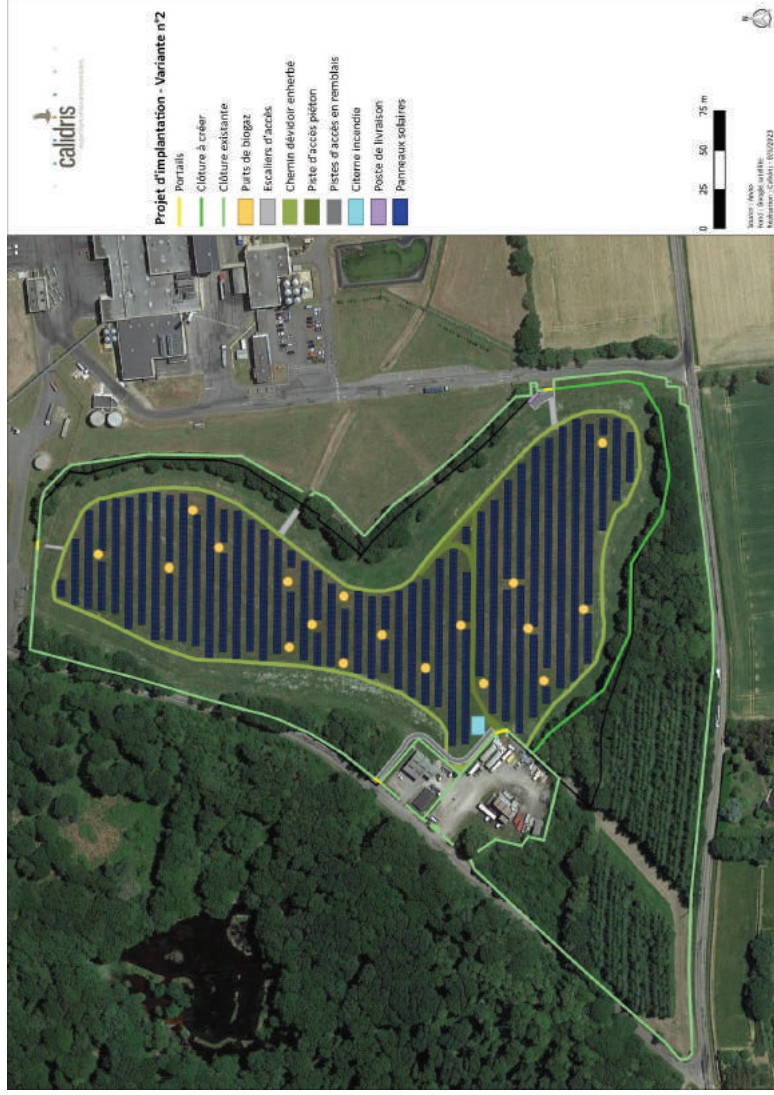
La première variante présente un poste électrique et une réserve incendie (citerne). Une piste en remblais est prévue le long de la limite sud-ouest de la ZIP, ainsi qu'une faible superficie au sud-est. Trois escaliers sont également envisagés pour l'accès au dôme.

La seconde variante du projet présente un peu moins de tables photovoltaïques sur le dôme enherbé. Un poste électrique de livraison et une réserve à incendie sont prévus. La piste d'accès en remblais est projetée le long de la clôture au sud-ouest et traverse le site en son centre. Une seconde surface en remblais est prévue devant le poste de livraison au sud-est du site. Trois escaliers sont également envisagés pour l'accès au dôme.

La seconde variante constitue l'implantation retenue pour le projet du parc photovoltaïque de Cornillé. La suite du document se basera donc sur les caractéristiques techniques de cette variante pour la définition des impacts et des éventuelles mesures d'insertion environnementale à mettre en œuvre.



carte 1 : variante n°1 du projet photovoltaïque de Comillé



carte 2 : variante n°2 du projet photovoltaïque de Comillé

III.3. Présentation du projet de parc photovoltaïque

Le projet de parc photovoltaïque s'étend sur une surface clôturée d'environ 6,5 ha, dont 1,6 ha seront occupés par les panneaux solaires. Le projet est constitué de 357 tables de panneaux photovoltaïques installés sur des longrines, totalisant une puissance d'environ 3,66 MWC, d'un poste de livraison et d'une citerne.

Les postes électriques de types Shelter béton, seront aux dimensions suivantes : 9 x 2,7 x 2,5 m (L x l x h) et seront en crépi de couleur vert.

La centrale sera entourée d'une clôture grillagée sur l'ensemble de la périphérie, d'une hauteur de 2 m, et composée d'une maille soudée aux dimensions de l'ordre de 80 x 80 mm. Elle sera de couleur verte. La clôture sera installée sur la limite de la ZIP. En fonction de son état, la clôture existante du site pourra être utilisée pour la sécurisation de la centrale, auquel cas elle sera remplacée par la clôture spécifiée ci-dessus.

Un portail principal sera installé à l'entrée du site. Ses caractéristiques seront les suivantes : Hauteur de 2 m et largeur de 5 m au total. Il sera de type 2 ouvrant ou coulissant selon la configuration du site. Il sera de couleur verte (identique à la clôture). Le site étant équipé d'un portail existant de bonne qualité, celui-ci sera maintenu pour la sécurisation de la centrale.

Les pistes du projet sont des pistes d'accès pour le Service D'Incendie et de Secours (SDIS). Les pistes en partie basse du dôme ainsi que sur ce dernier seront enherbées pour une meilleure intégration paysagère. Seules les zones entre le portail et la position du poste de livraison seront en remblais 0/31.5 clair.

Les zones où seront implantés les panneaux resteront enherbées. Les zones d'installation des postes électriques en bordure des pistes existantes seront stabilisées pour accueillir les postes en remblais type 0/31.5 clair.

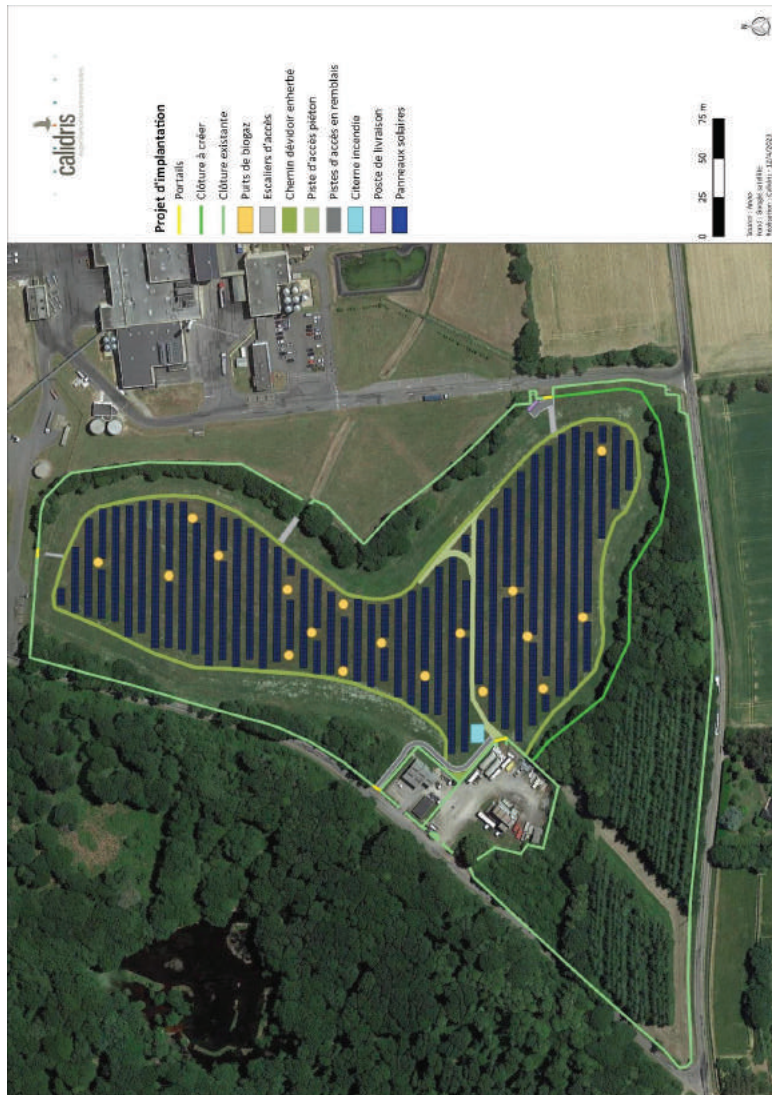
tableau 1 : caractéristiques du projet de parc photovoltaïque

Éléments du parc photovoltaïque	Surface occupée
Surface clôturée	6,5 ha
Surface occupée par les panneaux solaires	1,6 ha
Nombre de tables photovoltaïques	357
Distance moyenne entre les rangées de tables	4,3 m
Surface d'emprise au sol des longrines	1 963,5 m ²
Surface de captage projetée au sol	15 858 m ²
Voie d'accès en remblais	395,4 m ²
Escaliers d'accès	173,1 m ²
Poste de livraison électrique	24,3 m ²

Les structures utilisées sur le projet ont les caractéristiques suivantes :

tableau 2 : caractéristiques des structures envisagées

Éléments des panneaux photovoltaïques	Caractéristiques
Inclinaison des modules	20°
Table	2V9
Panneau	Jinko 570 bifacial
Onduleur	Huawei 196KW ou 215 H3
Longueur max de chaîne	27



carte 3 : projet de parc photovoltaïque

III.4. Analyse des impacts bruts sur le patrimoine naturel

III.4.1. Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- Impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- Impact **négligeable** ou **faible** : l'impact ne peut être qu'accidentel et non intentionnel ;
- Impact **modéré** : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- Impact **fort** : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que les analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux ; dans ce cas, ils sont tous les deux notés (exemple : impact faible à modéré).

Les impacts bruts sont évalués avant la mise en place de la séquence ERC, alors que les impacts résiduels sont obtenus à la suite de la mise en place des mesures.

Il est considéré dans le présent document que **les impacts nuls et faibles sont biologiquement non significatifs et sont considérés « évités ou suffisamment réduits »** selon les termes de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale.

Les impacts modérés et forts sont quant à eux biologiquement significatifs et nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion environnementale.

III.4.2. Impacts bruts en phase de travaux

Les effets attendus lors de la phase de travaux sont la destruction ou la dégradation d'habitats recensés dans la ZIP. Les surfaces concernées sont résumées dans le tableau 3.

Il faut considérer que la totalité des surfaces des habitats concernés par l'implantation sera dégradée ou détruite durant les travaux. En effet, le roulement des engins, les éventuelles zones d'entreposage et la reconversion éventuelle des parcelles, induiront une modification des habitats actuels.

tableau 3 : surfaces impactées par habitat lors des travaux

Eléments du parc photovoltaïque	Surface
Tables photovoltaïques	Environ 15 948,1 m ² de prairie mésohygrophile Environ 51,9 m ² de roncier
Surface des longrines	1 963,5 m ²
Voies internes (piste d'accès piéton)	Environ 730,2 m ² de prairie mésohygrophile
Voies périphériques (chemin dérivoir et piste en remblais)	Environ 2 655,1 m ² de prairie mésohygrophile Environ 122 m ² de roncier Environ 395,4 m ² de prairie mésohygrophile
Escaliers d'accès	Environ 173,1 m ² de prairie mésohygrophile
Poste de livraison	Environ 24,3 m ² de prairie mésohygrophile
Citerne incendie	Environ 102,1 m ² de prairie mésohygrophile

III.4.2.1. Analyse des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur la flore et les habitats peuvent avoir diverses origines :

- Passage des engins ;
- Aménagement de zones de dépôts, de voies d'accès, d'installations annexes, etc. ;
- Imperméabilisation partielle du sol ;
- Création de tranchées pour l'enterrement de réseaux ;
- Nivellements et remblais ;
- Pollutions accidentelles ;
- Dépôts de poussières.

Les effets sont la destruction ou la dégradation de plantes ou d'habitats naturels. Ces effets sont directs, temporaires ou permanents.

L'apport ou la dissémination d'espèces exotiques envahissantes durant le chantier peut à terme compromettre la présence de certaines plantes ou la qualité des habitats naturels.

III.4.2.1.1. Destruction de pieds d'espèces végétales

Au regard des travaux, la destruction de pieds d'espèces végétales est inévitable. Néanmoins, les enjeux concernant la flore sont faibles à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, quelques pieds d'une plante quasi-menacée, l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), ont été observés au sein de la ZIP. Le projet d'implantation du parc photovoltaïque prend en compte la présence de cette espèce. La disposition des tables de panneaux solaires sera réalisée de manière à conserver l'orchidée entre les rangées de panneaux.

→ L'impact sur la flore menacée ou protégée est **faible** pour l'espèce à enjeu de conservation.

III.4.2.1.2. Destruction, dégradation d'habitats naturels

⚡ Habitats à enjeu de conservation

Un habitat figurant à l'annexe I de la directive habitats a été identifié dans la ZIP : la chênaie-hêtraie acidiphile.

⚡ Autres habitats

Deux habitats recensés dans la ZIP seront impactés par les travaux :

- Une partie de la prairie mésohygrophile ;
- une partie des ronciers.

Ce sont des habitats non menacés à l'échelle nationale comme régionale. De plus, étant donné la nature des secteurs concernés par le projet (site d'enfouissement de déchets), ces milieux sont déjà régulièrement entretenus et sont donc considérés comme temporaires.

→ L'impact sur les habitats naturels à enjeu de conservation est nul.

→ L'impact sur la prairie mésohygrophile et les ronciers est **faible**.

III.4.2.1.3. Apport ou dissémination d'espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes sont favorisées lors des travaux par la perturbation des sols et la mise à nu du substrat ; elles trouvent alors les conditions favorables à leur implantation. Néanmoins dans la ZIP, aucune espèce considérée comme invasive n'a été observée, ce risque est donc nul.

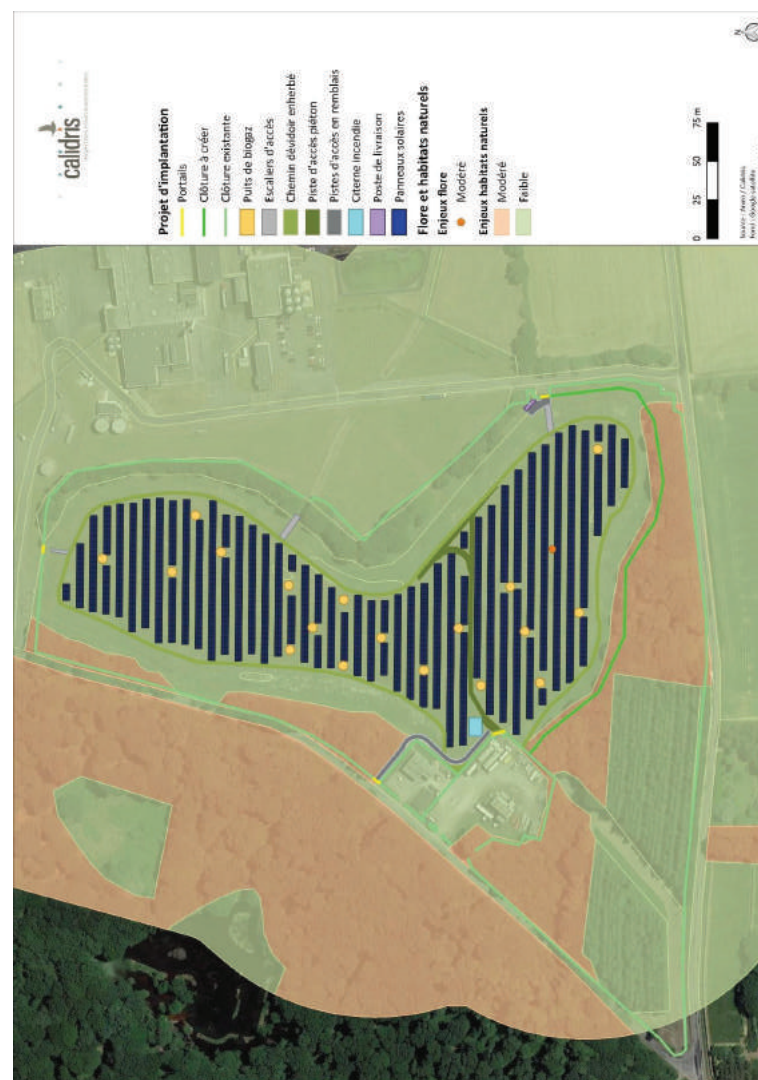
III.4.2.1.4. Synthèse des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels

tableau 4 : impacts bruts sur la flore en phase de travaux

Espèce	Enjeu de conservation	Impact (destruction d'individus)
Espèces à enjeux : <i>Anacamptis morio</i>	Modéré	Faible
Autres espèces	Faible	Faible

tableau 5 : impacts bruts sur les habitats naturels en phase de travaux

Habitats	Enjeu	Impact (destruction, dégradation)
Habitats à enjeu de conservation : chênaie-hêtraie	Modéré	Nul
Prairie mésophyrophile	Faible	Faible
Roncier		Faible
Autres habitats		Nul



carte 4 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux botaniques

III.4.2.2. Analyse des impacts bruts sur les zones humides

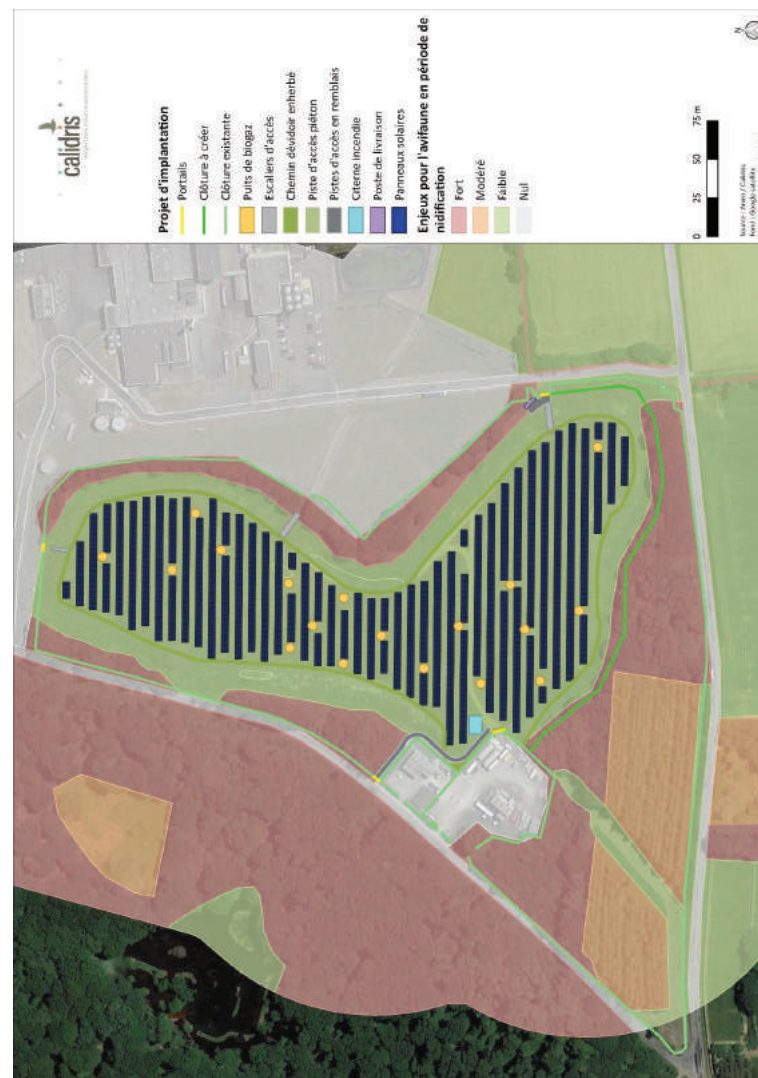
Sur le secteur concerné par le projet, aucune zone humide n'a été identifiée suite aux inventaires botaniques et à la réalisation de sondages pédologiques.

→ Les impacts du projet sur les zones humides peuvent ainsi être considérés comme nuls.

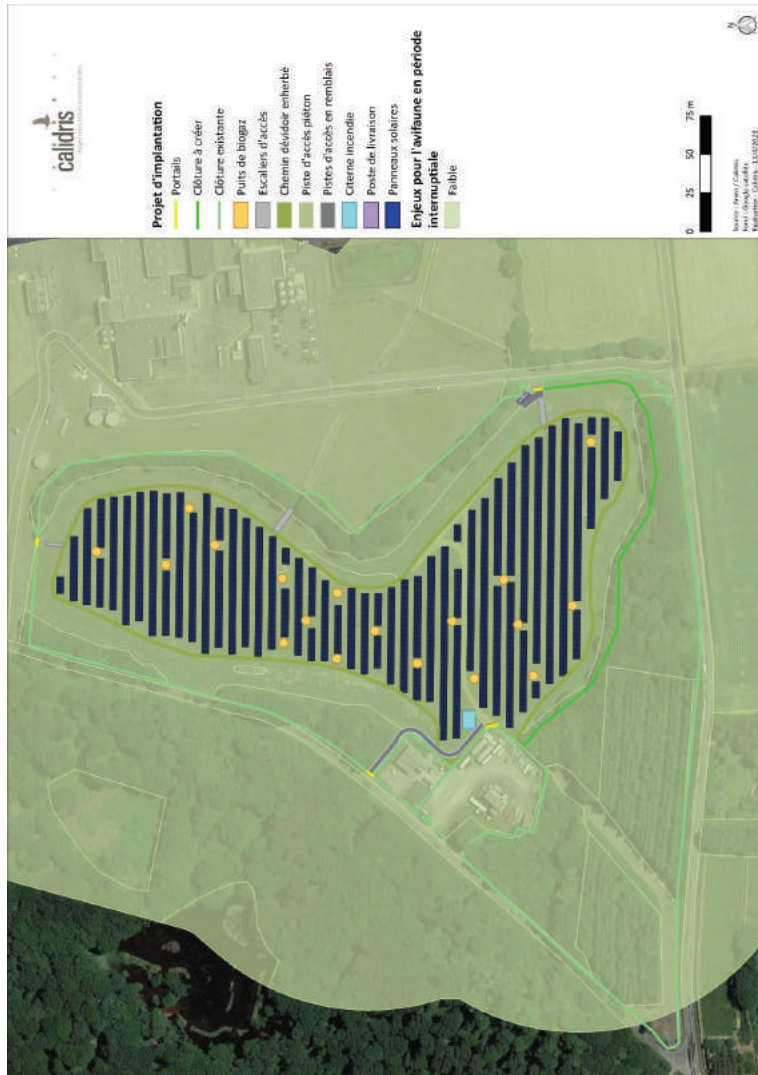
III.4.2.3. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur les oiseaux peuvent être de divers ordres :

- perturbation et risque de destruction d'individus (bruit du chantier, circulation d'engins, travaux préparatoires comme le débroussaillage). Ces impacts sont directs, temporaires (perturbation) ou permanents (destruction) ;
- destruction ou dégradation d'habitats d'espèces (sites de reproduction, d'hivernage, etc.). Ces impacts sont directs, temporaires (dégradation) ou permanents (destruction) ;
- modification des possibilités de déplacement. Cet impact est direct et permanent.



carte 5 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux oiseaux nicheurs



carte 6 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux oiseaux en période intertemporale

III.4.2.3.1. Destruction, perturbation d'individus

C'est en période de reproduction que le risque de destruction d'individus est le plus fort. En effet, à cette période, les individus sont moins mobiles (jeunes et couvées). En période de migration ou d'hivernage, les oiseaux peuvent plus facilement échapper à la zone de travaux.

Les prospections de terrain ont montré que plusieurs milieux présentent un intérêt pour l'avifaune en période de nidification pour des espèces protégées ou à enjeu de conservation :

- Les milieux arborés, c'est-à-dire les haies et boisements, présents autour de la ZIP sont favorables à la nidification de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe. Ces secteurs à enjeu fort sont néanmoins évités par l'implantation du projet.
- Les coupes forestières, plantations de résineux et un jardin boisé au sud de la ZIP constituent des zones de chasse ou de déplacement récurrents pour un cortège forestier d'espèces communes telles que la Sittelle torchepot, le Pinson des arbres ou le Pic épeiche. Ces zones, considérées d'enjeu modéré, ne sont pas concernées par l'implantation du projet car située en-dehors de la ZIP.
- Les milieux ouverts, représentés par la prairie mésophytophile et les cultures, constituent des zones d'alimentation pour plusieurs espèces dont certaines à enjeu de conservation modéré (Martinet noir, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Faucon crécerelle et Alouette des champs). Néanmoins, ces observations furent ponctuelles et aucune espèce n'a présenté d'indice de nidification dans la prairie mésophytophile constituant la ZIP.

→ Aucune espèce n'a été observée nichant au sein de la ZIP. L'impact brut sur la destruction d'individus nicheurs en phase travaux est nul.

→ Pour les espèces nichant au sein des milieux arborés, l'impact peut être considéré comme nul étant donné que l'implantation ne concerne pas ces habitats.

En période de nidification lors de la phase de chantier, l'avifaune pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La tenue des travaux en période de reproduction pourrait avoir un impact fort concernant le dérangement pour les espèces et un risque d'abandon de la reproduction. Même si aucune espèce n'a été observée nichant au sein de la ZIP, la zone est utilisée pour l'alimentation. Certaines espèces se reproduisent en périphérie immédiate de la ZIP, dans les haies et boisements. Un dérangement de la reproduction de ces espèces est possible, si les travaux ont lieu en période de nidification, notamment pour la pose de la clôture à la lisière du boisement au sud de la ZIP.

Ainsi, le risque de dérangement peut être considéré comme modéré pour les espèces ne fréquentant le site que ponctuellement pour rechercher leur nourriture en période de nidification, ainsi que pour les espèces réalisant leur reproduction dans les haies et boisements en périphérie immédiate de la ZIP.

→ Pour les espèces fréquentant ponctuellement les milieux ouverts pour s'alimenter, l'impact est considéré comme **modéré** en phase travaux.

→ Pour les espèces réalisant leur reproduction dans les haies et boisements en périphérie immédiate, l'impact lié au dérangement est considéré comme **modéré** en phase travaux.

→ Pour les autres espèces, l'impact concernant le dérangement en phase travaux est **faible**.

III.4.2.3.2. Destruction, dégradation d'habitats d'espèces protégées ou à enjeu de conservation

Les habitats à enjeu fort à modéré pour les oiseaux sont localisés en dehors de la zone d'emprise du projet. L'implantation du projet au sein de la prairie mésohygrophile aura un impact négligeable sur l'avifaune.

Seule la pose de la clôture, en lisière du boisement au sud du site, peut engendrer une dégradation potentielle d'habitats. Néanmoins, cette dernière ne nécessitera pas de coupe d'arbres. L'impact brut est considéré faible en phase travaux.

Aucune espèce nichant au sol n'a été recensée sur le secteur concerné par l'implantation des panneaux. Les milieux ouverts sont seulement fréquentés ponctuellement par certaines espèces pour s'alimenter. L'impact concernant la destruction et la dégradation d'habitats peut être considéré comme faible pour ces dernières.

→ Pendant les travaux, l'impact concernant la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces protégées ou à enjeu de conservation, sur l'avifaune nichant dans les haies et boisements, peut être considéré comme **faible**.

→ Concernant les espèces fréquentant les milieux ouverts pour s'alimenter, l'impact est considéré **faible**.

III.4.2.3.3. Modification des possibilités de déplacement

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas susceptible de remettre en cause les possibilités de déplacement de l'avifaune. En effet, le réseau de haies que l'on retrouve en bordure de la ZIP ainsi que dans l'aire d'étude immédiate ne sera pas impacté par le projet. Il en est de même pour les boisements autour de la ZIP.

→ L'impact lié à la modification des possibilités de déplacement est **négligeable** en phase de travaux.

III.4.2.3.4. Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux

Toutes les espèces notées sur la ZIP ne sont pas nicheuses au sein du secteur envisagé pour l'implantation du projet et ne sont donc pas concernées par les travaux.

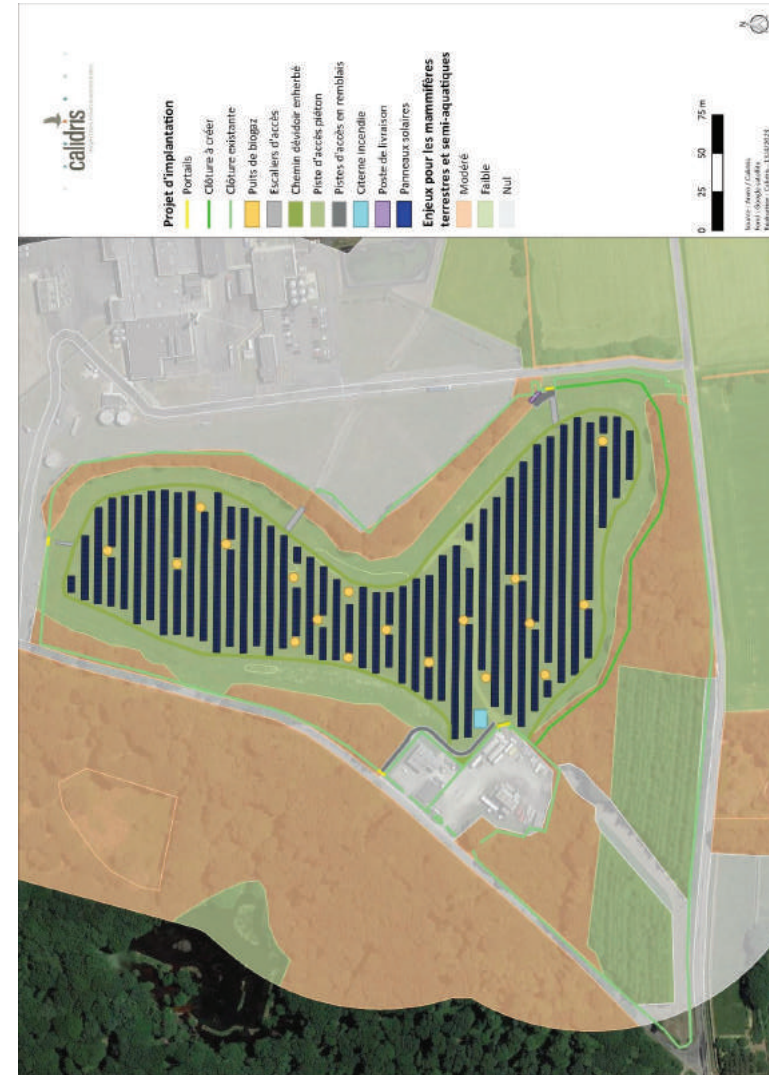
tableau 6 : impacts bruts sur l'avifaune à enjeu de conservation ou protégée en phase de travaux

Espèce	Enjeu site	Habitats de nidification	Impact brut			
			Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats d'espèces	Déplacement
Alouette des champs	Faible	Milieux ouverts	Nul	Modéré	Faible	Négligeable
Faucon crécerelle	Faible	Boisements/haies		Modéré	Nul	
Hirondelle de fenêtre	Faible	Habitation		Faible		
Hirondelle rustique	Faible	Habitation		Faible		
Martinet noir	Faible	Habitation				
Tourterelle des bois	Faible	Boisements			Modéré	
Verdier d'Europe	Faible	Boisements/haies		Modéré	Faible	
Autres espèces protégées et/ou à enjeu de conservation faible	Faible	Boisements/haies		Modéré	Nul	
		Milieux ouverts		Modéré		
		Habitation	Faible			

III.4.2.4. Analyse des impacts bruts sur les mammifères en phase travaux

Durant les travaux, les impacts sur les mammifères peuvent être de divers ordres :

- Perturbation et risque de destruction d'individus (bruit du chantier, circulation d'engins, travaux préparatoires comme le débroussaillage). Ces impacts sont directs, temporaires (perturbation) ou permanents (destruction) ;
- Destruction ou dégradation d'habitats d'espèces (sites de reproduction, gîtes, zones d'alimentation, etc.). Ces impacts sont directs, temporaires (dégradation) ou permanents (destruction) ;
- Modification des possibilités de déplacement. Cet impact est direct et permanent.



carte 7 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux mammifères terrestres



carte 8 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux chiroptères

III.4.2.4.1. Destruction, perturbation d'individus

Les mammifères terrestres ou semi-aquatiques observés dans la ZIP ont des capacités de déplacement leur permettant de fuir la zone de travaux. Aucune des deux espèces observées lors des inventaires (Chevreuil européen et Ragondin) ne possède de statut de conservation défavorable ou n'est protégée. L'impact brut de la destruction d'individus de mammifères terrestres ou semi-aquatiques est négligeable.

Le projet n'entraînera aucun abattage d'arbres, éléments pouvant accueillir des gîtes temporaires de chiroptères. De plus, le chantier se déroulant de jour et les chauves-souris étant actives la nuit, il n'y a aucun risque de rencontre d'individus avec l'activité du chantier. L'impact brut de la destruction d'individus de chiroptères est nul. Malgré que les abords de la ZIP offrent de bonnes potentialités pour le gîte des chiroptères (présence de haies et de boisements), aucun gîte avéré n'a pu être mis en évidence. L'impact concernant la perturbation d'individus lié à la phase travaux peut être considéré comme négligeable pour les espèces arboricoles et nul pour les espèces anthropophiles ou cavernicoles.

→ L'impact sur les mammifères, dont les chiroptères, en phase de travaux est nul à négligeable pour le risque de destruction ou de perturbation d'individus.

III.4.2.4.2. Destruction, dégradation d'habitats d'espèces

Concernant les mammifères terrestres et semi-aquatiques, seuls les milieux ouverts permettant éventuellement au Chevreuil européen de se nourrir ou de transiter seront impactés par le projet lors des travaux. Ainsi, l'impact brut pour la perte d'habitats pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques peut être considéré comme faible.

L'étude des chiroptères montre que ceux-ci utilisent principalement les lisières boisées pour chasser. Cette activité est cependant moins marquée au niveau des milieux ouverts, concernés par les travaux liés au projet photovoltaïque. Aucun abattage n'est envisagé sur le site d'étude lors des travaux. L'impact brut pour la perte d'habitats est très ponctuel en phase de travaux pour les chiroptères et concerne uniquement les milieux d'alimentation pour quelques espèces.

→ L'impact sur les mammifères terrestres en phase de travaux est **faible** pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces.

→ Pour les chiroptères, cet impact peut être considéré comme **faible** également étant donné que les milieux les plus attractifs ne sont pas concernés par l'emprise du projet.

III.4.2.4.3. Modification des possibilités de déplacement

Le parc photovoltaïque sera clôturé et les mailles de la clôture ne permettront le passage que de la petite et moyenne faune, ainsi que des chiroptères. La clôture peut réduire localement les possibilités de déplacement pour la faune moyenne ou grande, néanmoins les longueurs de clôtures ne constituent aucunement des distances rédhibitoires pour les espèces concernées et la modification des déplacements induite ne peut être jugée significative. De plus, très peu d'espèces de mammifères de taille moyenne ou grande ont été observées au sein de la zone d'implantation du projet. En effet, une clôture est déjà existante sur le pourtour de la ZIP, et celle-ci sera réutilisée dans le cadre du projet.

Aucune haie ou lisière de boisement ne sera impactée lors des travaux liés à la création du parc photovoltaïque, ainsi les corridors permettant le déplacement de la plupart des espèces, et notamment des chiroptères, seront maintenus.

→ L'impact sur les mammifères en phase de travaux est **négligeable** pour le risque de modification des possibilités de déplacement.

III.4.2.4.4. Synthèse des impacts bruts sur les mammifères

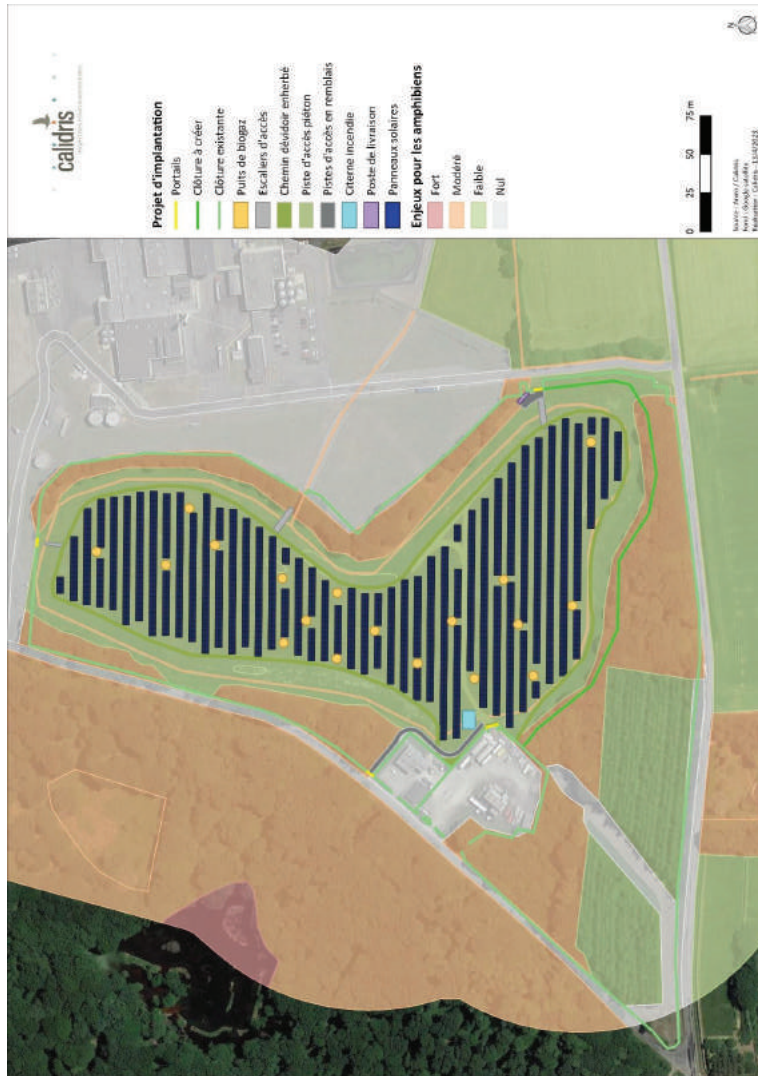
tableau 7 : impacts bruts sur les mammifères à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux

Espèce	Enjeu site	Impact brut			
		Destruction d'individus	Dérangement	Destruction, dégradation d'habitats d'espèces	Déplacement
Chiroptères		Nul			
Mammifères terrestres à semi-aquatiques	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable

III.4.2.5. Analyse des impacts bruts sur les amphibiens en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur les amphibiens peuvent être de divers ordres :

- Perturbation et risque de destruction d'individus (bruit du chantier, circulation d'engins, travaux préparatoires comme le débroussaillage). Ces impacts sont directs, temporaires (perturbation) ou permanents (destruction) ;
- Destruction ou dégradation d'habitats d'espèces (sites de reproduction, d'hivernage, etc.). Ces impacts sont directs, temporaires (dégradation) ou permanents (destruction) ;
- Modification des possibilités de déplacement. Cet impact est direct et permanent.



carte 9 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux amphibiens

III.4.2.5.1. Destruction, perturbation d'individus

Le réseau hydrographique autour de la ZIP est favorable à la reproduction des amphibiens. Si les travaux se déroulent en période de reproduction, l'activité du chantier peut perturber la migration des amphibiens entre leurs sites d'hivernage et de reproduction. Le chemin déviateur longeant le fossé autour du dôme sera conservé lors de l'implantation du parc solaire. L'emprise du projet concerne un secteur peu favorable au transit des amphibiens (dômes enherbés) en comparaison des milieux présents dans l'aire d'étude immédiate (boisements et haies). Néanmoins, plusieurs escaliers sont prévus pour les accès piétons au dôme, dont certains passeront au-dessus du fossé. Toutefois, ces milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle sont déjà régulièrement perturbés par les activités humaines.

→ Concernant le risque de destruction d'individus et de dérangement en phase de travaux, l'impact est **faible** en période de migration et nul le reste de l'année.

III.4.2.5.2. Destruction, dégradation d'habitats d'espèces

L'implantation retenue dans le cadre du projet photovoltaïque de Cornillé évite la totalité des secteurs favorables à la réalisation du cycle biologique des espèces observées au sein de la zone d'implantation potentielle (réseau hydrographique, boisements, haies).

→ L'impact sur les habitats favorables aux amphibiens lors des travaux est considéré comme nul.

III.4.2.5.3. Modification des possibilités de déplacement

La clôture entourant le parc photovoltaïque ne sera pas imperméable aux déplacements des amphibiens car les mailles ont une taille suffisante pour permettre le passage des individus.

De plus, aucune destruction de haie n'est envisagée pour la création du parc photovoltaïque et l'implantation de panneaux sur des milieux déjà ouverts n'est pas de nature à remettre en cause les possibilités de déplacement des amphibiens, notamment entre le fossé et les potentiels sites d'hivernage que l'on retrouve dans l'aire d'étude immédiate (boisements et haies).

→ L'impact sur les amphibiens en phase de travaux est **faible** pour le risque de modification des possibilités de déplacement.

III.4.2.5.4. Synthèse des impacts bruts sur les amphibiens

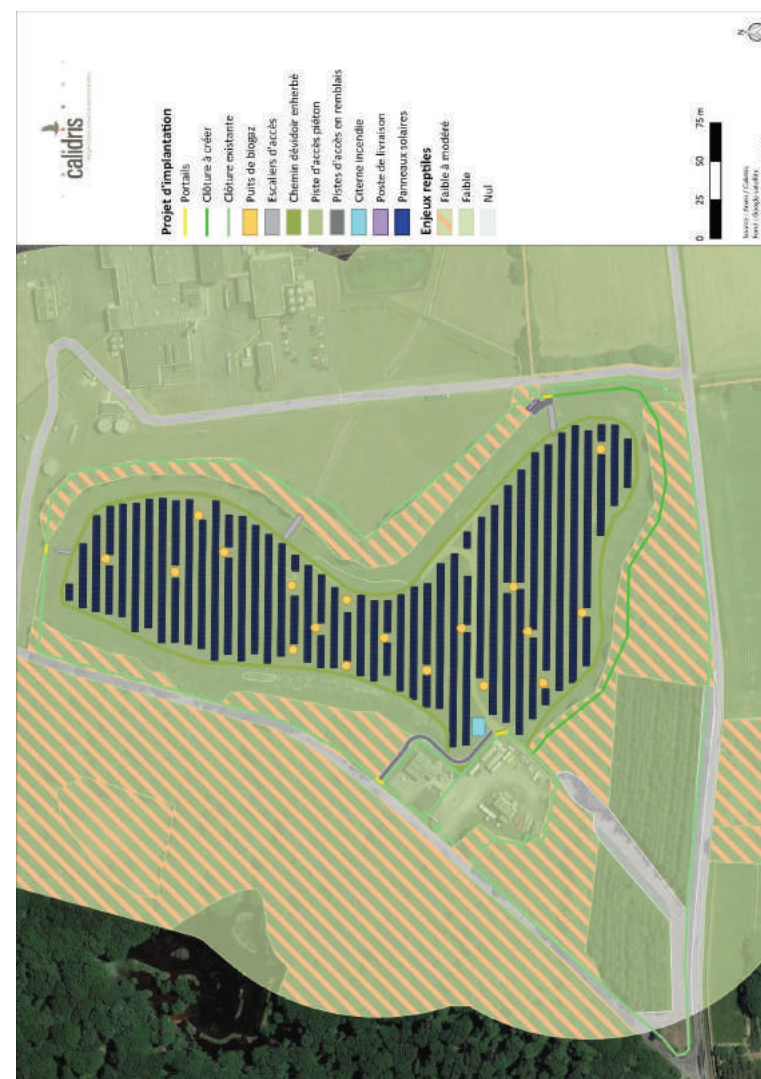
tableau 8 : impacts bruts sur les amphibiens à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux

Espèce	Enjeu site	Impact brut			
		Destruction d'individus	Dérangement	Destruction, dégradation d'habitats d'espèces	Déplacement
Grenouille agile	Faible	Faible	Faible	Nul	Faible

III.4.2.6. Analyse des impacts bruts sur les reptiles en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur les reptiles peuvent être de divers ordres :

- Perturbation et risque de destruction d'individus (bruit du chantier, circulation d'engins, travaux préparatoires comme le débroussaillage). Ces impacts sont directs, temporaires (perturbation) ou permanents (destruction) ;
- Destruction ou dégradation d'habitats d'espèces (sites de reproduction, d'alimentation, d'insolation, etc.). Ces impacts sont directs, temporaires (dégradation) ou permanents (destruction) ;
- Modification des possibilités de déplacement. Cet impact est direct et permanent.



carte 10 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux reptiles

III.4.2.6.1. Destruction, perturbation d'individus

Pendant les travaux, le risque de destruction ou de perturbation d'individus est réel s'ils ont lieu durant la période de reproduction. Néanmoins, la totalité de la zone impactée par le projet est considéré comme d'enjeu faible pour les reptiles. Les sites les plus favorables aux reptiles sont les haies et lisières bien exposées, milieux où les reptiles trouveront les conditions nécessaires à leur reproduction, leur repos et à leur alimentation. Les travaux effectués dans le cadre du projet photovoltaïque ne sont pas susceptibles d'entraîner une destruction d'individus étant donné que les milieux favorables à ce cortège spécifique ne sont pas dans l'emprise du projet. Néanmoins, vu la distance entre les secteurs favorables et l'implantation, une perturbation d'individus peut être envisagée.

→ L'impact sur les reptiles en phase de travaux est nul pour le risque de destruction d'individus et faible pour le risque de perturbation d'individus.

III.4.2.6.2. Destruction, dégradation d'habitats d'espèces

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Cornillé, la totalité des milieux favorables aux reptiles seront conservés. Ainsi, aucune destruction ou dégradation d'habitats d'espèces n'est envisagée.

→ L'impact sur les reptiles en phase de travaux est nul pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces.

III.4.2.6.3. Modification des possibilités de déplacement

La clôture, en partie déjà existante, entourant le parc photovoltaïque ne sera pas imperméable aux déplacements des reptiles car les mailles ont une taille suffisante pour permettre le passage des individus. De plus, la conservation des linéaires de haies autour de la ZIP permet de maintenir les possibilités de déplacement des reptiles sur le site et ses alentours. Par ailleurs, les reptiles ne sont pas des espèces à mœurs migratoires ou à forte mobilité. Ils se cantonnent dans un périmètre relativement restreint de sites favorables à leur repos ou à leur reproduction. Les impacts liés aux modifications des conditions de déplacement des espèces de reptiles apparaissent donc négligeables.

→ L'impact sur les reptiles en phase de travaux est négligeable pour le risque de modification des possibilités de déplacement.

III.4.2.6.4. Synthèse des impacts bruts sur les reptiles

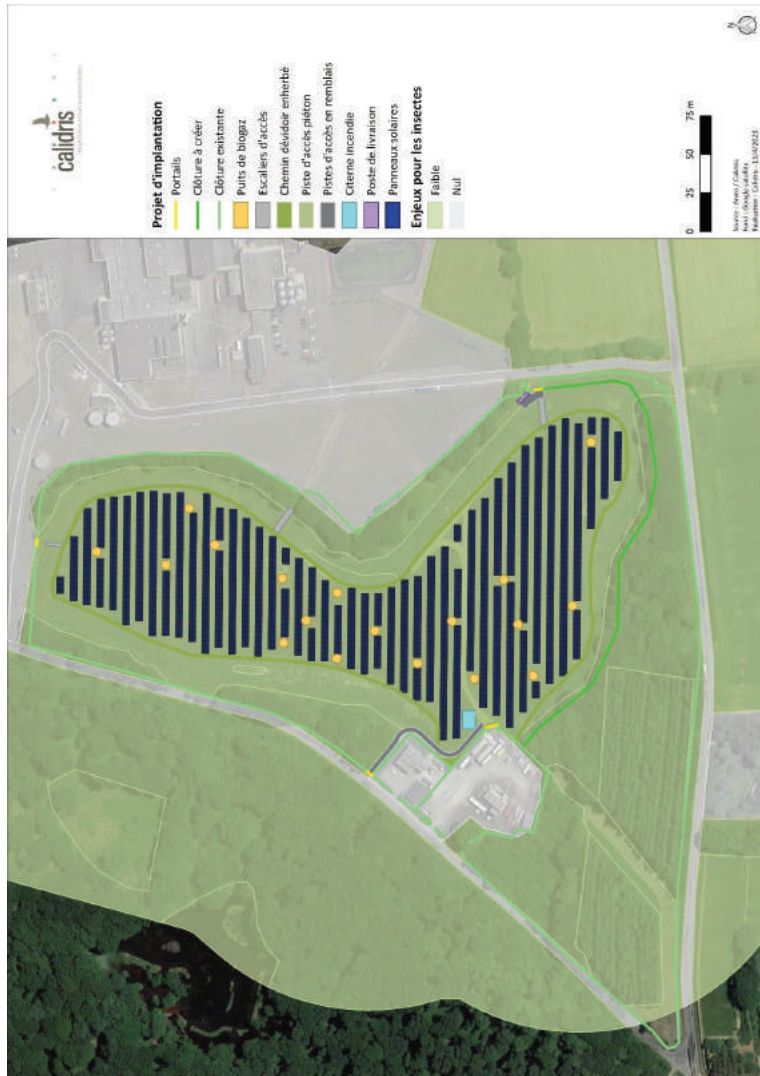
tableau 9 : impacts bruts sur les reptiles à enjeu de conservation ou protégés en phase de travaux

Espèce	Enjeu site	Impact brut			
		Destruction d'individus	Dérangement	Destruction, dégradation d'habitats d'espèces	Déplacement
Lézard des murailles	Faible	Nul	Faible	Nul	Négligeable

III.4.2.7. Analyse des impacts bruts sur les insectes en phase de travaux

Durant les travaux, les impacts sur les insectes peuvent être de divers ordres :

- Perturbation et risque de destruction d'individus (circulation d'engins, travaux préparatoires comme le débroussaillage). Ces impacts sont directs, temporaires (perturbation) ou permanents (destruction) ;
- Destruction ou dégradation d'habitats d'espèces (sites de reproduction, plantes hôtes, zones d'alimentation, etc.). Ces impacts sont directs, temporaires (dégradation) ou permanents (destruction) ;
- Modification des possibilités de déplacement. Cet impact est direct et permanent.



carte 11 : projet d'implantation du parc photovoltaïque et enjeux liés aux insectes

III.4.2.7.1. Destruction, perturbation d'individus

Si les travaux ont lieu durant la période d'activité des insectes (printemps et été), le risque de destruction d'individus est élevé, même si la plupart des espèces observées sur le site ont de bonnes capacités de déplacement. Sur le site d'étude, les enjeux identifiés sont nuls à faibles pour les insectes.

→ L'impact sur les insectes en phase de travaux, pour le risque de destruction et de perturbation d'individus, est considéré comme **faible**.

III.4.2.7.2. Destruction, dégradation d'habitats d'espèces

Aucune espèce à enjeu de conservation ou réglementaire n'a été observée lors des inventaires. Les milieux constituant la ZIP et l'AEI présentent des enjeux faibles pour les insectes. Un impact faible est attendu pendant la phase de travaux dans le secteur d'implantation du parc.

→ L'impact sur les insectes en phase de travaux est **faible** pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces.

III.4.2.7.3. Modification des possibilités de déplacement

Le parc photovoltaïque et sa clôture ne sont pas de nature à limiter les déplacements des insectes. De plus, les éléments physiques (végétations herbacées pérennes) ne seront que faiblement impactés et de manière ponctuelle dans le temps, permettant ainsi aux différentes espèces recensées de fréquenter le site pendant les travaux.

→ L'impact sur les insectes en phase de travaux est **faible** pour le risque de modification des possibilités de déplacement.

III.4.2.7.4. Synthèse des impacts bruts sur les insectes

tableau 10 : impacts bruts sur les insectes en phase de travaux

Espèce	Enjeu site	Impact brut			
		Destruction d'individus	Dérangement	Destruction, dégradation d'habitats d'espèces	Déplacement
Espèces à enjeu faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

III.4.3. Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, des interventions de maintenance exceptionnelles ou courantes devront avoir lieu pour le bon fonctionnement du parc ainsi que pour l'entretien de la végétation. Ces interventions peuvent générer des impacts sur l'avifaune nichant au sol suivant la période à laquelle elles sont faites.

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, l'impact lié à la collision de la faune (oiseaux, chiroptères et insectes) semble peu probable. Les inquiétudes portant sur le risque de collisions entre la faune et les panneaux, du fait que ces derniers pourraient être confondus avec une surface en eau, sont peu concluantes. En effet, la bibliographie ne relate aucun fait probant à ce sujet (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). Pour les insectes, l'impact est envisagé mais non confirmé. Pour les chiroptères, aucune collision n'est mentionnée dans l'étude réalisée par Greif & Siemers (2010) qui ont travaillé en laboratoire sur la reconnaissance des plans d'eau par les chiroptères. D'après Russo et al. (2012), le fait de confondre les surfaces lisses avec de l'eau ne semble pas néfaste sur les populations de chauves-souris.

Il est donc peu probable que la mise en place de panneaux photovoltaïques engendre une interaction notable avec la faune (pas d'effets létaux comme les risques de collision).

III.4.3.1. Impacts sur la flore et les habitats naturels en phase d'exploitation

La gestion non intensive de la prairie et l'hétérogénéité de conditions (ombrage, humidité) que peuvent créer les tables photovoltaïques, font que la diversité du cortège floristique peut se voir augmentée. La prairie mésohygrophile peut donc être floristiquement plus diversifiée

qu'actuellement.

→ L'impact sur la flore et les habitats naturels en phase d'exploitation est **faible** voire positif.

III.4.3.2. Impacts sur les oiseaux en phase d'exploitation

En phase de fonctionnement, les impacts sur les oiseaux viennent principalement des opérations de maintenance et d'entretien du parc photovoltaïque.

L'accès au site pour des opérations de maintenance peut créer du dérangement chez les oiseaux en période de nidification, celles-ci seront toutefois peu fréquentes et légères.

Les opérations d'entretien sur la végétation peuvent avoir un impact en période de reproduction avec un risque de destruction d'individus ou de nids. Néanmoins, aucune espèce ne semble nicher au sein des milieux ouverts de la ZIP et des travaux d'entretien des dômes sont déjà régulièrement planifiés.

La prairie permanente sera gérée de manière extensive ; il y aura donc potentiellement plus de proies (insectes), augmentant ainsi les zones d'alimentation pour l'avifaune.

Concernant les rapaces (Buse variable et Faucon crécerelle), aucun signe de reproduction n'a été relevé sur le site. Quelques individus ont été vus en vol au-dessus des dômes, en déplacement ou très ponctuellement pour chasser. Le site est donc peu fréquenté par ce groupe d'oiseaux qui ne semble pas y trouver des conditions optimales pour son cycle de vie.

→ L'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation est **faible** concernant le risque de perturbation et **négligeable** pour la destruction d'individus.

→ L'impact est **négligeable** voire positif pour l'avifaune concernant la dégradation ou la destruction d'habitats d'espèces (zones d'alimentation et de reproduction).

III.4.3.3. Impacts sur les mammifères en phase d'exploitation

La persistance des lisières boisées sur les pourtours du site en phase d'exploitation n'entraîne pas de perte de corridors de déplacement pour les chiroptères. Le dôme concerné par l'implantation sera laissé en prairie et géré de manière extensive, permettant de favoriser la diversité entomologique et donc la disponibilité en insectes pour les chiroptères.

Concernant les mammifères terrestres, seules les espèces de taille moyenne à grande, comme le Chevreuil européen, seront en partie entravées dans leurs déplacements par la clôture du parc. Néanmoins, celle-ci étant déjà existante, les conditions de déplacement seront similaires à aujourd'hui. De plus, le site s'inscrit dans un secteur bocager dont les haies sont maintenues, favorisant le déplacement des mammifères.

Les opérations de maintenance du parc n'occasionnent pas d'impact particulier sur les populations de mammifères.

L'installation d'un éclairage nocturne peut créer un dérangement/perturbation de certaines espèces de chiroptères. En effet, certaines espèces sont lucifuges ; elles éviteront les zones éclairées pour leurs déplacements ou leur alimentation (malgré que l'éclairage nocturne crée des concentrations d'insectes à sa proximité immédiate). Ainsi, un éclairage permanent ou prolongé du parc peut avoir un impact sur l'activité des chauves-souris. L'éclairage nocturne est également défavorable aux rapaces nocturnes. Cependant, aucun éclairage n'est envisagé sur le site de Cornillé. Ainsi les impacts en phase d'exploitation peuvent être considérés comme négligeables pour les chiroptères.

→ L'impact sur les mammifères en phase d'exploitation est **faible** pour les mammifères terrestres, **négligeable** pour les chiroptères.

III.4.3.4. Impacts sur les amphibiens en phase d'exploitation

Durant le fonctionnement du parc, les opérations de maintenance et d'entretien ne sont pas de nature à occasionner une perte d'habitats pour les amphibiens. Les possibilités de déplacement entre les sites de reproduction et d'hivernage sont maintenues ; la clôture étant perméable aux individus. La présence de la prairie permanente gérée extensivement peut offrir de nouveaux territoires de chasse pour les amphibiens. Le réseau hydrographique autour du dôme n'est pas concerné par l'implantation du projet et permettra donc un maintien de la fonctionnalité du site en période de reproduction.

→ L'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation est nul.

III.4.3.5. Impacts sur les reptiles en phase d'exploitation

Durant le fonctionnement du parc, les opérations de maintenance et d'entretien ne sont pas de

nature à occasionner une perte d'habitats pour les reptiles. Les possibilités de déplacement sont maintenues ; la clôture étant perméable aux individus.

→ L'impact sur les reptiles est nul.

III.4.3.6. Impacts sur les insectes en phase d'exploitation

Les milieux présents sont susceptibles d'évoluer étant donné la modification des conditions d'ensoleillement et de pluviométrie sous les panneaux. Néanmoins, le passage des parcelles en prairies permanentes peut être favorable aux insectes si la gestion n'est pas intensive. Le cortège floristique du milieu peut être plus diversifié, notamment en plantes à fleurs, favorisant les insectes.

→ L'impact sur les insectes est **faible**, voire positif sur certains secteurs du site.

III.4.4. Impacts de la remise en état du site

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est difficile d'anticiper les impacts à long terme (30 ou 40 ans) étant donné que les milieux auront évolué sur et hors de la zone d'implantation. En cas de démantèlement du parc photovoltaïque, la société Brete Sun, en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur, pourra procéder à la réalisation d'un diagnostic écologique un ou deux ans avant le démantèlement pour en évaluer les enjeux et les impacts. Cependant, la société Brete Sun prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale naturelle des cortèges floristiques indigènes locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Une attention particulière sera apportée à la surveillance relative aux espèces envahissantes, afin notamment de ne pas créer les conditions favorisant le développement de ces dernières.

→ L'impact est non quantifiable.

III.4.5. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue

D'après le SRCE de Bretagne et le SCoT du pays de Vitré, le secteur concerné par le parc photovoltaïque de Cornillé n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité. Toutefois, la chaîne

hêtraie à l'ouest est identifiée comme un réservoir local. Ce boisement et le bocage relictuel adjacent à la ZIP sont considérés, à l'échelle régionale, comme une zone ayant de bonnes connexions entre les milieux. Toutefois, la ZIP est un site clôturé et entouré de zones anthropisées. Ces éléments dégradent localement les connexions entre les milieux. Ainsi, la création du parc photovoltaïque n'entraînera aucune modification des conditions de déplacement des espèces susceptibles de transiter sur le secteur concerné par le projet.

→ L'impact sur la trame verte et bleue est nul.

III.5. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le projet retenu doit comprendre : « 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 (...);

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

Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

1 - Les mesures d'évitement (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2 - Les mesures de réduction (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.

3 - Les mesures de compensation (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité,

y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires sont étudiées après l'analyse des impacts résiduels.

4 - Les mesures d'accompagnement (« A ») volontaires interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Le tableau 11 présente les mesures intégrées au projet. Les mesures sont détaillées plus bas dans des fiches.

tableau 11 : ensemble des mesures intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-1	Évitement des zones à enjeu	Tous groupes	Évitement
Travaux	MR-1	Adaptation de la période de travaux sur l'année	Oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes	Réduction
Travaux	MR-2	Adaptation de la période de travaux dans la journée	Mammifères / Amphibiens	Réduction
Travaux	MR-3	Mise en défens d'éléments écologiques non concernés par les travaux	Tous groupes	Réduction
Exploitation	MR-4	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Tous groupes	Réduction
Travaux	MA-1	Coordinateur environnemental de travaux	Tous groupes	Accompagnement
Exploitation	MS-1	Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque	Tous groupes	Suivi

Notice de lecture de la fiche mesure

Code mesure	Intitulé
Correspondance avec la typologie du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)	
E R C A S	Phase du projet
Habitats & Flore	Oiseaux Mammifères Amphibiens Reptiles Insectes
Contexte et objectifs	Rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Indique à titre indicatif, le coût de la mesure.
Suivi de la mesure	Indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.
Durée de la mesure	Indique le temps minimum pendant lequel la mesure est mise en place
Période de mise en place de la mesure	Indique à quel moment la mesure doit être mise en œuvre

La troisième ligne permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :

- E : mesure d'évitement ;
- R : mesure de réduction ;
- C : mesure de compensation ;
- A : mesure d'accompagnement ;
- S : mesure de suivi.

La quatrième ligne permet de visualiser rapidement le ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque la case « chiroptères » est colorée cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ce taxon.

III.5.1. Mesures d'évitement des impacts

ME-1 : Évitement des zones à enjeu

Mesure ME-1	Évitement des zones à enjeu					
Correspond à la mesure E1 - Évitement « amont » (stade anticipé) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de conception du projet	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, il doit préserver les populations d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation (espèces protégées ou à enjeux), les habitats de ces populations et les corridors écologiques.				
Descriptif de la mesure		<p>Dans le cadre du projet de Cornillé, les éléments à enjeu pour les populations d'espèces animales ou végétales sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les oiseaux : les boisements et les haies qui sont d'enjeux forts. • Pour les reptiles : les haies et lisières bien exposées, milieux où les reptiles trouveront les conditions nécessaires à leur reproduction, leur repos et à leur alimentation sont d'enjeu faible à modéré. • Pour les amphibiens : le réseau hydrographique entourant la ZIP pouvant servir de zones de reproduction est considéré comme d'enjeu modéré. Les zones boisées et haies, que l'on retrouve en bordure de ZIP et dans l'AEI, sont des zones de transit pour les amphibiens et de refuge en période hivernale. L'enjeu y est modéré. • Pour les insectes : les boisements, haies et prairies naturelles présentent un enjeu faible. • Pour les mammifères : les boisements et haies représentent des zones refuges et des corridors pour les chiroptères. Ils sont considérés comme d'enjeux modérés à forts. • Pour les habitats naturels : la chênaie-hêtraie que l'on retrouve dans l'aire d'étude immédiate présente un enjeu modéré. • Pour la flore : plusieurs pieds d'une orchidée quasi-menacée ont été observés au sein de la ZIP. <p>Le projet retenu anticipé, dans sa conception, les impacts sur les secteurs à enjeu pour la biodiversité. Le projet préserve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les boisements et la haie en périphérie, favorables aux oiseaux et chiroptères ; - la haie présente en limite de ZIP favorable aux reptiles et amphibiens ; - le réseau hydrographique entourant le dôme favorable aux amphibiens ; - la zone de prairie où se développe l'Orchis bouffon. <p>Ainsi, les impacts concernent principalement des secteurs à enjeux faibles correspondant à des surfaces en herbe déjà régulièrement entretenues.</p>				
Localisation		Ensemble de la zone de travaux.				
Modalités techniques		-				
Coût indicatif		Pas de coût direct.				
Suivi de la mesure		Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.				

III.5.2. Mesures de réduction des impacts

MR-1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

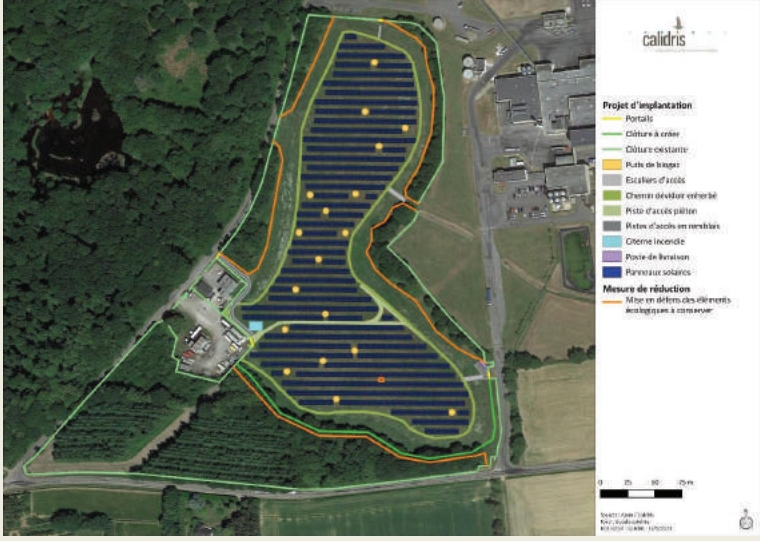
Mesure MR-1	Adaptation de la période des travaux sur l'année					
Correspond à la mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		<p>Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de centrale photovoltaïque, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation. En phase de travaux, au niveau du projet, il en ressort deux phases bien distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la première phase se rapporte à la phase de travaux impactante du chantier : elle correspond au débroussaillage éventuel de certains secteurs, à la création des plateformes et des tranchées pour le câblage électrique interne au parc ; • la deuxième phase est définie par la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidence pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds qui n'ont plus d'incidence sur le sol : elle correspond à la mise en place des structures, des modules et des postes électriques. <p>Le calendrier de démarrage des travaux ainsi que la réalisation des travaux impactant les habitats évitera la période printanière. Cette période d'adaptation des travaux permet de préserver les espèces nicheuses à enjeu, et plus généralement les espèces animales (faune terrestre), susceptibles de se reproduire à cette période.</p> <p>Oiseaux</p> <p>Les impacts du projet concernent la période de nidification et notamment les espèces utilisant les milieux ouverts pour l'alimentation. Afin d'éviter la perturbation de ce cortège d'oiseaux en période de nidification, il est proposé que les travaux ne commencent pas en période de reproduction. Il est également préconisé que les travaux se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site.</p> <p>Amphibiens</p> <p>Etant donné la distance entre les milieux favorables à l'hivernage ou à la reproduction des espèces, les impacts bruts sur les amphibiens sont considérés comme non significatifs. Il n'est donc pas nécessaire de phaser les travaux pour ce groupe, mais ces derniers bénéficieront cependant de l'évitement mis en place au printemps.</p> <p>Reptiles</p> <p>Les impacts du projet concernent la destruction ou la perturbation d'individus en période de reproduction. Ces impacts restent néanmoins faibles et donc non significatifs étant donné que les secteurs à enjeux sont évités par l'implantation du projet. Il n'est donc pas nécessaire de phaser les travaux pour ce groupe, mais ces derniers bénéficieront néanmoins de l'évitement mis en place au printemps pour l'avifaune.</p> <p>Insectes</p> <p>Les impacts du projet sur les insectes sont considérés comme faibles et donc non significatifs. Ainsi, aucune mesure de phasage des travaux n'est nécessaire.</p>				
Descriptif de la mesure		<p>Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux lourds (coupes, création des pistes) en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit de débiter les travaux lourds hors période de nidification pour les oiseaux. Cette mesure sera également bénéfique pour des espèces dont les impacts sont considérés comme faibles, comme les reptiles, les amphibiens ou les insectes.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux lourds (terrassements voiries et pistes, débroussaillage et traitement préalable de la végétation) pendant ces périodes, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeu et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.</p>				

Mesure MR-1	Adaptation de la période des travaux sur l'année																																							
	Les travaux légers – pose des pieux et des modules photovoltaïques – mettent en œuvre des engins légers et de la main d'œuvre manuelle ; ces travaux peuvent se dérouler durant ces périodes, une fois les travaux lourds commencés.																																							
Localisation	Ensemble de la zone de travaux pour les oiseaux. Haies pour les reptiles. Réseau hydrographique et haies pour les amphibiens.																																							
Modalités techniques	<p>Calendrier d'intervention :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Groupe taxonomique</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autres groupes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion des travaux lourds Période d'autorisation des travaux lourds</p>	Groupe taxonomique	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Oiseaux													Autres groupes												
Groupe taxonomique	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																												
Oiseaux																																								
Autres groupes																																								
Coût indicatif	Pas de coût direct.																																							
Suivi de la mesure	Engagement du porteur de projet à suivre les prescriptions de la mesure. Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.																																							

MR-2 : Adaptation de la période des travaux dans la journée

Mesure MR-2	Adaptation de la période de travaux dans la journée																								
	Correspond à la mesure R3.1b Adaptation des horaires de travaux (en journalier) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).																								
E	R C A S Réduction temporelle en phase travaux																								
Habitats & Flore	Oiseaux Mammifères Amphibiens Reptiles Insectes																								
Contexte et objectifs	Les travaux de nuit nécessitent un éclairage important du chantier. Cet éclairage peut présenter une gêne pour les chauves-souris – dont certaines espèces sont lucifuges – et les rapaces nocturnes. Les travaux nocturnes sont également susceptibles d'engendrer une destruction d'individus pour certaines espèces actives de nuit comme les amphibiens, lorsque les températures sont favorables à leur activité.																								
Descriptif de la mesure	Les travaux de nuit seront évités durant la période d'activité des chauves-souris et des amphibiens, c'est-à-dire de début février à fin octobre. Il est également important de prendre en compte la température dans la définition de cette mesure étant donné que c'est un facteur limitant pour l'activité des amphibiens. En effet, en dessous de 5°C, les espèces observées sur le site comme la Grenouille agile ne sont plus actives.																								
Localisation	Ensemble de la zone de travaux.																								
Modalités techniques	<p>Calendrier d'exclusion du travail de nuit :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion des travaux de nuit, si la température est supérieure à 5°C. Période d'autorisation des travaux de nuit, si la température est inférieure à 5°C.</p>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D														
Coût indicatif	Pas de coût direct.																								
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.																								

MR-3 : Mise en défens des éléments écologiques non concernés par les travaux

Mesure MR-3	Mise en défens d'éléments écologiques non concernés par les travaux					
Correspond à la mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens 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 du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux	
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes	
Contexte et objectifs	Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels à conserver situés à proximité ou dans l'emprise du chantier. Ainsi, il est prévu de garder dans l'emprise du projet la zone où a été observée <i>Anacamptis morio</i> (espèce quasi-menacée). Toute la ZIP n'est pas concernée par le projet, plusieurs secteurs sont sauvegardés sur ses marges, à savoir la haie en bordure est et la chênaie-hêtraie à l'ouest.					
Descriptif de la mesure	Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - délimitation précise et visible des zones intra-projet qui devront être soustraites à tout effet des travaux et des zones de la ZIP non concernées par le projet. Un balisage de ces zones sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.) ; - information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Ceci sera réalisé à l'aide de panneaux d'informations situés à l'entrée du chantier et d'un livret de chantier biodiversité, remis à toutes les personnes intervenant sur le chantier au même titre que l'habituel livret de chantier. Le linéaire de balisage proposé atteint environ 990 m.					
Localisation	 <p>Projet d'implantation</p> <ul style="list-style-type: none"> Portails Céture à créer Céture existante Plan de frange Escarpement d'arrêt Chemin sévallon enterré Piste d'accès gâllée État de jachère en herbe Citernes locoride Poste de livraison Panneaux solaires <p>Mesure de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en défens des éléments écologiques à conserver 					
Modalités techniques	Le dispositif sera mis en place avant le démarrage du chantier et sera maintenu jusqu'à la fin de celui-ci. La pose sera effectuée par le coordinateur environnemental (mesure MA-1).					
Coût indicatif	30 €/50 m linéaires pour le filet orange soit environ 600 €					

Mesure MR-3	Mise en défens d'éléments écologiques non concernés par les travaux
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.

MR-4 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Mesure MR-4	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet																												
Correspond à la mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)																													
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase exploitation																								
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes																								
Contexte et objectifs	La réalisation des travaux entraîne une réduction temporaire de la biodiversité au sein des emprises de projets solaires. Cette mesure s'inscrit sur un plus long terme, au cours de la période d'exploitation du parc, avec l'objectif de favoriser une recolonisation du site par les espèces faunistiques (voire floristiques selon les espèces). La réduction des impacts induits par les travaux à travers la gestion écologique peut permettre de retrouver la biodiversité initiale du site, voire de favoriser un gain de biodiversité à terme selon l'état de dégradation initial du site avant la réalisation des travaux.																												
Descriptif de la mesure	Toute action visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats, soit temporairement (pendant la phase travaux), soit de manière pérenne au sein de la zone d'emprise du projet. Exemples : - Élaboration d'un plan de gestion et mise en œuvre des actions qu'il contient ; - Mise en œuvre de « bonnes pratiques » diverses : absence de produits phytosanitaires, entretien des haies au lamier, fauchage tardif ou moins régulier, techniques alternatives au fauchage, gestion extensive des délaissés et talus, recours aux espèces « naturelles », jachères fleuries extensives, etc.																												
Localisation	Secteur d'implantation du projet																												
Modalités techniques	<p>Le contexte du site d'étude incite à favoriser prioritairement certaines modalités de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires. - fauche tardive annuelle au sein du parc photovoltaïque. <p>Concernant les travaux d'entretien du site, le calendrier suivant sera respecté afin d'éviter au maximum les impacts sur la faune et la flore.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td><td style="background-color: #d9ead3;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion des opérations de fauche Périodes favorables</p>					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
Coût indicatif	Intégré à la conciliation entre production d'énergie et maintien de la biodiversité au sein de la zone d'implantation.																												
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des actions réalisées par secteur ; - Suivi de l'évolution du milieu. 																												

III.5.3. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

Afin d'éviter ou de réduire les impacts bruts, plusieurs mesures seront mises en place :

- ⚡ ME-1 : Évitement des zones à enjeu
- ⚡ MR-1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
- ⚡ MR-2 : Adaptation de la période des travaux dans la journée
- ⚡ MR-3 : Mise en défens des éléments écologiques non concernés par les travaux
- ⚡ MR-4 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Les paragraphes suivants développent les impacts résiduels attendus sur les différents groupes après intégration des mesures d'insertion environnementale.

III.5.3.1. Impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront la flore et les habitats du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 12 : impacts résiduels attendus sur la flore après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Impact en phase de travaux	Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesures	Mesures	Impacts résiduels
	Destruction d'individus				
Espèces à enjeu de conservation : <i>Anacamptis morio</i>	Modéré	Faible	Oui	ME-1 MR-3 MR-4	Faible
Autres espèces	Faible		Non	-	

tableau 13 : impacts résiduels attendus sur les habitats naturels après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Habitats	Impact en phase de travaux	Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduels
	Destruction, dégradation				
Chênaie-hêtraie	Nul	Nul	Non	ME-1 MR-3 MR-4	Nul
Autres habitats	Faible		Non	-	Faible

Les mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes pour aboutir à un niveau d'impact résiduel faible et considéré comme non significatif sur la flore et les habitats du site.

III.5.3.2. Impacts résiduels sur les oiseaux

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront les oiseaux du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 14 : impacts résiduels attendus sur les oiseaux après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Habitat de nidification	Impact en phase de travaux			Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduel
		Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats			
Alouette des champs	Milieux ouverts		Moderé	Faible	Faible	Faible	Faible	Oui		Faible
	Boisements/haies									
Faucon crécerelle	Habitation		Faible	Nul				Non	ME-1 MR-1 MR-3 MR-4	Nul
	Habitation									
Hirondelle des fenêtres	Habitation									
	Habitation									
Hirondelle rustique	Habitation									
	Habitation									
Martinet noir	Boisements	Nul								
	Boisements/haies		Moderé	Faible				Oui		Faible
Tourterelle des bois	Milieux ouverts		Moderé	Faible			Faible			Faible
	Boisements/haies									
Verdier d'Europe	Milieux ouverts		Moderé	Faible			Faible			Faible
	Boisements/haies									
Autres espèces	Habitation		Faible	Nul			Nul	Non		Nul

Les mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes pour aboutir à un niveau d'impact résiduel non significatif pour la totalité des oiseaux du site.

III.5.3.3. Impacts résiduels sur les mammifères

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront les mammifères du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 15 : impacts résiduels attendus sur les mammifères après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Impact en phase de travaux			Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats			
Chiroptères	Nul	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Non	ME-1 MR-2 MR-3 MR-4	Faible
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Négligeable						Non	ME-1 MR-3 MR-4	Négligeable

Les mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes pour aboutir à un niveau d'impact résiduel non significatif pour la totalité des mammifères, et notamment des chiroptères présents sur le site.

III.5.3.4. Impacts résiduels sur les amphibiens

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront les amphibiens du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 16 : impacts résiduels attendus sur les amphibiens après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Impact en phase de travaux			Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats			
Grenouille agile	Faible	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Non	ME-1 MR-1 MR-2 MR-3 MR-4	Nul

Les impacts envisagés sur le cortège d'amphibiens sont considérés comme nuls à faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesures d'intégrations environnementales. Néanmoins, ce groupe va bénéficier des mesures envisagées afin d'éviter ou de réduire les impacts liés à d'autres groupes. Ainsi, un impact résiduel considéré comme nul peut être envisagé pour l'espèce d'amphibiens recensée à l'échelle du site d'étude.

III.5.3.5. Impacts résiduels sur les reptiles

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront les reptiles du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 17 : impacts résiduels attendus sur les reptiles après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Impact en phase de travaux			Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats			
Lézard des murailles	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible	Nul	Non	ME-1 MR-1 MR-3 MR-4	Négligeable

Les impacts envisagés sur le Lézard des murailles sont considérés comme nuls à faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesures d'intégrations environnementales. Néanmoins, les reptiles vont bénéficier des mesures envisagées afin d'éviter ou de réduire les impacts liés à d'autres groupes d'espèces. Ainsi, les mesures d'évitement et de réduction sont suffisantes pour aboutir à un niveau d'impact résiduel négligeable, et donc non significatif d'un point de vue biologique, pour la totalité des reptiles du site.

III.5.3.6. Impacts résiduels sur les insectes

Le tableau suivant liste les mesures d'insertion environnementale dont bénéficieront les insectes du site d'étude, ainsi que les impacts résiduels attendus.

tableau 18 : impacts résiduels attendus sur les insectes après intégration des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Impact en phase de travaux			Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures	Mesures	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus	Destruction, dégradation d'habitats			
Espèces à enjeux faibles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Nul	Non	MR-1 MR-3 MR-4	Négligeable

Les impacts envisagés sur le cortège d'insectes sont considérés comme nuls à faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesures d'intégrations environnementales. Néanmoins, ce groupe va bénéficier des mesures envisagées afin d'éviter ou de réduire les impacts liés à d'autres groupes. Ainsi, un impact résiduel considéré comme négligeable peut être envisagé pour les différentes espèces d'insectes.

III.5.4. Mesures de compensation article L. 411-1 du Code de l'environnement

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet photovoltaïque. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

III.5.5. Dossier de dérogation espèces protégées

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L. 411-1, suivant les termes de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Dans ces conditions, de par la nature du projet, de son implantation et de par les mesures d'évitement et de réduction adoptées, aucune perte de biodiversité n'est attendue en conséquence de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque de Cornillé. En effet, la mise en œuvre des mesures d'évitement puis de réduction, dont la garantie d'effectivité a été démontrée sur le projet de Cornillé, induira des impacts résiduels non significatifs, estimés comme ne portant pas atteinte aux espèces protégées. Au vu des résultats escomptés, aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire. De plus, en tout état de cause, ces impacts résiduels ne constitueront pas de risques portant atteinte à l'état de conservation des populations. Au regard de ces conclusions, aucune demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411.2 du Code de l'Environnement, n'est nécessaire.

III.5.6. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Coordinateur environnemental de travaux

Mesure MA-1		Coordinateur environnemental de travaux				
Correspond à la mesure A6.1a - Organisation administrative du chantier du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.					
Descriptif de la mesure	<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mise en place de pratiques non impactantes pour l'environnement, respects des zones balisées, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Une visite pré-chantier sera réalisée la semaine précédant les travaux pour baliser les zones sensibles identifiées dans l'étude d'impact. Puis des passages seront effectués afin de contrôler périodiquement la bonne application des mesures (3 passages). Enfin, une visite de réception environnementale du chantier sera effectuée à la fin des travaux. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite et un rapport sera établi à la fin de la mission de coordination (3 jours de rédaction pour tous les différents rapports).</p>					
Localisation	Sur l'ensemble de la zone des travaux.					
Modalités techniques	-					
Coût indicatif	Avec un coût journalier de 630 € HT, le suivi du chantier présentera un coût de 5 040 € HT.					
Suivi de la mesure	Réception du rapport.					

III.5.7. Mesures de suivi

Une fois l'exploitation entamée, afin de mesurer l'efficacité des mesures d'insertion environnementale sur la faune et la flore, il est essentiel de prévoir la réalisation d'un suivi naturaliste sur le site. L'objectif sera de comparer, entre autres, la présence/absence des différentes espèces protégées ou à enjeu de conservation sur la zone d'emprise et les secteurs périphériques par rapport à l'état initial.

Ce suivi pourra se faire via une collaboration avec une association locale ou un bureau d'études.

L'évolution de la recolonisation du site par les espèces faunistiques et floristiques devra être particulièrement suivie à N+1, N+2, N+5 et tous les 5 ans par la suite (suivis sur 15 ans).

MS-1 : Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque

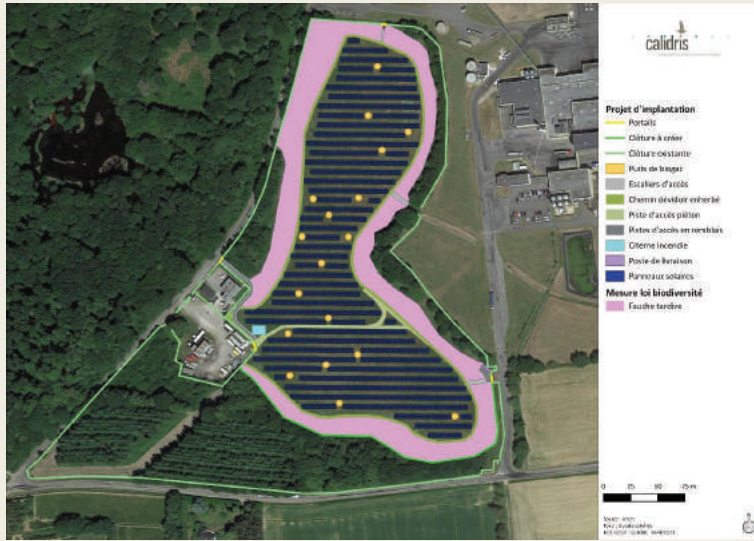
Mesure MS-1		Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque				
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivant le début de l'exploitation du parc photovoltaïque, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi naturaliste destiné à attester l'efficacité des mesures ERC proposées et validées.</p> <p>L'évolution de la recolonisation du site par les espèces sera suivie pendant l'année N+1, N+2, N+5, et tous les 5 ans par la suite sur 15 ans, afin de suivre la pertinence des mesures ERC dans le temps et de valider ou corriger si besoin leur efficacité.</p> <p>Le suivi des mesures loi biodiversité est intégré à ce suivi post-implantation (voir chapitre suivant).</p>					
Descriptif de la mesure	Les enjeux naturalistes sur le secteur d'implantation étant principalement liés aux oiseaux, sur les périodes du printemps et de l'été, les suivis post-implantation devront à minima intégrer la période de mars à juillet. Tous les cortèges faunistiques et la flore devront être intégrés à ces suivis.					
Localisation	Sur l'ensemble du parc photovoltaïque.					

Mesure MS-1	Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque
	<p>Pour être pertinents, les suivis devront s'opérer aux périodes favorables aux espèces animales et végétales. Ils s'effectueront les deux premières années de mise en fonctionnement, ainsi qu'à l'année N+5, N+10, N+15 et N+20. Il est proposé de suivre le programme suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des oiseaux <p>Protocole : Recensement de l'avifaune nicheuse + recherche visuelle des espèces à enjeu par prospection pédestres sur l'ensemble du site (2 jours).</p> <p>Période favorable pour le suivi : de mi-mars à mi-juillet. A raison d'un passage en début de saison pour les espèces précoces et un passage en fin de saison pour les espèces nicheuses tardives.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des amphibiens <p>Protocole : Recherche visuelle au niveau du réseau hydrographique (0,5 jour).</p> <p>Période favorable pour le suivi : 1^{er} février au 30 juin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des reptiles <p>Protocole : Recherche visuelle des espèces sur le site (0,5 jour).</p> <p>Période favorable pour le suivi : 1^{er} avril au 30 juin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des insectes <p>Protocole : Recherche visuelle des espèces par prospection le long de transect (1 jour).</p> <p>Période favorable pour le suivi : entre mai et août.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la flore et des habitats <p>Protocole : identification de la flore et cartographie des habitats naturels (2 jours).</p> <p>Période favorable pour le suivi : avril à septembre.</p> <p>À l'issue des inventaires des suivis en phase d'exploitation, un compte rendu détaillé devra être produit. Au-delà de la présentation des espèces recensées, il devra analyser l'efficacité des mesures ERC appliquées sur ce projet et être conclusif pour déterminer si les objectifs ont été atteints ou pas. Le cas échéant, il permettra également de proposer des mesures correctives si cela apparaît nécessaire.</p>
Modalités techniques	
Coût indicatif	<p>Avec un coût journalier estimé à 610 €, les suivis de terrain (6 jours par mutualisation de certains passages) représenteront un coût annuel probable d'environ 3 660 €. À cela, il faut prévoir 2 jours de rédaction de compte rendu, soit 1 220 € supplémentaires.</p> <p>Le coût indicatif des suivis post-implantation devrait donc s'établir à environ 4 880 €/an, ce qui représente 29 280 €, pour toute la durée de vie du parc photovoltaïque.</p>
Suivi de la mesure	Coordinateur environnemental.

III.5.8. Mesures loi biodiversité

En 2016 fut votée la loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité. Dans le cadre du projet de Cornillé, il est proposé une mesure : la gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque.

MLB-1 : Gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque

Mesure MLB-1	Gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque																													
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation																									
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes																								
Contexte et objectifs	La mesure MR-4 permet une gestion écologique des milieux ouverts au sein de l'emprise du parc photovoltaïque. Néanmoins, afin d'améliorer la qualité du milieu à plus grande échelle, il apparaît pertinent de mettre en place une mesure équivalente à l'extérieur des emprises du parc photovoltaïque.																													
Descriptif de la mesure	Toute action visant à mettre en œuvre une gestion écologique des habitats de manière pérenne en périphérie de la zone d'emprise du projet.																													
Localisation	 <p>Projet d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Portails Culture à créer Culture existante Parcelles de frange Éclaircies d'accès Chemin de circulation enterré Piste d'accès piéton Voies d'accès en sensibilité Croisement Passage de bétail Parcours solaires <p>Mesure loi biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fauche tardive 																													
Modalités techniques	<p>Plusieurs modalités de gestion sont envisagées sur le pourtour du secteur d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suppression de l'utilisation de produits phytosanitaires. - fauche tardive annuelle sur les secteurs non exploités (pentes de dômes, etc.). <p>Concernant les travaux d'entretien des secteurs concernés par la mesure, le calendrier suivant sera respecté afin d'éviter au maximum les impacts sur la faune et la flore.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion des opérations de fauche</p> <p>Périodes favorables pour les opérations de fauche</p>						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			

Mesure MLB-1	Gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque
Coût indicatif	Intégré à la conciliation entre production d'énergie et maintien de la biodiversité en périphérie de la zone d'implantation.
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des actions réalisées par secteur ; - Suivi de l'évolution du milieu.

III.6. Effets cumulés

Au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact analyse les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus concernant le même territoire.

L'article R.122-5 du code de l'environnement précise que les autres projets connus « sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- D'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique,
- D'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public ».

Les projets pris en compte dans cette analyse sont donc ceux qui répondent aux conditions énoncées par la disposition ci-dessus, et qui, du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec ceux du projet. L'objectif de ce chapitre est donc d'analyser les effets des différents projets connus, proches du projet de parc photovoltaïque de Cornillé, afin d'évaluer les éventuels effets cumulés venant ajouter des impacts à ceux du projet. Le périmètre de recherche de ces projets connus est celui choisi pour l'aire d'étude éloignée, soit un rayon de 5 km autour du site d'implantation.

Différents sites listant les projets répondant aux conditions énoncées ont été consultés (GéoBretagne, Géorisques, etc.) dans le cadre des impacts cumulés du projet dans un rayon correspondant aux aires d'étude rapprochée et éloignée. On considère que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

D'après les différentes sources consultées, il n'existe aucun projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale, susceptible d'engendrer des effets cumulés avec le projet de parc photovoltaïque de Cornillé, dans un rayon de 5 kilomètres. Les projets le plus proches sont situés à plus de 7 km. La distance entre ces derniers et l'implantation envisagée est néanmoins trop importante pour qu'un effet cumulé soit envisagé.



IV. Scénario de référence

Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Depuis le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, « scénario de référence » est remplacé par « état initial de l'environnement ».

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont constitués par l'état initial de la biodiversité de la présente étude d'impact.

IV.1. Analyse diachronique

L'analyse des photos aériennes depuis les années 1940 montre que le site d'étude s'est toujours inséré dans un contexte bocager, plus ou moins dense. Le bois de Cornillé s'étendait à l'époque jusque dans le secteur de la ZIP.

La comparaison des photographies aériennes entre 1948 et 2020, montre une augmentation de la taille des parcelles agricoles constituant le paysage autour du site d'étude, ainsi qu'une disparition des linéaires de haies. Certains secteurs ont également été progressivement urbanisés, comme c'est le cas dans la zone d'étude. Le secteur initialement boisé où est localisé la ZIP a subi, petit à petit, un défrichement et une urbanisation depuis les années 1970 jusqu'au début des années 2000 avec l'installation du site SAVE.



Comparaison des photographies aériennes du site entre 1948 (à gauche) et 2020 (à droite)

IV.2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet ne modifiera pas fondamentalement le paysage actuel. En effet, l'implantation du projet se situe sur un secteur déjà fortement anthropisé et régulièrement entretenu. Ainsi, les milieux sur lesquels seront implantés les panneaux ne sont pas susceptibles d'évoluer de manière notable. De plus, la gestion envisagée au sein du parc photovoltaïque est relativement similaire à celle actuellement mise en place sur le site. Les différentes structures paysagères que l'on retrouve sur le pourtour de l'implantation (haies, boisements) ne sont pas concernées par les travaux et seront donc maintenues.

Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer précisément l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte. Cependant, les retours d'expérience montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux et revenir peu à peu sur leur territoire lorsque la fréquentation du site diminue. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges faunistiques étant donné que les milieux seront relativement similaires avant et après la mise en place du parc. De plus, une mesure de gestion écologique du site (MLB-1) permettra de favoriser la biodiversité au sein du parc photovoltaïque.

IV.3. Évolution en cas de non mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager de la zone d'implantation restera sensiblement le même tant que perdureront les activités au sein du site d'enfouissement de déchets. En effet, bien que le secteur concerné par le projet ne soit plus exploité, un entretien régulier des dômes est nécessaire.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'évolution du site est très dépendante des pratiques agricoles et il est difficile de déterminer la dynamique à venir. En effet, selon le bon vouloir des agriculteurs, le réseau de haies est amené à être renforcé ou bien à régresser afin d'agrandir les parcelles. Si l'exploitation agricole s'arrête sur certains secteurs, alors la dynamique naturelle des milieux ne sera plus entravée et les végétations ligneuses prendront le dessus aboutissant à l'installation de boisements, comme ceux que l'on retrouve à l'ouest de la zone d'implantation du projet.



V. Évaluation des incidences Natura 2000

V.1. Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R. 414-4 est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R. 122 du Code de l'environnement.

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces naturels, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats ». La mise en œuvre de cette directive amène à la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ». Elle désigne des zones de protection spéciale (ZPS).

Bien que la directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des états membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel

ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

- que l'état membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L. 414-4 à 7 du Code de l'environnement.

V.2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation de celui-ci (non mentionnés au formulaire standard de données ou FSD qui est la liste des espèces et des habitats naturels d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation du site Natura 2000) ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être sensibles au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidence est définie par l'article R414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma ci-dessous.

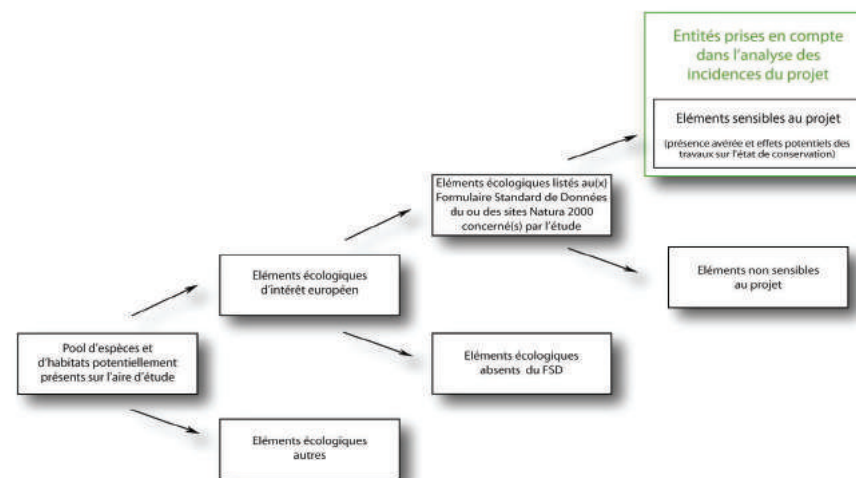


figure 3 : démarche de l'étude d'incidence Natura 2000

L'étude d'incidence est conduite en deux temps (confer figure 4) :

- † Une évaluation simplifiée. Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.
- † Une évaluation complète. Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

V.3. Sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences

Dans l'aire d'étude de 5 km autour du projet, aucun site Natura 2000 n'a été recensé. Une évaluation d'incidences n'est donc pas nécessaire.

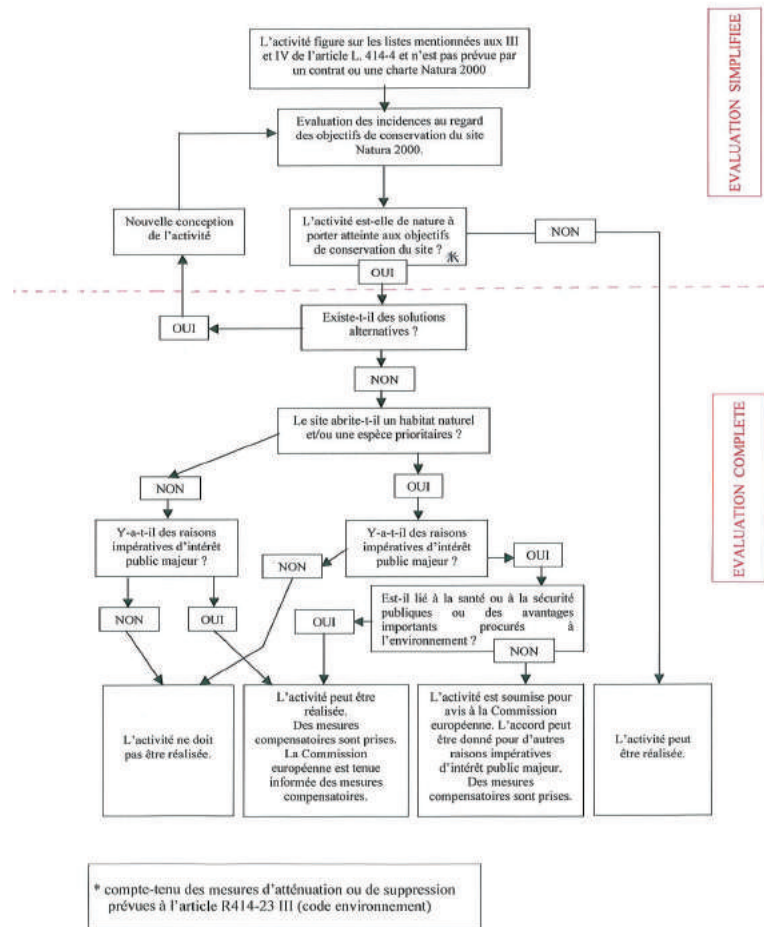


figure 4 : conduite de l'étude d'incidence Natura 2000



VI. Bibliographie

- Agence MTDA, 2015. Schéma Régional de Cohérence Écologique Poitou-Charentes. DREAL, région Poitou-Charentes, Cerema, 91 p.
- Airele, 2012. Projet d'implantation Du Parc Éolien Du Confolentais. Résumé Non Technique. 22 p.
- Armstrong A., Ostle N.J. & Whitaker J., 2016. Solar Park Microclimate and Vegetation Management Effects on Grassland Carbon Cycling. *Environmental Research Letters*, 11 : 11
- Bernáth B., Kriska G., Suhai B. & Horváth G., 2008. Wagtails (Aves: Motacillidae) as Insect Indicators on Plastic Sheets Attracting Polarotactic Aquatic Insects. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54 (1) : 145–155
- Bernáth B., Szedenics G., Molnár G., Kriska G. & Horváth G., 2001. Visual Ecological Impact Of. *Environmental Science*
- Bissot R. & Fy F., 2014. Guide Pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes Dans Les Projets de Végétalisation à Vocation Écologique et Paysagère En Poitou-Charentes. CBNSA. 60 p.
- Commissariat général au développement durable, 2018. Évaluation Environnementale - Guide d'aide à La Définition Des Mesures ERC.
- De Marco A., Petrosillo I., Semeraro T., Pasimeni M.R., Aretano R. & Zurlini G., 2014. The Contribution of Utility-Scale Solar Energy to the Global Climate Regulation and Its Effects on Local Ecosystem Services. *Global Ecology Conservation*, 2 : 324–337
- Egri A., Farkas A. & Kriska G., 2016. Polarization Sensitivity in Collembola: An Experimental Study of Polarotaxis in the Water-Surface-Inhabiting Springtail Podura Aquatica. *The Journal of Experimental Biology*, 219 : jeb.139295
- El Chaar L., Lamont L.A. & El Zein N., 2011. Review of Photovoltaic Technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15 (5) : 2165–2175
- Encis environnement, 2015. Demande d'autorisation Unique Du Parc Éolien de Turgon. Résumé Nontechnique de l'étude d'impact Sur l'environnement et La Santé Publique.
- Farkas A., Száz D., Egri Á., Barta A., Mészáros Á., Hegedüs R., Horváth G. & Kriska G., 2016. Mayflies Are Least Attracted to Vertical Polarization: A Polarotactic Reaction Helping to Avoid Unsuitable Habitats. *Physiology and behavior*, 163 : 219–227
- Gasparatos A., Doll C.N.H., Esteban M., Ahmed A. & Olang T.A., 2017. Renewable Energy and Biodiversity: Implications for Transitioning to a Green Economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70 : 161–184
- Gelbard J.L. & Belnap J., 2003. Roads as Conduits for Exotic Plant Invasions in a Semiarid Landscape.

- Conservation Biology*, 17 (2) : 420–432
- Gibson L., Wilman E.N. & Laurance W.F., 2017. How Green Is 'green' Energy ? *Trends in Ecology & Evolutions*, 32 (12) : 922–935
- Greif S. & Siemers B.M., 2010. Innate Recognition of Water Bodies in Echolocating Bats. *Nature Communications*, 1 (8) : 107
- Greif S., Zsebök S., Schmieder D. & Siemers B.M., 2017. Acoustic Mirrors as Sensory Traps for Bats. *Science (New York, N.Y.)*, 357 (6355) : 1045–1047
- Guiller C., Affre L., Deschamps-Cottin M., Geslin B., Kaldonski N. & Taton T., 2017. Impacts of Solar Energy on Butterfly Communities in Mediterranean Agro-Ecosystems. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 36 (6) : 1817–1823
- Harrison C., Lloyd H. & Field C., 2017. Evidence Review of the Impact of Solar Farms on Birds, Bats and General Ecology. *Nature England, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK*. 123 p.
- Heinzel H., Fitter R. & Parslow J., 2014. Guide Heinzel des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.
- Hernandez R.R., Easter S.B., Murphy-Mariscal M.L., Maestre F.T., Tavassoli M., Allen E.B., Barrows C.W., Belnap J., Ochoa-Hueso R., Ravi S. & Allen M.F., 2014. Environmental Impacts of Utility-Scale Solar Energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29 : 766–779
- Horváth G., Blahó M., Egri Á., Kriska G., Seres I. & Robertson B., 2010. Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. *Conservation Biology*, 24 (6) : 1644–1653
- Horváth G. & Varjú D., 1997. Polarization Pattern of Freshwater Habitats Recorded by Video Polarimetry in Red, Green and Blue Spectral Ranges and Its Relevance for Water Detection by Aquatic Insects. *Journal of Experimental Biology*, 200 (7) : 1155–1163
- Kagan R.A., Viner T.C., Trail P.W. & Espinoza E.O., 2014. Avian Mortality at Solar Energy Facilities in Southern California: A Preliminary Analysis. *National Fish and Wildlife Forensics Laboratory*: 28
- Kriska G., Csabai Z., Boda P., Malik P. & Horváth G., 2006. Why Do Red and Dark-Coloured Cars Lure Aquatic Insects? The Attraction of Water Insects to Car Paintwork Explained by Reflection-Polarization Signals. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*
- Kriska G., Horváth G. & Andrikovics S., 1998. Why Do Mayflies Lay Their Eggs En Masse on Dry Asphalt Roads? Water-Imitating Polarized Light Reflected from Asphalt Attracts Ephemeroptera. *Journal of Experimental Biology*, 201 (15) : 2273–2286
- Kriska G., Malik P., Szivák I. & Horváth G., 2008. Glass Buildings on River Banks as "Polarized Light Traps" for Mass-Swarming Polarotactic Caddis Flies. *Naturwissenschaften*
- LPO Aude, 2012. SUIVI ORNITHOLOGIQUE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES DE LA CALADE ET DU PLA DE LA ROQUE (LA PALME / ROQUEFORT-DES-CORBIERES) LPO AUDE.
- LPO Aude, 2013. RAPPORT D'ACTIVITES 2013 SUIVI ORNITHOLOGIQUE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES DE LA CALADE ET DU PLA DE LA ROQUE (LA PALME / ROQUEFORT-DES-CORBIERES).

- Manville A.M., 2016. Impacts to Birds and Bats Due to Collisions and Electrocutions from Some Tall Structures in the United States: Wires, Towers, Turbines, and Solar Arrays—State of the Art in Addressing the Problems. *Problematic Wildlife*: 415–442
- McCrary M.D., McKernan R.L., Schreiber R.W., Wagner W.D. & Sciarrotta T.C., 1986. Avian Mortality at a Solar Energy Power Plant. *Journal of Field Ornithology*, 57 (2) : 135–141
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009. Guide Sur La Prise En Compte de l'environnement Dans Les Installations Photovoltaïques Au Sol : L'exemple Allemand. MEEDDAT - Direction Générale de l'Énergie et du Climat. 43 p.
- Montag H., Parker G. & Clarkson T., 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study. *Clarkson & Woods and Wychwood Biodiversity*. 42 p.
- Moore-O'Leary K.A., Hernandez R.R., Johnston D.S., Abella S.R., Tanner K.E., Swanson A.C., Krietler J. & Lovich J.E., 2017. Sustainability of Utility-Scale Solar Energy – Critical Ecological Concepts. *Frontiers in Ecology and the Environment*: 10
- Northrup J.M. & Wittemyer G., 2013. Characterising the Impacts of Emerging Energy Development on Wildlife, with an Eye towards Mitigation. *Ecology Letters*, 16 (1) : 112–125
- Parker G.E., 2014. Biodiversity Guidance for Solar Developments. BRE National Solar Centre. 12 p.
- Parker G.E. & McQueen C., 2013. Can Solar Farms Deliver Significant Benefits to Biodiversity? Preliminary Study July-August 2013. *Wychwood Biodiversity & Rowsell and McQueen*. 22 (unpublished report) p.
- Russo D., Cistrone L. & Jones G., 2012. Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *PLoS ONE*, 7 (10) : 9
- Russo D., Cistrone L., Jones G. & Mazzoleni S., 2004. Roost Selection by Barbastelle Bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in Beech Woodlands of Central Italy: Consequences for Conservation. *Biological Conservation*, 117 (1) : 73–81
- Schwind R., 1991. Polarization Vision in Water Insects and Insects Living on a Moist Substrate. *Journal of Comparative Physiology A*, 169 (5) : 531–540
- Semeraro T., Pomes A., Del Giudice C., Negro D. & Arenato R., 2018. Planning Ground Based Utility Scale Solar Energy as Green Infrastructure to Enhance Ecosystem Services. *Energy Policy*, (117) : 218–227
- Simethis, 2016. Prise En Compte de La Biodiversité Dans Les Parcs Photovoltaïques Des Landes de Gascogne - Retour d'expérience Sur Le Parc Du Bétout à Sainte-Hélène (33).
- SOE, 2017. Suivi d'exploitation – Volet Écologique.
- Stilz P., 2017. How Glass Fronts Deceive Bats. *Science*, 357 : 977–978
- Sundermann A., Gerhardt M., Kappes H. & Haase P., 2013. Stressor Prioritisation in Riverine Ecosystems: Which Environmental Factors Shape Benthic Invertebrate Assemblage Metrics?
- Száz D., Mihályi D., Farkas A., Egri A., Barta A., Kriska G., Robertson B. & Horváth G., 2016. Polarized Light Pollution of Matte Solar Panels: Anti-Reflective Photovoltaics Reduce Polarized Light Pollution but Benefit Only Some Aquatic Insects. *Journal of Insect Conservation*, 20 (4) : 663–675
- Tanner K.E., Moore K.A. & Pavlik B.M., 2014. Measuring Impacts of Solar Development on Desert Plants. *Fremontia*, 42 (2) : 15–16
- Tsoutsos T., Frantzeskaki N. & Gekas V., 2005. Environmental Impacts from the Solar Energy Technologies.
- Visser E., 2016. The Impact of South Africa's Largest Photovoltaic Solar Energy Facility on Birds in the Northern Cape, South Africa. University of Cape Town, South Africa, Cape Town, South Africa
- Visser E., Perold V., Ralston-Paton S., Cardenal A.C. & Ryan P.G., 2019. Assessing the Impacts of a Utility-Scale Photovoltaic Solar Energy Facility on Birds in the Northern Cape, South Africa. *Renewable Energy*, 133 : 1285–1294
- Walston L.J., Mishra S.K., Hartmann H.M., Hlohowskyj I., McCall J. & Macknick J., 2018. Examining the Potential for Agricultural Benefits from Pollinator Habitat at Solar Facilities in the United States. *Environmental Science & Technology*, 52 : 7566–7576
- Wildermuth H., 1998. Dragonflies Recognize the Water of Rendezvous and Oviposition Sites by Horizontally Polarized Light: A Behavioural Field Test. *Naturwissenschaften*
- Wu Z., Hou A., Chang C., Huang X., Shi D. & Wang Z., 2014. Environmental Impacts of Large-Scale CSP Plants in Northwestern China. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 16 (10) : 2432–2441
- Wybo J.-L., 2013. Large-Scale Photovoltaic Systems in Airports Areas: Safety Concerns. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 21 : 402–410

7 EXPERTISE RELATIVE AU CONTEXTE PAYSAGER

Projet de parc photovoltaïque de Cornillé

Commune de Cornillé, département d'Ille-et-Vilaine (35)



Étude paysagère et patrimoniale

Avril 2023

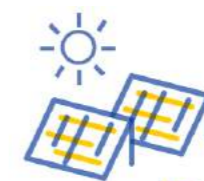


**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

66, rue du Roi René
49 250 LA MÉNITRÉ

02 41 68 06 95
www.aepe-gingko.fr
contacts@aepe-gingko.fr



Breti Sun
ISDND

SOMMAIRE

I. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE.....	4
I.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE	4
I.2. L'APPROCHE DU PAYSAGISTE	4
I.3. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE	4
I.3.1. Notre méthodologie sous le prisme du paysage	5
II. ÉTAT INITIAL PAYSAGER.....	7
II.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	7
II.2. LES AIRES D'ÉTUDES	7
II.3. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE	9
II.4. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VÉGÉTATION	11
II.5. LES UNITÉS PAYSAGÈRES.....	13
II.5.1. La plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne.....	13
II.5.2. Rennes et ses environs	14
II.6. STRUCTURES ANTHROPIQUES	16
II.6.1. Lieux de vie et d'habitat	16
II.6.2. Axes de communication	20
II.6.3. Lieux d'intérêt touristiques.....	23
II.7. ANALYSE PATRIMONIALE	25
II.7.1. Monuments historiques	25
II.8. LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	27
II.8.1. Composition du site.....	27
II.8.2. Évolution du paysage	30
II.9. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE.....	32
II.10. RECOMMANDATIONS	34
III. LE PROJET	36
III.1. LES VARIANTES DU PROJET	36
III.2. LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	37
III.3. LES PHOTOMONTAGES	38
IV. L'ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE.....	44
IV.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE	44
IV.2. ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS	46
IV.3. LES MESURES D'ATTÉNUATION ET ACCOMPAGNEMENT.....	48
IV.4. BILAN DU BUDGET ALLOUÉ POUR LES MESURES PAYSAGÈRES.....	49

Liste des Cartes

CARTE 1 : ARTICULATION DES AIRES D'ÉTUDE	8
CARTE 2 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE À L'ÉCHELLE DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	10
CARTE 3 : L'OCCUPATION DU SOL À L'ÉCHELLE DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	12
CARTE 4 : LES UNITÉS PAYSAGÈRES À L'ÉCHELLE DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	15
CARTE 5 : LES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE À L'ÉCHELLE DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	17
CARTE 6 : LES PRINCIPAUX LIEUX DE VIE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	19
CARTE 7 : LES AXES DE COMMUNICATION	22
CARTE 8 : LES ÉLÉMENTS TOURISTIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	24
CARTE 9 : LES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX RECENSÉS	26
CARTE 10 : LE PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	29
CARTE 11 : LES CARTES DE CASSINI (XVIIIÈME SIÈCLE) ET D'ÉTAT-MAJOR (XIXÈME SIÈCLE).....	30
CARTE 12 : L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES DES ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ENTRE 1949 ET AUJOURD'HUI	31
CARTE 13 : SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES	33

CARTE 14 : RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES	34
CARTE 15 : LES VARIANTES DE PROJET.....	36
CARTE 16 : LES AMÉNAGEMENTS DU PROJET – VUE D'ENSEMBLE.....	37
CARTE 17 : POSITIONNEMENT DES PHOTOMONTAGES.....	38

Liste des Photographies

PHOTO 1 : AU NORD DE L'AIRES D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE, LA VILAINE PROGRESSE DANS UNE VÉGÉTATION DENSE	9
PHOTO 2 : L'AGRICULTURE EST L'ACTIVITÉ DOMINANTE SUR LE TERRITOIRE.....	11
PHOTO 3 : LE BOIS DE CORNILLÉ, À PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	11
PHOTO 4 : COEXISTENCE DE BÂTI AGRICOLE ET D'HABITATIONS À CORNILLÉ	11
PHOTO 5 : DE GRANDES PARCELLES AGRICOLES OUVERT LES PERCEPTIONS VISUELLES.....	13
PHOTO 6 : DES PRAIRIES BOCAGÈRES DÉDIÉES À L'ÉLEVAGE SONT DISSÉMINÉES ÇÀ ET LÀ SUR L'UNITÉ PAYSAGÈRE.....	13
PHOTO 7 : LA RN 157 TRAVERSE L'UNITÉ PAYSAGÈRE D'EST EN OUEST.....	13
PHOTO 8 : LE BÂTI DES HAMEAUX EST SOUVENT INTÉGRÉ À LA TRAME BOISÉE	14
PHOTO 9 : VUE LOINTAINE ET FILTRÉE EN DIRECTION DU SITE D'ÉTUDE DEPUIS LA SORTIE OUEST DE TORCÉ	16
PHOTO 10 : DEPUIS LOUVIGNÉ-DE-BAIS, LA VÉGÉTATION ET LE BÂTI RACCOURCISSENT LES PERSPECTIVES.....	16
PHOTO 11 : DEPUIS LA SORTIE EST DE CORNILLÉ, LA VÉGÉTATION ARBORÉE MASQUE LA VISIBILITÉ VERS LE SITE D'ÉTUDE	16
PHOTO 12 : LA VISIBILITÉ DEPUIS LA FRANGE SUD DU BOURG EST TRÈS CONTRAINTÉ PAR LE BOIS DE CORNILLÉ ET LA VÉGÉTATION D'ACCOMPAGNEMENT DE LA RN 157	16
PHOTO 13 : DEPUIS LA FRANGE NORD DU HAMEAU DU BAS RAMPON, LES HABITATIONS DU HAMEAU DU HAUT RAMPON SONT INCLUSES DANS LA TRAME BOCAGÈRE	18
PHOTO 14 : LE BOIS DE CORNILLÉ FOURNIT UN MASQUE OPAQUE AU HAMEAU DE LA GRETAIS	18
PHOTO 15 : DEPUIS L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE, LE BÂTI DU HAMEAU DES GUICHARDIÈRES EST PARTIELLEMENT PERCEPTIBLE	18
PHOTO 16 : LE SITE DE PROJET EST PARTIELLEMENT PERCEPTIBLE DERRIÈRE LE RIDEAU ARBORÉ DEPUIS LE HAMEAU DU BOIS BICHETIÈRE	18
PHOTO 17 : LA LIGNE À GRANDE VITESSE TRAVERSE LE TERRITOIRE ÉTUDIÉ	20
PHOTO 18 : LE CONTEXTE PAYSAGER DES ABORDS DE LA RD 777 EST OUVERT	20
PHOTO 19 : DEPUIS LA RD 33, LA ZIP EST TRÈS FORTEMENT FILTRÉE PAR LE BÂTI ET LA VÉGÉTATION.....	20
PHOTO 20 : DEPUIS UN PONT SUR LA RN 157, LA VÉGÉTATION ENTOURANT LA ZONE DE PROJET EST PERCEPTIBLE.....	20
PHOTO 21 : L'ENHERBEMENT DU SITE DE PROJET EST DISCRÈTEMENT VISIBLE DERRIÈRE LE RIDEAU BOISÉ DEPUIS LA RD 104	21
PHOTO 22 : SIGNALISATION DE SENTIERS À LOUVIGNÉ-DE-BAIS	23
PHOTO 23 : LES LÉGERS MOUVEMENTS DU RELIEF INTERROMPENT LES VUES VERS LE SITE DE PROJET DEPUIS LE CIRCUIT DE LA VOIE ROMAINE	23
PHOTO 24 : DEPUIS LE SENTIER « LES DILIGENCES », LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE N'EST PAS PERCEPTIBLE	23
PHOTO 25 : LE CHÂTEAU DU BOIS BIDE (SOURCE : MONUMENTUM.FR)	25
PHOTO 26 : LE BÂTI ET LA VÉGÉTATION FERMENT LES VUES VERS LA ZONE D'ÉTUDE DEPUIS LES ABORDS DE LA CHAPELLE SAINT-JOB	25
PHOTO 27 : DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE SAINT-PATERN, LE BÂTI DU CENTRE-BOURG RACCOURCIT LES VUES	25
PHOTO 28 : LA BUTTE ENHERBÉE DU SITE D'ÉTUDE EST VISIBLE DEPUIS LA RD 104 À PROXIMITÉ IMMÉDIATE	27
PHOTO 29 : LE VOCABULAIRE INDUSTRIEL DE L'USINE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS ACCOLÉE À LA ZIP	27
PHOTO 30 : LES PENTES ENHERBÉES S'AFFAÏSENT VERS LA LIMITE DU SITE DE PROJET.....	27
PHOTO 31 : DEPUIS LA PARTIE HAUTE DU SITE D'ÉTUDE, DES VUES LOINTAINES SUR LE PAYSAGE SONT PONCTUELLEMENT POSSIBLES.....	27

PHOTO 32 : UNE ZONE DE STOCKAGE SE PLACE SUR UNE PARTIE DE LA LIMITE OUEST DU SITE.....	28
PHOTO 33 : QUELQUES RUCHES SONT DISPOSÉES PRÈS DE LA LISIÈRE BOISÉE, À L'OUEST DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	28
PHOTO 34 : VERS LE NORD, LA VÉGÉTATION ARBORÉE NE SUFFIT PAS À MASQUER LES BÂTIMENTS INDUSTRIELS LES PLUS PROCHES.....	28
PHOTO 35 : LE SITE EST ENTIÈREMENT ENHERBÉ ET CEINT D'UNE LISIÈRE BOISÉE DENSE	28
PHOTO 36 : DEPUIS LE NORD DU SITE, LA VÉGÉTATION ARBORÉE INTERROMPT LES PERSPECTIVES VISUELLES VERS LE SUD	28
PHOTO 37 : AU NIVEAU DE L'ACCÈS NORD DE L'USINE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS, LA VÉGÉTATION ARBORÉE S'INTERROMPT ET LAISSE APPARAÎTRE LES PENTES ENHERBÉES DU SITE.....	28
PHOTO 38 : EXEMPLE DE CLÔTURE ADAPTÉE À UN CONTEXTE RURAL.....	34

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : COUPE TOPOGRAPHIQUE AA' DE L'OUEST À L'EST, À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (EXAGÉRATION VERTICALE X13).....	9
FIGURE 2 : COUPE TOPOGRAPHIQUE BB' DU SUD AU NORD, À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (EXAGÉRATION VERTICALE X13)	9
FIGURE 3 : PHOTOMONTAGE A – ÉTAT INITIAL – VUE À 60°	39
FIGURE 4 : PHOTOMONTAGE A – SIMULATION AVEC PROJET – VUE À 60°	40
FIGURE 5 : PHOTOMONTAGE B – ÉTAT INITIAL – VUE À 60°	41
FIGURE 6 : PHOTOMONTAGE B – SIMULATION AVEC PROJET – VUE À 60°	42
FIGURE 7 : LES SEPT CRITÈRES DE DÉFINITION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER	44
FIGURE 8 : EXEMPLES D'ÉVALUATION DE L'EFFET DU PROJET ET DE L'IMPACT PAYSAGER RÉSIDUEL.....	45
FIGURE 9 : PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LES ABORDS DU SITE SUR LA RD 104, AVANT MISE EN PLACE DE PLANTATIONS.	48
FIGURE 10 : PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LES ABORDS DU SITE SUR LA RD 104, APRÈS MISE EN PLACE DE PLANTATIONS.	48
FIGURE 11 : EXEMPLE DE PANNEAU DE COMMUNICATION (SOURCE : QUÉNÉA)	49

I. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

Notre méthodologie prend appui sur le document de cadrage « *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact* » publié en 2011 par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Toutefois, afin de qualifier finement les sensibilités paysagères et les impacts liés au projet, notre approche s'imprègne également du document plus généraliste du « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » - version révisée d'octobre 2020.

I.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

« *Les installations photovoltaïques sont perçues dans le paysage par diverses caractéristiques qui sont autant d'éléments à considérer dans l'aménagement d'un nouveau paysage : l'emprise des installations ; la géométrie, la taille, la hauteur, la densité, la couleur et la brillance des modules ; l'implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaines, pentes vallonnées) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle) ; les dépendances de l'installation (voies d'accès, clôture, bâtiment de l'onduleur, etc.).*

L'étude d'impact devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent. L'étude d'impact, lors de l'analyse de l'état initial, doit d'abord considérer le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet puis montrer comment le projet est conçu en fonction de cet état initial. »

Source : « *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact* » publié en 2011

I.2. L'APPROCHE DU PAYSAGISTE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère du présent dossier est basée sur la définition du « **paysage** » proposée par la **Convention européenne de Florence (2000)** : il s'agit « *d'une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations* ». L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution, puisque le paysage est, par définition, **en constante évolution**.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager large, un premier travail de **bibliographie** est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs **documents de cadrage**. L'outil **SIG** (Système d'Information Géographique) est utilisé pour permettre le recensement des éléments paysagers structurants mais aussi pour réaliser une **analyse cartographique** fine amenant à pré-identifier les potentielles sensibilités du territoire.

Une **phase de terrain** est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une **lecture plastique** du paysage (quelles sont les lignes de force, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y-a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles) et son **analyse sensible** (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un **reportage photographique** du site et des zones environnantes.

I.3. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Selon le *Guide d'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres*, « *L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels.* (...) »

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, paysages et patrimoine, etc.), les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu :



En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises. Dans tous les cas, il s'agira dans les chapitres relatifs à l'évaluation des impacts et aux propositions de mesures, de vérifier que ces recommandations ont été suivies et, si ce n'est pas le cas, d'expliquer la raison pour laquelle cela n'a pas été possible.

Évaluation des effets et impacts sur l'environnement

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans ce guide, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- *Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, l'installation du projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.*
- *L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact du projet sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.*

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. ». L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

L'analyse des impacts portera sur la variante finale du projet retenue. Le niveau de précision de l'évaluation des impacts sera proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels. (...) Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) devront être hiérarchisés par l'intermédiaire de classements aisément compréhensibles et simples, tel qu'indiqué ci-dessous :

Niveau de l'impact :



Source : Ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'Énergie dans le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – version révisée octobre 2020 - pages 25 et 26

1.3.1. NOTRE MÉTHODOLOGIE SOUS LE PRISME DU PAYSAGE

Pour résumer, selon la définition de la Convention européenne de Florence précédemment citée, le paysage est une « **partie de territoire telle que perçue par les populations** ». Le paysage soulève donc une subjectivité intrinsèque à sa définition. Or, le cadre de l'étude d'impact implique de définir en premier lieu les enjeux du paysage (ou valeurs) qui, multipliés aux effets (conséquence objective du projet), donnent l'impact du projet.

Notre parti-pris n'est pas d'évaluer la valeur d'un paysage, car chacun d'entre nous a sa propre définition du paysage qu'il côtoie quotidiennement ou ponctuellement. Pour évaluer ce que le Guide d'étude d'impact de parcs éoliens terrestres nomme « **ENJEU** » nous préférons le terme de « **SENSIBILITE PAYSAGERE** » qui n'engage aucun jugement de valeur et qui est relatif aux perceptions que l'on pourrait avoir sur le site de projet. Ainsi nous allons donc **chercher à qualifier la perception depuis l'élément vers le site de projet plus que l'élément en lui-même.**

Lorsqu'une sensibilité paysagère d'un élément est définie comme « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE », elle fait l'objet du positionnement d'un ou plusieurs points de photomontage dont l'analyse permettra de définir les effets et *in fine* d'évaluer l'impact du projet sur l'élément. Ainsi l'équation initiale donnée par le Guide de l'étude d'impact est pour nous ici reformulée comme telle :

$$\text{Sensibilité paysagère (Enjeu)} \times \text{Analyse du/des photomontages (Effet)} = \text{Impact}$$

Les sensibilités potentielles se déclinent comme suit :

- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle très forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement très prégnante, risquant alors de modifier l'ambiance paysagère initiale et l'identité paysagère ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle forte** lorsque plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, et de façon potentiellement assez marquante ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle modérée** lorsqu'une ou plusieurs vues sont possibles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle faible** lorsque les vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle sont lointaines et / ou en grande partie masquées par différents filtres (végétation, topographie, bâti) ;
- Les éléments du territoire se voient attribuer une **sensibilité potentielle très faible** lorsque aucune vue n'a été identifiée en direction de la Zone d'Implantation Potentielle.

L'étude paysagère et patrimoniale s'est appuyée sur une approche thématique multiscalair (c'est-à-dire à plusieurs échelles) afin de hiérarchiser les sensibilités en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis de la zone d'étude. Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, monuments historiques, etc.) afin de traiter chacun d'entre eux de façon précise et détaillée, et d'identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet.

PARTIE 1 - L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER

II. ÉTAT INITIAL PAYSAGER

II.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Le projet de parc photovoltaïque de Cornillé se situe en région Bretagne, dans le département d'Ille-et-Vilaine, à environ 25 km à l'est de Rennes et environ 9 km au sud-ouest de Vitré, sur le territoire de la commune de Cornillé. La superficie de la parcelle étudiée est de 6,5 hectares, aujourd'hui occupés par des surfaces enherbées recouvrant un ancien site de stockage de déchets.

II.2. LES AIRES D'ÉTUDES

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). »

Source : *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact*, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

L'analyse paysagère, dans le cadre d'un projet photovoltaïque, s'effectue à différentes échelles, correspondant à deux aires d'étude emboîtées l'une dans l'autre : l'aire d'étude éloignée et la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet ; l'aire éloignée est obtenue en réalisant une zone tampon autour du site d'implantation potentiel du parc photovoltaïque. Le travail consiste à aller progressivement du plus large au plus précis sur la zone d'implantation, ce qui se traduit notamment par une échelle de travail en correspondance avec chaque périmètre.

- **Aire éloignée : évaluation des enjeux patrimoniaux et des enjeux de grand paysage**

Cette aire permet de déterminer les principaux enjeux du territoire et les interactions possibles de ces derniers avec le projet. Elle permet notamment d'étudier : les unités paysagères rencontrées, les éléments structurants du territoire (lignes de force du relief...), les points privilégiés de découverte du paysage (panoramas...), les sites, les monuments historiques, etc.

Le choix a été fait d'établir une aire éloignée sur un rayon de 5 km autour du site de projet. La parcelle étudiée est en effet située au sein de paysages de plaine permettant des vues lointaines ponctuelles, nuancées par la présence de bocage et de boisements.

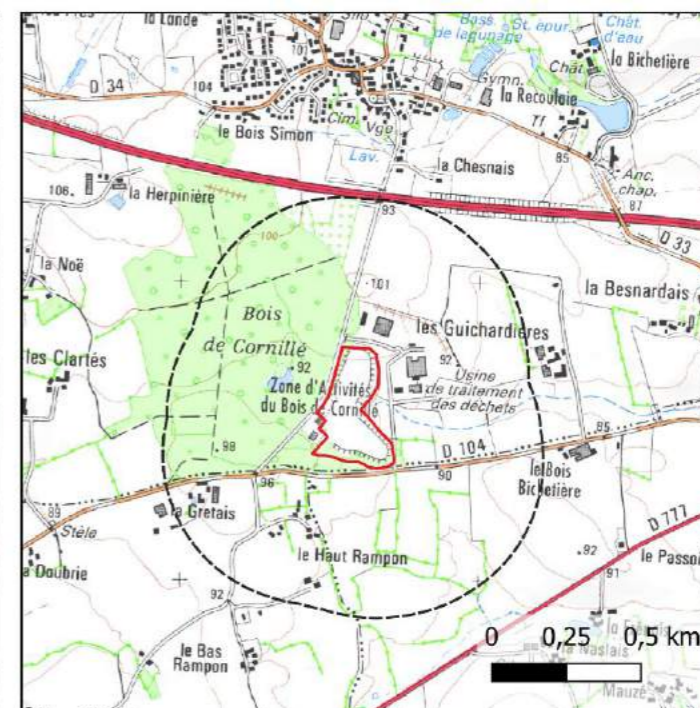
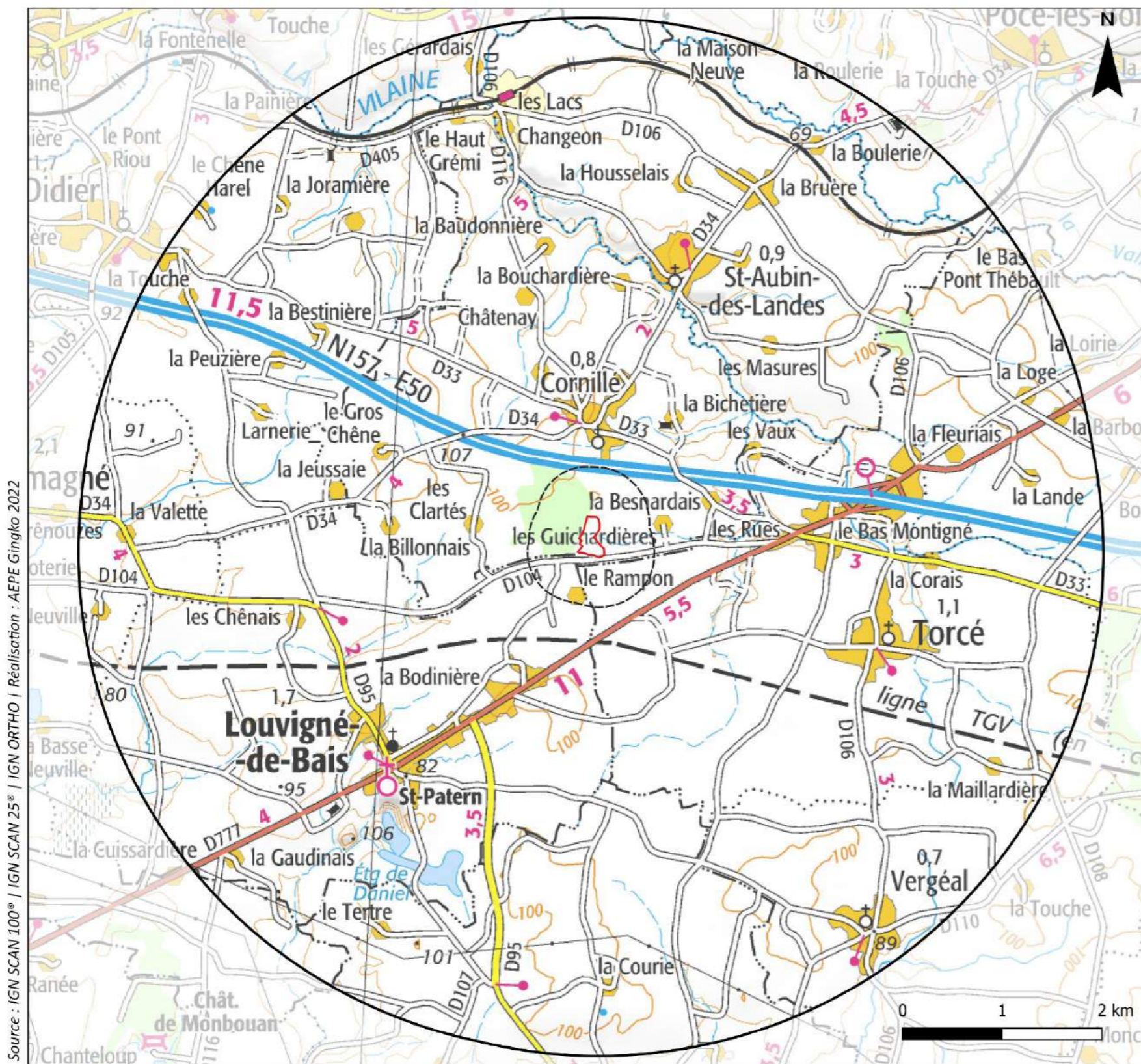
- **Aire d'étude immédiate**

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme la trame végétale existante, le micro-relief... Cette aire d'étude est utilisée dans l'étude paysagère principalement pour définir un périmètre dans lequel l'habitat proche est le plus susceptible d'être impacté par un parc photovoltaïque présent dans son paysage immédiat. Une zone tampon de l'ordre de quelques centaines de mètres est généralement utilisée pour englober l'ensemble de l'habitat riverain. Ici, l'aire d'étude immédiate est établie sur un rayon de 500 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle.

- **Zone d'Implantation Potentielle : emprise du projet**

La Zone d'Implantation Potentielle correspond au site d'implantation du projet photovoltaïque. Elle permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme la trame végétale existante, la microtopographie, l'occupation du sol, les limites parcellaires... Cela permet de définir un projet d'aménagement en cohérence avec le paysage dans lequel le parc photovoltaïque s'insère.

Tout au long de l'analyse thématique présentée dans la suite du document, une approche multiscalaire (à plusieurs échelles) est fournie, permettant de hiérarchiser les éléments en fonction de leur importance et de l'éloignement du projet. Une ou plusieurs cartes peuvent être produites pour chacune de ces thématiques, en fonction du niveau d'information pertinent pour l'analyse de celle-ci.



- Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'étude immédiate (zone tampon de 500 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle)
 - Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle)

Source : IGN SCAN 100® | IGN SCAN 25® | IGN ORTHO | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Articulation des aires d'étude

Carte 1 : Articulation des aires d'étude

II.3. LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le relief est globalement peu marqué. Il s'agit d'une vaste plaine présentant de légères ondulations et incisée de vallées parfois assez encaissées, comme le montrent les coupes ci-dessous et la carte page suivante.

Les valeurs d'altimétrie s'étagent de 120 m au maximum au sud de l'aire d'étude éloignée à 45 m au minimum au nord de ce même territoire en fond de vallée de la Vilaine. Au sein de la plaine, l'altitude se situe majoritairement entre 90 et 110 m. Ces légères variations offrent par endroits de légers surplombs permettant des perspectives profondes sur le paysage.

Le réseau hydrographique s'organise autour de trois petites rivières : l'Yaigne et le Tailleped à l'ouest, la Bichetière au nord-ouest ; et d'une rivière de taille plus importante, la Vilaine, au nord du territoire. Un ensemble de petits ruisseaux s'y connecte et vient irriguer le territoire.



Photo 1 : Au nord de l'aire d'étude éloignée, la Vilaine progresse dans une végétation dense

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le relief est globalement peu prononcé, hormis au sein de vallées parfois encaissées. Les légères variations de topographie permettent parfois des vues profondes sur le paysage. La Zone d'Implantation Potentielle forme une légère butte et se place au sein de ce contexte de plaine.

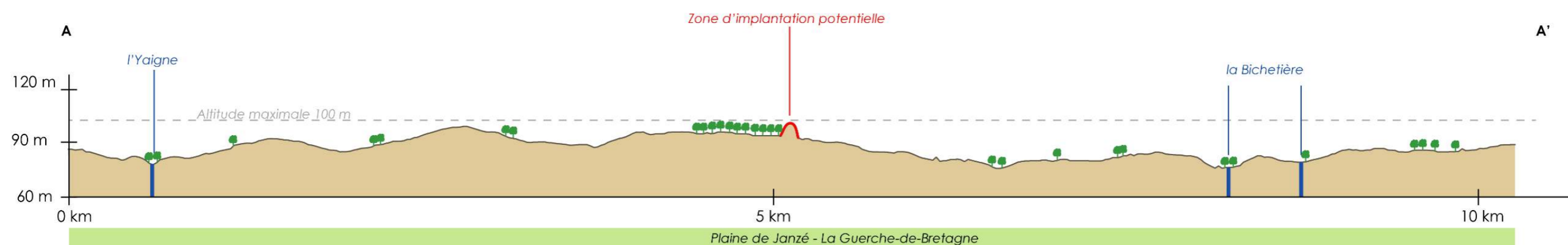


Figure 1 : Coupe topographique AA' de l'ouest à l'est, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale x13)

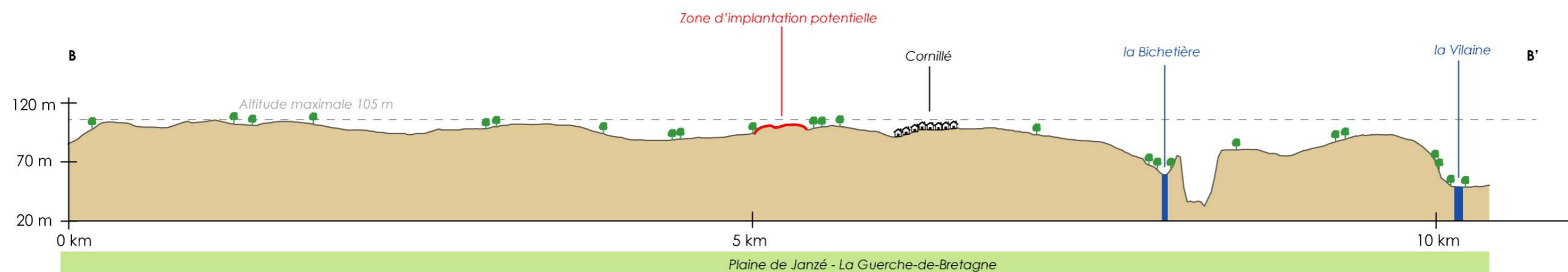
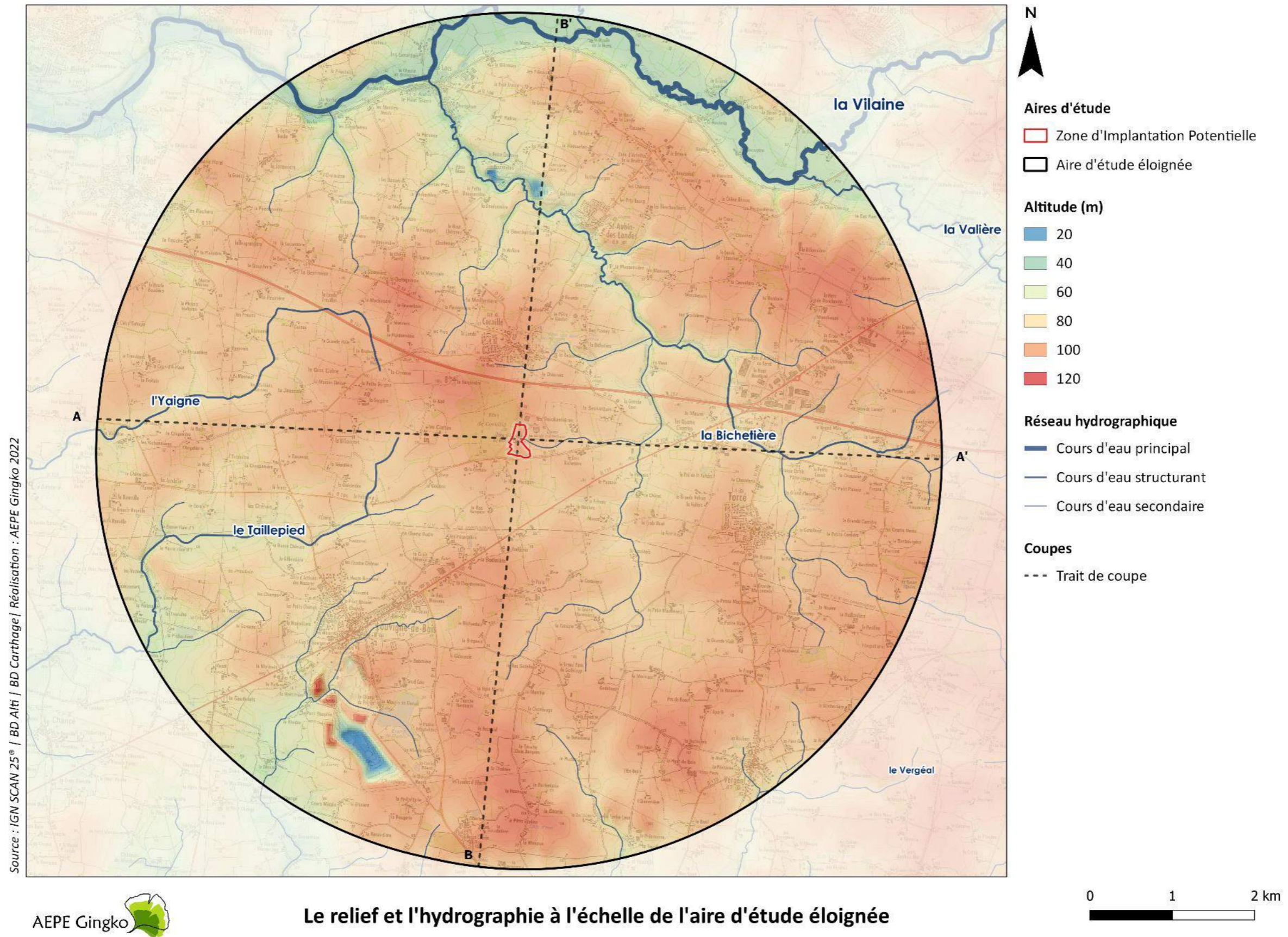


Figure 2 : Coupe topographique BB' du sud au nord, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale x13)



Carte 2 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

II.4. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VÉGÉTATION

La carte page suivante montre les principaux types d'occupation du sol de l'aire d'étude éloignée d'après les données Corine Land Cover 2018. Ces données sont établies à grande échelle (tuiles de 25 ha) et donnent des informations générales sur le territoire, qui peuvent être affinées par le travail de terrain. La végétation représentée est issue de la BD TOPO de l'IGN, permettant d'avoir une information plus précise que pour les données Corine Land Cover 2018.

Le territoire y apparaît comme principalement agricole, avec une présence majoritaire de grandes parcelles cultivées.



Photo 2 : L'agriculture est l'activité dominante sur le territoire

Le réseau bocager est inégalement réparti et il est associé à la présence de prairies, que l'on retrouve à proximité des bourgs ou des cours d'eau. Quelques bosquets sont également relevés, dont le bois de Cornillé, immédiatement à l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle.



Photo 3 : Le bois de Cornillé, à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle

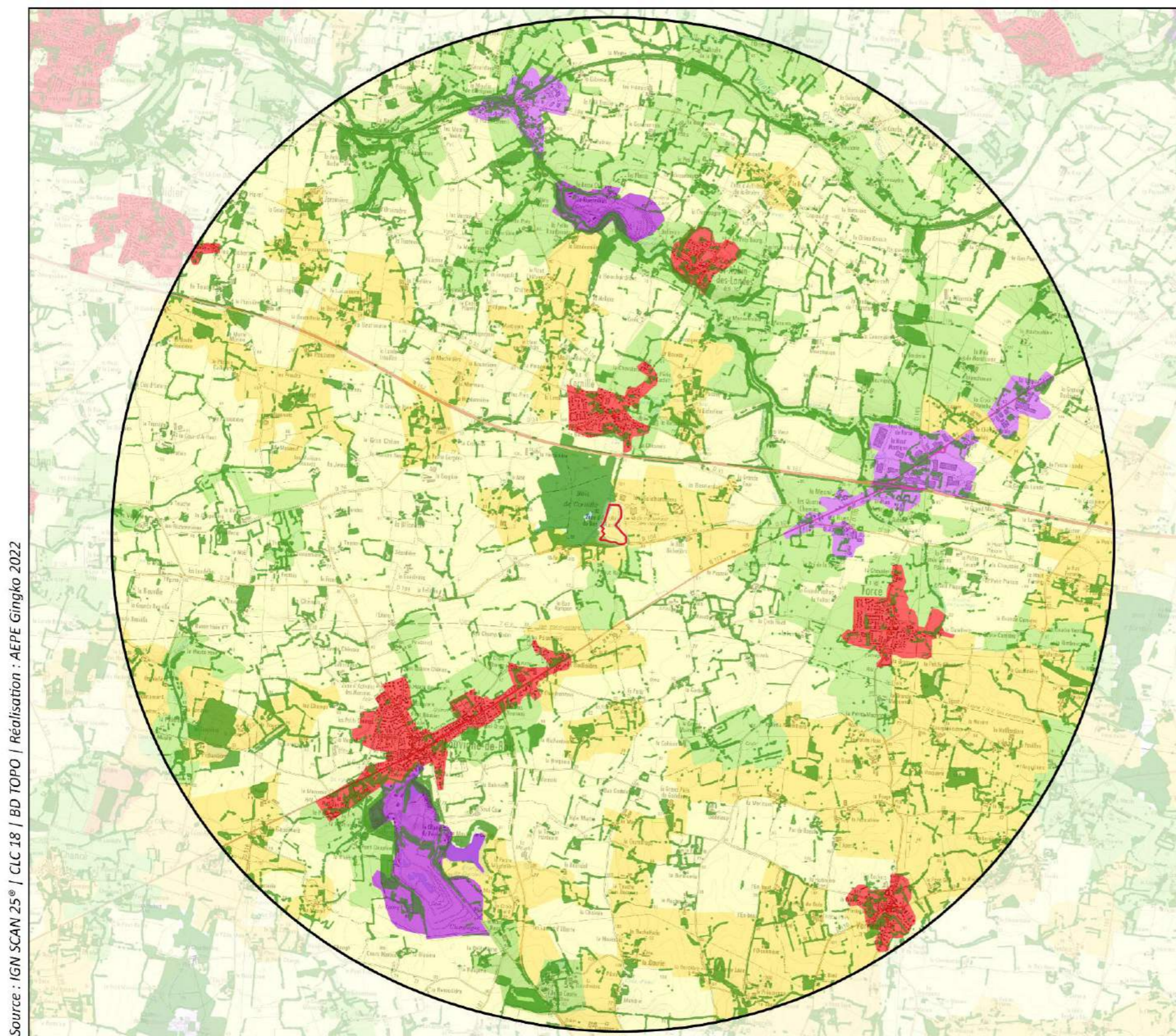
Les principales surfaces urbanisées sont représentées par les différents bourgs du territoire, auxquels viennent s'ajouter des zones d'activité. Des sites d'extraction de matériaux sont également installés au nord et au sud du territoire étudié.



Photo 4 : Coexistence de bâti agricole et d'habitations à Cornillé

Le territoire d'étude est à dominante agricole, avec une large présence de grandes cultures. Les prairies et le bocage sont également représentés, mais dans une moindre mesure. La présence de zones urbanisées d'habitation, parfois associées à des zones d'activité, est également à signaler.



La Zone d'Implantation Potentielle est constituée en majorité de surfaces enherbées et entourée de végétation arborée.










Source : IGN SCAN 25® / CLC 18 / BD TOPO | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude éloignée

Occupation du sol

-  Zone urbanisée de plus de 25 ha
-  Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
-  Extraction de matériaux
-  Terres arables
-  Prairies
-  Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  Végétation arborée



L'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 3 : L'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

II.5. LES UNITÉS PAYSAGÈRES

Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

(Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015).

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense deux unités paysagères : la plaine de Janzé – la Guerche de Bretagne, et Rennes et ses environs. Elles sont localisées sur la carte à la fin de cette partie.

Le projet prend place au sein de l'unité paysagère de la plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne.

II.5.1. LA PLAINE DE JANZÉ – LA GUERCHE-DE-BRETAGNE

Cette unité paysagère occupe la quasi-intégralité de l'aire d'étude éloignée.

Elle est représentée par une vaste plaine agricole au relief peu marqué où se côtoient grandes cultures et parcelles bocagères de taille plus réduite.



Photo 5 : De grandes parcelles agricoles ouvrent les perceptions visuelles

La végétation arborée est présente sous différentes formes : arbres isolés, haies bocagères, bosquets, ripisylve des cours d'eau. La maille du réseau bocager est globalement assez large du fait de la présence abondante de grandes cultures.



Photo 6 : Des prairies bocagères dédiées à l'élevage sont disséminées çà et là sur l'unité paysagère

Du fait de sa proximité avec l'agglomération rennaise, cette unité paysagère est également marquée par la présence d'axes de communication importants, notamment la ligne à grande vitesse ou la RN 157.



Photo 7 : La RN 157 traverse l'unité paysagère d'est en ouest

Le bâti des principaux bourgs s'est développé de façon groupée autour de centres anciens mais aussi le long des axes de communication. Des hameaux, souvent associés à du bâti agricole, sont répartis de manière diffuse sur le territoire.



Photo 8 : Le bâti des hameaux est souvent intégré à la trame boisée

Au sein de cette unité paysagère, les perspectives visuelles sont variées. Elles peuvent être profondes à la faveur d'une légère élévation du relief et lorsque le paysage est dégagé par les vastes surfaces agricoles. Les bosquets, le bocage, et les vallées parfois encaissées fournissent ailleurs des masques visuels raccourcissant les vues.

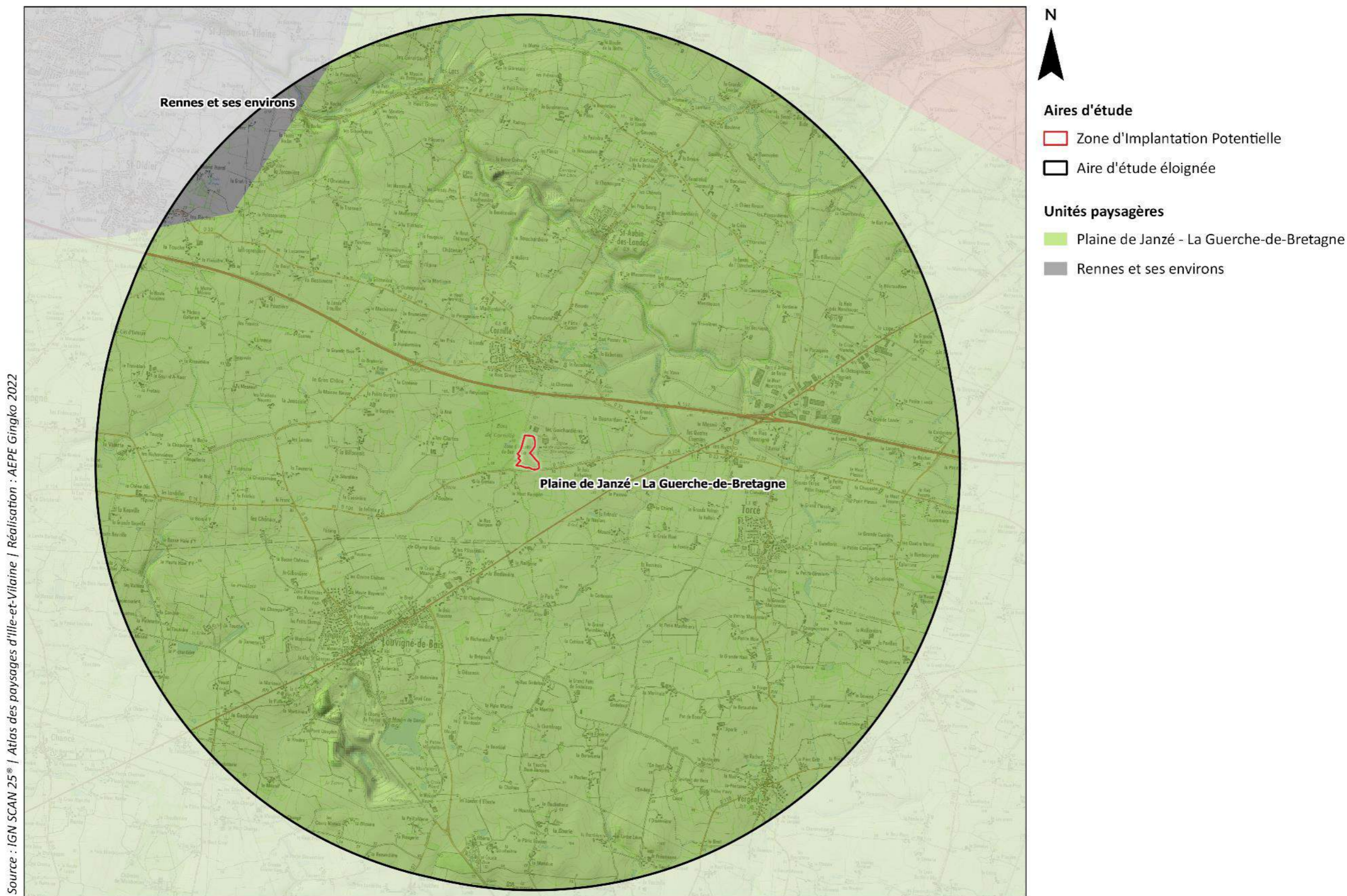
II.5.2. RENNES ET SES ENVIRONS

L'unité paysagère de Rennes et ses environs ne concerne qu'une partie très réduite de l'aire d'étude éloignée, au nord-ouest.

Elle s'organise autour de l'agglomération rennaise : la ville-centre et les bourgs qui se sont développés autour. En raison de sa très faible emprise à la marge du territoire d'étude, elle ne sera pas étudiée plus en détail.

Deux unités paysagères sont relevées au sein de l'aire d'étude éloignée : la plaine de Janzé – La Guerche-de-Bretagne, et Rennes et ses environs. C'est la première de ces unités paysagères qui occupe presque la totalité du territoire étudié. Elle est représentée par une plaine constituée d'un ensemble de grandes cultures, ponctué par des restes de réseau bocager et de petits bosquets.

Ces différents éléments paysagers se retrouvent à proximité de la zone d'implantation, induisant des vues le plus souvent filtrées en sa direction.



Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 4 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

II.6. STRUCTURES ANTHROPIQUES

II.6.1. LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

- **Les bourgs**

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée cinq bourgs sont relevés : Vergéal, Louvigné-de-Bais, Torcé, Saint-Aubin-des-Landes et Cornillé. Ils présentent tous un développement plus ou moins groupé autour d'un centre ancien avec des extensions pavillonnaires.

Le bourg de **Vergéal** se situe à 4,2 km au sud-est de la zone d'étude. Il se place en contrebas d'une butte masquant les perceptions en direction du site de projet. Sa sensibilité potentielle est considérée comme **très faible**

Au nord du territoire étudié, le bourg de **Saint-Aubin-des-Landes** se place sur la rive droite de la Bichetière, à 2,3 km du site de projet. La trame bâtie du village et la présence de la végétation ripisylve de la Bichetière empêchent toute visibilité significative vers la Zone d'Implantation Potentielle. Une sensibilité **très faible** est attribuée à ce bourg.

Le village de **Torcé** est installé à 2,4 km au sud-est du site de projet, le long de la RD 106. La frange ouest du bourg bénéficie d'une position légèrement surplombante sur le paysage, permettant une perspective vers la Zone d'Implantation Potentielle. Cette vue reste peu significative en raison de la distance et de la végétation entourant le site d'étude. La sensibilité potentielle de Torcé est considérée comme **faible**.



Photo 9 : Vue lointaine et filtrée en direction du site d'étude depuis la sortie ouest de Torcé

Placé au sud-ouest de la zone d'étude, à une distance d'environ 2,3 km, le bourg de **Louvigné-de-Bais** s'est développé en partie le long de la RD 777. Du fait de la présence de végétation arborée sur ses franges, il présente peu de vues vers le paysage extérieur au bourg. Il n'existe donc pas de visibilité significative du site de projet depuis ce lieu de vie. Sa sensibilité potentielle est **très faible**.



Photo 10 : Depuis Louvigné-de-Bais, la végétation et le bâti raccourcissent les perspectives

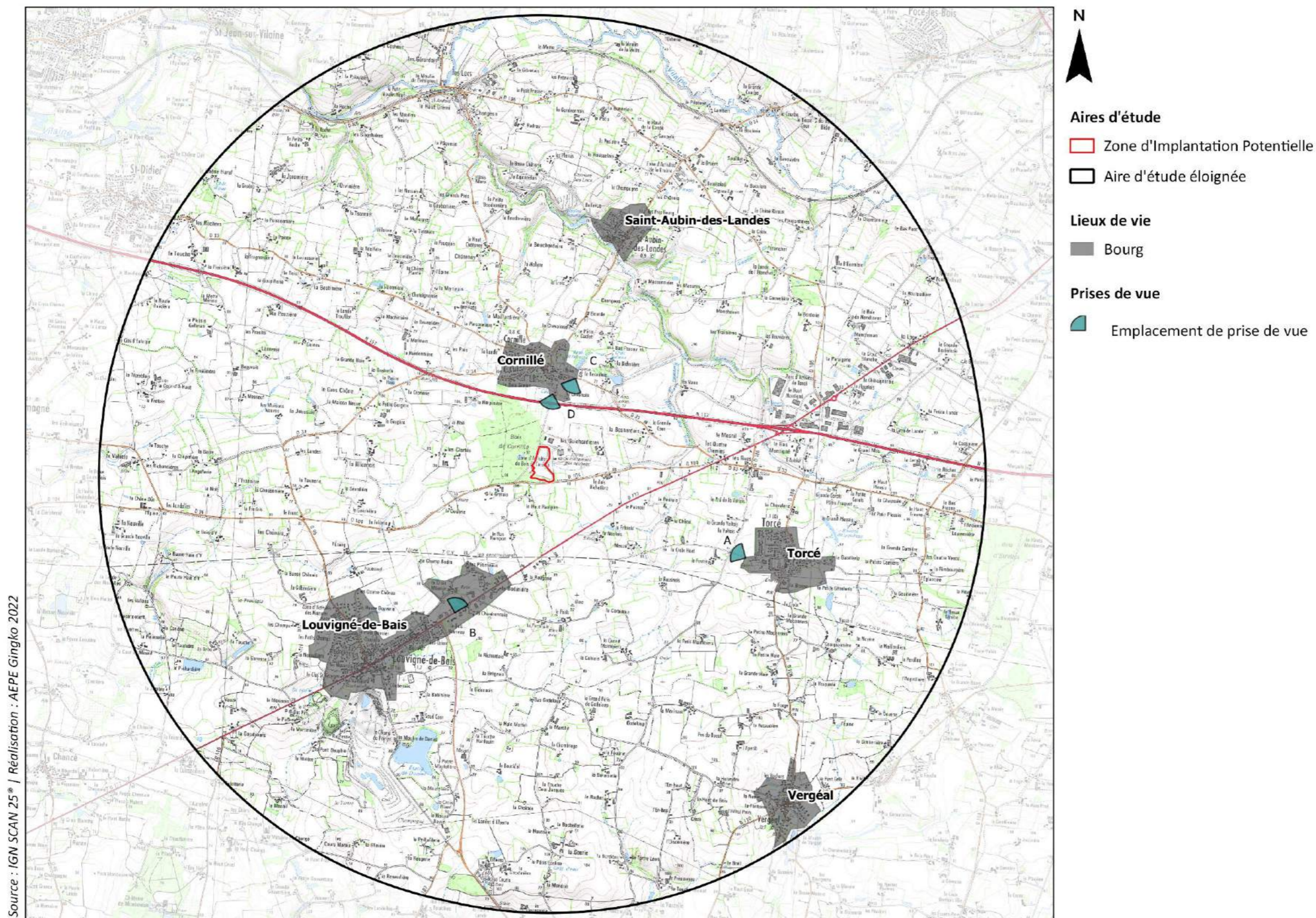
Le village de **Cornillé** se situe au nord du site de projet, à 500 m au plus proche. Néanmoins, il en est séparé à la fois par la RN 157 et par le Bois de Cornillé, ce dernier formant un masque visuel opaque. Les vues vers la Zone d'Implantation Potentielle sont donc très contraintes depuis le bourg de Cornillé et aucune perspective significative en sa direction n'a été relevée. Une sensibilité **faible** est attribuée à ce lieu de vie.



Photo 11 : Depuis la sortie est de Cornillé, la végétation arborée masque la visibilité vers le site d'étude



Photo 12 : La visibilité depuis la frange sud du bourg est très contrainte par le bois de Cornillé et la végétation d'accompagnement de la RN 157



Source : IGN SCAN 25® / Réalisation : AEPE Gingko 2022



Les principaux lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 5 : Les principaux lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- **Les hameaux proches**

Les hameaux proches étudiés dans ce dossier sont ceux qui sont installés au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate. Ceux-ci se situent exclusivement à l'est et au sud de la Zone d'Implantation Potentielle, car le bois de Cornillé et la RN 157 ferment les perceptions depuis le nord et l'ouest.

Au sud et au sud-ouest, les hameaux de la **Gretais**, du **Haut Rampon** et du **Bas Rampon** bénéficient du masque visuel apporté par le Bois de Cornillé. Aucune perspective significative n'est donc identifiée depuis ces lieux de vie. Ils relèvent d'une sensibilité potentielle **faible**.



Photo 13 : Depuis la frange nord du hameau du Bas Rampon, les habitations du hameau du Haut Rampon sont incluses dans la trame bocagère



Photo 14 : Le bois de Cornillé fournit un masque opaque au hameau de la Gretais

À l'est, le hameau des **Guichardières** est séparé de la Zone d'Implantation Potentielle par l'usine de traitement des déchets. Néanmoins, étant donné la topographie particulière du site d'implantation, qui prend la forme d'une butte, des perspectives ponctuelles existent en sa direction. Celles-ci restent cependant très ponctuelles en raison de la végétation arborée entourant la zone de projet. Sa sensibilité potentielle est considérée comme **faible à modérée**.



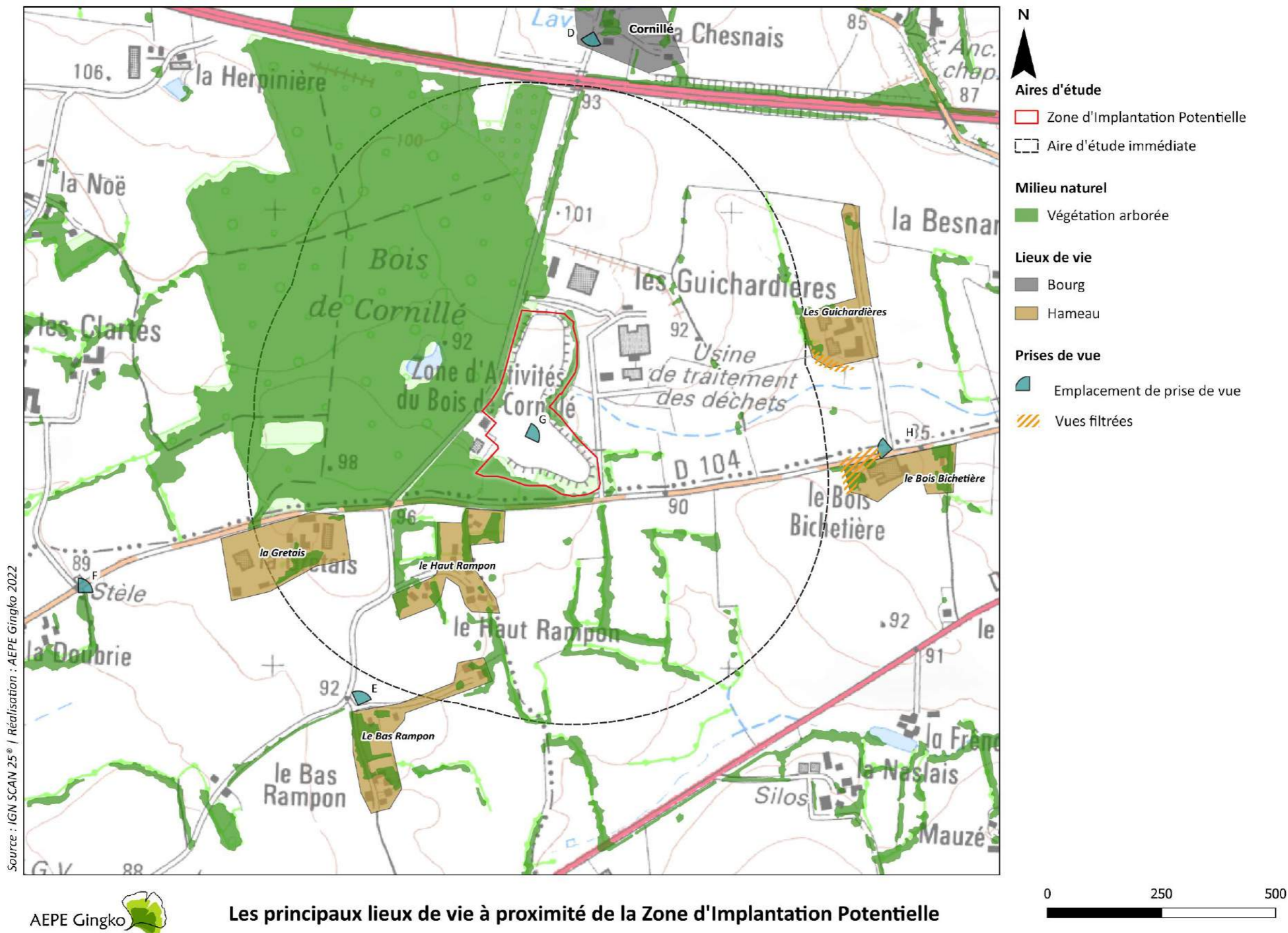
Photo 15 : Depuis l'intérieur de la Zone d'Implantation Potentielle, le bâti du hameau des Guichardières est partiellement perceptible

Le hameau du **Bois Bichetière** bénéficie d'un environnement semi-ouvert sur sa frange nord-ouest, en direction du site de projet. En résultent des perspectives vers celui-ci, filtrées par la végétation qui l'entoure. Une sensibilité potentielle **faible à modérée** lui est attribuée.



Photo 16 : Le site de projet est partiellement perceptible derrière le rideau arboré depuis le hameau du Bois Bichetière

Concernant les lieux de vie, les principales sensibilités paysagères se situent aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle au niveau des hameaux du Bois Bichetière et des Guichardières. Des vues filtrées et ponctuelles en direction du site de projet y sont relevées. Ailleurs, des vues lointaines peuvent exister, notamment depuis l'est de Torcé, mais elles sont peu significatives.



Carte 6 : Les principaux lieux de vie à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle

II.6.2. AXES DE COMMUNICATION

La carte présentée à la fin de cette partie localise les différents axes de communication du territoire étudié.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau s'articule autour de deux axes routiers majeurs : la RN 157 et la RD 777. La ligne à grande vitesse représente également un important axe de circulation du territoire. À ces axes de circulation majeurs vient s'ajouter un axe secondaire représenté par la RD 95. Enfin, des routes plus locales viennent desservir l'ensemble du territoire : RD 33, RD 34, RD 104, RD 106, RD 108, RD 116 et RD 405.



Photo 17 : La ligne à grande vitesse traverse le territoire étudié

Les principales perspectives en direction du site d'étude depuis les axes de circulation se concentrent sur un territoire assez réduit autour de la Zone d'Implantation Potentielle.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La RD 777 passe au sud-est du site de projet et présente des portions dégagées permettant des vues ouvertes sur le paysage. De potentielles perspectives visuelles vers la ZIP existent, mais elles restent ponctuelles et latérales à la route. Elles n'apparaissent donc pas comme significatives et aboutissent à une sensibilité potentielle faible.



Photo 18 : Le contexte paysager des abords de la RD 777 est ouvert

Une partie du tracé de la RD 33 se situe non loin à l'est du site de projet. Les abords de la route y sont relativement ouverts en direction de la zone de projet. Celle-ci est donc potentiellement perceptible, mais de manière très fortement filtrée à la fois par le bâti de l'usine de traitement des déchets qui lui est accolée et par la végétation arborée qui l'entoure. Une sensibilité potentielle faible lui est attribuée.



Photo 19 : Depuis la RD 33, la ZIP est très fortement filtrée par le bâti et la végétation

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Malgré sa proximité avec le site de projet, aucune perspective significative n'est relevée depuis la RN 157, en raison d'une situation en contrebas et d'une forte présence de végétation. Sa sensibilité potentielle est jugée faible.



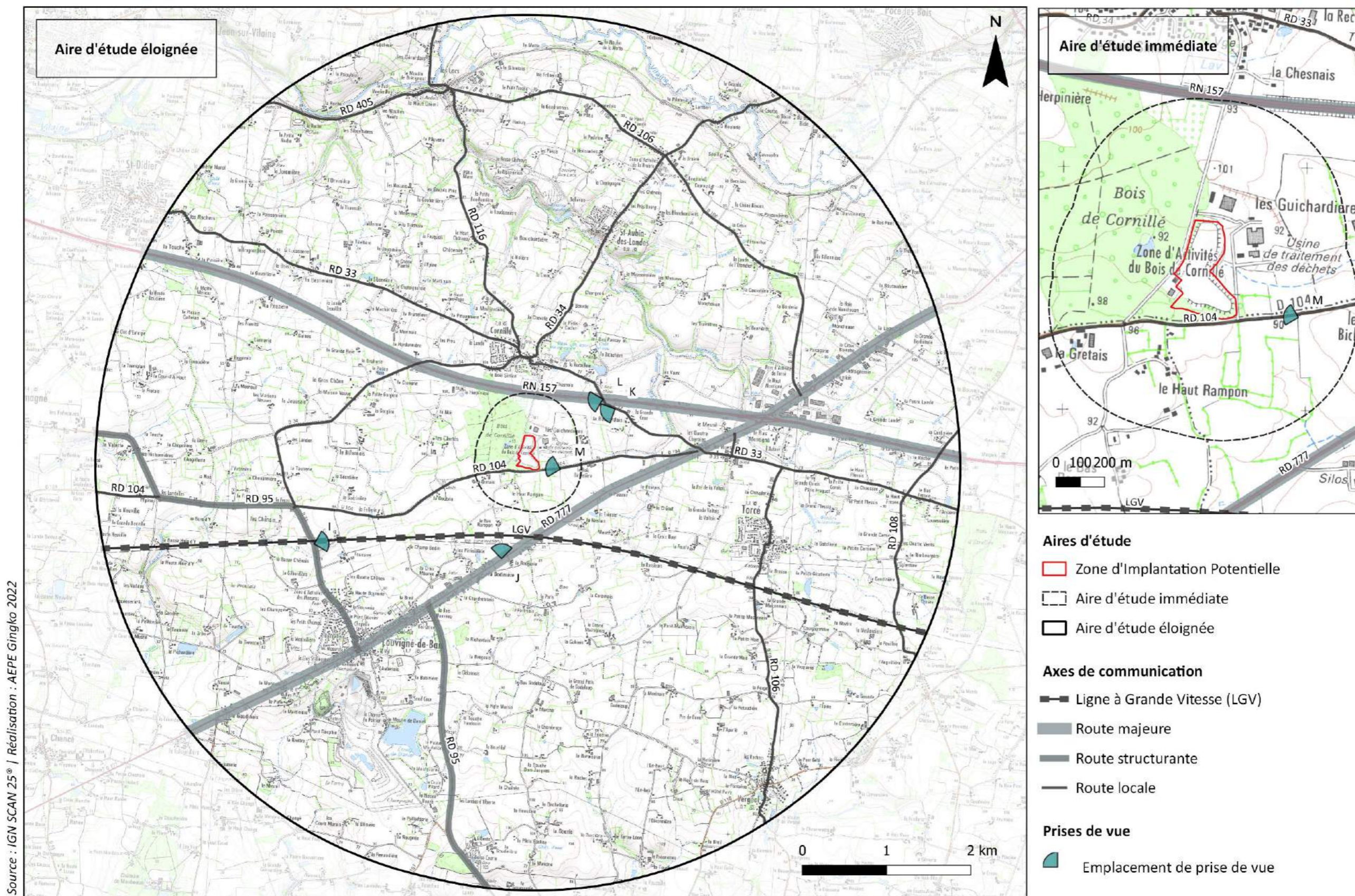
Photo 20 : Depuis un pont sur la RN 157, la végétation entourant la zone de projet est perceptible

La **RD 104** est l'axe le plus proche de la zone de projet, qu'il longe par le sud. Depuis cette route, le site d'implantation potentiel est visible de manière proche mais filtrée par la végétation arborée, sur un tronçon assez court entre le hameau du Bois Bichetière et le Bois de Cornillé. Une sensibilité potentielle **modérée** est attribuée à ce tronçon. Le reste de l'axe fait l'objet d'une sensibilité potentielle **faible**.



Photo 21 : L'enherbement du site de projet est discrètement visible derrière le rideau boisé depuis la RD 104

Les principales perceptions en direction du site de projet sont relevées sur un court tronçon de la RD 104. Des perspectives discrètes et ponctuelles peuvent également exister sur la RD 33. Ailleurs sur le réseau d'axes de communication, les vues sont peu significatives, voire absentes.



II.6.3. LIEUX D'INTÉRÊT TOURISTIQUES

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principaux éléments touristiques sont représentés par des itinéraires de randonnée. Neuf tracés sont recensés, répartis sur l'ensemble du territoire, souvent au départ des différents bourgs. Ils sont localisés sur la carte page suivante.

Ainsi, on relève les itinéraires « **la Vilaine** » et « **les Teils** » aux abords du bourg de Saint-Didier au nord-ouest ; les randonnées « **les Diligences** » et « **le ruisseau de Guines** » proches de Louvigné-de-Bais ; les circuits « **le pont de Quience** », « **La Croix de Guillaume** » et « **les Korrigans** » autour du village de Vergéal ; et les circuits de la « **Voie Romaine** » et « **Vassé-Pierre Galat** » aux abords de Torcé.



Photo 22 : Signalisation de sentiers à Louvigné-de-Bais

Le sentier le plus proche de la zone de projet est le « **Circuit de la Voie Romaine** », à 1,3 km à l'est de celle-ci. Son tracé à cet endroit suit un petit vallon ne permettant aucune vue vers le site d'étude. Le reste de l'itinéraire, plus éloigné et souvent situé dans des contextes arborés, n'offre pas de perspectives significatives vers la Zone d'Implantation Potentielle. Une sensibilité potentielle **très faible** est attribuée à ce sentier.



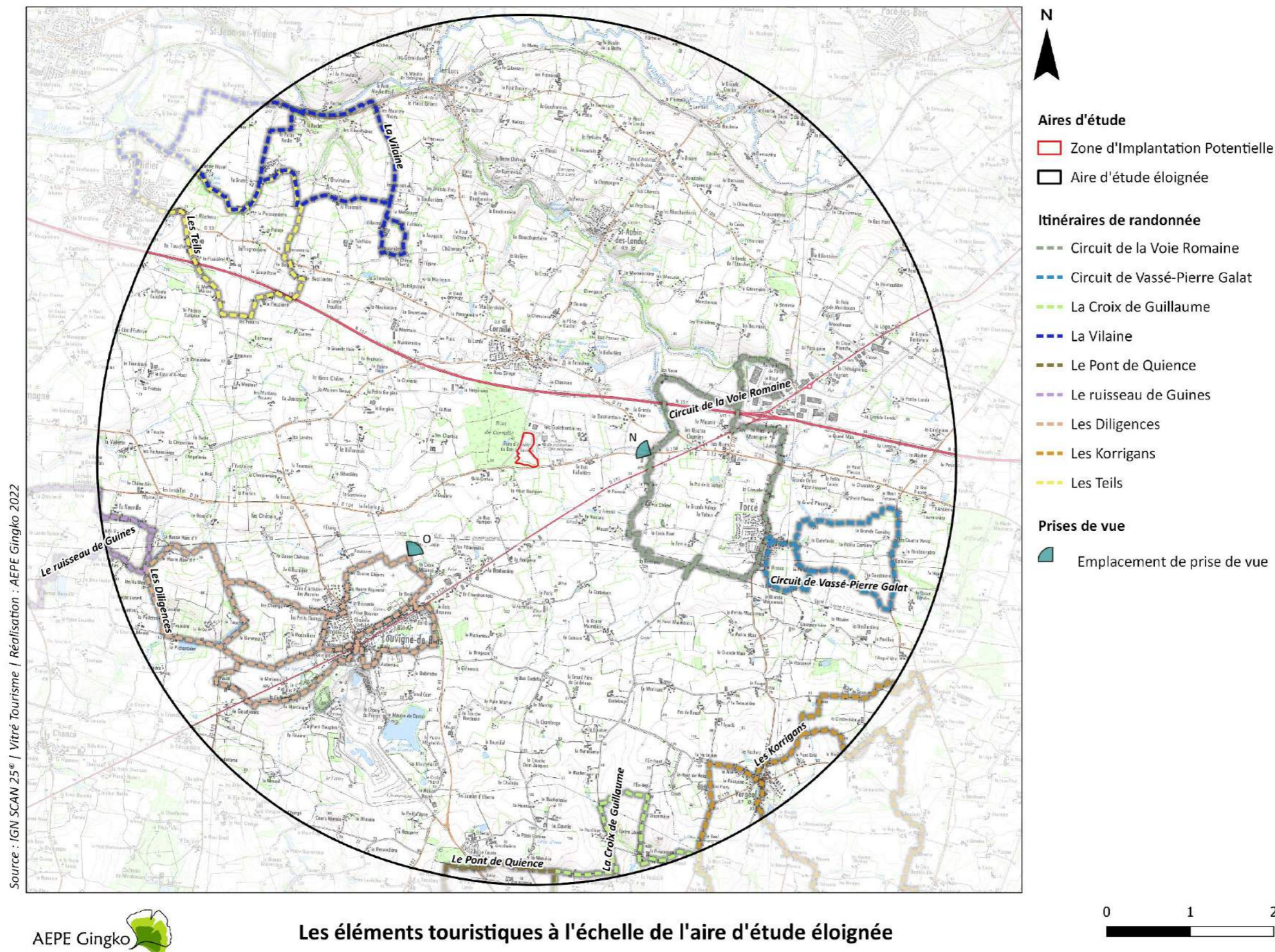
Photo 23 : Les légers mouvements du relief interrompent les vues vers le site de projet depuis le circuit de la Voie Romaine

Les autres itinéraires se situent à plus grande distance du site de projet et ne permettent aucune vue significative en sa direction. Ils relèvent d'une sensibilité potentielle **très faible**.



Photo 24 : Depuis le sentier « les Diligences », la Zone d'Implantation Potentielle n'est pas perceptible

Les différents itinéraires touristiques relevés sur le territoire d'étude ne présentent pas de visibilité significative en direction de la Zone d'Implantation Potentielle, notamment car ils se situent à distance de cette dernière et en raison des masques visuels topographiques et végétaux interrompant les vues.



Carte 8 : Les éléments touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

II.7. ANALYSE PATRIMONIALE

Dans le cadre de cette analyse patrimoniale seront étudiés les éléments protégés relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, à savoir cinq Monuments Historiques inscrits ou partiellement classés-inscrits. Aucun site patrimonial remarquable et aucun site classé ou inscrit n'est recensé sur ce territoire.

II.7.1. MONUMENTS HISTORIQUES

Les Monuments Historiques correspondent à des immeubles qui présentent un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficient d'une protection juridique. Les Monuments Historiques peuvent être classés ou inscrits en fonction de leur intérêt. Un Monument Historique classé représente un intérêt patrimonial plus fort qu'un Monument Historique inscrit. Un périmètre de protection est défini autour de chaque Monument Historique. Par défaut, il s'agit d'un périmètre s'étendant sur 500 mètres autour de l'édifice. Ce périmètre de protection constitue une servitude d'utilité publique. Tout projet situé, partiellement ou en totalité, dans ce périmètre de protection nécessite un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Dans le but d'une étude d'impact pour l'installation de parc photovoltaïque, il s'agira d'évaluer si depuis ces monuments le projet est perceptible et nuit à la qualité de son environnement. Les Monuments Historiques recensés sont localisés sur la carte page suivante.

Au nord de l'aire d'étude éloignée, le **château du Bois Bide** (MH partiellement inscrit) et le **manoir de la Roche** (MH partiellement inscrit) se situent tous deux dans un environnement assez arboré et à une distance importante de la Zone d'Implantation Potentielle (plus de 4,5 km) permettant d'écarter les risques de visibilité significative. Une sensibilité potentielle **très faible** leur est attribuée.



Photo 25 : Le château du Bois Bide (Source : monumentum.fr)

Concernant l'**église Saint-Médard** de Torcé, située à 3 km de la Zone d'Implantation Potentielle, seule sa crypte fait l'objet d'une inscription au titre des Monuments Historiques. Sa sensibilité potentielle est donc considérée comme **très faible**.

La **chapelle Saint-Job** de Louvigné-de-Bais (MH inscrit) se place dans le bourg, à 2,8 km de la Zone d'Implantation Potentielle. Aucune visibilité lointaine depuis ses abords n'est possible en raison de la trame bâtie des alentours. Sa sensibilité potentielle est considérée comme **très faible**.



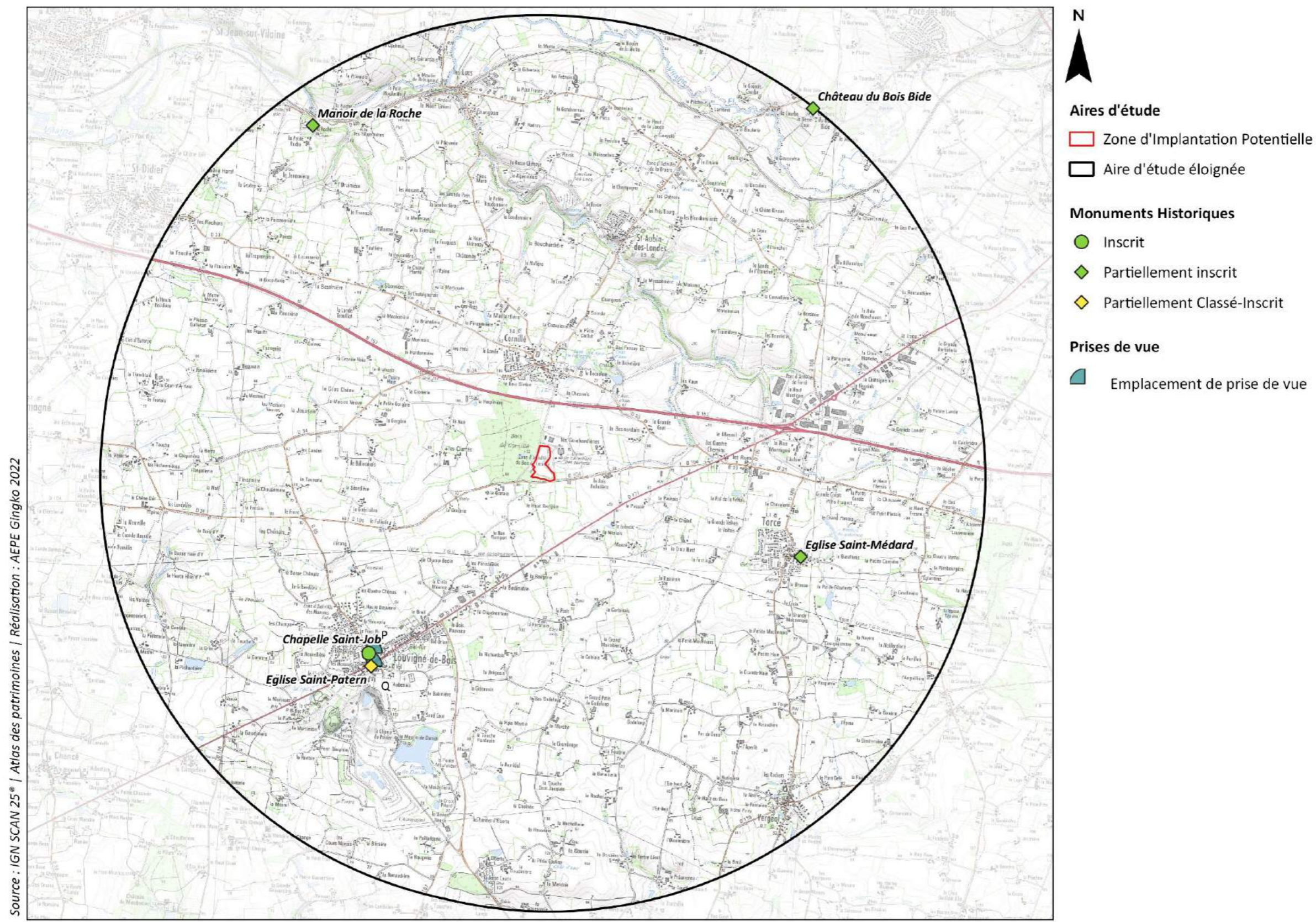
Photo 26 : Le bâti et la végétation ferment les vues vers la zone d'étude depuis les abords de la chapelle Saint-Job

L'**église Saint-Patern** de Louvigné-de-Bais (MH partiellement inscrit-classé) est installée au centre du village, à 2,9 km de la Zone d'Implantation Potentielle. Le contexte bâti de ses abords procure un masque visuel vers celle-ci, la rendant imperceptible. Une sensibilité potentielle **très faible** lui est attribuée.



Photo 27 : Depuis les abords de l'église Saint-Patern, le bâti du centre-bourg raccourcit les vues

Aucun des Monuments Historiques recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ne présente de sensibilité particulière vis-à-vis de l'implantation de panneaux photovoltaïques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. De plus, la ZIP ne se trouve dans aucun périmètre de protection de 500 m autour des Monuments Historiques



Source : IGN SCAN 25® / Atlas des patrimoines | Réalisation : AEPE Gingko 2022

Les Monuments Historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 9 : Les éléments patrimoniaux recensés

II.8. LE PAYSAGE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

II.8.1. COMPOSITION DU SITE

La carte située à la suite du document illustre le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle ; différents points de vue y sont répertoriés afin d'illustrer les perceptions du site depuis ses abords et depuis l'intérieur de son périmètre. Chaque cône visuel est associé à une lettre et correspond aux photos ci-dessous.

Le site de projet visant à accueillir le parc photovoltaïque représente une surface d'environ 6,5 ha, sur un ancien site de stockage de déchets. Par conséquent, le site de projet présente une topographie particulière : il prend la forme d'une vaste butte dont la partie supérieure est relativement plate et qui présente des pentes assez abruptes au niveau des limites de la zone de projet.

La quasi-intégralité de ce site est enherbée de manière uniforme, et son pourtour est clôturé et fermé par un rideau boisé qui laisse toutefois quelques ouvertures vers l'extérieur. Depuis le plateau situé en haut de la butte, des vues lointaines sur le paysage des alentours sont donc possibles à la faveur de ces ouvertures dans la végétation.

La Zone d'Implantation Potentielle est immédiatement bordée à l'ouest par le Bois de Cornillé, qui l'isole visuellement de toute la partie ouest de l'aire d'étude éloignée. Sur sa partie est, elle est accolée à une usine de traitement des déchets, dont le bâti industriel est facilement repérable dans le paysage. Ces éléments, associés au pourtour boisé du site, filtrent fortement les vues en sa direction. Le site de projet n'est donc vraiment visible que depuis ses abords immédiats, notamment sur un court tronçon de la RD 104 au sud. Au-delà, les vues sont très parcellaires, mais restent possible étant donné l'élévation de topographie particulière de la zone d'étude.

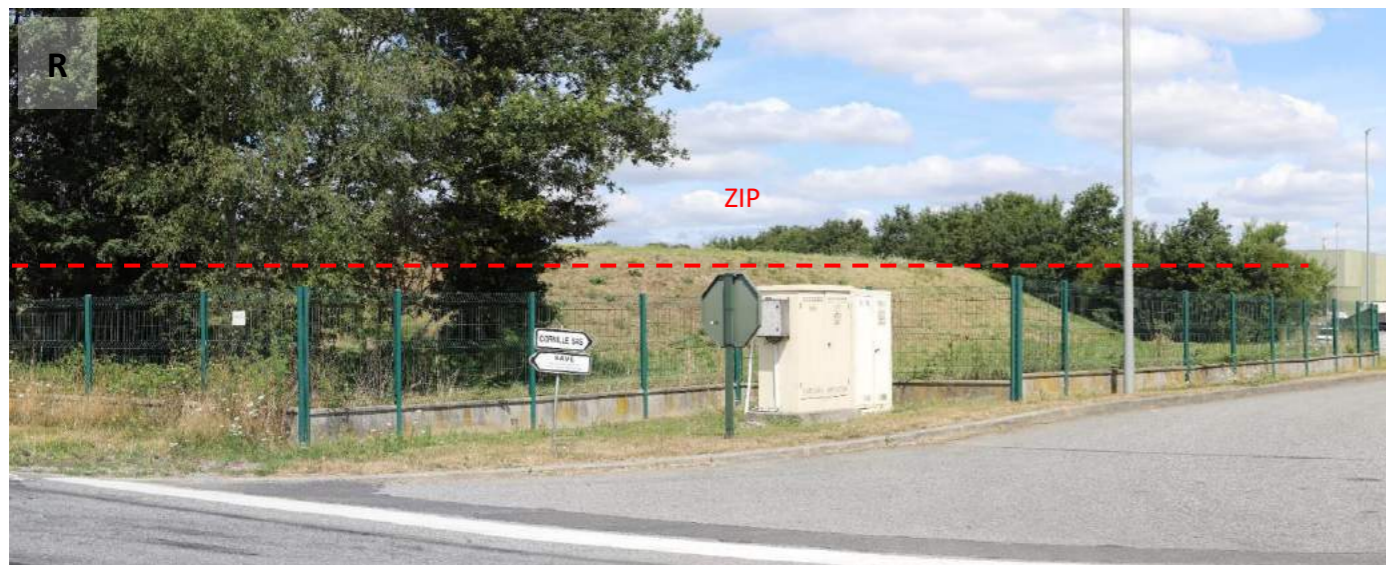


Photo 28 : La butte enherbée du site d'étude est visible depuis la RD 104 à proximité immédiate



Photo 29 : Le vocabulaire industriel de l'usine de traitement des déchets accolée à la ZIP



Photo 30 : Les pentes enherbées s'affaissent vers la limite du site de projet



Photo 31 : Depuis la partie haute du site d'étude, des vues lointaines sur le paysage sont ponctuellement possibles



Photo 32 : Une zone de stockage se place sur une partie de la limite ouest du site



Photo 35 : Le site est entièrement enherbé et ceint d'une lisière boisée dense



Photo 33 : Quelques ruches sont disposées près de la lisière boisée, à l'ouest de la Zone d'Implantation Potentielle



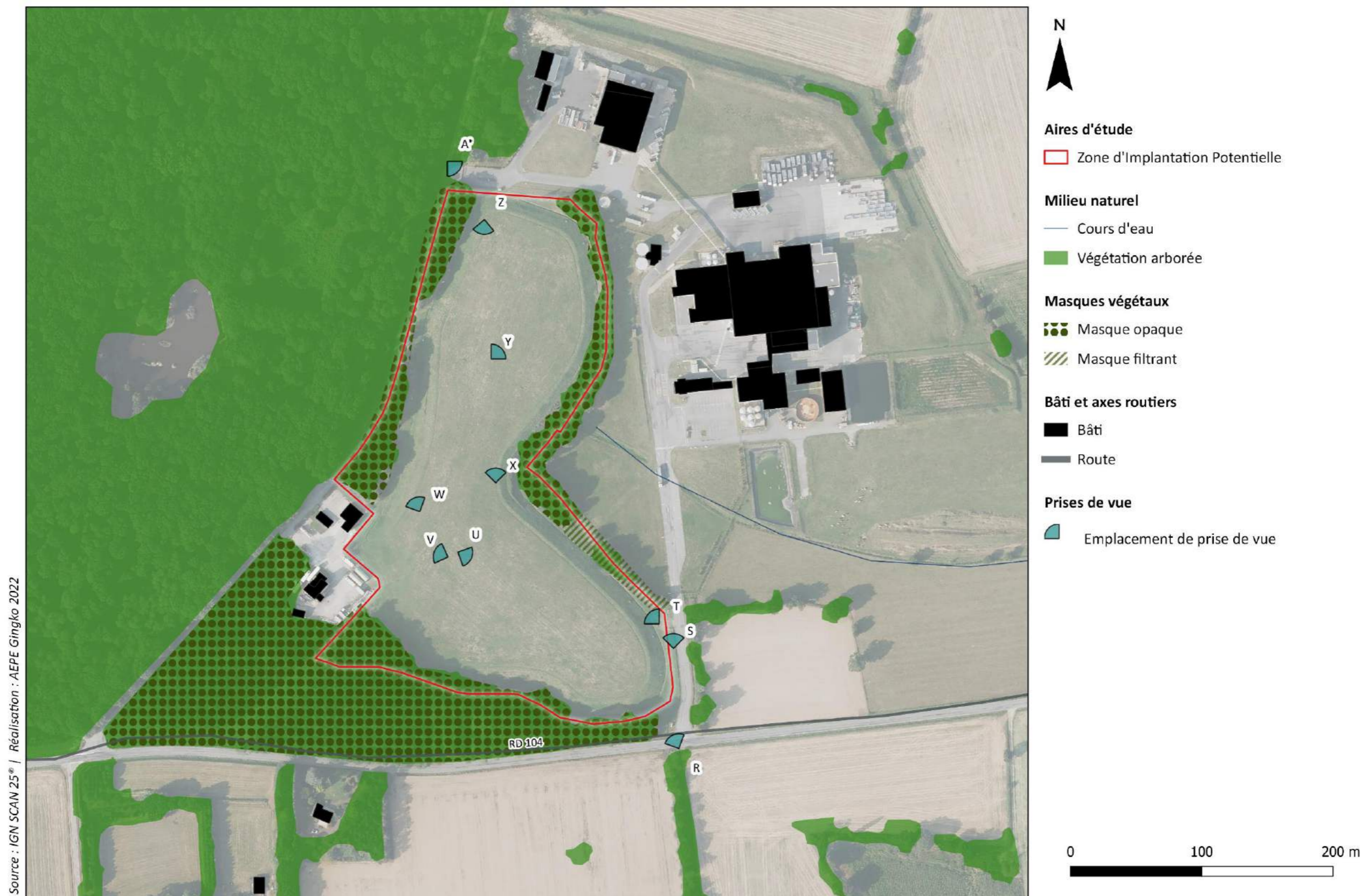
Photo 34 : Vers le nord, la végétation arborée ne suffit pas à masquer les bâtiments industriels les plus proches



Photo 36 : Depuis le nord du site, la végétation arborée interrompt les perspectives visuelles vers le sud



Photo 37 : Au niveau de l'accès nord de l'usine de traitement des déchets, la végétation arborée s'interrompt et laisse apparaître les pentes enherbées du site



Le paysage à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

Carte 10 : Le paysage à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle

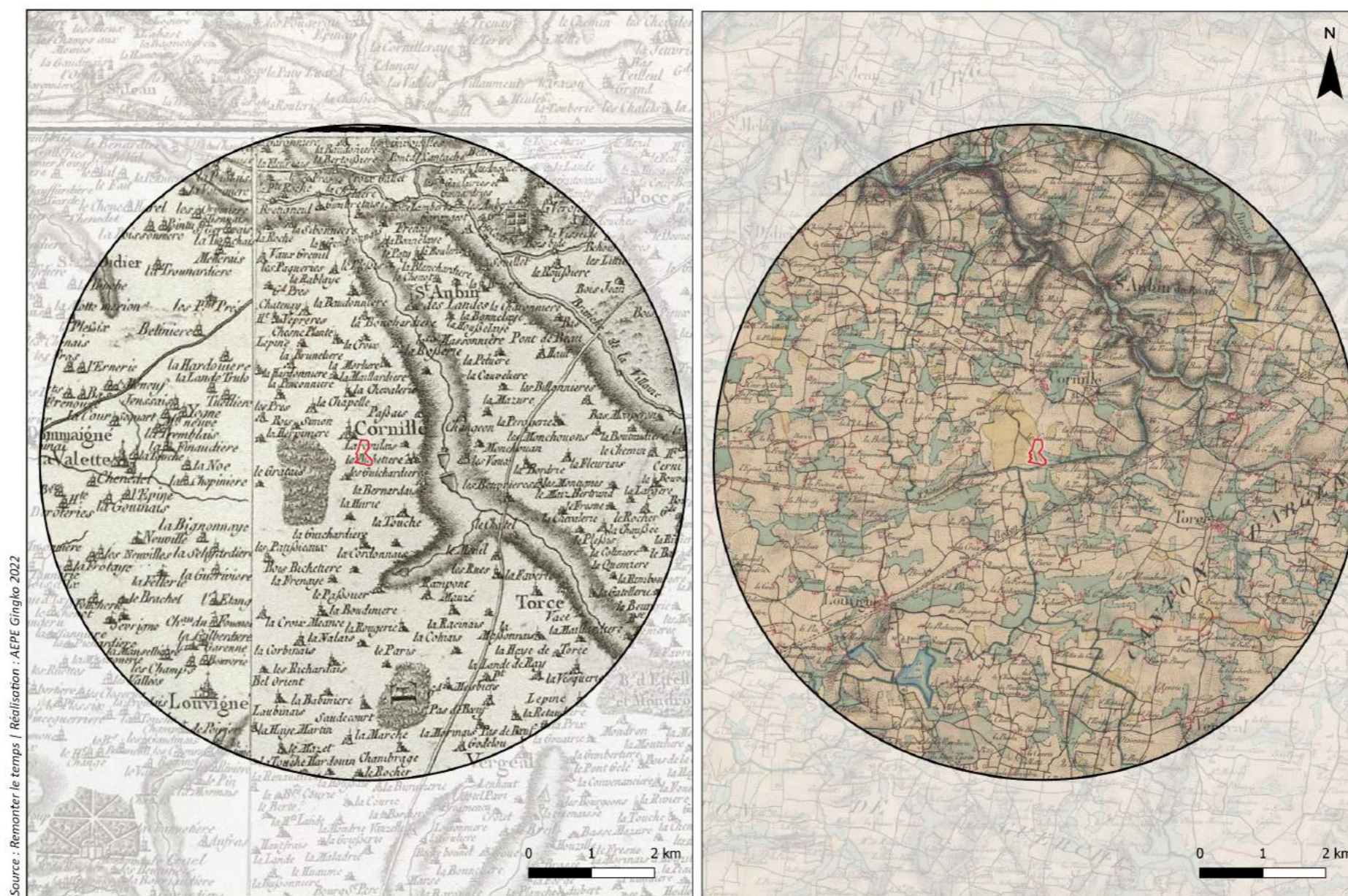
II.8.2. ÉVOLUTION DU PAYSAGE

Afin d’appréhender les dynamiques d’évolution du site d’étude, une analyse a été réalisée à partir de cartographies anciennes et d’une série de photographies aériennes des années 1949 à aujourd’hui (voir carte page suivante). Cette étude permet de témoigner des changements et des transformations du paysage au sein du site de projet.

Les cartes de Cassini, élaborées au XVIII^e siècle, font apparaître des éléments structurants du paysage local, dont les vallées de la Bichetière et de la Vilaine, ainsi que des boisements qui pourraient correspondre à l’actuel Bois de Cornillé. Les principaux bourgs sont également mentionnés (Cornillé, Torcé, Saint-Aubin des Landes, Louvigné). Des axes de communication sont visibles, préfigurant le tracé de dessertes locales encore utilisées aujourd’hui. La carte d’État-Major (XIX^e siècle) apporte des informations plus détaillées et localise précisément les différents axes et lieux

de vie du territoire, que l’on retrouve aujourd’hui. C’est notamment le cas de l’axe reliant Louvigné à Vitré, aujourd’hui présent sous la forme de la RD 777. La Zone d’Implantation Potentielle apparaît quant à elle incluse dans le Bois de Cornillé.

La comparaison de photographies aériennes à proximité de la zone d’implantation entre 1949 et aujourd’hui fait ressortir plusieurs constats. Le site de projet en lui-même apparaît majoritairement boisé jusqu’en 1978, alors qu’à partir de 2001, il est enherbé. C’est également à partir de cette année que l’usine de traitement des déchets est visible sur les photographies, et elle semble se développer jusqu’à aujourd’hui. Concernant le paysage des alentours, il est à noter que le bocage, très présent en 1949, disparaît progressivement pour se stabiliser à partir des années 2000. Cela est également accompagné par la disparition des vergers et par l’agrandissement des parcelles agricoles. Le bâti de l’habitat semble peu évoluer, comme le réseau routier, mis à part l’apparition de la RN 157 au nord de la ZIP à partir de 1978.



Source : Remonter le temps | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Les cartes de Cassini (XVIII^e siècle) et d’État-Major (XIX^e siècle)

- ▭ Zone d’Implantation Potentielle
- Aire d’étude éloignée

Carte 11 : Les cartes de Cassini (XVIII^e siècle) et d’État-Major (XIX^e siècle)



Source : Remonter le temps | Réalisation : AEPE Gingko 2022



L'évolution des paysages des abords de la zone d'implantation potentielle entre 1949 et aujourd'hui

Carte 12 : L'évolution des paysages des abords de la Zone d'Implantation Potentielle entre 1949 et aujourd'hui

II.9. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

L'analyse des caractéristiques du territoire a permis de recenser les différents éléments soulevant une sensibilité vis-à-vis de la Zone d'Implantation Potentielle.

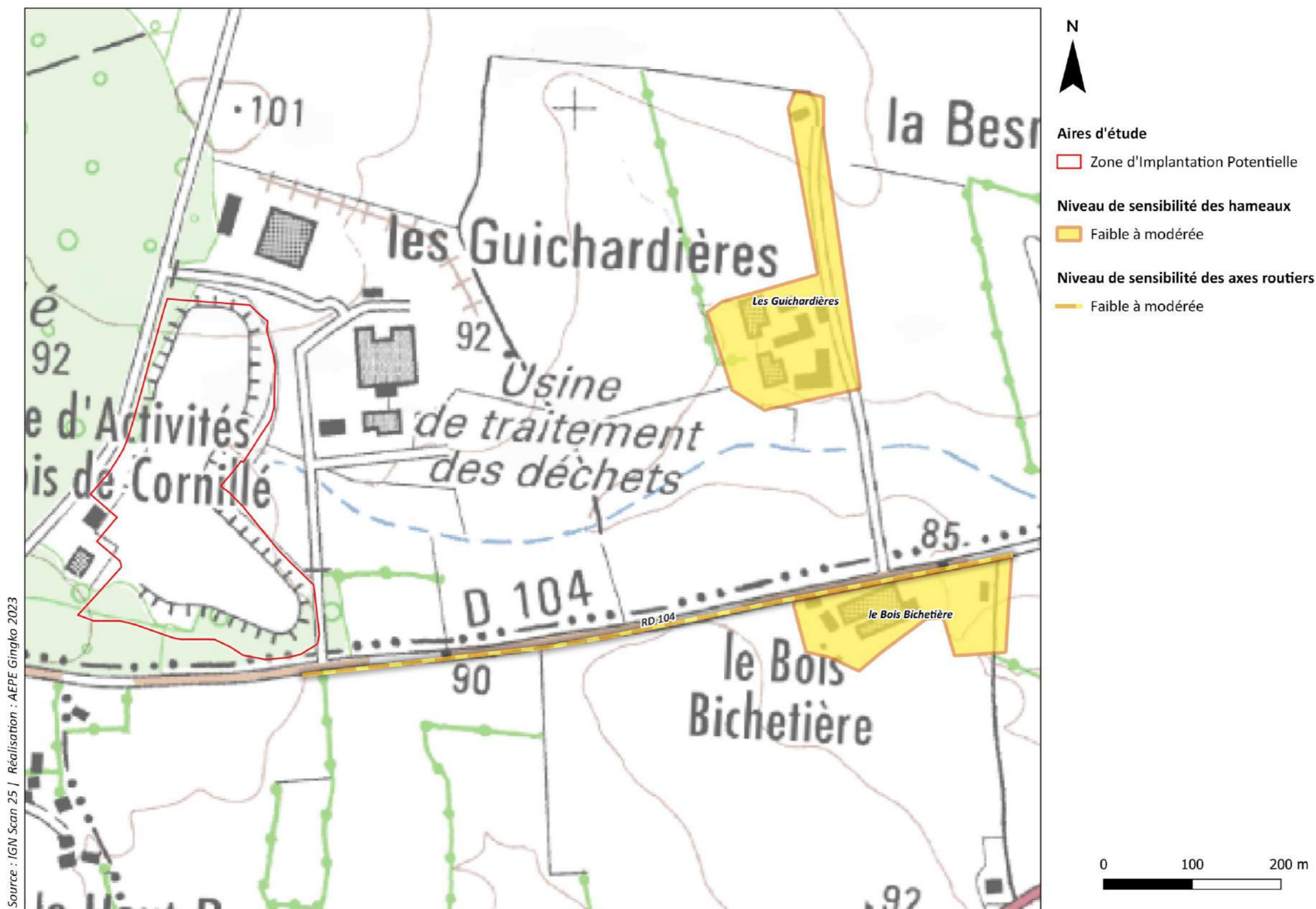
Le contexte paysager du territoire d'étude est constitué d'une plaine agricole de grandes cultures parcourue par de grandes infrastructures de communication (routes et voie ferrée). La végétation est présente sous forme d'arbres isolés, de haies bocagères et de rares bosquets. Les perceptions visuelles peuvent être lointaines, mais elles sont souvent interrompues par la végétation arborée, le bâti ou les légères ondulations du relief.

La Zone d'Implantation Potentielle est constituée d'une butte enherbée entourée par une lisière arborée qui filtre la majorité des vues en sa direction. Elle se situe à proximité immédiate d'une usine de traitement des déchets et d'un bosquet (le Bois de Cornillé). Les perspectives visuelles du site de projet se concentrent au niveau de ses abords immédiats.

Les principales sensibilités relevées concernent les éléments suivants :

- Les hameaux de Bois Bichetière et de la Guichardière en vues filtrées, induisant une sensibilité potentielle **faible** à **modérée** pour ces deux lieux de vie.
- Un court tronçon de la RD 104 situé entre le hameau de Bois Bichetière et le bois de Cornillé, en vue filtrées proches, aboutissant à une sensibilité potentielle **modérée** sur cette portion.

Ces sensibilités sont localisées sur la carte page suivante. Les éléments relevant d'une sensibilité très faible ou faible ne sont pas représentés sur cette carte étant donné qu'ils ne présentent pas de vues significatives vers la Zone d'Implantation Potentielle.



II.10. RECOMMANDATIONS

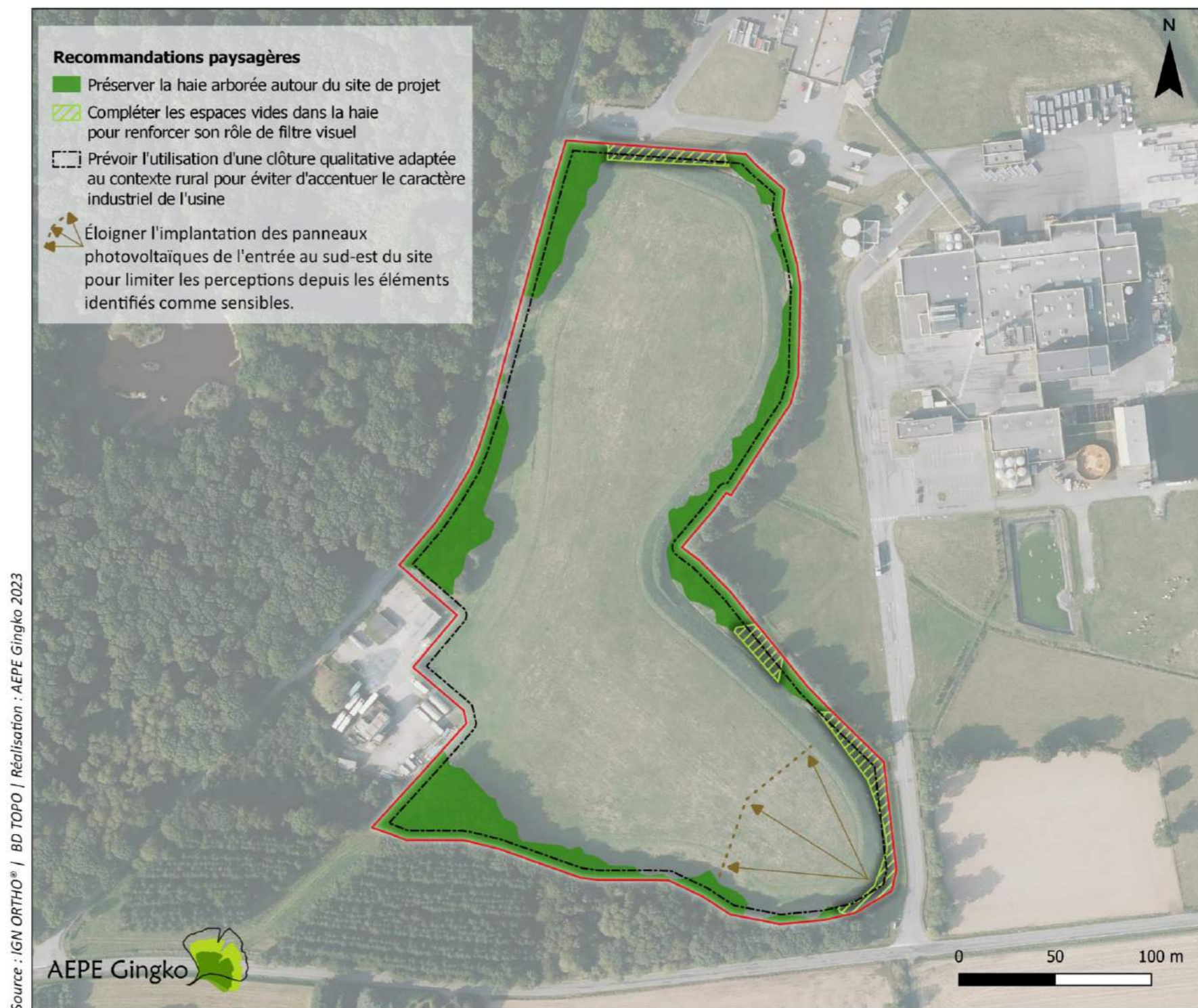
L'état initial de l'étude paysagère a permis d'aboutir aux recommandations suivantes, qui sont également spatialisées sur la carte ci-contre.

RECOMMANDATIONS :

- Préserver la haie arborée autour du site de projet et compléter les espaces vides dans la haie pour renforcer son rôle de filtre visuel naturel.
- Prévoir l'utilisation d'une clôture qualitative adaptée à un contexte rural pour éviter d'accentuer le caractère industriel de l'usine voisine.
- Éloigner si possible l'implantation des panneaux photovoltaïques de l'entrée au sud-est du site pour limiter les perceptions depuis les éléments identifiés comme sensibles.



Photo 38 : Exemple de clôture adaptée à un contexte rural



Source : IGN ORTHO® | BD TOPO | Réalisation : AEPE Gingko 2023

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle

Recommandations paysagères

Carte 14 : Recommandations paysagères

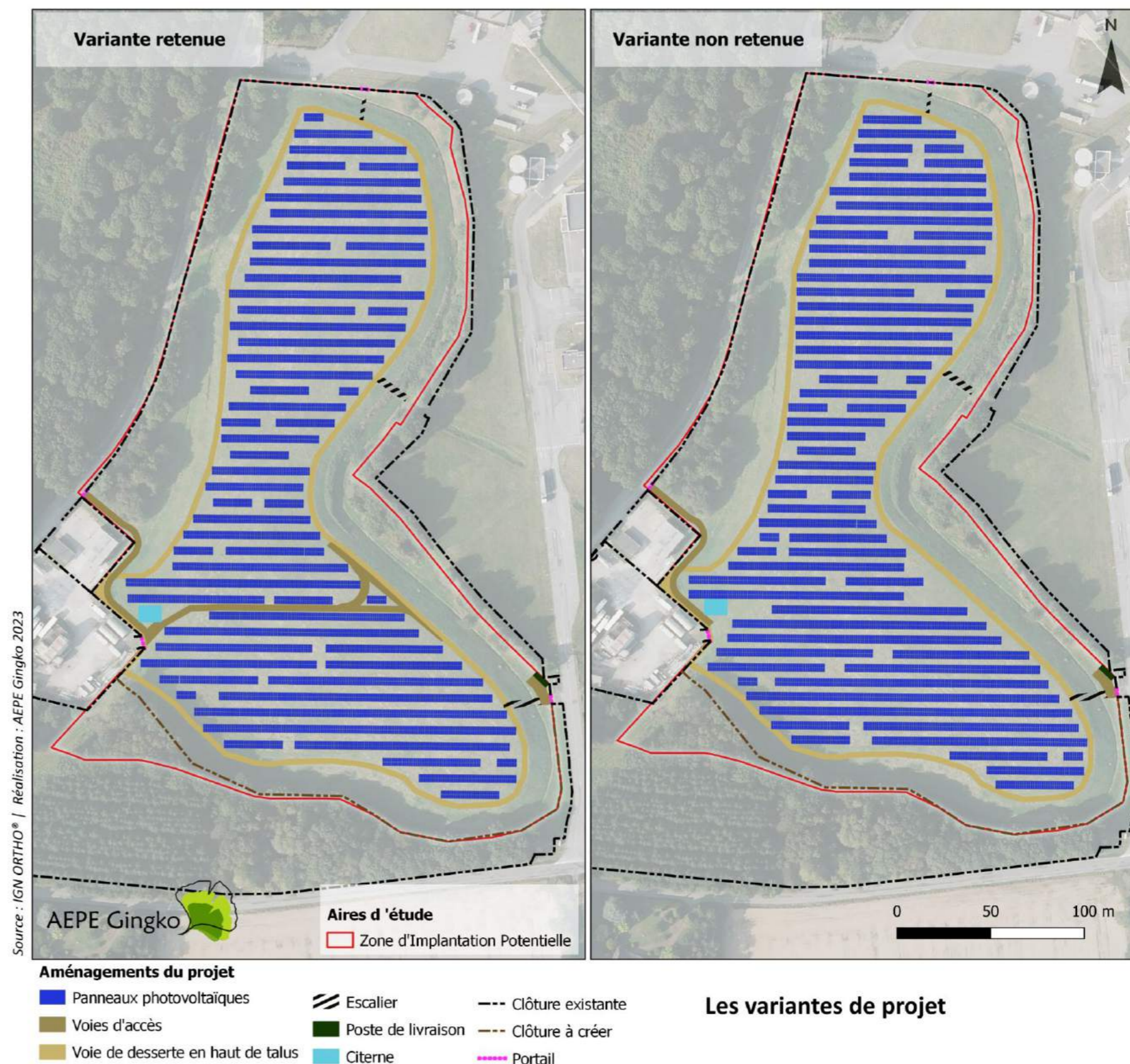
PARTIE 2 - LE PROJET

III. LE PROJET

III.1. LES VARIANTES DU PROJET

Le processus d'élaboration du projet a abouti à la proposition de deux variantes d'implantation qui sont présentées sur la carte ci-contre.

Les deux variantes se différencient principalement par la présence dans la variante retenue d'une piste d'accès traversant le site d'est en ouest et comportant une aire de retournement.



Carte 15 : Les variantes de projet

III.2. LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

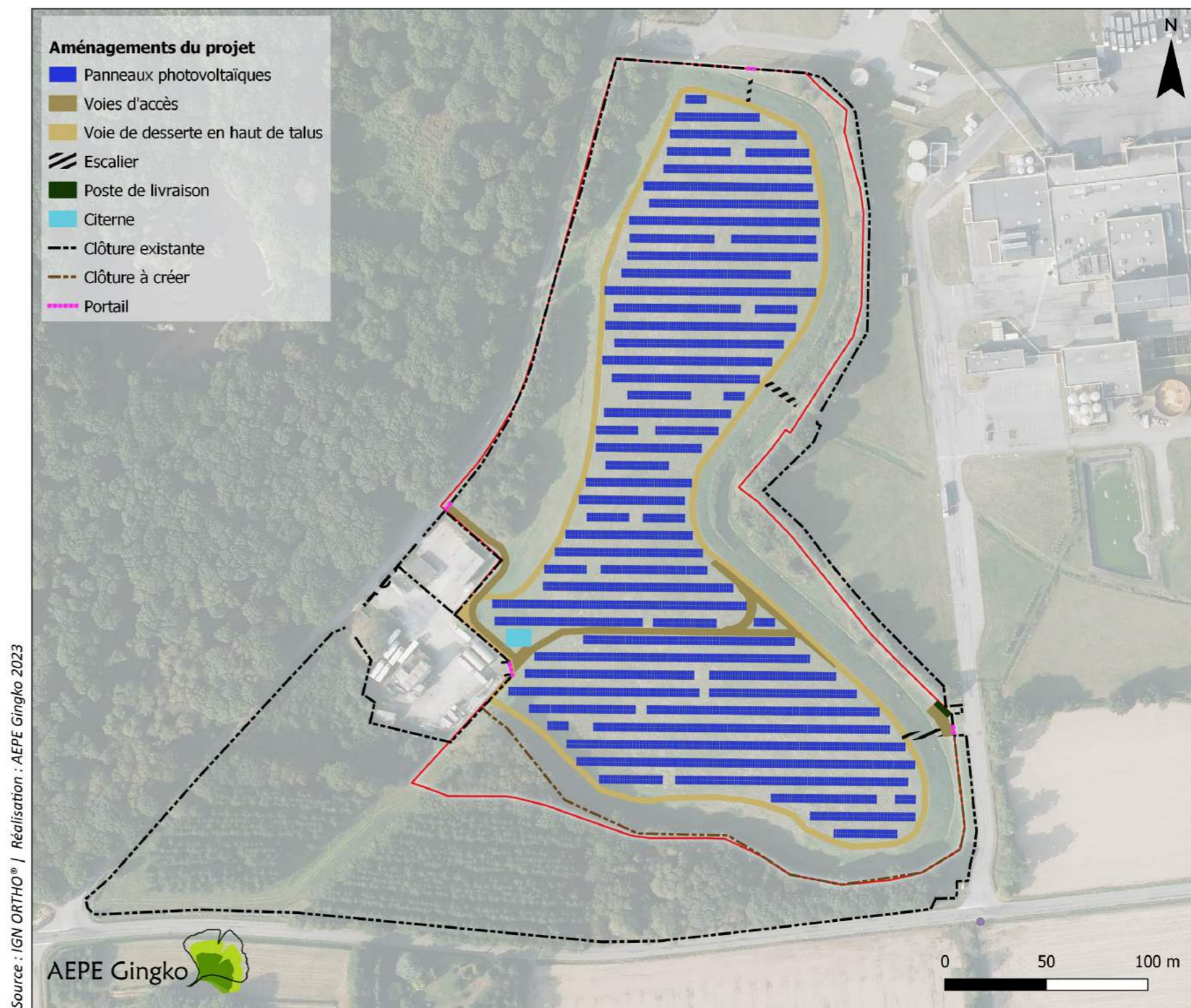
La carte ci-contre présente le plan d'aménagement global du projet de parc photovoltaïque.

Les panneaux photovoltaïques sont installés majoritairement sur la partie haute du site d'implantation et forment un seul grand îlot de modules. Les pentes correspondant aux contours du site ne sont pas occupées par des panneaux.

Le poste de livraison est installé au sud-est du projet, à proximité de l'entrée du site.

Une courte piste d'accès au sud-est permet d'atteindre le poste de livraison et une piste plus longue traverse le parc projeté d'est en ouest à partir de la zone de stockage située à proximité du projet. Une voie de desserte enherbée fait le tour de l'ensemble des panneaux photovoltaïques en haut de talus. Trois escaliers situés au nord, à l'est et au sud-est permettent d'atteindre le plateau depuis la partie basse du site.

Une citerne se trouve au sud-ouest du projet, à proximité de la zone de stockage et de la piste. La clôture déjà installée est complétée au sud et à l'ouest pour fermer entièrement le site.



Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

Aires d'étude
 Zone d'Implantation Potentielle

Les aménagements du projet - vue d'ensemble

Carte 16 : Les aménagements du projet – vue d'ensemble

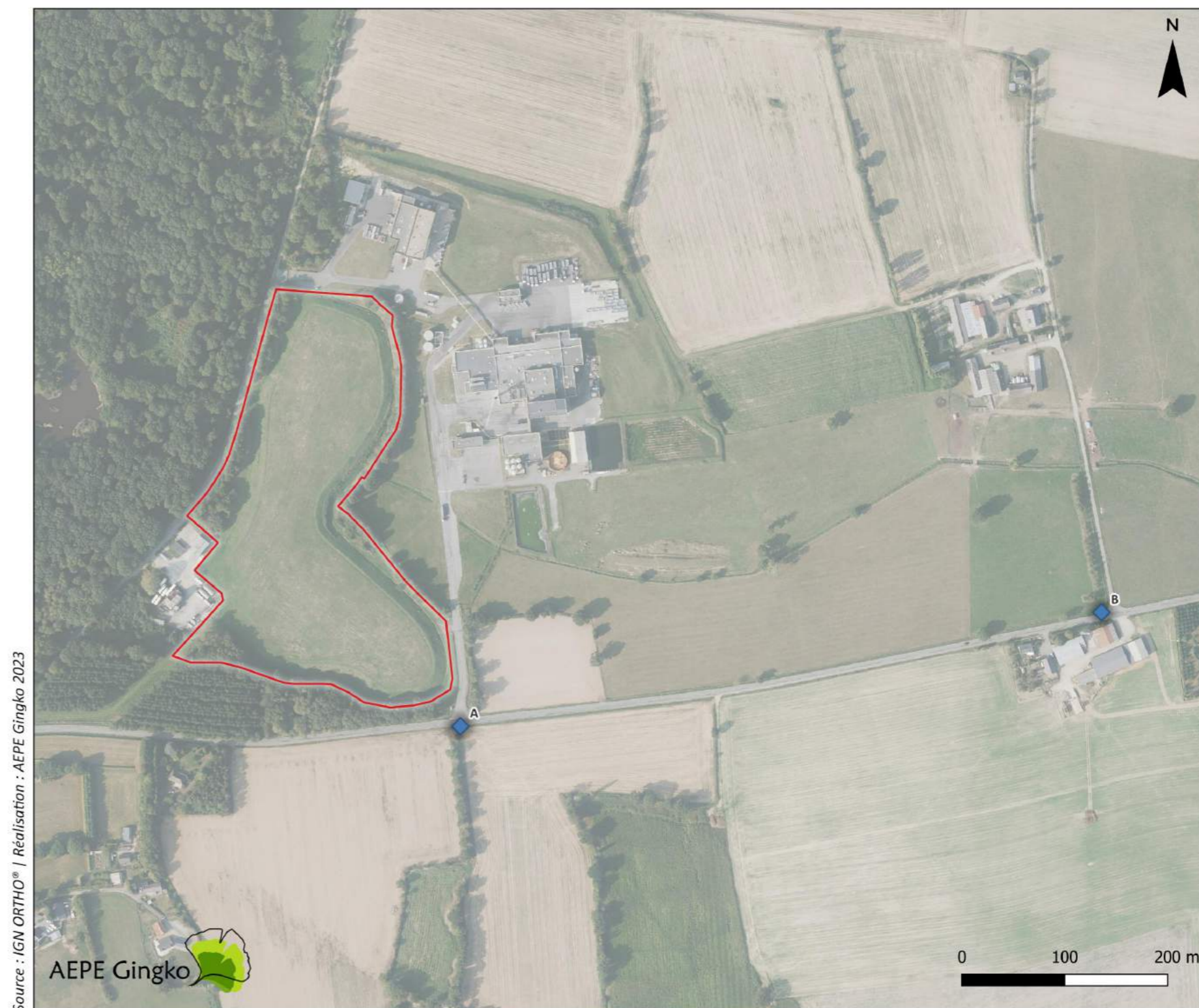
III.3. LES PHOTOMONTAGES

Les photomontages ont été positionnés au regard des sensibilités potentielles relevées lors de l'état initial, afin de qualifier l'impact du projet sur ces lieux. Ainsi, chaque photomontage a été choisi pour répondre à une thématique principale ayant justifié son positionnement : voie de circulation, lieu de vie et d'habitat, élément touristique ou patrimonial... Il est à noter qu'un photomontage peut répondre à plusieurs thématiques.

Deux photomontages ont ainsi été positionnés aux emplacements suivants :

A : Abords du site de projet sur la RD 104 (à 50m du projet) ;

B : Hameau du Bois Bichetière, à hauteur de l'intersection entre la RD 104 et l'accès au hameau des Guichardières (à 650m du projet).



Aires d'étude

□ Zone d'Implantation Potentielle

Photomontages

◆ Emplacement de prise de vue

Positionnement des photomontages

Carte 17 : Positionnement des photomontages

PHOTOMONTAGE A : DEPUIS LES ABORDS DU SITE DE PROJET SUR LA RD 104 – ÉTAT INITIAL – VUE À 60°



Figure 3 : Photomontage A – état initial – vue à 60°

PHOTOMONTAGE A : DEPUIS LES ABORDS DU SITE DE PROJET SUR LA RD 104 – SIMULATION AVEC PROJET – VUE À 60°



Figure 4 : Photomontage A – simulation avec projet – vue à 60°

PHOTOMONTAGE B : DEPUIS LE HAMEAU DU BOIS BICHETIÈRE, INTERSECTION ENTRE LA RD 104 ET L'ACCÈS AU HAMEAU DES GUICHARDIÈRES – ÉTAT INITIAL – VUE À 60°



Figure 5 : Photomontage B – état initial – vue à 60°

PHOTOMONTAGE B : DEPUIS LE HAMEAU DU BOIS BICHETIÈRE, INTERSECTION ENTRE LA RD 104 ET L'ACCÈS AU HAMEAU DES GUICHARDIÈRES – SIMULATION AVEC PROJET – VUE À 60°



Figure 6 : Photomontage B – simulation avec projet – vue à 60°

PARTIE 3 - LES EFFETS ET LES IMPACTS DU PROJET

IV. L'ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

IV.1. MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des panneaux solaires ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas obligatoirement de chercher à camoufler leur présence.

Le dossier d'étude d'impact a pour objectif de vérifier la capacité du territoire à accueillir un parc photovoltaïque. L'étude des effets et des impacts du projet sur les composantes paysagères sont étudiés seulement sur les points de sensibilités paysagères qualifiées, lors de l'état initial, de « MODEREE », « FORTE » ou « TRES FORTE » et qui ont fait l'objet du positionnement d'un photomontage. Les sensibilités paysagères qualifiées de « TRES FAIBLE » et « FAIBLE » ne font donc pas partie de l'évaluation des effets et des impacts résiduels, car aucun effet de modification de leurs ambiances paysagères initiales n'est soulevé dans le cadre de l'installation du projet.

Ce chapitre évalue donc l'ensemble des éléments soulevant une sensibilité paysagère déterminée dans les items précédents à savoir les composantes géographiques, anthropiques, culturelles et celles liées au paysage de la Zone d'Implantation Potentielle. Pour qualifier l'effet du projet sur ces éléments, sept critères (sous forme de questions) ont été définis. Ils permettent de cibler les entrées d'analyse de façon systématique et synthétique pour l'ensemble des items recensés. Nous travaillons ainsi sur l'association de ces 7 critères pour évaluer l'effet du projet. Un seul critère ne peut donc pas définir *in fine* l'impact paysager global de l'élément analysé.

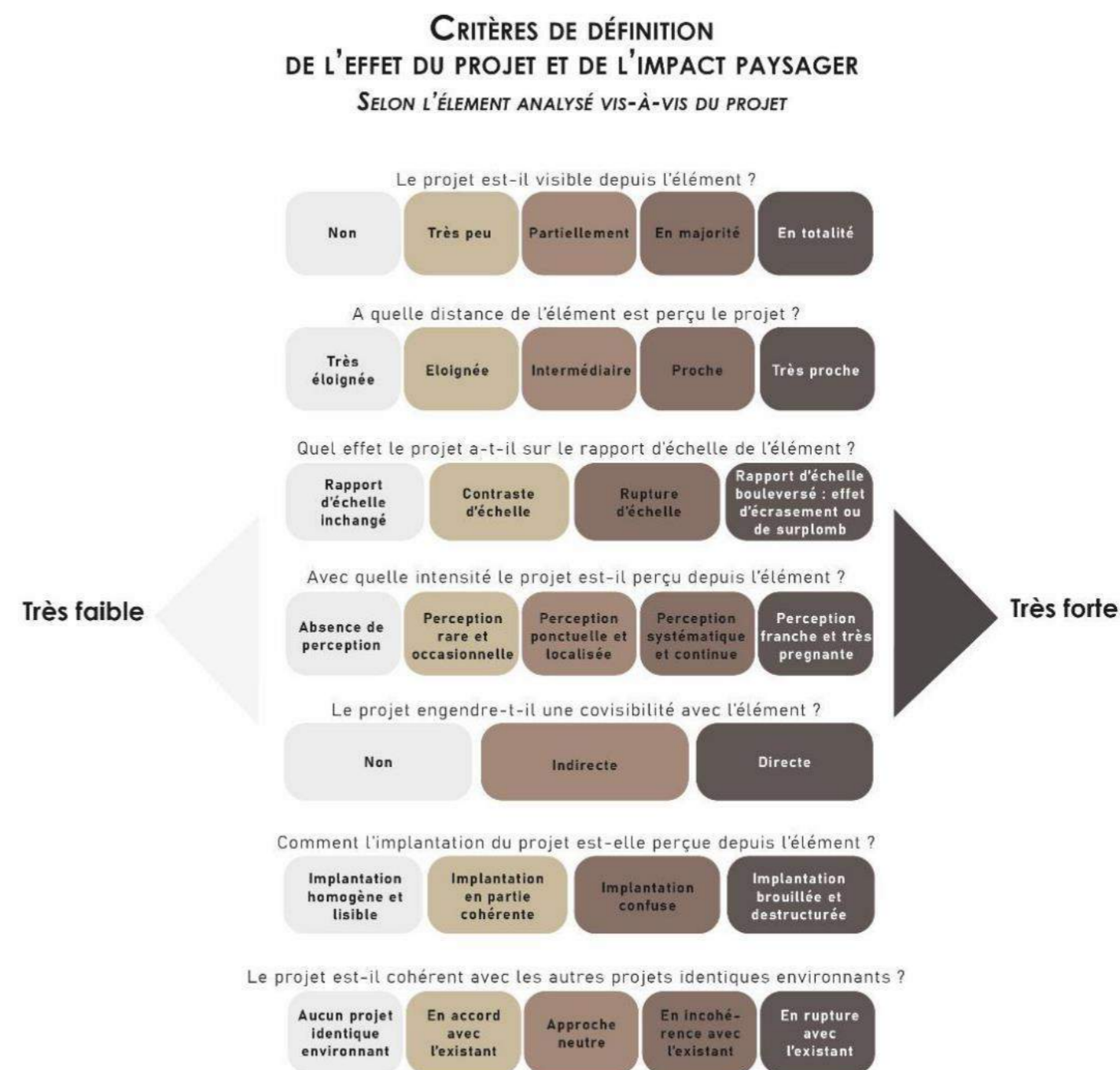


Figure 7 : Les sept critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager

Tableau 1 : Application des critères de définition de l'effet du projet et de l'impact paysager

Elément sensible	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet							Impact paysager résiduel
			Le projet est-il visible depuis l'élément ?	A quelle distance de l'élément est perçu le projet ?	Quel effet le projet a-t-il sur le rapport d'échelle de l'élément ?	Avec quelle intensité le projet est-il perçu depuis l'élément ?	Le projet engendret-il une covisibilité avec l'élément ?	Comment l'insertion du projet est-elle perçue depuis l'élément ?	Le projet est-il cohérent avec les autres projets identiques environnants ?	
Hameau de ...	Modérée	PM n°1	Oui	De façon poche	Rapport d'échelle inchangé	Perception ponctuelle	Oui Directe	Bonne insertion selon les lignes de force paysagère et le vocabulaire agricole environnant	Approche neutre	Faible

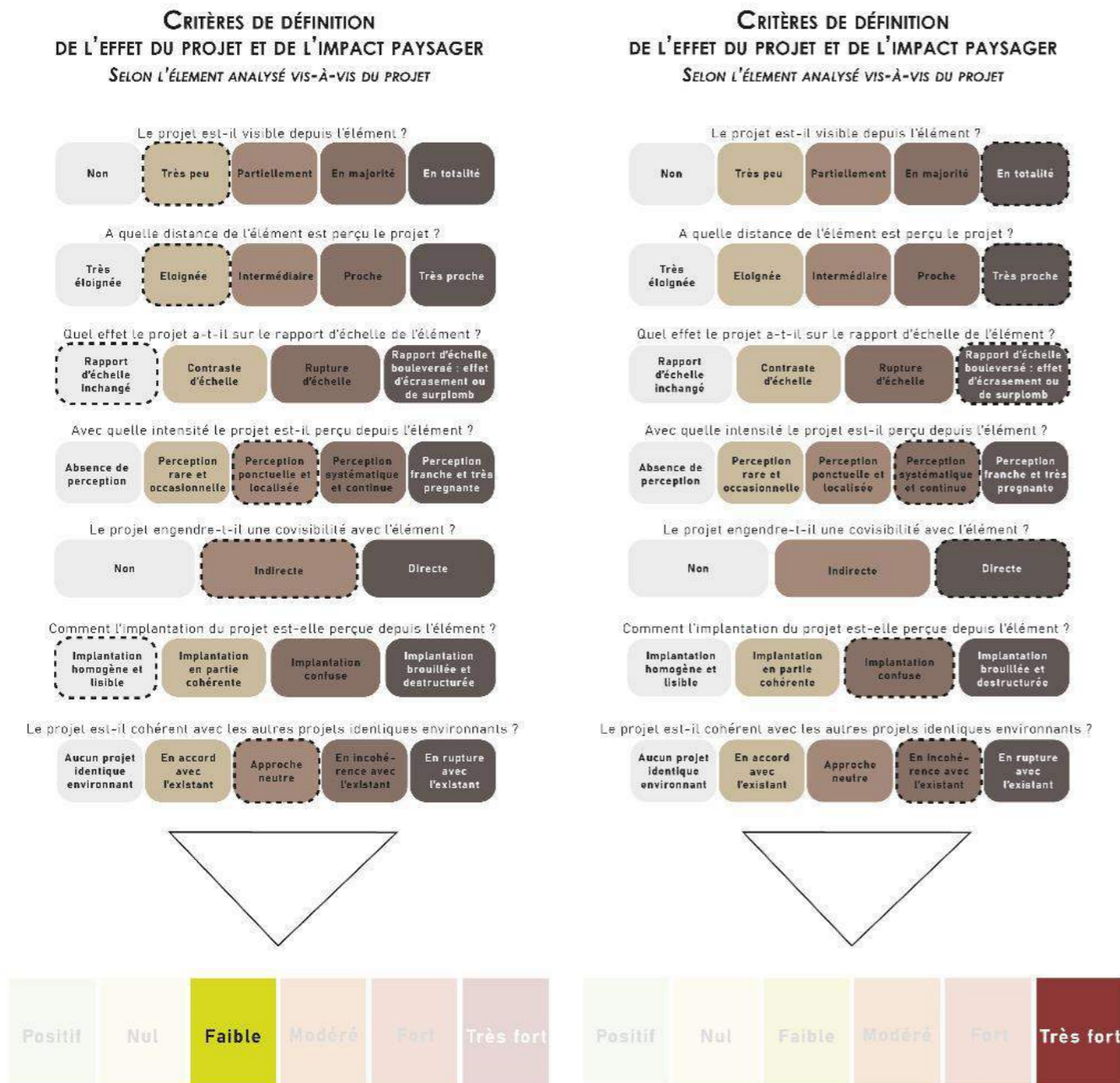


Figure 8 : Exemples d'évaluation de l'effet du projet et de l'impact paysager résiduel

IV.2. ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS

Tableau 2 : Caractérisation des effets et des impacts paysagers sur les entités paysagères

Entités paysagères sensibles	Niveau de sensibilité paysagère	Outils servant à l'analyse	Critères de définition de l'effet du projet							Impact paysager
			Le projet est-il visible depuis l'élément ?	À quelle distance de l'élément est perçu le projet ?	Quel effet le projet a-t-il sur le rapport d'échelle de l'élément ?	Avec quelle intensité le projet est-il perçu depuis l'élément ?	Le projet engendre-t-il une covisibilité avec l'élément ?	Comment l'insertion du projet est-elle perçue depuis l'élément ?	Le projet est-il cohérent avec les autres projets identiques environnants ?	
Lieux de vie et d'habitat										
Hameau du Bois Bichetière	Faible à modérée	Photomontage B	Très peu, les panneaux photovoltaïques se dessinent très discrètement dans les ouvertures de la végétation (PM B)	Proche, depuis la frange nord-est du hameau	Rapport d'échelle inchangé	Perception rare et occasionnelle, fortement filtrée par la végétation.	Non	Implantation en partie cohérente car non perceptible en intégralité.	Aucun projet identique environnant	Faible
Hameau de la Guichardière	Faible à modérée	Photomontage B	Très peu, par analogie avec la situation du hameau du Bois Bichetière (PM B) associée au masque visuel supplémentaire que représente le site industriel	Proche, depuis la périphérie du hameau.	Rapport d'échelle inchangé	Perception rare et occasionnelle, fortement filtrée par la végétation et le bâti du site industriel.	Non	Implantation en partie cohérente car non perceptible en intégralité.	Aucun projet identique environnant	Faible
Voies de circulation										
RD 104	Modérée	Photomontages A et B	Partiellement visible à proximité immédiate (PM A) Très peu visible à hauteur du hameau du Bois Bichetière (PM B)	Très proche au niveau de l'entrée du site Proche entre le site et le hameau le site.	Rapport d'échelle inchangé	Perception ponctuelle et localisée au niveau de l'intersection entre la RD 104 et l'accès au site industriel. Perception rare et occasionnelle entre le hameau et les abords immédiats du site.	/	Implantation en partie cohérente car non perceptible en intégralité.	Aucun projet identique environnant	Faible à modéré à proximité immédiate du site Faible ailleurs sur le tronçon considéré.

PARTIE 4 - LES MESURES

IV.3. LES MESURES D'ATTÉNUATION ET ACCOMPAGNEMENT

Plusieurs mesures paysagères d'atténuation sont mises en œuvre en amont, au stade de l'élaboration et du choix du projet, de façon à éviter et réduire l'impact du parc photovoltaïque. Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

LE RESPECT DES PRINCIPALES RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES

Les principales recommandations paysagères ont été prises en compte pour l'élaboration du projet, ce qui peut être considéré comme des mesures d'atténuation :

- Comme préconisé, la végétation des abords du site d'implantation a été conservée et préservée : en effet, le projet n'a aucune incidence sur celle-ci.
- L'installation des panneaux photovoltaïques en haut de dôme permet de les éloigner en partie du bord du site, réduisant les perceptions du projet.

Si des impacts résiduels sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, il conviendra alors de mettre en place de nouvelles mesures visant à « compenser » la perte de paysage afin de conserver l'état initial du paysage. Cependant, ce critère est très difficilement applicable dans ce domaine dans la mesure où l'on ne peut recréer un paysage ailleurs à l'identique.

Ainsi ce sont des mesures d'accompagnement que nous proposons pour guider le projet vers une intégration paysagère, sociale et usuelle la plus optimale possible. En effet ces mesures ne seront efficaces que si elles sont acceptées par l'ensemble des parties prenantes et en particulier les acteurs locaux, principaux usagers des lieux, et ce pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

LA MISE EN PLACE DE PLANTATIONS POUR COMPLÉTER LA VÉGÉTATION BORDANT LE SITE.

L'étude des impacts a mis en évidence un impact faible à modéré sur la RD 104 à proximité immédiate du site en raison de vues très proches mais ponctuelles. Elle a également montré que le projet pouvait être discrètement perceptible depuis les hameaux du Bois Bichetière et de la Guichardière sans toutefois causer d'impact significatif sur ces derniers.

Des plantations pourront donc être mises en place, en priorité sur la frange sud-est du site, de manière à compléter la végétation entourant le projet et ainsi réduire ces perceptions.

Dans ce cadre, il s'agira de compléter la végétation avec des espèces locales constitutives des haies bocagères du territoire.



Figure 9 : Photomontage du projet depuis les abords du site sur la RD 104, avant mise en place de plantations.



Figure 10 : Photomontage du projet depuis les abords du site sur la RD 104, après mise en place de plantations.

Le budget prévisionnel pour cette mesure paysagère d'accompagnement est de 20€ par mètre linéaire.

L'INSTALLATION D'UN PANNEAU EXPLICATIF EN ENTRÉE DE SITE

Pour communiquer et informer sur le projet photovoltaïque, un panneau pédagogique descriptif du projet sera implanté en entrée de site.

La centrale solaire Le Val
 Valoriser un espace pollué et lui donner une deuxième vie

- 10360 panneaux photovoltaïques
- 5,62 hectares de surfaces clôturées
- Capacité installée de 3,65 Mégawatts crête (MWC) permettant de fournir l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 900 foyers*
- 39 rangées de panneaux photovoltaïques orientés vers le sud et inclinés à 20 degrés qui produiront 3,7GWh / an
- * sur la base d'une consommation moyenne d'un foyer de quatre personnes hors chauffage

De l'électricité photovoltaïque sur la Commune de Rai

Le soleil une énergie inépuisable comment fonctionne une centrale solaire photovoltaïque ?

- 1 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES
- 2 COURANT ÉLECTRIQUE CONTINU
- 3 ONDULEUR
- 4 COURANT ALTERNATIF
- 5 TRANSFORMATEUR ET COMPTEUR DE PRODUCTION
- 6 RESEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION

Les acteurs et dates clés du projets

- 2010 : Premier contact avec la Mairie de Rai
- 2012 : début du développement du projet de parc solaire au sol
- 2016 : Délivrance du permis de construire.
- Octobre 2019 : Projet lauréat à la cinquième tranche des appels d'offres CRE 4 « centrales solaires au sol ».
- Juillet 2021 : Ouverture de la campagne de financement participatif
- Novembre 2021 : Mise en service de la centrale.

Financement participatif

Le projet de centrale solaire au sol a fait l'objet d'une ouverture au financement participatif envers les habitants de la région et départements limitrophes, pour participer à sa construction.

61 investisseurs non professionnels

Cette centrale s'inscrit dans une logique de développement des énergies renouvelables. En Normandie, seulement 1,6 %* de la production d'énergie totale est de cette origine.

*source CREAH: synthèse régionale sur la production d'ENR 2019

Quénéa Vos contacts pour toutes demandes :
 Quénéa - 02 98 93 31 00 - www.quenea.com

Figure 11 : Exemple de panneau de communication (source : Quénéa)

Le coût de cette mesure s'élève à 1 000 euros pour un panneau.

IV.4. BILAN DU BUDGET ALLOUÉ POUR LES MESURES PAYSAGÈRES

Mesures paysagères d'accompagnement pour le projet de Cornilé	Coût
Mise en place de plantations pour compléter le pourtour boisé du site	20€/ml
Installation d'un panneau explicatif en entrée de site	1 000€
TOTAL	1 000€ + 20€ x longueur plantée (en mètres linéaires)