EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES MULTITHEMATIQUES

ZONE HUMIDE, ECOLOGIE ET PAYSAGE

DANS LE CADRE D'UN DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT POUR UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE A COURGENARD (72)

JUIN 2026

SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCÉ
contact@sire-conseil.fr
www.sire-conseil.fr

Table des matières

1 Introduction 3
1.1 Contexte et objectifs de l'étude 3
2 Délimitation des zones humides réglementaires 3
2.1 Localisation de la zone de projet 3
2.2 État initial bibliographique et analyses géomatiques 4
2.2.1 Topographie et pentes fortes 4
2.2.2 Géologie 6
2.2.3 Pédologie 7
2.2.4 Conditions hydrogéomorphologiques 8
2.2.5 Remontées de nappes 8
2.2.6 Aléa retrait-gonflement des sols argileux 9
2.2.7 Hydrographie surfacique 10
2.2.8 Zones humides connues d'après la bibliographie 11
2.2.9 Zones humides probables (2023) 12
2.3 Expertise de terrain 13
2.3.1 Expertise pédologique 13
2.3.2 Expertise phytocénotique 17
2.4 Conclusions 18
2.4.1 Synthèse de la conclusion 18
3 Pré-diagnostic écologique 19
3.1 Méthodologie des études spécifiques conduites 19
3.1.1 Habitat naturel et flore 19
3.1.2 Faune 19
3.1.3 Aires d'études naturalistes 19
3.1.4 Limites méthodologiques 19
3.1.5 Hiérarchisation des enjeux 21
3.2 Les périmètres environnementaux connus et reconnus 23
3.2.1 Natura 2000 23
3.2.2 Zonages naturels de protection ou d'inventaire 24
3.2.3 Autres périmètres environnementaux connus et reconnus 24
3.3 Résultats des prospections naturalistes 25
3.3.1 Habitats naturels 25
3.3.2 Flore 28
3.3.3 Avifaune 30
3.3.4 Amphibiens 33
3.3.5 Reptiles 33
3.3.6 Chiroptères 35
3.3.7 Mammifères terrestres et semi-aquatiques 36
3.3.8 Insectes 41
4 Sites et Paysages 43
4.1 Méthodologie 43
4.1.1 Objectifs et principes de l'analyse paysagère 43
4.1.2 Aires d'étude mobilisées 43
4.1.3 Sources et données utilisées 43
4.1.4 Analyse patrimoniale et touristique 43
4.1.5 Analyse historique et évolution de l'occupation du sol 44
4.1.6 Analyse des perceptions visuelles 44
4.1.7 Co-visibilité et inter-visibilité 44
4.1.8 Investigations de terrain 44
4.1.9 Modélisation cartographique de l'inter-visibilité potentielle 45
4.1.10 Hiérarchisation des enjeux et sensibilités paysagères 45
4.1.11 Prise en compte du paysage dans les projets photovoltaïques 46
4.2 Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques 46
4.2.1 Paysages institutionnalisés 46
4.2.2 Sites patrimoniaux remarquables 46
4.2.3 Les monuments historiques 46
4.3 L'évolution du contexte paysager à l'échelle de la commune et de l'AEI 48
4.3.1 Les structures du paysage au XVIII^{e} siècle (cartographie de Cassini) 48
4.3.2 Les structures du paysage au XIXe Siècle (Cartes de l'Etat major) 48
4.3.3 Les structures du paysage au milieu du XX^{e} siècle 49
4.3.4 Enjeux de co-visibilité 50
4.3.5 Enjeux d'inter-visibilité 51
4.3.6 Conclusion : analyse d'inter-visibilité et de co-visibilité 57
4.4 Synthèse des enjeux sur le milieu paysager 57
5 Synthèse des enjeux 60
6 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement 61
6.1 Mesures d'évitement 61
6.2 Mesures de réduction 61
6.3 Mesures d'accompagnement 62
7 Conclusion 66

Table des figures

Figure 1 : Photographie de la zone de projet (prise depuis l'ouest, le 12 avril 2026, © SIRE Conseil) 3
Figure 2 : Carte de localisation de la zone de projet 3
Figure 3 : Photographie de la zone de projet, vue depuis son extrémité ouest (photographie prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil) 4
Figure 4 : Carte de la topographie de la zone de projet 4
Figure 5 : Photographie de la falaise au nord (hors emprise)(photographie prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil) 5
Figure 6 : Carte des pentes fortes à proximité de la zone de projet 5
Figure 7 : Légende de la carte géologique 6
Figure 8 : Carte de la géologie de la zone de projet 6
Figure 9 : Photographie d'un sondage prise hors site présentant des traces d'hydromorphie (ocre = oxydation et gris = réduction) 7
Figure 10 : Carte de la pédologie de la zone de projet 7
Figure 11 : Carte du risque de remontée de nappes phréatiques 8
Figure 12 : Photographie d'un sol très argileux susceptible de retenir l'eau (photographie prise le 13 mars, © SIRE Conseil) 9
Figure 13 : Carte de l'exposition de la zone de projet à l'aléa retrait-gonflement des argiles 9
Figure 14 : Carte du contexte hydrographique de la zone de projet 10
Figure 15 : Carte de localisation des zones humides connues 11
Figure 16 : Carte de localisation des zones humides probables à l'échelle de la zone de projet 12
Figure 17 : Arbre de décision permettant la délimitation des zones humides règlementaires 13
Figure 18 : Classes d'hydromorphie des sols et traduction règlementaire 13
Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques 16
Figure 20 : Parcelles de grandes cultures au sein de la zone de projet (photographie prise le 26 mai 2026 © SIRE Conseil) 17
Figure 21 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone de projet 17
Figure 22 : Photographie des ornières au sud de la zone de projet (prise en mars 2026, © SIRE Conseil) 18
Figure 23 : Photographie du front de l'ancienne falaise, au nord de la zone de projet (hors emprise) (prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil) 18
Figure 24 : Cartographie de localisation des dispositifs et des aires d'études 20
Figure 25 : Photographie d'un Lucane cerf-volant mâle (prise hors-site, © SIRE Conseil) 23
Figure 26 : Site Natura 2000 à proximité de la zone de projet 23
Figure 27 : ZNIEFF à proximité de la zone de projet 24
Figure 28 : Parcelles de culture en semis et des haies les délimitant à l'ouest (photographies prises le 23 mars 2026) 25
Figure 29 : Cartographie des habitats naturels de la zone de projet (EUNIS) 26
Figure 30 : Parcelle de culture de la zone de projet (photographie prise le 23 mars 2026) 27
Figure 31 : Haie bocagère à l'ouest de la zone de projet (photographie prise le 23 mars 2026) 27
Figure 32 : Photographie de la friche à l'ouest de la zone de projet (prise le 16 avril 2026) 27
Figure 33 : Exemples d'arbres à cavités ou traces d'insectes saproxyliques (photographies prises le 23 mars 2026) 28
Figure 34 : En haut : la Violette des champs (Viola arvensis), une adventice des cultures commune ; en bas : le Bugle de Genève (Ajuga genevensis), une plante quasi-menacée en Pays de la Loire qui pousse au bord des chemins (photographies prises le 16 avril 2026, © SIRE Conseil 28
Figure 35 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore de la zone de projet 29
Figure 36 : Photographie de la colonie d'Hirondelles de rivage au nord de l'AER (prise le 16 avril 2026, © SIRE Conseil) 30
Figure 37 : Photographie du Traquet motteux mâle ayant stationné sur site de mars à avril 2026 (prise le 12 avril 2026 © SIRE Conseil) 31
Figure 38 : Photographie d'un Hypolaïs polyglotte au nord de l'AER (photographie prise sur site le 22 juillet 2026 © SIRE Conseil) 31
Figure 39 : Ornières en eau au sud de la zone (en haut) et zone de passage d'engin au nord de la zone (en bas) (photographies prises en février et mars 2026) 33
Figure 40 : Lézard des murailles à proximité d'une plaque de thermorégulation et tas de pierre au nord de la zone de projet (photographies prises sur site le 26 mai 2026 et 13 février) 33
Figure 41 : Cycle biologique des chiroptères 35
Figure 42 : Murin à oreilles échancrées (photographie prise hors site © SIRE Conseil) 35
Figure 43 : Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles (photographies prises le 23 mars 2026) 36
Figure 44 : Hérisson d'Europe (photographie prise par le piège photographique positionné au sud de la zone de projet) 37
Figure 45 : Écureuil roux (photographie prise sur site le 6 mai 2026 © SIRE Conseil) 37
Figure 46 : Lapins de Garenne (photographie prise au sein de l'AER le 9 mai 2026 © SIRE Conseil) 37
Figure 47 : Chevreuil européen (photographie prise sur site le 23 mars 2026 © SIRE Conseil) 38
Figure 48 : Du haut vers le bas : Chevreuil européen, Renard roux et Blaireau européen © SIRE Conseil 40
Figure 49 : De haut en bas : Fouine, Lièvre d'Europe et Martre des pins © SIRE Conseil 40
Figure 50 : Photographies d'une Libellule déprimée, d'un collier de corail et de pieds de Serpolet (plante hôte de l'Azuré du Serpolet) (prises au sein de l'AER le 6 mai 2026 © SIRE Conseil) 41
Figure 51 : Cartographie de synthèse des enjeux naturalistes 42
Figure 52 : Cartographie de l'inter-visibilité potentielle basée sur le MNS du Lidar HD 45
Figure 53 : Photographie de l'Église St Martin de Tours à Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 47
Figure 54 : Cartographie de la localisation des monuments inscrits ou classés et leurs zones de protection sur la commune de Courgenard et à proximité 47
Figure 55 : Localisation de l'AEI sur la carte de Cassini (©Géoportail) 48
Figure 56 : Localisation de l'AEI sur la carte de l'Etat-Major (©Géoportail) 49
Figure 57 : Localisation de l'AEI sur la photographie aérienne 1950-1965 (©Géoportail) 50
Figure 58 : Localisation de l'AEI sur la carte satellite d'aujourd'hui (©Géoportail) 50
Figure 59 : Photographie prise depuis l'AEI en direction de l'Eglise St Martin de Tours (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 50
Figure 60 : Photographie du contexte urbain de la ville de Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 51
Figure 61 : Photographie de l'occupation du sol sur l'AEI, avec la friche herbacée dense (à gauche sur l'image) et la culture de blé (à droite sur l'image) (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 51
Figure 62 : Photographie de la partie nord de l'exploitation agricole sur le lieudit Le Bordage (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 51
Figure 63 : Photographie de la ferme de la Hérissonnière (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 52
Figure 64 : Photographie de l'entrée des habitations situées au lieudit Chenival (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 52
Figure 65 : Photographie du centre-bourg de Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 52
Figure 66 : Photographie depuis le pont au-dessus de l'autoroute en direction de l'AEI (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil) 53
Figure 67 : Planche de reportage photographique de la zone de projet 54
Figure 68 : Planche de reportage photographique de l'inter-visibilité depuis les bâtiments à proximité directe de l'AEI 55
Figure 69 : : Planche de reportage photographique de l'inter-visibilité depuis les bâtiments dans un rayon de 500 m de l'AEI 56
Figure 70 : Cartographie des enjeux d'inter-visibilité au niveau des axes de déplacement 58
Figure 71 : Cartographie des enjeux d'inter-visibilité depuis les habitations et des enjeux de co-visibilité 59
Figure 72 : Hirondelles de rivage (en haut) et Lapin de Garenne (en bas) (photographies prises le 9 avril 2026 © SIRE Conseil) 60
Figure 73 : Exemple de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (© Bruxelles Environnement) 62
Figure 74 : Exemple de plantation de haie bocagère © SIRE Conseil 62
Figure 75 : Exemples de nichoirs à Mésange en haut et à Pic en bas © SIRE Conseil 63
Figure 76 : Gîte 3FF, 1FW et 1FS (boutique LPO) 64
Figure 77 : Exemple de gîte type "tas de bois" © SIRE Conseil 64
Figure 78 : Exemple de gîtes type "tas de pierre" © SIRE Conseil 65
Figure 79 : Suivi de chantier © SIRE Conseil 65
Figure 80 : Carte des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du projet. 67

Table des tableaux

Tableau 1 : Habitats naturels au sein de la zone de projet 17
Tableau 2 : Dates et conditions des inventaires réalisés 19
Tableau 3 : Exemple de hiérarchisation des enjeux pour les habitats naturels 21
Tableau 4 : Exemple de hiérarchisation des enjeux pour la flore 21
Tableau 5 : Typologie des habitats naturels 25
Tableau 6 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet 30
Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet 33
Tableau 8: Liste des espèces de chiroptères inventoriées au sein de la zone de projet et à proximité 35
Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet ou à proximité 37
Tableau 10 : Liste des espèces d'insectes inventoriés au sein de la zone de projet et à proximité 41
Tableau 11 : Monuments historiques présents sur les communes à proximité immédiate de Courgenard 46
Tableau 12 : Synthèse des enjeux 60
Tableau 13 : Calendrier des périodes d'évitement de la faune et favorables aux travaux. 61

1 Introduction

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Electricité d'Azur a souhaité réaliser des expertises écologiques, paysagères et relatives aux zones humides réglementaires au préalable du développement d'un projet agrivoltaïque sur la commune de Courgenard (72). Ces expertises sont compilées dans ce rapport valant annexe volontaire à la demande d'examen au cas par cas du projet susmentionné.

2 Délimitation des zones humides réglementaires

Cette délimitation des zones humides réglementaires a été menée sur la base d'une approche pédologique et phytocénotique. L'expertise pédologique a été conduite par Lucas BRANGER, chargé d'études pédologie et géomatique. L'expertise phytocénotique a été réalisée en 2 temps par Gaspard Florence, chargé d'études junior et Baptiste GORET, chef de projet. La liasse cartographique, a été réalisée par Lucas BRANGER.

L'expertise dans son ensemble a été coordonnée par Thomas SIRE qui en a assuré le contrôle qualité.

2.1 Localisation de la zone de projet

La zone de projet représente une superficie de 16,06 ha. Elle est située au centre de la commune de Courgenard (72 105), à 500 mètres environ au nord du centre du bourg.



Figure 1 : Photographie de la zone de projet (prise depuis l'ouest, le 12 avril 2026, © SIRE Conseil)



Figure 2 : Carte de localisation de la zone de projet

2.2 État initial bibliographique et analyses géomatiques

L'objectif de cet état initial bibliographique, et de ces analyses géomatiques préalables, était d'orienter les prospections de terrain d'une part, et de contextualiser le site du projet d'autre part.

2.2.1 Topographie et pentes fortes

L'analyse topographique est obtenue à partir du traitement et de l'analyse des données du RGE Alti 1m de l'IGN et du Lidar HD.

2.2.1.1 Topographie

La zone de projet est située sur un relief contigu avec l'ensemble topographique à l'est du site. Celui-ci surplombe le village de Courgenard (72 105), situé au sud, d'environ 15 mètres.

La zone de projet est homogène. La butte sur laquelle se situe le site est légèrement bombée, son sommet étant situé au point F sur les profils altimétriques associés à la Figure 4. Dans sa moitié sud, les parcelles sont donc orientées vers le sud avec un pendage inférieur à 1%. Cette pente s'atténue et s'inverse à l'extrémité sud de la zone de projet.

Uniquement sur la base des données topographiques, les zones préférentielles pour la collecte d'eau de ruissellement apparaissent à l'extrémité sud de la zone de projet.

La topographie est présentée sur la carte ci-contre.



Figure 3 : Photographie de la zone de projet, vue depuis son extrémité ouest (photographie prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil)

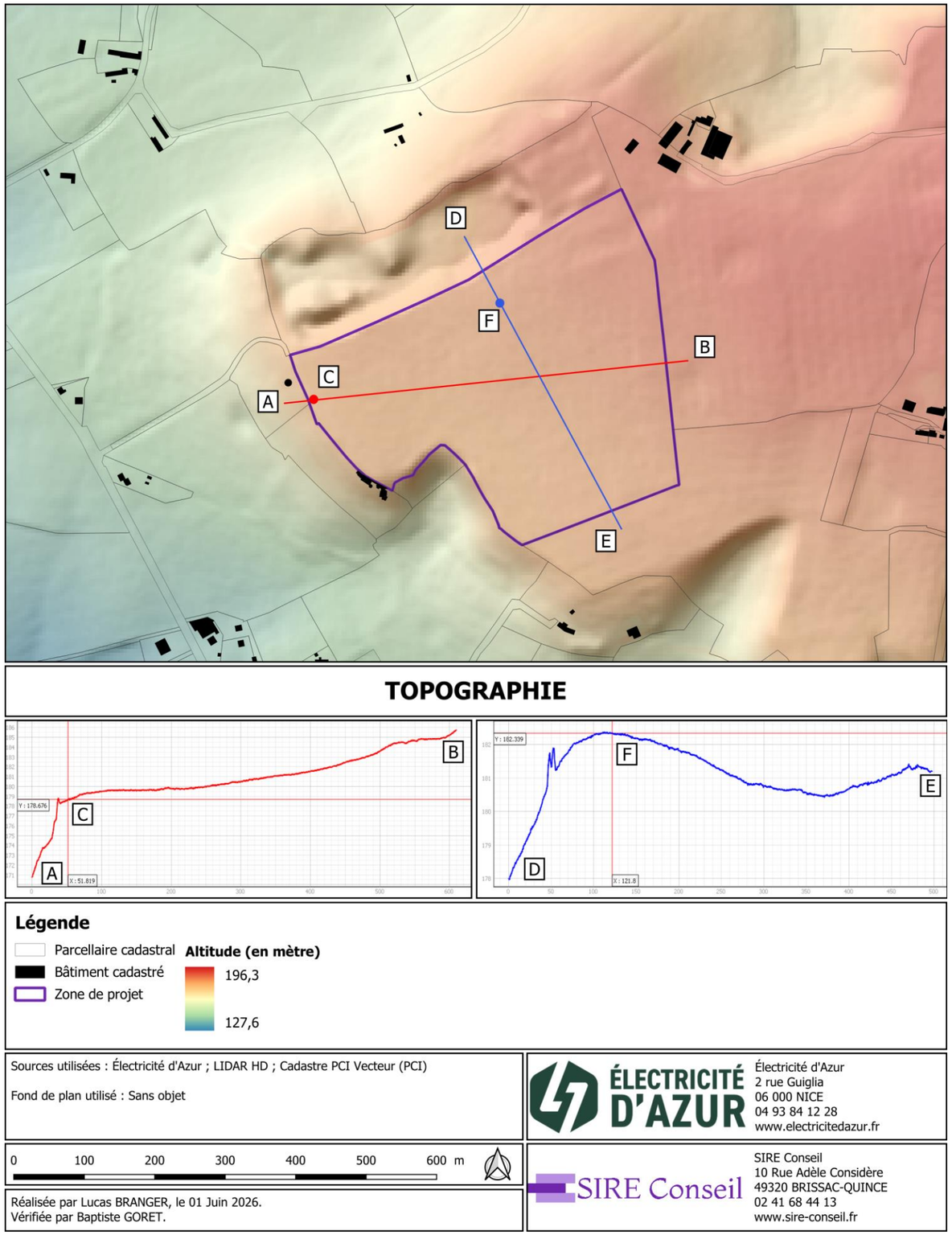


Figure 4 : Carte de la topographie de la zone de projet

2.2.1.2 Pentes fortes

Sont considérées comme des pentes fortes les pentes supérieures à 20%. Sont considérées comme très fortes les pentes supérieures à 40%.

Les pentes fortes sont situées uniquement sur les pourtours de la zone de projet. La pente moyenne sur les pourtours sud, ouest et nord de la zone de projet est comprise entre 20% et 40%, et elle dépasse localement les 40%.

La localisation des pentes les plus fortes est présentée sur la carte ci-contre.

Topographie et pentes fortes :

La zone de projet est située au sommet d'une butte, délimitée au nord, à l'ouest et au sud par des pentes fortes (20% à 40%) à très fortes (> 40%). Le site est globalement orienté vers le sud avec une pente très faible. Les cuvettes et les bas de pente constituent une zone potentielle de collecte des eaux de pluie. Ils sont localisés à l'extrémité sud des parcelles de la zone de projet.



Figure 5 : Photographie de la falaise au nord (hors emprise)(photographie prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil)

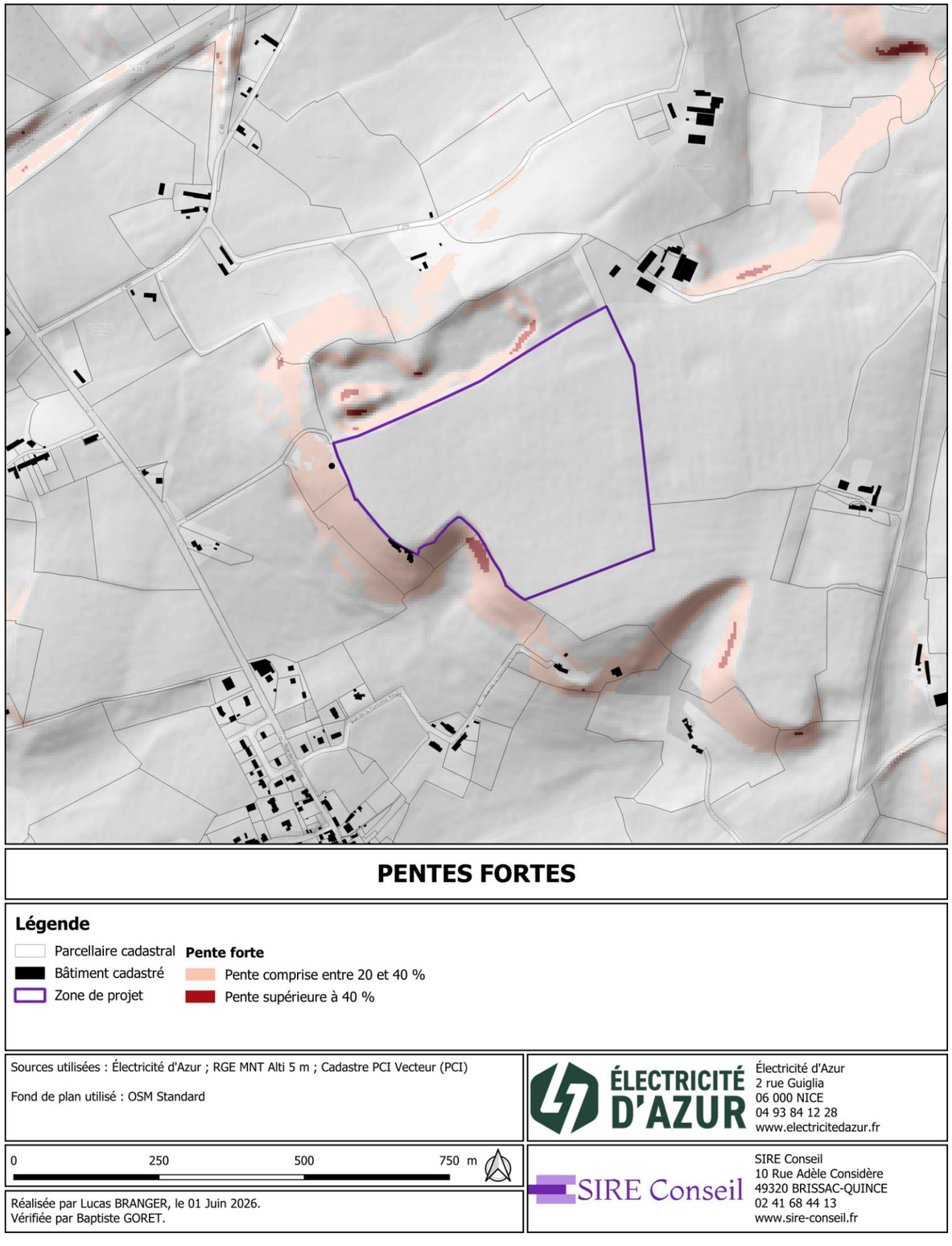


Figure 6 : Carte des pentes fortes à proximité de la zone de projet

2.2.2 Géologie

La reconnaissance géologique des zones de projet et de leurs alentours repose sur l'analyse de la carte géologique départementale à l'échelle 1/50 000 (BD Charm-50).

La zone de projet est située au sein du Bassin parisien. Ce bassin sédimentaire couvre la grande moitié nord de la France et est composé de roches calcaires, limoneuses, d'argiles et de sables d'origine marine et lagunaire accumulées depuis 300 millions d'années.

D'après l'analyse de la carte géologique départementale, la zone de projet est concernée par plusieurs formations géologiques qui s'organisent en arcs concentriques orientés vers l'est. On retrouve :

- Au centre et à l'est de la zone de projet, la « Transition entre les Marnes de Nogent-le-Bernard et la Craie de Théligny (Cénomanien moyen) » ;
- Sur les franges ouest et sud, la « Craie de Théligny ou Craie de Rouen : calcaire crayeux et glauconieux, craie et bancs marneux » ;
- Sur une faible partie à l'ouest, les « Sables et Grès de la Trugalle, Sables et Grès de Lamnay (Cénomanien inférieur à moyen) » ;
- Sur les coteaux au sud-ouest, les « Bancs de grès carbonatés au sein des Sables et Grès de Lamnay (Cénomanien inférieur à moyen) ».

L'activité minière au nord du site (hors emprise), entre 1997 et 2015, a ciblé les formations crayeuses.

L'essentiel de la zone de projet est donc composé de calcaires crayeux et de marnes. Ces formations sont dominées par les carbonates. L'eau est en mesure de s'infiltrer entre les pores de la craie, mais les marnes peuvent localement être plus imperméables et former des zones potentielles de rétention d'eau. Celles-ci se retrouvent donc essentiellement au centre et à l'est du site. Les coteaux en limite de la zone de projet et ses environs immédiats sont composés de grès carbonatés et de sables, qui sont dominés par la silice. Ces roches sont très poreuses et donc très perméables.

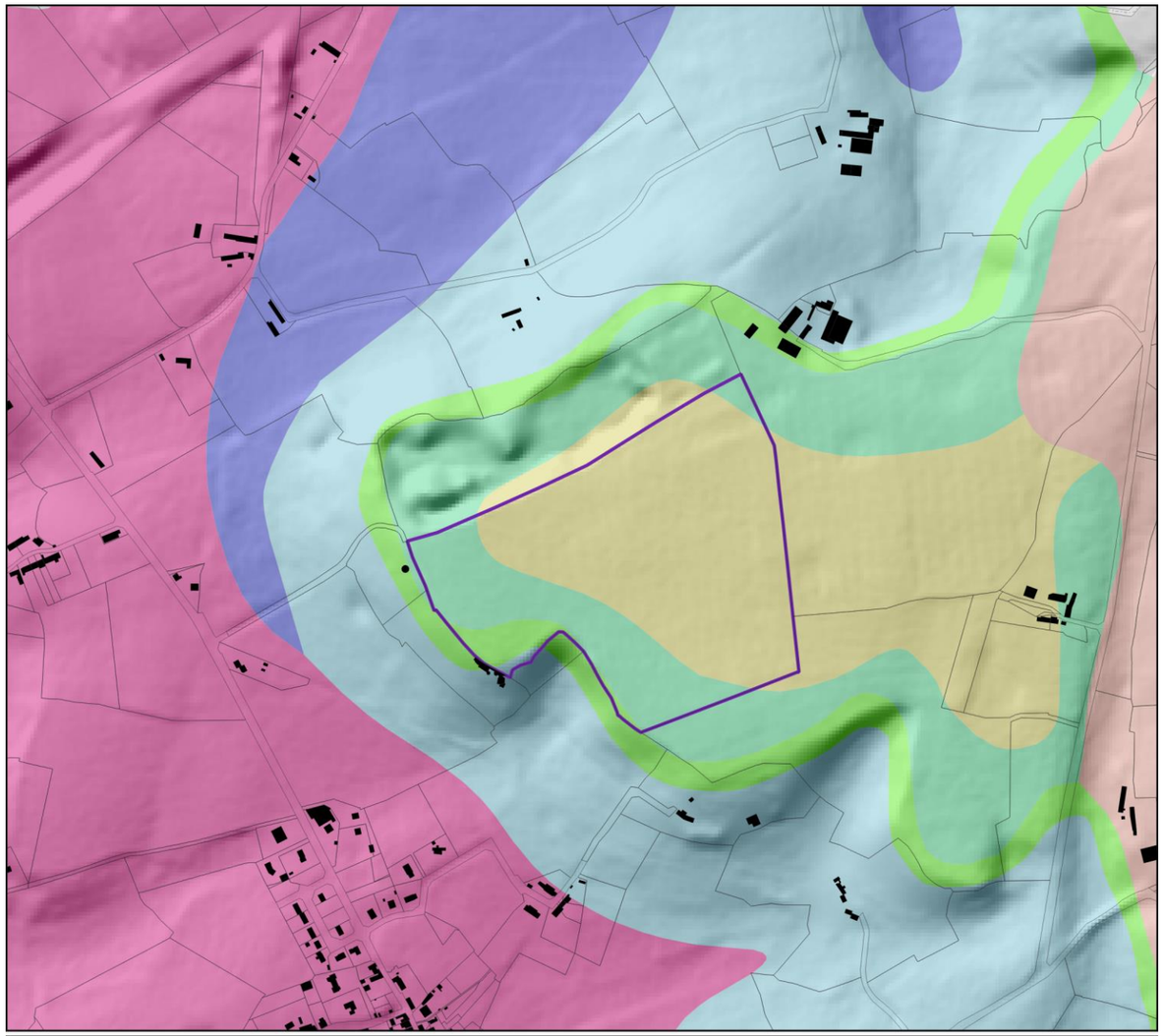
La répartition des formations géologiques locales est présentée sur la carte ci-contre.

Légende

Formation géologique

- Altérites éocènes de Cénomanien élaborées sur Sables du Perche et/ou Craie de Théligny, accessoirement sur Sables de Lamnay, gaizes ou marnes
- Bancs de grès carbonatés au sein des Sables et Grès de Lamnay (Cénomanien inférieur à moyen)
- Craie de Théligny ou Craie de Rouen : calcaire crayeux et glauconieux, craie et bancs marneux (Cénomanien moyen)
- Craie glauconieuse de Saint Jouin ou à Pecten asper (Cénomanien inférieur)
- Marnes glauconieuses interstratifiées dans les gaize, argile ou marne de la Craie glauconieuse de Saint Jouin ou à Pecten asper
- Sables et Grès de la Trugalle, Sables et Grès de Lamnay (Cénomanien inférieur à moyen)
- Transition entre les Marnes de Nogent-le-Bernard et la Craie de Théligny (Cénomanien moyen)

Figure 7 : Légende de la carte géologique



GÉOLOGIE

Légende

- Parcellaire cadastral
- Bâtiment cadastré
- Zone de projet

Sources utilisées : Électricité d'Azur ; RGE MNT Alti 5 m ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; BRGM

Fond de plan utilisé : Sans objet

0 250 500 750 m

Réalisée par Lucas BRANGER, le 01 Juin 2026.
Vérifiée par Baptiste GORET.

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCE
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 8 : Carte de la géologie de la zone de projet

2.2.3 Pédologie

L'analyse de la pédologie repose sur les données du référentiel régional pédologique des Pays de la Loire, département de la Sarthe (Christophe Ducommun, Clément CAUZID – 2017 - Etude 25072).

D'après ces données, la zone de projet se situe sur un même type de sol.

Il s'agit d'une Unité Cartographique de Sol (UCS) intitulée « Sols des collines du plateau calaisien et du Perche issus d'une succession de sables et calcaires du Turonien et du Cénomanien ; souvent épais, parfois calcaires ou hydromorphes et/ou lessivés, localement très argileux ou superficiels ». Cette UCS est très diversifiée et comprend 10 Unités Typologiques de Sol (UTS) différentes. Les 4 UTS dominants sont les calcosols argilo-limoneux (25% de l'UCS), les brunisols-rédoxisols (20%), les calcisol rédoxique limono-argileux (16%) et les luvisol-rédoxisol, surrédoxique sablo-limoneux (16%). Parmi ces UTS, les brunisols-rédoxisols et les luvisols-rédoxisols peuvent présenter un lessivage témoignant d'un engorgement temporaire en eau.



Figure 9 : Photographie d'un sondage prise hors site présentant des traces d'hydromorphie (ocre = oxydation et gris = réduction)

Géologie et pédologie :

La zone de projet est concernée par un sous-sol diversifié, composé de roches silico-carbonatés à la perméabilité faible à très faible. Seuls les marnes, au centre et à l'est de la zone de projet pourrait localement présenter des structures perméables ou semi-perméables. Le site est concerné par un ensemble pédologique dont un tiers des composantes sont hydromorphes. Les zones humides pédologiques sont donc communes et répandues dans la région, cependant la zone de projet n'est probablement concernée que par des calcosols.

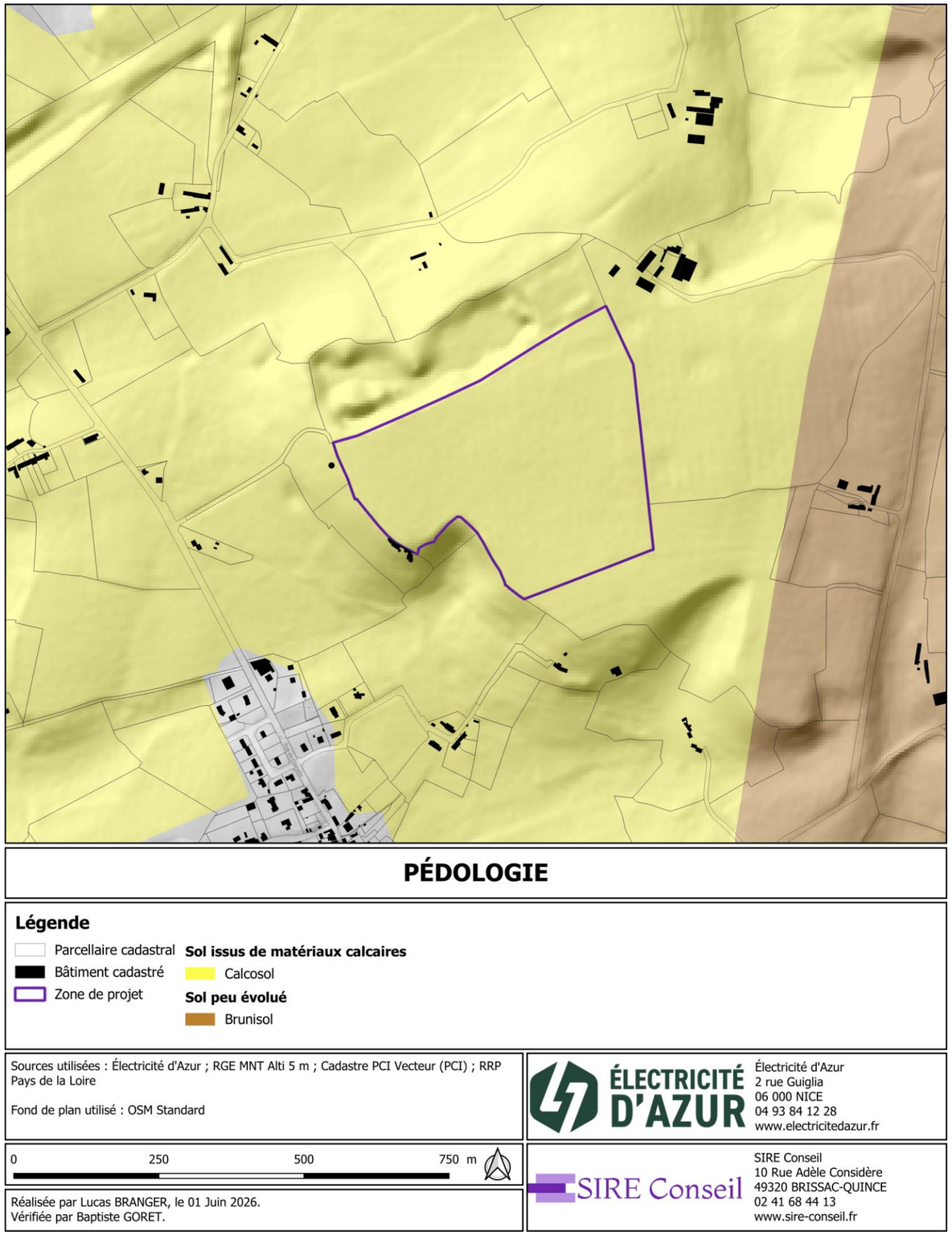


Figure 10 : Carte de la pédologie de la zone de projet

2.2.4 Conditions hydrogéomorphologiques

L'étude de l'hydrogéomorphologie permet de cartographier de manière homogène sur tout un bassin versant, les limites inondables ainsi que tous les éléments naturels ou artificiels, qui peuvent jouer un rôle sur l'écoulement des crues, de même que les limites historiques des grandes inondations connues. L'approche hydrogéomorphologique se base sur le fonctionnement du cours d'eau concerné et sur la structure de la vallée. Elle est nécessaire lorsque la pédologie du site révèle la présence de potentiels cas particuliers comme précisés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

La commune de Courgenard (72 105) n'est concernée ni par un Plan de Prévention du Risques d'Inondation (PPRI) ni par un Atlas des Zones Inondables (AZI).

2.2.5 Remontées de nappes

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

Les nappes phréatiques sont alimentées (rechargées) par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol. Leur niveau varie de façon saisonnière :

- La recharge des nappes a principalement lieu durant la période hivernale car cette saison est propice à l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau de pluie : les précipitations sont plus importantes, la température et l'évaporation sont plus faibles, et la végétation, peu active, prélève moins d'eau dans le sol ;
- À l'inverse, durant l'été, la recharge des nappes est faible ou nulle ;
- On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Si des évènements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".

La commune est concernée par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et inondations de cave. Ces zones sont situées avant tout en contrebas des coteaux du Perche sarthois. La zone de projet n'est concernée directement par aucun de ces deux risques.

La fiabilité de ce risque est considérée comme faible. Elle a été mesurée en interpolant la fiabilité des données sources sur les eaux souterraines avec celle des cotes altimétriques du MNT du RGE ALTI®.

La sensibilité aux remontées de nappes phréatiques est représentée sur la carte ci-contre.

Conditions hydrogéomorphologiques et remontées de nappes :

D'après l'analyse des conditions hydro-géomorphologiques et de la modélisation des remontées de nappes, la zone de projet n'est pas concernée par des apports d'eau issus des débordements de cours d'eau ou de remontées de nappes phréatiques. Les apports d'eau au sein de la zone de projet sont donc entièrement issus des précipitations.

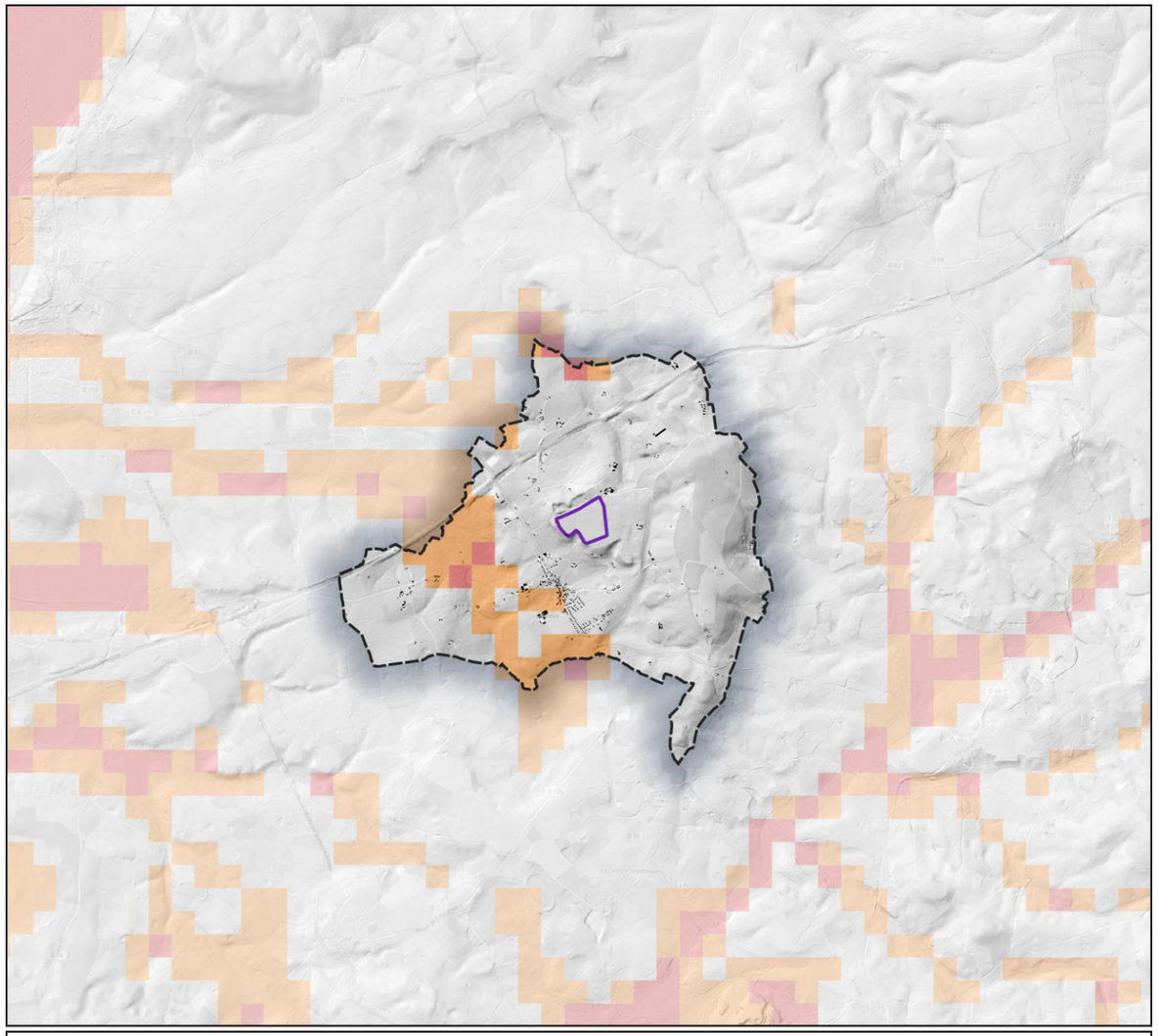


Figure 11 : Carte du risque de remontée de nappes phréatiques

2.2.6 Aléa retrait-gonflement des sols argileux

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau.

Ainsi, en contexte humide, un sol argileux se présente comme souple et malléable, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volume plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle alors de « gonflement des argiles ». Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

L'ensemble de la zone de projet est concerné par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Les variations de volume du sol sont donc importantes entre les périodes pluvieuses et les périodes sèches. Ce phénomène est intensifié avec le changement climatique et peut provoquer des dommages considérables aux infrastructures non adaptées.



Figure 12 : Photographie d'un sol très argileux susceptible de retenir l'eau (photographie prise le 13 mars, © SIRE Conseil)

Les différents niveaux d'exposition à l'aléa retrait-gonflement des argiles sont présentés sur la carte ci-contre.

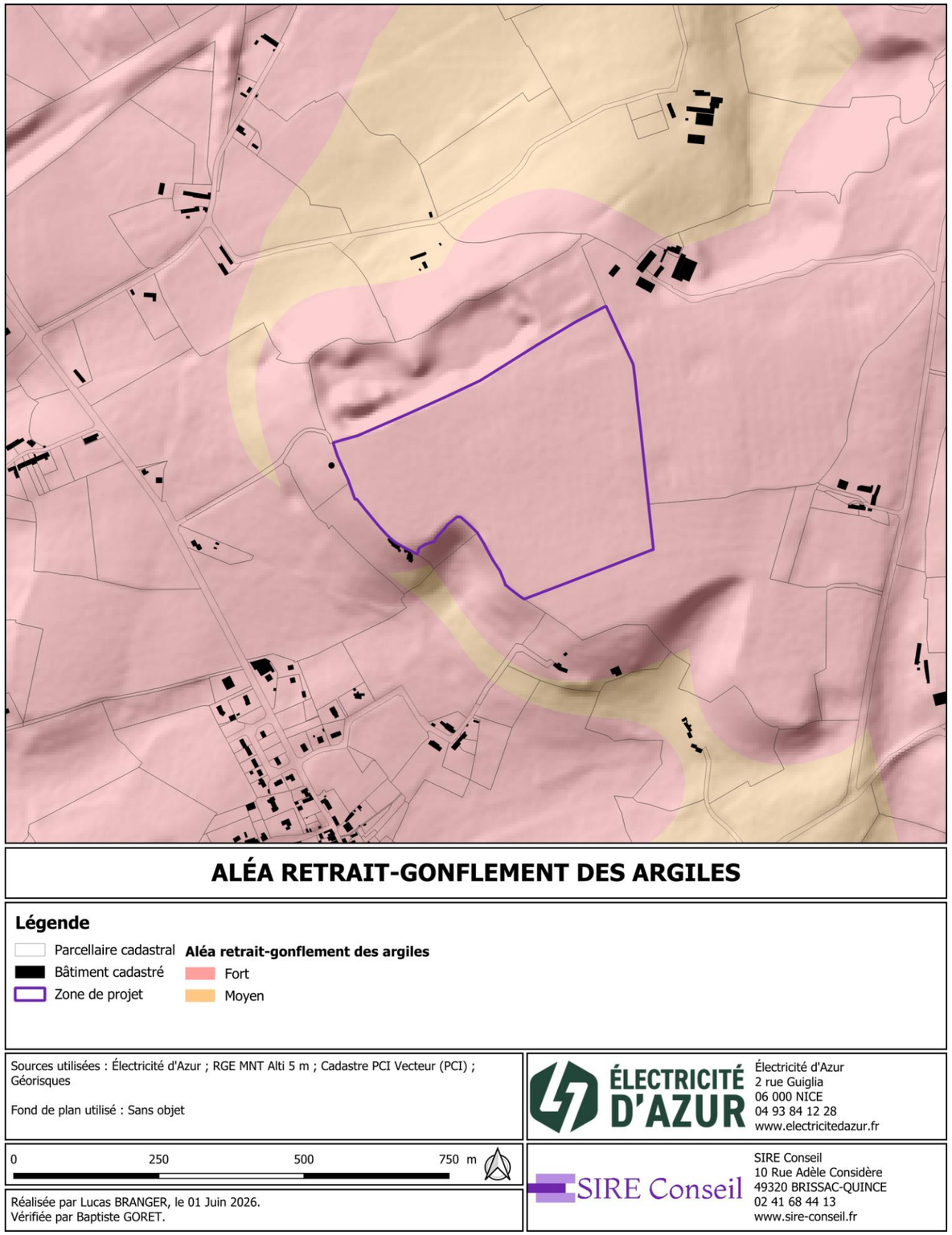


Figure 13 : Carte de l'exposition de la zone de projet à l'aléa retrait-gonflement des argiles

2.2.7 Hydrographie surfacique

La synthèse du contexte hydrographique se base sur les données du SIE (= Système d'Information sur l'Eau) Loire-Bretagne. Les bassins-versants mentionnés correspondent aux zones hydrographiques de la BD Carthage.

La zone de projet se situe au sein du bassin versant « l'Huisne de la Meme à la Queue ». Aucun cours d'eau permanent ou intermittent n'est recensé au sein de la zone de projet ni à proximité. Aucune mare ni retenue d'eau ni bassin n'est recensée au sein de la zone de projet.

Le cours d'eau permanent le plus proche est le Ruisseau du Gradon, qui coule à l'ouest du village de Courgenard (72 105) soit à plus d'1 km de la zone de projet. Celui-ci est alimenté par plusieurs cours d'eau intermittents, qui correspondent à des résurgences et des suintements à mi-pente du coteau. Leur localisation confirme le caractère perméable des formations géologiques sur la zone de projet et indique la présence d'une formation géologique imperméable au niveau altimétrique de leurs sources. Les précipitations sur la zone de projet sont donc probablement connectées au Gradon, en s'infiltrant puis en ruisselant sur les coteaux du site.

Le contexte hydrographique est présenté sur la carte ci-contre.

Retrait-gonflement des argiles et hydrographie :

La zone de projet est entièrement concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Les sols de la zone de projet contiennent vraisemblablement une importante proportion d'argile. Le phénomène de variation de volume des sols est d'autant plus amplifié sur les sols en pente, qui sèchent particulièrement vite. Aucun cours d'eau permanent ou intermittent ni aucune retenue d'eau, mare ou bassin n'est recensée au sein de la zone de projet ni à proximité. Cependant, les infiltrations d'eau sur la zone de projet sont vraisemblablement connectées aux résurgences intermittentes sur les coteaux, qui alimentent le Ruisseau du Gradon un kilomètre au sud-ouest.

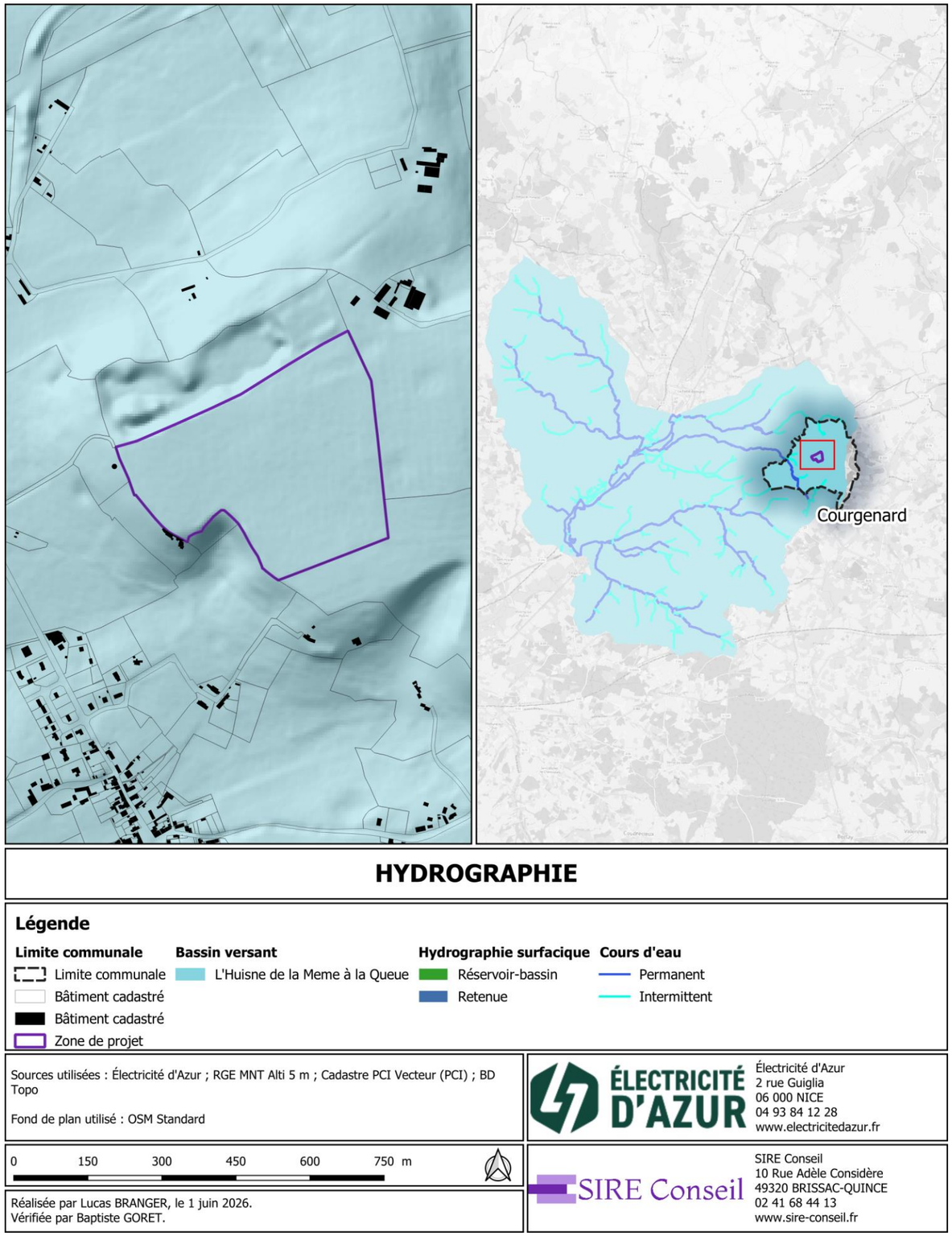


Figure 14 : Carte du contexte hydrographique de la zone de projet

2.2.8 Zones humides connues d'après la bibliographie

La commune de Courgenard (72 105) fait partie du bassin versant de la Loire. Elle est inscrite au sein du périmètre du Schéma d'Aménagement de Gestion de l'Eau (SAGE) Huisne. Le SAGE est mis en œuvre depuis le 12 décembre 2018 date de signature de l'arrêté prefectoral d'approbation du SAGE après sa première révision.

À l'issue de la révision en 2017, la Commission locale de l'eau a identifié 6 enjeux de gestion de l'eau sur le bassin de l'Huisne :

- La mobilisation par la connaissance et la sensibilisation
- La lutte contre l'érosion des sols
- L'atteinte et le maintien du bon état des milieux aquatiques
- L'optimisation quantitiative de la ressource en eau
- La protection des personnes et des biens et la lutte contre les inondations
- La mise en œuvre et le suivi du SAGE

La zone de projet fait partie du grand bassin de la Loire et du sous-bassin de la Maine. Les zones humides connues sont peu documentées localement et proviennent des données produites par le Parc Naturel Régional (PNR) du Perche, compilées par la DREAL Normandie. Le travail a été mené entre 2007 et 2009 et a identifié des zones humides sur la base d'expertises de terrain. Cependant la commune de Courgenard ne faisait pas partie de ce programme d'inventaire, car ne faisant pas partie du périmètre du PNR.

En Sarthe, un autre inventaire de prélocalisation par photo-interprétation a également été publié par l'INPN courant 2025. La communauté de communes du Perche Émeraude, à laquelle appartient Courgenard, ne figure pas dans cette étude.

D'après cette cartographie, aucune zone humide n'est présente dans un rayon de 5 km. La zone humide la plus proche est située sur la commune de Céton (61 079). Il s'agit d'une prairie humide, identifiée par le PNR du Perche en 2007.

Les données concernant les zones humides sont lacunaires sur la commune de Courgenard (72 105), qui n'a bénéficié ni du travail de terrain du PNR, ni de celui plus récent d'inventaire par photo-interprétation réalisé par l'INPN. En l'état, il n'existe donc aucune donnée bibliographique relative aux zones humides sur la commune de Courgenard. Il est cependant possible que des zones humides soient présentes sur la commune, en particulier autour des cours d'eau comme le Ruisseau du Gradon.

La localisation des zones humides connues d'après la bibliographie est présentée sur la carte ci-contre.

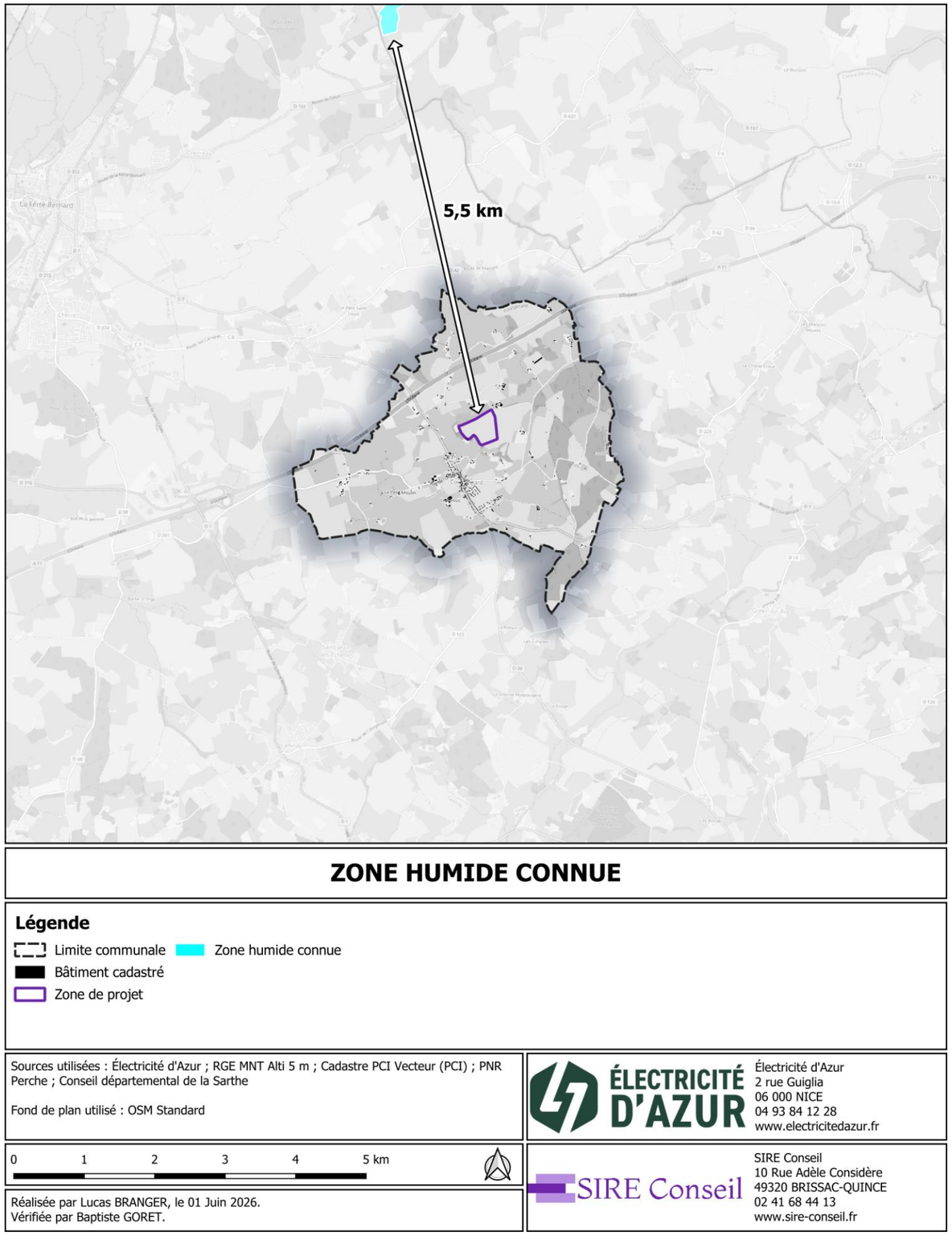


Figure 15 : Carte de localisation des zones humides connues

2.2.9 Zones humides probables (2023)

Publiée le 17 février 2023, la carte de probabilité de présence des milieux humides permet de connaître la probabilité de présence (allant de 0 à 100) des milieux humides en tous points du territoire.

Projet phare de pré-localisation des milieux humides sur le territoire métropolitain, entrepris et conduit par PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, cette carte a permis d'améliorer la détection des zones et milieux humides. La réalisation de ce projet s'inscrit dans le plan national milieux humides 2022-2026, articulé autour de 3 volets :

- Pré-localiser les milieux et les zones humides ;
- Cartographier les habitats des milieux humides ;
- Cartographier les fonctions des milieux humides.

Cette pré-localisation des milieux et zones humides, est issue d'un travail de cartographie réalisé par une intelligence artificielle (IA) se basant sur les données du réseau hydrographique (BD Topage), celles d'altimétrie (RGE ALTI® 5 m), et celles des formations géologiques (BD Charm-50), auxquelles sont ajoutés des données d'archives de terrain concernant la faune et la flore. Ce travail produit par l'intelligence artificielle est ensuite validé par des experts qui le comparent à des données collectées du sol et des habitats.

Les données collectées sur le terrain par les experts ont permis d'évaluer un indice de qualité quant à la pré-localisation des zones humides. Cet indice s'étend de médiocre (0) à parfait (1). Ce dernier travail de pré-localisation basé sur une IA validée par des experts a permis d'augmenter la précision et la véracité des cartes avec un indice s'élevant à 0,73 pour la pré-localisation des milieux humides et 0,65 pour celle des zones humides, contre 0,59 pour la carte éditée en 2014 modélisant les milieux potentiellement humides.

La carte des zones humides probables a été seuillée au niveau minimum permettant d'identifier des probabilités non nulles de présence de zones humides au sein de la zone de projet.

La modélisation montre quelques zones concernées par une probabilité faible de présence de zones humides (comprise entre 25% et 40%). Ces zones sont situées au sud de la zone de projet. Ces résultats sont cohérents avec les informations obtenues plus tôt sur la topographie la géologie et les conditions pédologiques du site.

La carte ci-contre indique la localisation des zones humides probables à l'échelle de la zone de projet.

Zones humides connues et probables :

Aucune donnée de zone humide connue n'est recensée au sein de la zone de projet ou à ses alentours. Néanmoins, plusieurs zones à probabilité faible (entre 25% et 40%) de présence d'une zone humide sont recensées au sein de la zone et notamment au sud. Les cuvettes, au sud de la zone de projet semblent donc plus propices à la présence d'une zone humide.

Synthèse de l'état initial bibliographique et analyses géomatiques :

L'analyse de la topographie et des pentes fortes fait ressortir une zone préférentielle de rétention des eaux pluviales dans les cuvettes au sud de la zone de projet. En ces endroits, elle est surtout concernée par un sous-sol marneux à la perméabilité faible, qui engendre des sols séchants. Les apports d'eau sont issus des précipitations (absence d'aléa lié aux inondations et remontées de nappes). Les sols en place sont essentiellement des calcosols très argileux. Aucune zone humide n'est recensée au sein de la commune. La probabilité de présence d'une zone humide dans les dépressions topographiques au sein de la zone de projet est identifiée comme faible (entre 25% et 40%).

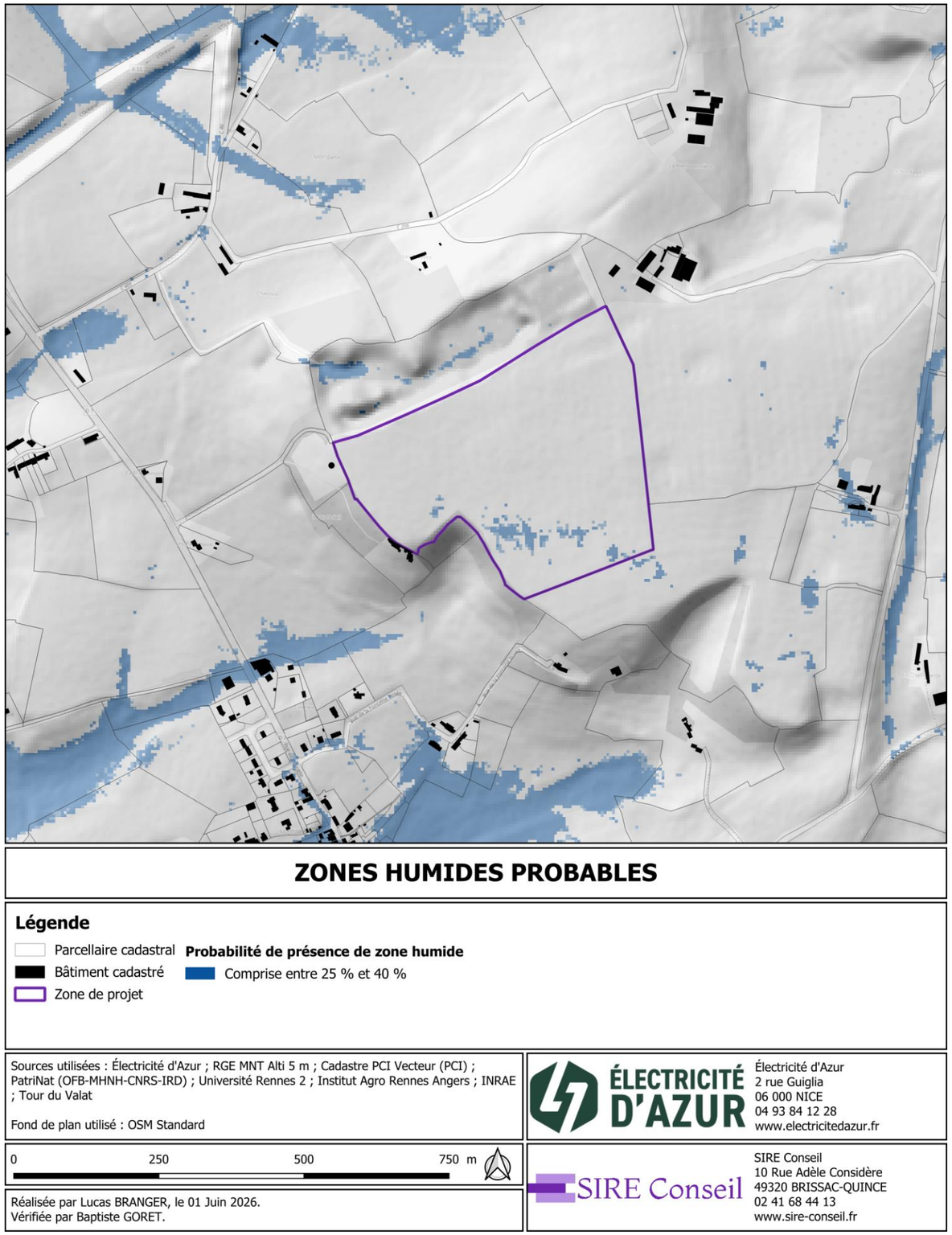


Figure 16 : Carte de localisation des zones humides probables à l'échelle de la zone de projet

2.3 Expertise de terrain

2.3.1 Expertise pédologique

2.3.1.1 Méthodologie

Dans la décision rendue le 22 février 2017, le Conseil d'Etat avait précisé l'application de la définition d'une zone humide. Il avait alors estimé que les critères de définition cités à l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (sol hydromorphe et végétation hygrophile) devaient être cumulativement constatés pour définir une zone humide. Cette interprétation intervenait à l'encontre de toutes les décisions, textes réglementaires et jurisprudence, qui considéraient jusqu'alors qu'un seul des deux critères suffisait. Le Conseil d'Etat précisait également que cette définition contredisait celle posée par l'arrêté du 24 juin 2008, celui-ci devenant alors caduque au profit de l'arrêt du Conseil d'Etat.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité du 26 juillet 2019 a repris dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement afin de rétablir le caractère alternatif et non cumulatif des critères pédologique et floristique. Désormais, l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

La dernière décision du Conseil d'Etat du 17 juin 2020 est venue conforter la nouvelle définition règlementaire des zones humides. C'est donc l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 (et sa circulaire d'application du 18 janvier 2010), 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.

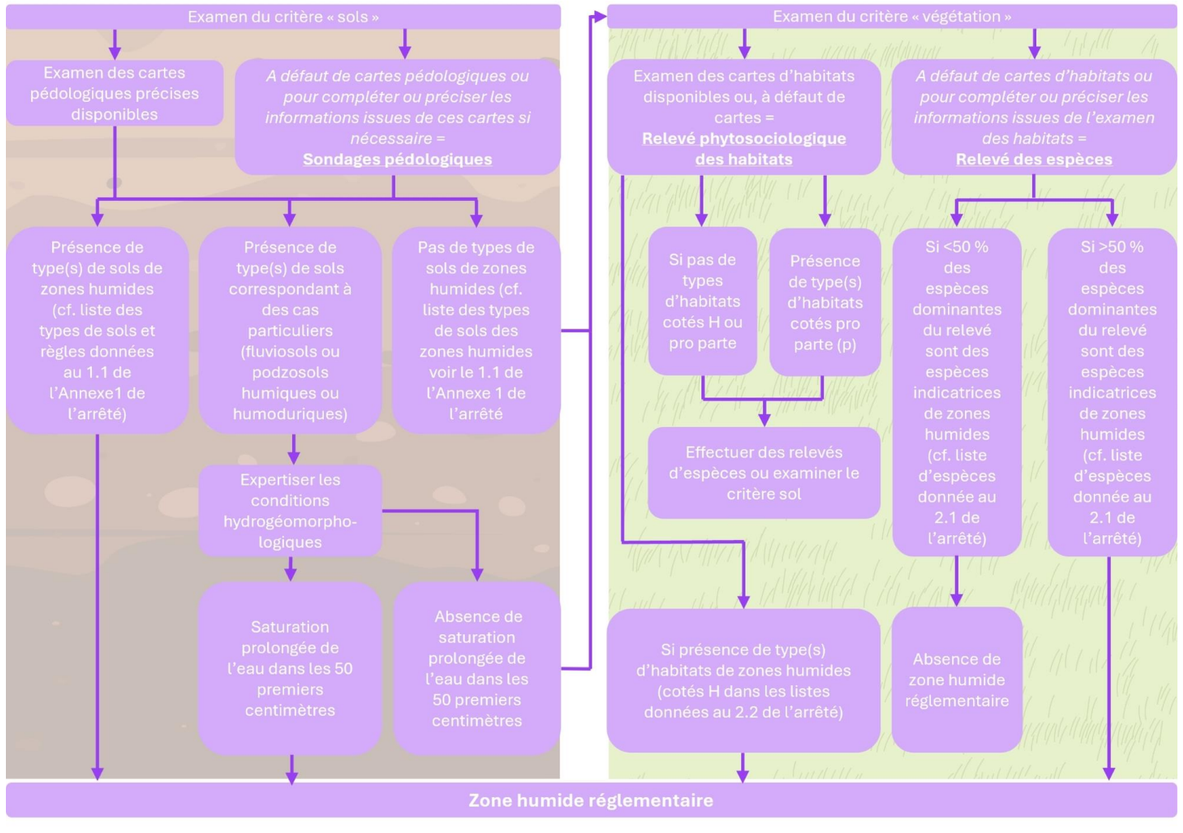


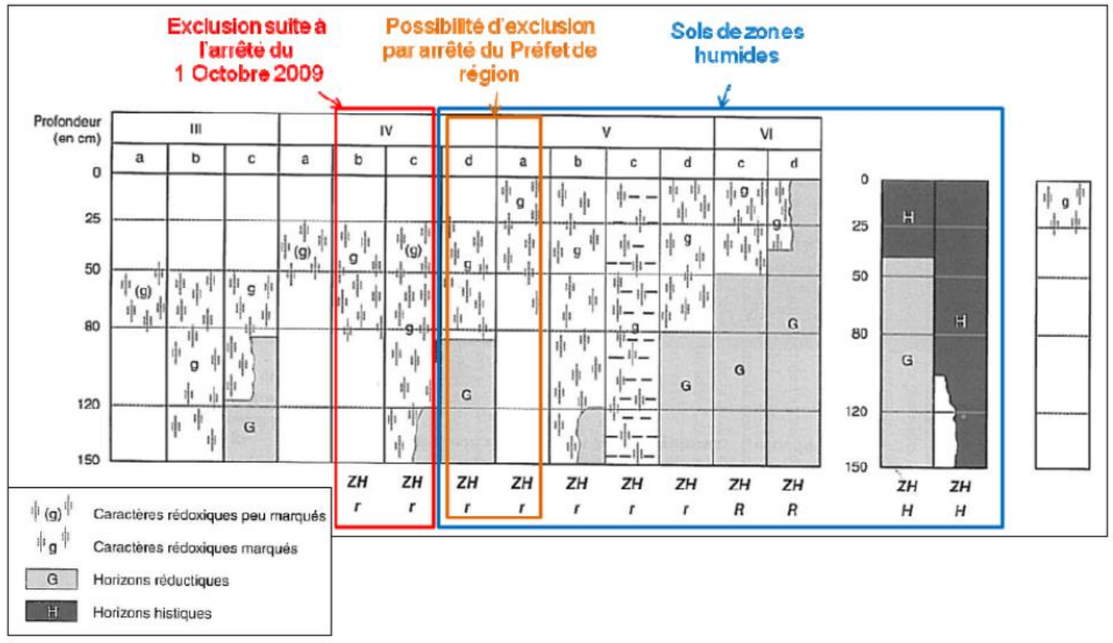
Figure 17 : Arbre de décision permettant la délimitation des zones humides règlementaires

En d'autres termes, la délimitation d'une zone humide règlementaire peut être réalisée en utilisant alternativement les critères pédologiques ou botaniques, mais la démonstration de l'absence de zone humide sur un site doit être réalisée en combinant les deux critères.

Les sondages pédologiques ont été réalisés par Lucas BRANGER, chargé d'études pédologie et géomatique. Pour rappel, la présente étude consiste en la réalisation d'une délimitation de zones humides réglementaire dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas. Toute la zone de projet a pu être expertisée.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes généralement les plus favorables pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. **L'expertise a été réalisée en mars 2026, période favorable à l'observation des traits d'hydromorphie.**

Les investigations ont consisté en la réalisation de sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de diamètre 7 cm jusqu'à 120 cm de profondeur lorsque c'était possible. Les sondages ont été localisés de manière homogène et en tenant compte de la topographie et de la végétation, lorsqu'elle était présente : **au total, quinze (15) sondages ont été réalisés.**



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Figure 18 : Classes d'hydromorphie des sols et traduction règlementaire

2.3.1.2 Résultats

Les résultats de délimitation des zones humides règlementaires sur la base des critères pédologiques sont synthétisés dans le tableau suivant et la carte qui l'accompagne. **Sur les quinze (15) sondages réalisés, aucun ne s'est avéré caractéristique d'une zone humide.**

Profil pédologique S1



Schématisation du sondage		Profondeur max : 120 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	IV b	NON-HUMIDE
25-50	g		
50-80	g		
80-120	ATH		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S2



Schématisation du sondage		Profondeur max : 30 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 30		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S3



Schématisation du sondage		Profondeur max : 80 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	g		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S4



Schématisation du sondage		Profondeur max : 40 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 40		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S5



Schématisation du sondage		Profondeur max : 40 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 40		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S6



Schématisation du sondage		Profondeur max : 40 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 40		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S7



Schématisation du sondage		Profondeur max : 90 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	ATH		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S8



Schématisation du sondage		Profondeur max : 50 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	Refus à 50		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S9



Schématisation du sondage		Profondeur max : 35 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 35		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S10



Schématisation du sondage		Profondeur max : 40 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	Refus à 40		
50-80	-		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S11



Schématisation du sondage		Profondeur max : 110 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	ATH		
80-120	ATH		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S12

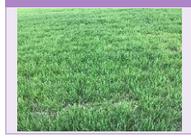


Schématisation du sondage		Profondeur max : 80 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	ATH		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S13



Schématisation du sondage		Profondeur max : 60 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	ATH		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S14



Schématisation du sondage		Profondeur max : 100 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III a	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	g		
80-120	-		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



Profil pédologique S15

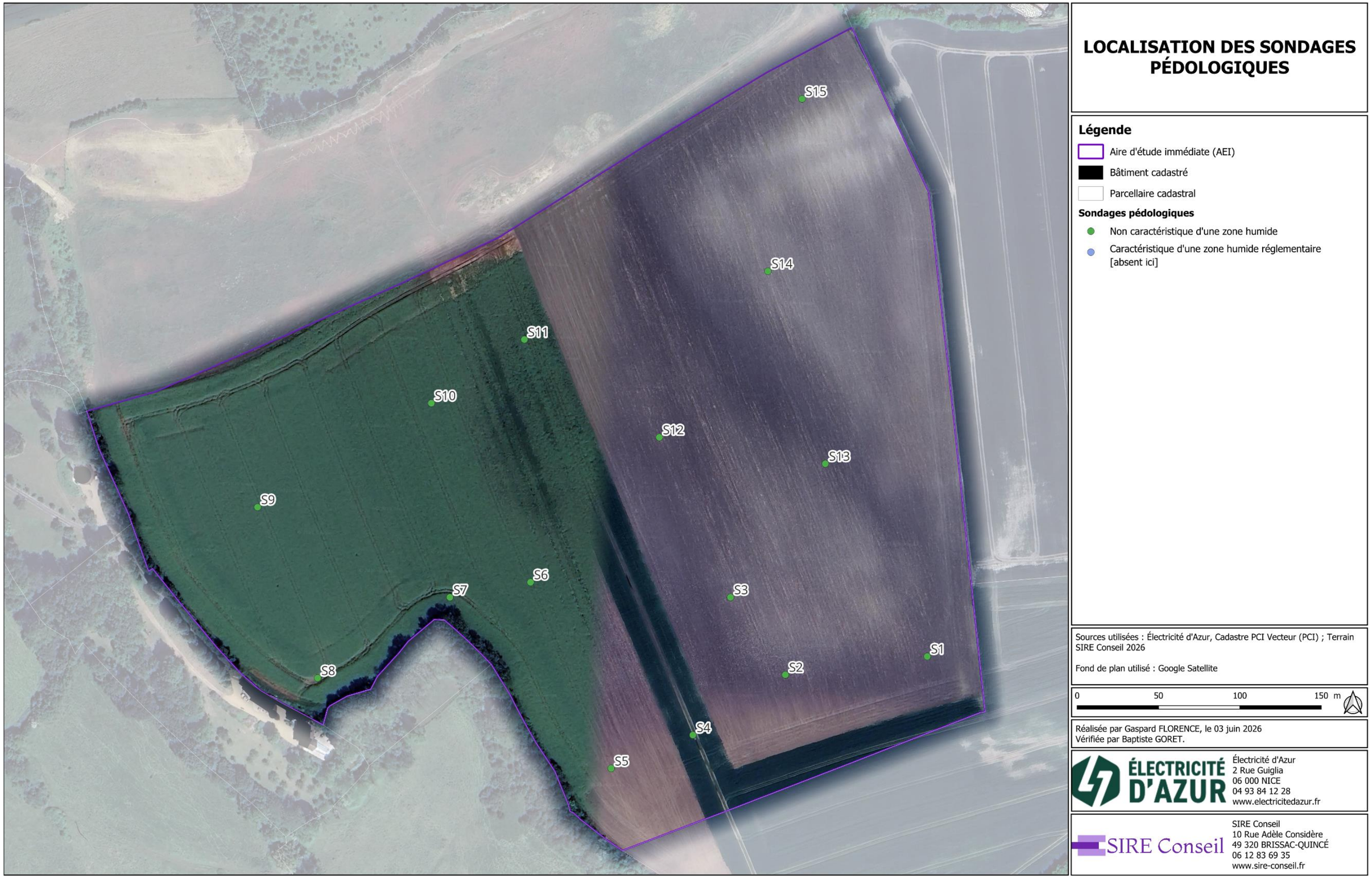


Schématisation du sondage		Profondeur max : 90 cm	
Hauteur(cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0-25	ATH	III ou moins	NON-HUMIDE
25-50	ATH		
50-80	ATH		
80-120	ATH		

Les limites des horizons décrits correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Elles correspondent aux limites décisionnelles permettant la définition d'une zone humide selon les critères pédologiques.



ATH : Aucune Trace d'Hydromorphie



LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

Légende

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Bâtiment cadastré
- Parcellaire cadastral

Sondages pédologiques

- Non caractéristique d'une zone humide
- Caractéristique d'une zone humide réglementaire [absent ici]

Sources utilisées : Électricité d'Azur, Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Google Satellite

0 50 100 150 m

Réalisée par Gaspard FLORENCE, le 03 juin 2026
Vérifiée par Baptiste GORET.

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49 320 BRISSAC-QUINCÉ
06 12 83 69 35
www.sire-conseil.fr

Figure 19 : Localisation des sondages pédologiques

2.3.2 Expertise phytocénotique

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié donne une méthode pour identifier les zones humides sur la base d'une analyse botanique dans son annexe II.2.2, tableau B.

2.3.2.1 Méthodologie

La vérification réalisée dans le cadre de ce projet repose sur des données acquises sur le terrain, par une approche phytocénotique.

Cette approche vise à caractériser et à cartographier les habitats naturels. Les habitats caractéristiques strictement ou en partie sont précisés à l'annexe II.2.2. La lettre « H » au tableau signifie que l'habitat est caractéristique de zone humide. La lettre « p » (*pro parte*) que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides. Dans ce cas, des investigations sur les sols ou sur les espèces végétales ont été réalisés, le cas échéant. Il en est de même si l'habitat n'apparaît pas dans les tableaux.

2.3.2.2 Résultats

Les habitats naturels sont définis selon le code CORINE BIOTOPES.

La zone de projet est concernée quasi exclusivement par des parcelles de grandes cultures (82.11). Quelques habitats en lisières sont également inventoriés comme le sentier (87.2) et la friche subouverte de haute herbe (87.2 x 38.22) au nord et les haies (84.1) à l'ouest et au sud-ouest. L'ensemble des habitats de la zone de projet sont classés pro parte.

Aucune espèce de plante hygrophile légale n'a été inventoriée de mars à mai 2026. Aucune végétation caractéristique d'une zone humide réglementaire n'a été observée. Aucune zone humide phytocénotique n'a été inventoriée.

Tableau 1 : Habitats naturels au sein de la zone de projet

Habitat Naturel	Code CORINE	Habitats de zones humides	Surface (m^2)
Grande culture	82.11	p.	158 804
Friche subouverte	87.2 x 38.22	p.	159,2
Haie d'espèces indigènes	84.1	p.	1 322
Sentier	87.2	p.	342

p. : pro parte.



Figure 20 : Parcelles de grandes cultures au sein de la zone de projet (photographie prise le 26 mai 2026 © SIRE Conseil)

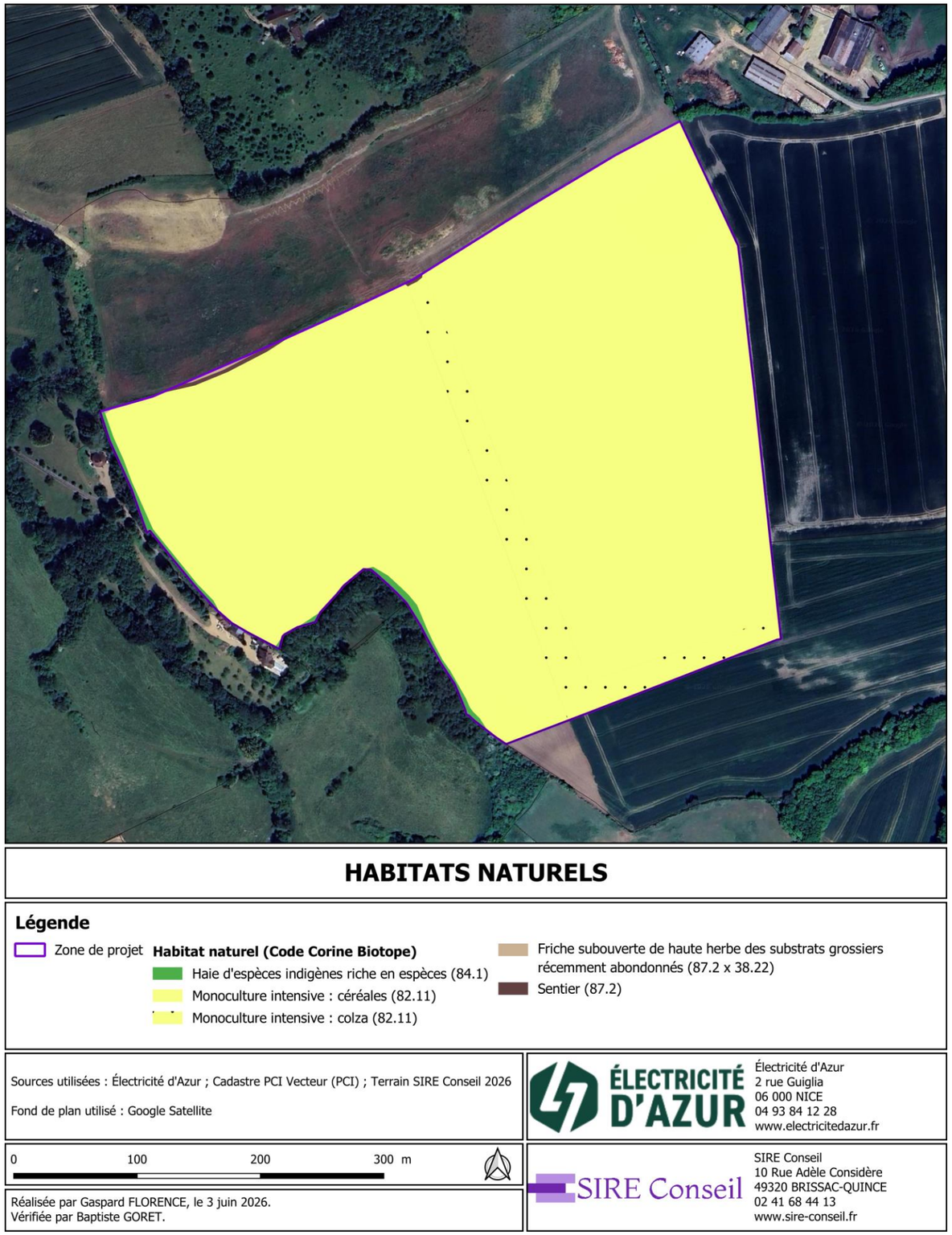


Figure 21 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone de projet

2.4 Conclusions

2.4.1 Synthèse de la conclusion

Aucune zone humide pédologique ni aucune zone humide phytocénotique n'ont été inventoriées au sein de la zone de projet. L'analyse de la topographie a permis d'identifier des zones favorables à l'accumulation des eaux de pluie, en témoignent les ornières de ces zones qui étaient présentes au mois de février 2026. Cependant, le sous-sol perméable et le sol séchant ne permettent pas un engorgement suffisant en eau pour l'expression de traces d'hydromorphie. Aucune zone humide réglementaire n'est donc présente sur le site.

Le projet ne sera pas soumis à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature « Loi sur l'eau ».



Figure 22 : Photographie des ornières au sud de la zone de projet (prise en mars 2026, © SIRE Conseil)



Figure 23 : Photographie du front de l'ancienne falaise, au nord de la zone de projet (hors emprise) (prise le 23 mars 2026, © SIRE Conseil)

3 Pré-diagnostic écologique

3.1 Méthodologie des études spécifiques conduites

L'expertise a été coordonnée par Thomas SIRE, ingénieur écologue diplômé d'un master 2 d'éco-ingénierie environnementale obtenu à l'Université d'Angers en 2008. Les inventaires ont été menés par Thomas SIRE, Baptiste GORET, coordinateur de l'agence Grand-Ouest, Justine ANIZAN, coordinatrice de l'agence Occitanie, Tibère MARTIN, chargé d'études, Gaspard FLORENCE, chargé d'études junior et Maël BECHU, chargée d'études junior.

3.1.1 Habitat naturel et flore

Trois passages d'inventaires de la flore ont été réalisés à l'échelle de la zone de projet, du 23 mars au 26 mai 2026. Les inventaires des habitats naturels ont été réalisés en parallèle. La notion d'habitat naturel a été définie par la Directive Habitats Faune Flore (directive de l'Union européenne 92/43/CEE) comme « un espace homogène par ses conditions écologiques, par sa végétation, hébergeant une certaine faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cet espace. ». Chaque milieu présentant un espace homogène a donc été inventorié et caractérisé selon la typologie EUNIS.

3.1.2 Faune

7 passages diurnes ont été réalisés par plusieurs naturalistes, du 12 février au 26 mai 2026. Quatre sessions nocturnes ont complété les inventaires et ont été réalisées en février, mars et avril. Les prospections ont ciblé les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune, l'avifaune et la mammalofaune. Le recensement de l'avifaune a été réalisé au chant et à vue. Les potentiels sites de reproduction des amphibiens présents au sein et à proximité de la zone de projet ont été recensés et visités de nuit pour contrôler la présence d'adultes, de larves ou d'œufs d'amphibiens. Les mammifères ont été recensés à vue par observation directe, et via la recherche de traces et indices de présence (sentes, empreintes, terriers, fèces…). En complément, deux pièges photographiques ont été mobilisés pour cette étude. En ce qui concerne les chiroptères, les potentiels sites de reproduction (cavités, arbres à cavités ou bâtisse) ont été recensés. Une session nocturne d'écoute active a été réalisée afin d'inventorier les chiroptères et les amphibiens.

Tableau 2 : Dates et conditions des inventaires réalisés

Date	Objectif principal	Période	Ressources mobilisées	Conditions météorologiques	Botanique	Mammifères	Chiroptères	Avifaune	Reptiles	Amphibiens	Insectes
12/02/2026	Inventaire amphibiens et multitaxons nocturnes	Nocturne	Thomas SIRE	Ciel dégagé. Vent nul à faible. 9°C		X		X		X	
13/02/2026	Inventaire avifaune	Diurne	Thomas SIRE	Pluie fine continue, Vent nul. 9 à 10°C				X			
23/03/2026	Inventaire faune, flore vernale et habitats naturels. Inventaire amphibiens nocturne	Diurne et Nocturne	Baptiste GORET et Gaspard FLORENCE	Ciel dégagé. Vent nul. 17°C (jour) et 7°C (nuit)	X	X		X	X	X	X
09/04/2026	Inventaire amphibiens nocturne.	Nocturne	Tibère MARTIN	Ciel partiellement couvert. Vent faible. 20°C		X		X		X	
10/04/2026	Inventaire avifaune, reptiles et insectes.	Diurne	Tibère MARTIN	Ciel partiellement couvert. Vent faible. 5°C		X		X	X		X
14/04/2026	Inventaire multitaxons crépuscule et écoute active chiroptères	Crépusculaire et nocturne	Baptiste GORET	Ciel couvert Vent faible. 16°C (18h) à 12°C (21h)		X	X	X	X	X	X
16/04/2026	Inventaire flore et habitats naturels	Diurne	Gaspard FLORENCE	Ciel couvert. Pluie fine en fin de matinée. Vent faible. 16°C	X			X			
06/05/2026	Inventaire avifaune, reptiles et insectes	Diurne	Justine ANIZAN	Ciel couvert. Vent faible. 14°C		X		X	X		X
26/05/2026	Inventaire faune, flore, habitats naturels et reportage photo paysage	Diurne	Baptiste GORET, Gaspard FLORENCE, Maël BECHU et Mathias SAUTEJEAU	Ciel dégagé. Vent nul à faible. 28°C	X	X		X	X	X	X

3.1.3 Aires d'études naturalistes

Plusieurs aires d'études ont été dessinées pour la réalisation des expertises écologiques :

- L'Aire d'Étude Immédiate (AEI) correspond à l'emprise la plus rapprochée de la zone de projet et qui représente 16,06 ha ;
- L'Aire d'Étude Rapprochée (AER) qui correspond à un tampon de 100 m autour de la zone de projet, ajustée aux milieux et qui permet de comprendre sa position dans l'environnement et analyser les interactions écologiques ;
- L'Aire d'Étude Éloignée (AEE) qui correspond à un tampon de 5 km autour de la zone de projet et qui est utilisée pour les extractions de base de données naturalistes principalement.

3.1.4 Limites méthodologiques

3.1.4.1 Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et de la flore

Trois journées d'inventaires ont été réalisées en 2026. Celles-ci sont suffisantes pour délimiter, identifier et caractériser les habitats naturels de la zone de projet. Les inventaires ont été menés en mars, avril et mai permettant d'inventorier les espèces vernales et printanières.

3.1.4.2 Limites méthodologiques pour l'inventaire de la faune

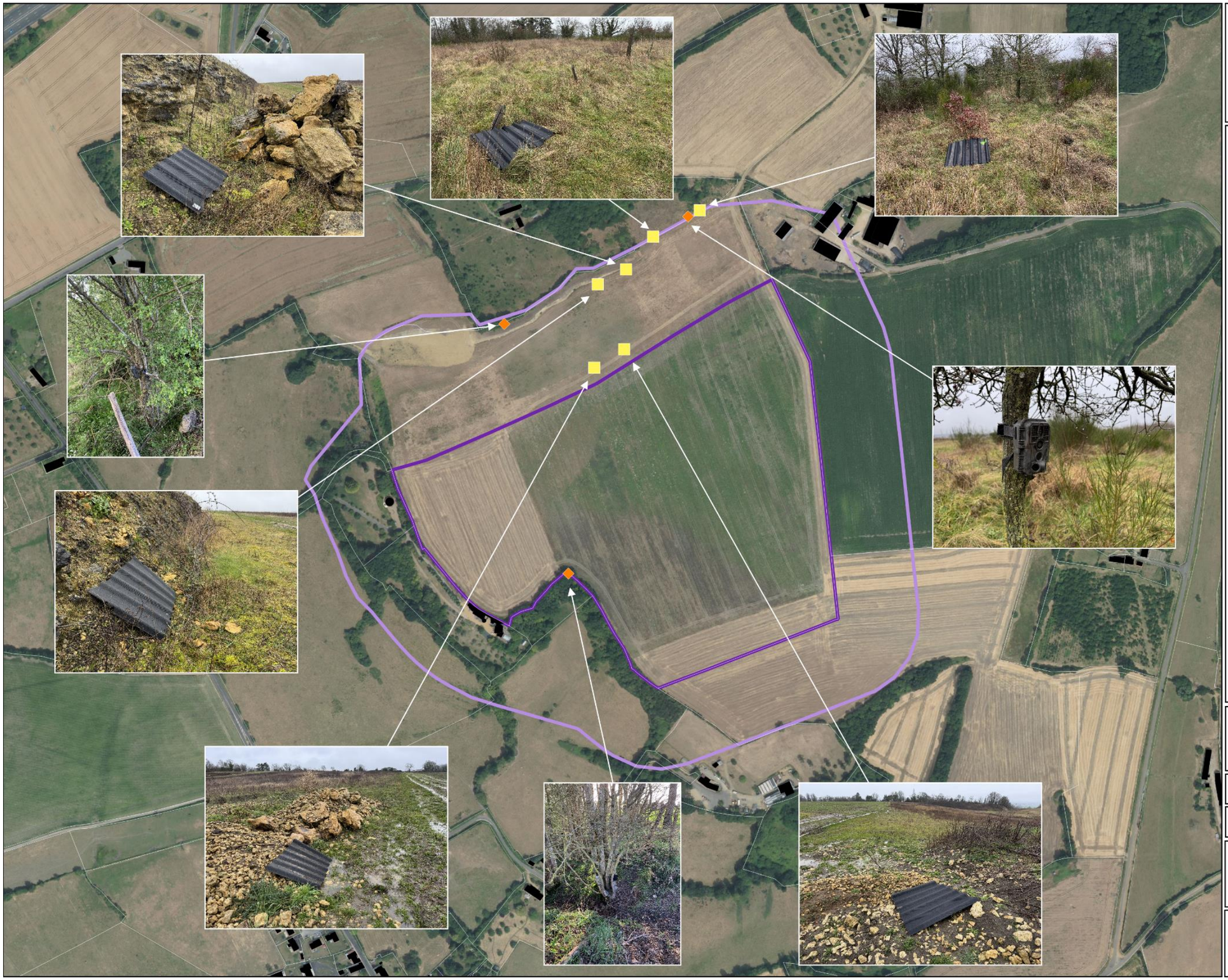
7 journées d'inventaires (s'ajoutant à 4 inventaires crépusculaires et nocturnes) ont été réalisées de février à mai 2026. Les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs, surtout pour les taxons demandant une pression d'inventaire très importante (reptiles, insectes, chiroptères, etc.). Néanmoins, les prospections conduites et le déploiement d'équipement autonome permettent de dresser un premier portait hiérarchisé des enjeux faunistiques potentiels du site.

3.1.4.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques durant la majorité des sessions d'inventaires étaient favorables à l'observation des taxons ciblés. Ces paramètres n'ont été limitants que pour les insectes, qui sont probablement sous-évalués à ce stade car prospectés lors de journée trop froides et venteuses.

3.1.4.4 Accessibilité

L'ensemble de la zone de projet a pu être prospectée sans contrainte d'accessibilité. Cependant les abords immédiats de celle-ci à l'ouest et au sud correspondent à des jardins et des habitations privées. Ces espaces n'ont pas été prospectés directement mais la faune y a été observée à distance lorsque cela était possible.



LOCALISATION DES DISPOSITIFS ET DES AIRES D'ÉTUDES

Légende

Aire d'Etude Immédiate (AEI)

Aire d'Etude Rapprochée (AER)

Dispositif

Piège photographique

Plaque reptile

Sources utilisées : Electricité d'Azur ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; ;
Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Bing Satellite

0 50 100 150 m

Réalisée par Baptiste GORET, le 3 juin 2026
Vérifiée par Thomas SIRE

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Recurrent Energy
2 rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 rue Adèle Considère
49 320 BRISSAC-QUINCE
06 12 83 69 35
www.sire-conseil.fr

Figure 24 : Cartographie de localisation des dispositifs et des aires d'études

3.1.5 Hiérarchisation des enjeux

3.1.5.1 Habitats naturels

Afin de catégoriser et hiérarchiser les enjeux liés aux habitats naturels, différents critères ont été sélectionnés :

- L'intérêt communautaire voire prioritaire de l'habitat. La définition de ce critère se base sur l'annexe I de la Directive Habitat Faune Flore (DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL) ;
- L'inscription en tant qu'habitat déterminant ZNIEFF ou non en Pays-de-la-Loire ;
- L'état de conservation de l'habitat, c'est-à-dire, si ce dernier est en très bon état de conservation ou s'il est dégradé, par exemple en raison d'une gestion inadaptée ou de la présence d'espèces exotiques envahissantes ;
- Son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel.

Selon ces critères, une catégorisation en cinq classes a été opérée : enjeu très fort ; fort ; modéré ; faible ; très faible.

Tableau 3 : Exemple de hiérarchisation des enjeux pour les habitats naturels

Enjeux	Critère	Exemple
Très fort	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en excellent état de conservation.	Pelouse rupicole calcaire ou basiphile du *Alysso-Sedion albi*
Fort	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire en état de conservation dégradé ou Habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation	Chenaie charmaie du *Galio-Carpinetum*
Modéré	Habitat déterminant ZNIEFF ou Habitat d'intérêt communautaire dégradé	Prairie de fauche atlantique dégradée
Faible	Habitat naturel commun en bon état de conservation	Friche
Très faible	Habitat naturel commun dégradé	Habitat naturel colonisé par des espèces exotiques envahissantes
Nul	Habitat naturel fortement anthropisé	Voirie et espace associé

3.1.5.2 Flore

Les enjeux liés à la flore en elle-même ont été catégorisés selon différents critères :

- L'inscription à l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- L'inscription à une liste rouge (régionale et/ou nationale) et sa rareté. L'enjeu est d'autant plus fort qu'une espèce est inscrite en liste rouge et qu'elle est rare ;
- Son inscription à l'annexe II de la Directive Habitat de l'Union Européenne (DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL). Cette annexe liste toutes les espèces végétales dites d'intérêt communautaire ;
- Le critère de la patrimonialité. Ce critère se base sur la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Pays-de-la-Loire ;
- La responsabilité régionale pour la conservation de l'espèce ainsi que la taille de population peuvent permettre d'augmenter ou d'abaisser un enjeu le cas échéant.

Tableau 4 : Exemple de hiérarchisation des enjeux pour la flore

Enjeux	Critère	Exemple
Très fort	Espèce inscrite à la liste rouge (LR) nationale ou régionale avec un statut de menace élevé (VU, CR ou EN)	*Cyperus laevigatus*
Fort	Espèce inscrite à la LR régionale avec un statut de menace élevé (VU, CR et EN)	*Bellevalia romana*
Modéré	Espèce patrimoniale (ZNIEFF ou d'interêt communautaire) ou espèce protégée quasi-menacée (NT)	*Allium pallens*
Faible	Espèce floristique protégée commune ou non protégée mais quasi-menacée (NT)	
Très faible	Espèce floristique commune	*Bellis perennis*
Nul	Espèces exotique envahissante	*Cyperus eragrostis*

3.1.5.3 Faune

Les enjeux attribués aux espèces et/ou aux groupes d'espèces sont liés à leur patrimonialité et à leur vulnérabilité face aux évolutions du milieux.

La patrimonialité des espèces est déterminée à partir :

- Des **Directives européennes « Habitat-Faune-Flore »** de 1992 et **« Oiseaux »** de 2009 qui définissent les espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles les états signataires se sont engagés à la protection et au maintien ou à la restauration des populations dans un état de conservation favorable.
- Des **Plans Nationaux d'Actions (PNA)**, outils stratégiques et opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées. On distingue deux types de PNA : le **PNA pour le rétablissement**, qui caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder (durée de 5 ans en général) ; le **PNA pour la conservation**, qui permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. La patrimonialité est d'autant plus forte lorsque le PNA est monospécifique, ciblant une seule espèce (exemple : Milan royal, Lézard ocellé).
- De la **liste des espèces retenues pour la mise en œuvre de la gestion adaptative (Plans Nationaux de Gestion (PNG) et Stratégies nationales)** obtenue par le Décret n°2020-1092 du 27 août 2020.
- Des **Listes Rouges régionales et nationales** qui définissent le statut de menace des espèces selon les catégories suivantes : « LC » (Préoccupation mineure), « NT » (Quasi-menacé), « VU » (Vulnérable), « EN » (En Danger) et « CR » (En danger critique).
- Des **listes régionales d'espèces déterminantes ZNIEFF**. Leur désignation est justifiée par leur degrés de menace, leur vulnérabilité ou leur statut de protection. Les espèces pour lesquelles la région a une responsabilité particulière sont également prises en compte.
- Des **Espèces Exotiques Envahissantes (EEE),** définies comme des espèces introduites volontairement ou accidentellement hors de leur aire de répartition naturelle et dont la prolifération constitue une menace pour la biodiversité, les services écosystémiques ou les activités humaines. La prise en compte des EEE s'appuie notamment sur le règlement européen n°1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.
- De la **responsabilité régionale ou départementale** de l'espèce au regard de sa conservation à l'échelle nationale ou européenne.

Le statut réglementaire des espèces est défini par les quatre arrêtés suivants :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la **liste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 15 septembre 2012 fixant la **liste des mammifères protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 11 février 2021 fixant la **liste des amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les enjeux sont également pondérés en fonction de l'état de conservation des populations présentes sur le site et de l'utilisation qu'elles en font (habitat de reproduction, d'alimentation, d'hivernation, cycle biologique complet…), ces éléments physiques ou biologiques étant réputés nécessaires à la reproduction, au repos et au déroulement complet du cycle biologique de l'espèce considérée. Le statut domestique, exotique et envahissant des espèces sont également pris en compte, contrairement au fait qu'elles soient chassables (Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée).

Table 1 : Exemple de hiérarchisation des enjeux pour la faune

Enjeux	Statuts	Grande importance du site pour le cycle biologique (AEI/AER)	Exemples d'espèces
Très fort	Espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) de rétablissement	Oui	Grand Tétras Gypaète barbu Pélobate cultripède
	Espèces concernées par une responsabilité régionale très forte pour leur conservation	Oui	
	Espèces en danger critique [CR], disparues [RE] ou éteintes [EW/EX] aux niveaux régional ou national	-	
Fort	Espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) de rétablissement	Non	Cisticole des joncs Loutre d'Europe Pie-grièche écorcheur Tourterelle des bois Triton marbré
	Espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) de conservation	Oui	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale très forte pour leur conservation	Non	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale forte pour leur conservation	Oui	
	Espèces menacées [VU/EN] aux niveaux régional ou national	Oui	
Modéré	Espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) de conservation	Non	Alouette des champs Faucon crécerelle Milan noir Tarier pâtre
	Espèces faisant l'objet d'un Plan National de Gestion (PNG)	Oui	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale forte pour leur conservation	Non	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale modérée pour leur conservation	Oui	
	Espèces d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore Annexe II ou Directive Oiseaux Annexe I)	Oui	
	Espèces déterminantes ZNIEFF	Oui	
	Espèces en danger [EN] aux niveaux régional ou national	Non	
	Espèces quasi-menacées [NT] aux niveaux régional ou national	Oui	
Faible	Espèces faisant l'objet d'un Plan National de Gestion (PNG)	Non	Fauvette à tête noire Grenouille verte Lézard des murailles Mésange charbonnière Rougegorge familier Salamandre tachetée
	Espèces concernées par une responsabilité régionale modérée pour leur conservation	Non	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale faible pour leur conservation	Oui	
	Espèces d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore Annexe II ou Directive Oiseaux Annexe I)	Non	
	Espèces déterminantes ZNIEFF	Non	
	Espèces quasi-menacées [NT] ou vulnérables [VU] aux niveaux régional ou national	Non	
	Espèces communes [LC/DD/NA/NE] aux niveaux régional et national	Oui	
	Espèces concernées par une responsabilité régionale faible pour leur conservation	Non	
Très faible	Espèces communes [LC/DD/NA/NE] aux niveaux régional et national	Non	Pigeon biset domestique
	Espèces domestiques	-	
Non hiérarchisé	Espèces exotiques envahissantes	-	Ragondin Bernache du Canada Perruche à collier Tortue de Floride

3.2 Les périmètres environnementaux connus et reconnus

3.2.1 Natura 2000

Dans le cadre de l'application des directives européennes 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore », dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, et 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux », la France a proposé le classement d'un certain nombre de milieux éligibles au titre de ces directives. L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) délimitées au titre de la Directive Habitats Faune Flore et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) délimitées au titre de la Directive Oiseaux constitue le réseau Natura 2000.

Ni l'AEI, ni l'AER ni l'AEE ne sont concernées directement par un site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 8,5 km au sud-est et 9,4 km au nord-est du site. Il s'agit du même site intitulé « Cuesta cénomanienne du Perche d'Eure-et-Loir) (FR 2400551). Ce site est composé de 24 secteurs isolés et couvrant une surface totale de 350 ha. Le site a été classé pour la richesse de son patrimoine géologique et pour la diversité des habitats en place, qui comprennent des boisements, des prairies tourbeuses, des cours d'eau et des étangs. Six espèces d'intérêt communautaire sont également présentes. Il s'agit du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrum-equinum*), du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), du Grand Murin (*Myotis myotis*), du Triton crêté (*Triturus cristatus*), du Chabot (*Cottus gobio*) et du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Les 3 espèces de chauves-souris sont des espèces forestières pour la chasse et cavernicoles pour la reproduction. La zone de projet pourrait donc tout au plus constituer une zone de passage pour ces espèces. L'absence de zones humides sur site exclut également le Triton crêté et le Chabot. La seule espèce susceptible de représenter un enjeu pour la zone de projet est donc le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), qui pourrait se reproduire dans les arbres à cavités proches du site. L'espèce est nocturne et n'est visible que de juin à août au moment de l'émergence des adultes. C'est pourquoi, les prospections menées de février 2026 à fin mai 2026 n'ont pas permis l'inventaire de cette espèce. Par ailleurs, les arbres gîtes potentiels sont localisés uniquement en dehors de l'AEI et uniquement en lisière. Le projet ne prévoit pas d'aménagement sur ces secteurs et ils seront mis en défend durant toute la durée des travaux. Le projet n'apparait donc pas susceptible de porter atteinte aux espèces d'intérêt communautaire ni aux espèces et habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 le plus proche.



Figure 25 : Photographie d'un Lucane cerf-volant mâle (prise hors-site, © SIRE Conseil)

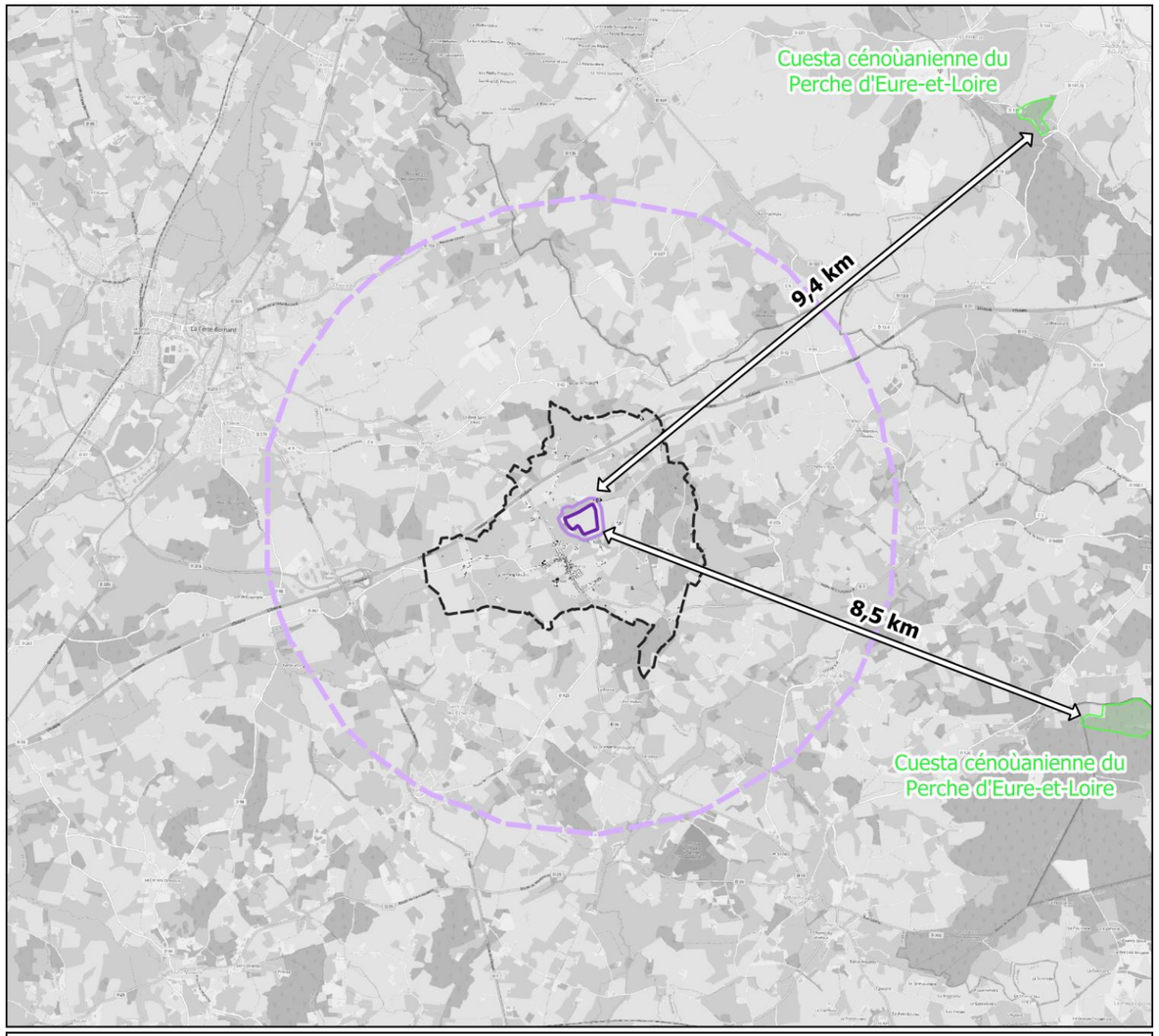


Figure 26 : Site Natura 2000 à proximité de la zone de projet

3.2.2 Zonages naturels de protection ou d'inventaire

Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il existe deux types de ZNIEFF. Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des sites de taille réduite, délimitant des secteurs bien connus des naturalistes et abritant des richesses environnementales avérées. Les ZNIEFF de type 2 correspondent à de grands ensembles délimitant de vastes secteurs présentant des potentialités environnementales intéressantes et englobant parfois plusieurs ZNIEFF de type 1. Si les projets d'aménagement au sein des ZNIEFF ne sont pas interdits ni soumis à autorisation à ce titre, les porteurs de projet doivent être vigilants quant à l'évaluation des incidences de leur projet sur les espèces et les habitats qui ont justifié la désignation de ces zones. À cet effet, il existe au niveau régional des listes d'espèces et d'habitats dits « déterminants ». En effet, une jurisprudence constante montre que le juge administratif a, à de nombreuses reprises, sanctionné des porteurs de projet pour absence de prise en compte des richesses qui ont permis la désignation de ZNIEFF dans le cadre de projets d'aménagement.

Ni l'AEI, ni l'AER ni l'AEE n'intersectent une ZNIEFF directement. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de type 1 « Bois du Haut Buisson et prairies humides et Étang du Bioux », qui se situe à environ 5 km à l'ouest. Cette ZNIEFF est composée de deux parties. D'une part des prairies humides en bordure de ruisseau, qui abritent des espèces de plantes menacées et protégées comme la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*). D'autre part, un boisement qui accueille un cortège de coléoptères patrimoniaux : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le Pique-Prune (*Osdrema eremita*). Ces insectes protégés pourraient aussi occuper les arbres remarquables inventoriés en limite de l'AEI au sein de l'AER. Ces espèces ne sont visibles qu'à partie du début de l'été, c'est pourquoi les prospections menées de février 2026 à fin mai 2026 n'ont pas permis l'inventaire de cette espèce.

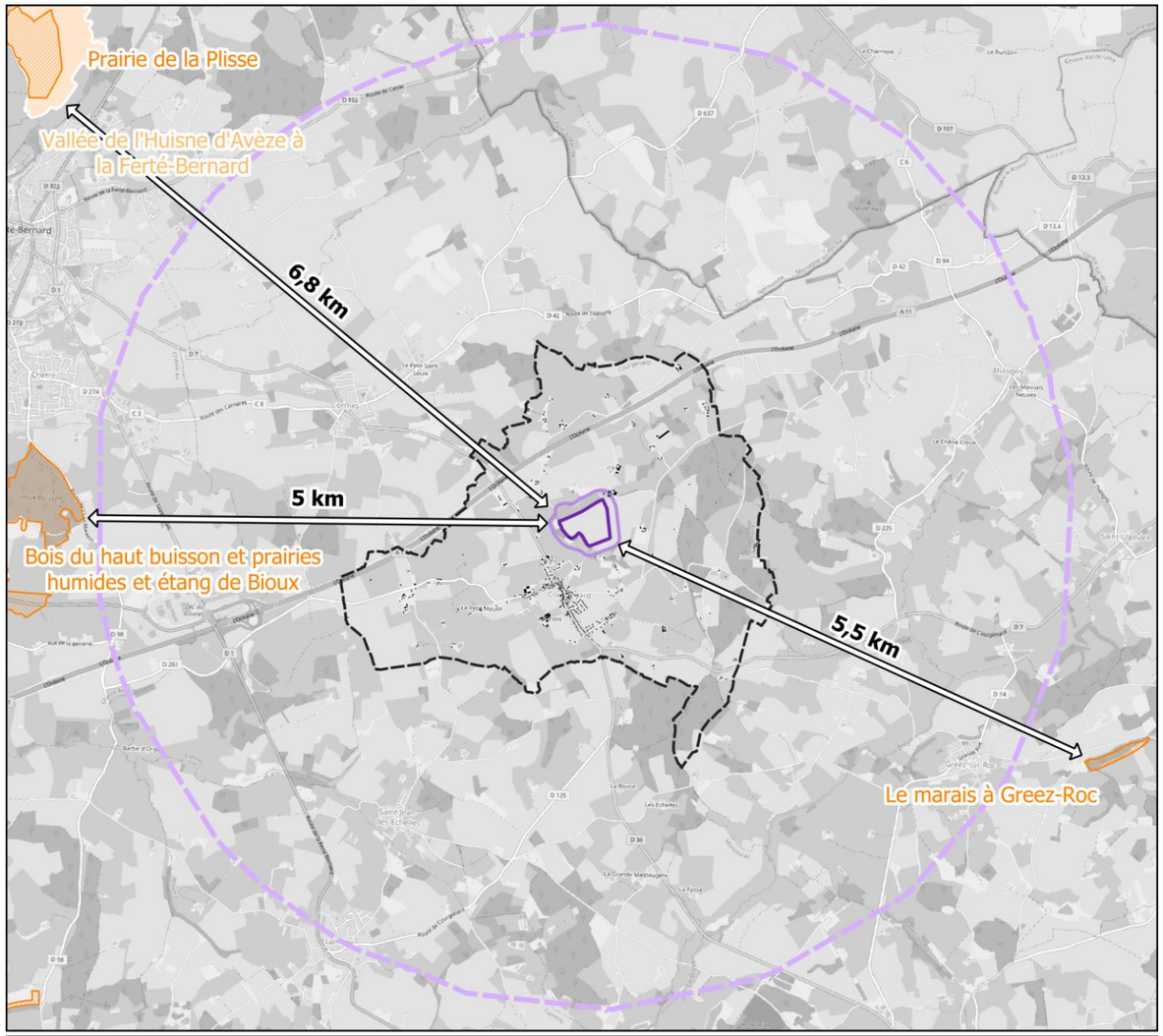
Une autre ZNIEFF est située à 5,5 km au sud-est de la zone de projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Le Marais à Greez-sur-Roc ». Elle couvre une surface de 6,5 ha de prairies tourbeuses et de taillis de saules en bordure d'un ruisseau. Celle-ci abrite une flore hygrophile qui compte quelques espèces de plantes menacées. Une dernière ZNIEFF de type 1 est située 7,5 km au nord-ouest. Il s'agit de la « Prairie de la Plisse ». Elle est incluse dans une ZNIEFF de type 2 plus large, intitulée « Vallée de l'Huisne d'Avezé à la Ferté-Bernard ». Il s'agit de prairies alluviales humides formant un ensemble bocager essentiel pour la reproduction d'oiseaux patrimoniaux comme le Courlis cendré (*Numenius traquata*). Les milieux de ces trois dernières ZNIEFF ne sont pas analogues à ceux de la zone de projet.

Parmi les espèces inventoriées sur ces sites et les espèces contactées au sein de l'AER seul le Cordulégastre annelée a été inventorié. Aucun habitat aquatique n'est inventorié au sein de l'AER et cette espèce utilise donc la zone uniquement comme habitat d'alimentation. Deux espèces sont également susceptibles de fréquenter l'AER et il s'agit du Lucane cerf-volant et du Pique-Prune. Cependant, elles n'ont pas été inventoriées pour le moment et les arbres gîtes potentiels pour ces espèces sont localisés en dehors de l'AEI au niveau des lisières.

Le projet n'apparait donc pas susceptible de porter atteinte ni aux habitats ni aux espèces ayant justifié la désignation des ZNIEFF les plus proches.

3.2.3 Autres périmètres environnementaux connus et reconnus

L'AEE intersecte également l'emprise du Parc Naturel Régional (PNR) du Perche. La limite de l'emprise du PNR est localisée à environ 2,5 km au nord de l'AEI. Le PNR du Perche est situé entre la Normandie et le Centre-Val de Loire, principalement dans les départements de l'Orne et de l'Eure-et-Loir. Il couvre 202 041 hectares et regroupe 91 communes réparties au sein de 10 communautés de communes.



ZNIEFF

Légende

Limite communale
Bâtiment cadastré
Aire d'Étude Immédiate (AEI)
Aire d'Étude Rapprochée (AER)
Aire d'Étude Éloignée (AEE)
Znieff de type 1
Znieff de type 2

Sources utilisées : Électricité d'Azur ; RGE MNT Alti 5 m ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; INPN

Fond de plan utilisé : OSM Standard

0 1 2 3 4 5 km

Réalisée par Lucas BRANGER, le 01 juin 2026.
Vérifiée par Baptiste GORET.

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCE
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 27 : ZNIEFF à proximité de la zone de projet

3.3 Résultats des prospections naturalistes

3.3.1 Habitats naturels

Les visites de la zone de projet ont permis d'établir une carte des habitats naturels présentée ci-après.

Les enjeux de conservation liés aux habitats naturels sont faibles à très faibles au sein de la zone de projet. Elle est composée quasi-exclusivement (98,9 % de sa surface) de monocultures intensives. Celles-ci sont organisées en deux larges surfaces de culture de céréales (probablement du blé) séparéés par une bande de culture de colza. Des haies bocagères en bon état de conservation sont présentes sur le pourtour ouest. Un sentier pour engins agricole est présent en lisière nord et sépare les cultures d'une large surface en friche.

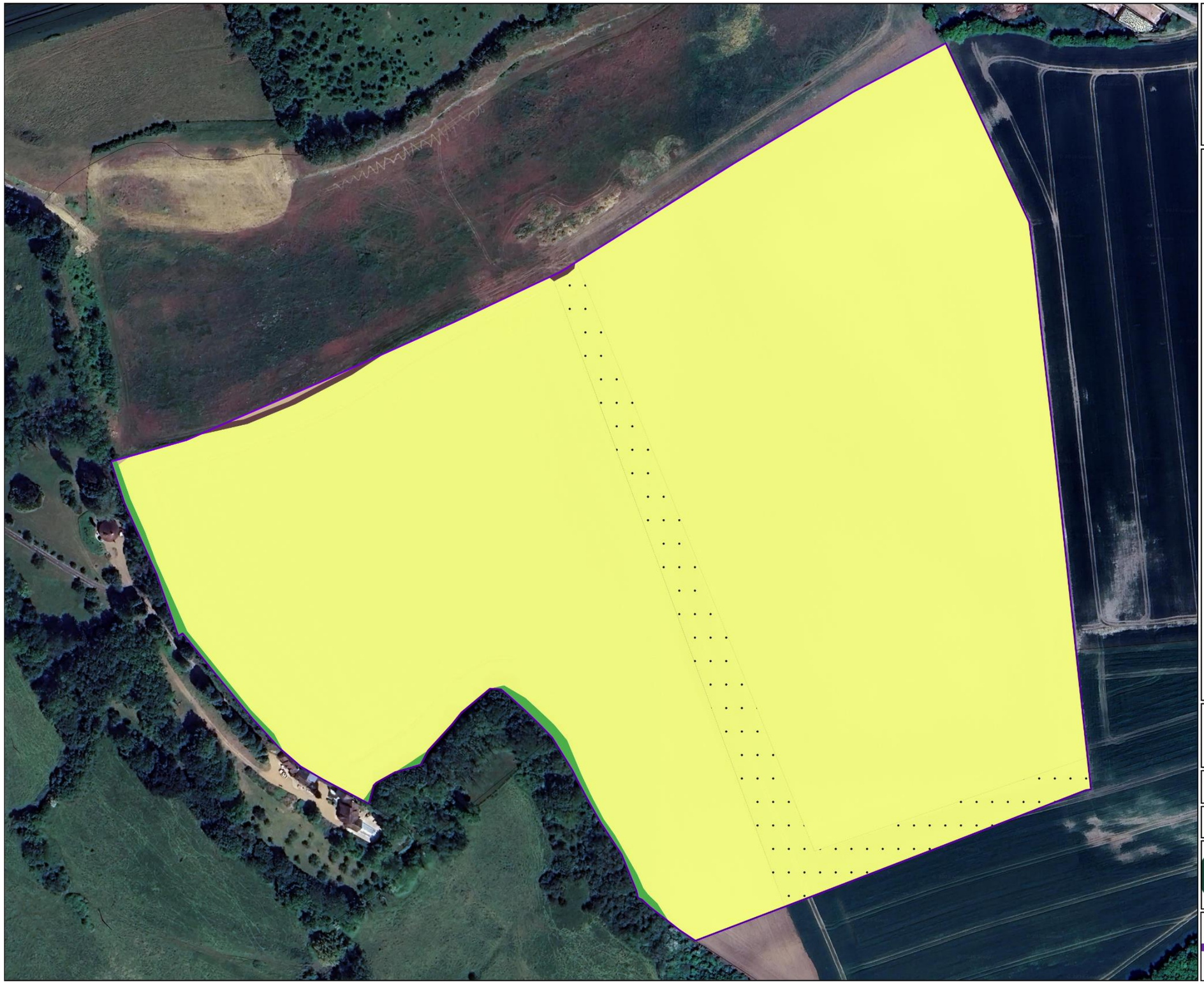
La synthèse des habitats est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 5 : Typologie des habitats naturels

CORINE Biotope		EUNIS		NATURA 2000		Nom légende carte	Superficie	Enjeu
Code	Libellé	Code	Libellé	Code	Libellé	Libellé	m²	
84.1	Alignements d'arbres	FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	-	-	Haie bocagère	1 322	Faible
87.2	Zones rudérales	H5.6	Sentiers	-	-	Sentier	341	Faible
87.2 x 38.22	Zones rudérales	E5.13 x E2.22	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées x Prairies de fauches planitaires subatlantiques	-	-	Friche et herbacées des substrats grossiers	159	Faible
82.11	Grandes cultures	E3.44 1	Monocultures intensives	-	-	Monoculture intensive : céréale	147 485	Très faible
82.11	Grandes cultures	E3.4	Monocultures intensives	-	-	Monoculture intensive : colza	11 318	Très faible



Figure 28 : Parcelles de culture en semis et des haies les délimitant à l'ouest (photographies prises le 23 mars 2026)



HABITATS NATURELS

Légende

Aire d'étude immédiate (AEI)

Habitats naturels (Code EUNIS)

- Friche et herbacées des substrats grossiers (E5.13 x E2.22)
- Haie bocagère (FA.3)
- Sentier (H5.6)
- Monoculture intensive : céréale (I1.1)
- Monoculture intensive : colza (I1.1)

Sources utilisées : Électricité d'Azur ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Google Satellite

0 25 50 75 100 125 150 m

Réalisée par Gaspard FLORENCE, le 01 juin 2026
Vérifiée par Baptiste GORET.

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49 320 BRISSAC-QUINCÉ
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 29 : Cartographie des habitats naturels de la zone de projet (EUNIS)

3.3.1.1 Monoculture intensive : céréale et colza (I1.1)

La zone de projet est principalement caractérisée par des parcelles en grandes cultures semées ou non en fonction des sessions d'inventaire. La parcelle de colza qui sépare les deux parcelles de céréales est récoltée plus tôt. Quelques adventices de cultures ont été remarquées mais aucune espèce patrimoniale n'y a été inventoriée. **L'enjeu relatif à ces parcelles de culture est très faible.**



Figure 30 : Parcelle de culture de la zone de projet (photographie prise le 23 mars 2026)

3.3.1.2 Haie d'espèces indigènes riches en espèces (FA.3)

Une haie bocagère délimite la zone de projet sur sa longueur ouest. La strate supérieure est composée de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*). Certains sont potentiellement centenaires car ils apparaissent déjà d'une taille importante sur les photographies aériennes de 1948. Une strate arbustive très diversifiée est présente au pied de la haie. Celle-ci est composée entre autres du Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), de l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) ou de l'Érable champêtre (*Acer campestre*). **L'enjeu lié à ce type d'habitat est faible.**

3.3.1.3 Sentier (H5.6)

Un sentier agricole sépare les cultures de la zone de projet de la friche au nord. Celui-ci accueille une flore plus tolérante du piétinement car il est régulièrement emprunté par les tracteurs. Pour limiter l'impact sur les végétations alentours, il est possible de conserver l'impact de ce tracé. **L'enjeu de conservation lié à cet habitat est faible.**



Figure 31 : Haie bocagère à l'ouest de la zone de projet (photographie prise le 23 mars 2026)

3.3.1.4 Friche et herbacées des substrats grossiers (E5.13 x E2.22)

Une surface importante de friche est présente au nord de la zone de projet. Celles-ci accueillent une communauté végétale modérément thermophile, qui pousse sur des substrats grossiers comme attendu sur une carrière récemment abandonnée. Cette végétation correspond à l'alliance du « *Dauco carotae-Melilotion albi* Görs 1966 ». Cette friche est ponctuellement associée à des hautes herbacées typiques des prairies de fauche mésophiles. Cet habitat n'est pas patrimonial mais il témoigne de la libre-évolution du site depuis la fin de son exploitation. Dans son périmètre actuel, la zone de projet n'entre en contact avec cette friche que dans sa limite nord. **L'enjeu relatif à cet habitat est faible.**



Figure 32 : Photographie de la friche à l'ouest de la zone de projet (prise le 16 avril 2026)

3.3.2 Flore

3.3.2.1 Données bibliographiques

Une extraction issue du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) a été réalisée. Une vingtaine de données concernant les plantes vasculaires existent pour la commune de Courgenard. Une espèce patrimoniale est mentionnée, l'Armérie des sables (*Armeria arenaria*), qui a été vue en 1838 à Courgenard. Elle a disparu de la commune, ainsi que de nombreuses autres, suite à la surexploitation par l'agro-industrie des pelouses sableuses sur lesquelles elle pousse.

3.3.2.2 Résultats des inventaires

Trois passages pour les relevés floristiques ont été réalisés. Un total d'environ 160 espèces a été recensé, cependant la majorité d'entre elles sont situées au nord du périmètre d'étude. Sur l'empreinte stricte de la zone de projet, la richesse floristique se réduit à une trentaine d'espèces sauvages spontanées. Les passages au printemps ne permettent pas un inventaire exhaustif des espèces végétales et doivent être complétés de passage adapté à l'observation de la flore estivale.

Une seule espèce patrimoniale a été inventoriée à proximité immédiate de la zone de projet. Il s'agit du Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), une espèce classée « Quasi-menacée (NT) » sur la Liste Rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire de 2015. Cette espèce est présente aux abords du sentier qui longe la friche au nord de la zone de projet. Cette espèce est relativement commune en Sarthe, où elle n'est d'ailleurs pas considérée comme déterminante ZNIEFF à l'inverse du reste de la région Pays de la Loire. **L'enjeu relatif à cette espèce est faible.**

Au moins 4 espèces exotiques envahissantes ont aussi été inventoriées. Elles comprennent deux arbustes ornementaux échappés de jardins, le Cotonéaster laiteux (*Cotoneaster coriaceus*) et le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) ainsi que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Tous trois sont présents au nord-ouest de la zone de projet. Quelques pieds de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) sont également présents au pied de la falaise au nord du site. Aucune de ces espèces n'est considérée comme préoccupante ni ne fait l'objet de recommandations de gestion.

Par ailleurs, plusieurs arbres remarquables isolés et arbres à cavités et traces d'insectes saproxyliques ont été inventoriés. Leur localisation est reportée sur la Figure 35.



Figure 33 : Exemples d'arbres à cavités ou traces d'insectes saproxyliques (photographies prises le 23 mars 2026)



Figure 34 : En haut : la Violette des champs (Viola arvensis), une adventice des cultures commune ; en bas : le Bugle de Genève (Ajuga genevensis), une plante quasi-menacée en Pays de la Loire qui pousse au bord des chemins (photographies prises le 16 avril 2026, © SIRE Conseil

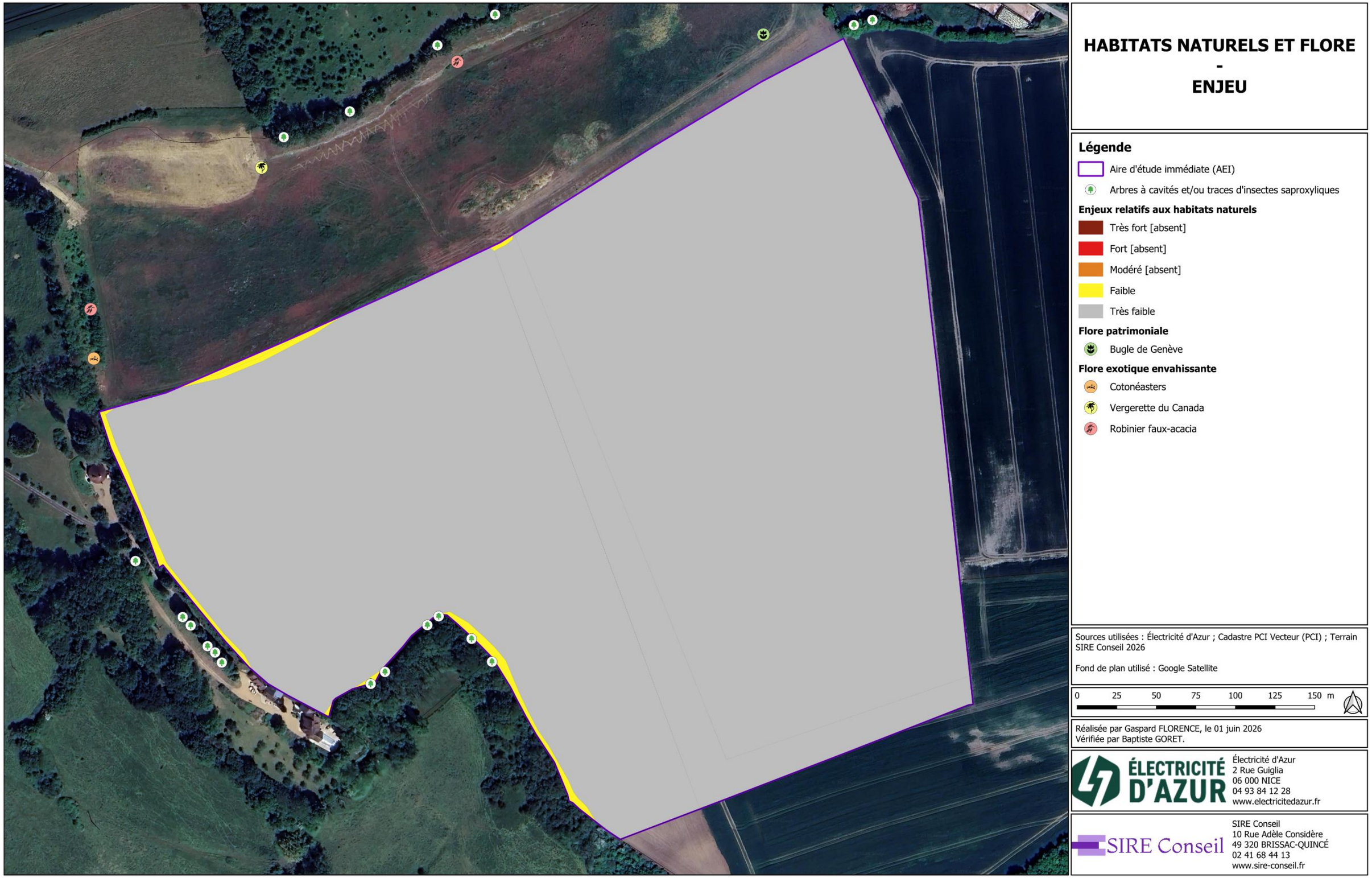


Figure 35 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore de la zone de projet

3.3.3 Avifaune

3.3.3.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour l'avifaune ont ainsi été extraites. Au total, 23 espèces d'oiseaux sont inventoriées dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet dont plusieurs espèces patrimoniales. Il s'agit de la Bécasse des bois (VU), l'Effraie des clochers (NT), l'Autour des palombes (NT) et le Bruant jaune (EN). (*Statut sur la liste rouge régionale*).

3.3.3.2 Résultats des inventaires

36 espèces d'oiseaux dont 25 espèces protégées ont été inventoriées au sein de la zone de projet durant les sessions d'inventaires de février à mai (diurne et nocturne). Parmi elles :

- 10 espèces généralistes ;
- 10 espèces des milieux forestiers ;
- 9 espèces des milieux semi-ouvert ;
- 7 espèces des milieux ouverts.

L'enjeu avifaune le plus remarquable concerne l'Hirondelle de rivage dont une colonie de reproduction est située au nord de la zone de projet au sein de l'AER. Deux autres espèces patrimoniales ont été inventoriées et il s'agit l'Alouette des champs et du Verdier d'Europe. Ces espèces ainsi que leur utilisation de la zone de projet sont présentées dans les fiches ci-après. **L'enjeu relatif à ces espèces est modéré.**

Par ailleurs, un individu mâle de Traquet motteux a été inventorié au nord de la zone de projet au sein de l'AER de mars à avril. L'individu était en transit et n'a pas été recontacté lors des expertises suivantes d'avril et mai. L'espèce, bien de classée « en danger critique » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, présente un enjeu faible à l'échelle de la zone de projet. En effet, elle est considérée comme étant de transit.

Tableau 6 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Pays de la Loire	LR France	Protection	Directive Oiseaux	PNA	ZNIEFF	Utilisation du site	Enjeu potentiel
Espèces généralistes									
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	Non	Non		Non	Alimentation, transit	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	Non	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Pigeon biset	*Columba livia*	/	DD	Non	Non		Non	Alimentation, transit	Très faible
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	Non	Non		Non	Alimentation, transit	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	Non	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	Non	Non		Non	Alimentation, transit	Très faible
Espèces des milieux forestiers									
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	Oui	Non		Non	Alimentation, transit	Très faible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Sitelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	NT	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	EN	VU	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Modéré
Espèces des milieux semi-ouverts et bocagers									
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	NE	LC	Non	Non		Non	Nicheur probable	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Très faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	NT	NT	Oui	Non		Non	Alimentation, transit	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	VU	NT	Oui	Non		Non	Alimentation, transit	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	LC	Oui	Non			Nicheur probable	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	NT	VU	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Espèces des milieux ouverts									
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	NT	Non	Non		Non	Nicheur certain	Modéré
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	DD	LC	Non	Non		Non	Alimentation, transit	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	NT	VU	Oui	Non		Non	Nicheur possible	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	NT	LC	Oui	Non		Non	Alimentation, transit	Faible
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	DD	LC	Oui	Non		Oui	Nicheur certain	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	LC	LC	Oui	Non		Non	Nicheur probable	Faible
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	CR	LC	Oui	Non		Oui	Transit	Faible



Figure 36 : Photographie de la colonie d'Hirondelles de rivage au nord de l'AER (prise le 16 avril 2026, © SIRE Conseil)



Figure 37 : Photographie du Traquet motteux mâle ayant stationné sur site de mars à avril 2026 (prise le 12 avril 2026 © SIRE Conseil)



Figure 38 : Photographie d'un Hypolaïs polyglotte au nord de l'AER (photographie prise sur site le 22 juillet 2026 © SIRE Conseil)

Hirondelle de rivage			*Hirundo rustica*	
Pr : Art 3	**LR Fr : LC**	**LR PDL : LC**	**ZNIEFF : Oui**	**N2000 : /**

Habitat :
L'Hirondelle de rivage est très liée aux fleuves et aux rivières. Elle se reproduit en général dans un front de berge sableuse au bord d'un cours d'eau. De plus en plus souvent, elle peut également occuper des sites très artificiels comme les carrières. Les fronts de taille des exploitations de granulats alluviaux sont les plus souvent concernées

Reproduction :
L'Hirondelle de rivage, cavernicole et très grégaire, creuse des tunnels de 50 à 70 cm dans des parois sableuses ou limoneuses, abritant une loge aménagée pour sa couvée de 4 à 5 œufs. Ce travail d'excavation dure une quinzaine de jours, suivi de 15 jours d'incubation par la femelle avant que les poussins ne soient volants après trois semaines.

Alimentation :
L'Hirondelle de rivage, comme les autres Hirondelles, est un insectivore exclusif. Elle chasse surtout dans les cours d'eaux, étangs mais aussi les milieux herbacés humides ou les champs, qu'elle survole à faible hauteur pour capturer une large diversité d'insectes volants.

Biogéographie :
L'Hirondelle de rivage est répartie sur tout l'hémisphère nord pendant la belle saison. Elle se reproduit à travers toute l'Eurasie et l'Amérique du Nord mais la répartition des sites de nidification n'est pas dense et dépend de la disponibilité des sites. Elle hiverne au sud de l'Équateur, essentiellement en Afrique méridionale pour les populations européennes.

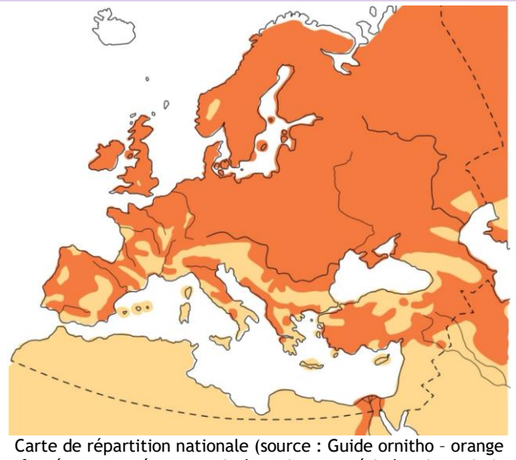
Menaces :
Les causes de mortalité incluent collisions, pesticides, destruction des colonies et pollution. L'exploitation des carrières sans protection peut anéantir une colonie, incitant de nombreux exploitants à maintenir les fronts de taille occupés chaque printemps pour la reproduction.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



Hirondelle de rivage (© Gaspard Florence)



Carte de répartition nationale (source : Guide ornitho – orange foncé = zone présence estivale et jaune : période migratoire)

Utilisation de la zone de projet :
Une colonie de reproduction est présente dans la falaise située au nord de l'AER. Cette colonie accueillait jusqu'à environ 300 Hirondelles de rivage pendant la période de transit (mars-avril) puis environ une centaine au début de la période de nidification (mai). Les Hirondelles ont aussi été vu s'alimenter en vol au-dessus des cultures qui composent l'AEI. **Protégée et déterminante ZNIEFF en Pays-de-la-Loire, l'espèce présente un enjeu de conservation modéré au sein de la zone de projet. L'enjeu de conservation est réhaussé à fort en ce qui concerne la falaise où la colonie niche. En effet, la responsabilité régionale de l'espèce est élevée et la population recensée est conséquente.**

Verdier d'Europe			*Chloris chloris*	
Pr : Art 3	**LR Fr : VU**	**LR PDL : EN**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : /**

Habitat :
Le Verdier est un oiseau des milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. Pour sa nidification, il affectionne les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes pas trop denses, les lisières, coupes et régénérations forestières, plantations, bocages, haies arborées, ripisylves, par ces jardins, vergers, cimetières etc.

Reproduction :
Sa reproduction commence dès mars. La femelle construit un nid dans un petit arbre ou arbuste, des lianes ou encore du lierre grimpant et couve seule 4 à 6 œufs en moyenne pendant que le mâle la nourrit. Il peut y avoir jusqu'à trois pontes dans l'année.

Alimentation :
Le Verdier d'Europe se nourrit principalement des graines de très nombreuses espèces végétales ligneuses et herbacées, de taille et consistance variées, mais aussi de bourgeons et de petits fruits.

Biogéographie :
Le Verdier d'Europe est présent dans une large partie de Paléarctique occidental de la Macaronésie jusqu'à l'Oural ainsi qu'en Afrique du nord. Les populations méridionales sont sédentaires tandis les populations nordiques et les plus continentales migrent vers le sud pendant la saison hivernale.

Menaces :
Dans les pays développés, le déclin de cette espèce est avéré et ressemble à celui plus récent du chardonneret. Ce déclin est principalement dû à l'utilisation massive de produits chimiques dans l'agriculture moderne, bien trop intensive.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D


Verdier d'Europe (© Olivier Vannucci)



Carte de répartition nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
Le Verdier d'Europe a été entendu en février 2026 sur les haies qui longent la zone de projet à l'ouest. Il n'a pas été recontacté pendant la saison de reproduction, mais l'environnement autour de la zone de projet pourrait lui être favorable. **En danger sur la liste rouge régionale mais non inventoriée durant la période de reproduction, l'espèce présente un enjeu de conservation modéré à l'échelle de la zone de projet.**

Alouette des champs			*Alauda arvensis*	
Pr : /	**LR Fr : NT**	**LR PDL : NT**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : /**

Habitat :
L'Alouette des champs est un oiseau des milieux herbacés très ouverts. À l'origine, c'est un habitant des différents types de pelouses naturelles, y compris les pelouses d'altitude, des landes, de la steppe, des bordures de marais.

Reproduction :
L'Alouette des champs est monogame. La période de reproduction commence tôt, dès le mois de mars et se poursuit jusqu'à l'été. La nidification est terrestre. Sont préférés les habitats où le sol n'est jamais détrempé et où la strate herbacée est assez lâche et pas trop haute. Les secondes pontes sont systématiques.

Alimentation :
L'Alouette des champs recherche sa nourriture au sol. C'est avant tout une granivore. Elle consomme toutes sortes de graines sauvages et cultivées. En période de reproduction, les invertébrés entrent dans la composition du régime car les jeunes ont besoin de protéines animales pour leur croissance.

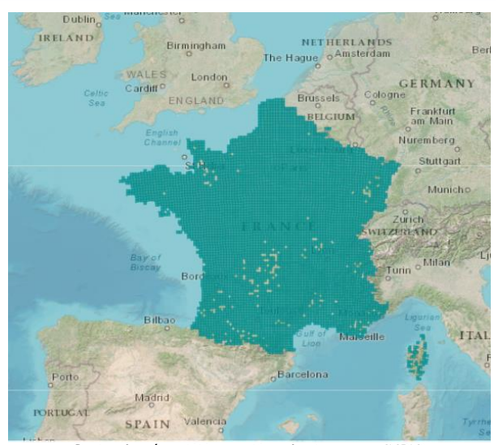
Biogéographie :
L'Alouette des champs a une vaste répartition sur l'ensemble du continent eurasiatique, de la façade atlantique à l'extrême orient russe et au Japon aux latitudes tempérées. Les oiseaux d'Europe orientale et d'Asie sont migrateurs et quittent leurs zones de reproduction pour venir passer l'hiver dans le Bassin méditerranéen, autour du Golfe persique, entre Mer Noire et Caspienne, dans le sud de l'Asie centrale et dans le sud-est de la Chine.

Menaces :
Les suivis de populations menés récemment montrent une nette baisse numérique, et des nicheurs et des migrateurs. Les raisons de ce déclin sont probablement l'agriculture moderne, souvent très intensive. Les terres sont travaillées plus fréquemment, les espaces incultes de bordure sont réduits et les pratiques modernes incluent l'utilisation d'intrants, fertilisants, pesticides divers, qui ont un fort impact sur la diversité végétale et la richesse de l'entomofaune.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D


Alouette des champs (© Gaspard Florence)



Carte de répartition nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
Les cultures de la zone de projet sont une zone de transit, d'alimentation et de reproduction pour l'Alouette des champs. Pendant la période de migration printanière, jusqu'à 10 individus ont été observés simultanément sur les cultures en labours. Plus tard dans la saison, il semble qu'au moins 2 couples d'Alouettes des champs soient nicheurs sur la parcelle en culture. **Quasi-menacée sur la liste rouge régionale et considérée comme nicheuse certaine, l'espèce présente un enjeu de conservation modéré à l'échelle de la zone de projet.**

3.3.4 Amphibiens

3.3.4.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour les amphibiens ont ainsi été extraites.

6 espèces sont recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet. Il s'agit de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), du Crapaud commun (*Bufo bufo*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), de la Rainette verte (*Hyla arborea*) et du Triton crêté (*Triturus cristatus*). La donnée connue la plus proche est une donnée d'Alyte accoucheur localisée à environ 1 km au sud-ouest de la zone de projet. À la vue de la faible disponibilité d'habitats favorables aux amphibiens au sein de la zone de projet, les espèces connues dans la bibliographie sont peu susceptibles de fréquenter la zone de projet.

3.3.4.2 Résultats des inventaires

Peu d'habitats favorables aux amphibiens sont recensés au sein de la zone de projet. Quelques zones de passages d'engins et ornières étaient en eau en février et mars. Les inventaires menés en février et mars 2026 au sein de ces zones et au sein de l'AER n'ont permis d'observer d'aucune espèce d'amphibien. L'absence d'individus au sein de ces secteurs est sûrement due aux caractères temporaires et dégradés de ces habitats. Le passage des engins agricoles est également un facteur aggravant. Aucun autre habitat favorable aux amphibiens n'a été inventorié au sein de la zone. Le boisement localisé en lisière au sud-ouest (hors emprise) pourrait servir de site d'hivernation pour certaines espèces. Les enjeux liés aux amphibiens sont très faibles.



Figure 39 : Ornières en eau au sud de la zone (en haut) et zone de passage d'engin au nord de la zone (en bas) (photographies prises en février et mars 2026)

3.3.5 Reptiles

3.3.5.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour les reptiles ont ainsi été extraites.

Une seule espèce est connue et il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). La donnée la plus proche est localisée à environ 400 m au sud-ouest de la zone de projet.

3.3.5.2 Résultats des inventaires

Au total, 2 espèces de reptiles ont été inventoriés : le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Ces deux espèces sont protégées par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Ces espèces ainsi que leur utilisation de la zone de projet sont présentés dans les fiches ci-dessous.

Au sein de la zone de projet, peu de zones sont propices aux reptiles. Parmi elles, les lisières de haies et boisement ainsi que les bordure du chemin au nord sont les plus favorables. Plusieurs tas de pierres sont localisés au nord de la zone de projet en limite d'emprise. Ces monticules constituent des habitats privilégiés pour les reptiles.

Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR PDL	Protection	DHFF	PNA	ZNIEFF	Utilisation du site	Enjeu
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	LC	Art 2	Annexe IV	-	Non	Reproduction, Repos et alimentation	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	LC	LC	Art 3	-	-	Non	Reproduction, Repos et alimentation	Faible



Figure 40 : Lézard des murailles à proximité d'une plaque de thermorégulation et tas de pierre au nord de la zone de projet (photographies prises sur site le 26 mai 2026 et 13 février)

Lézard des murailles			*Podarcis muralis*	
Pr : Art 2	**LR Fr : LC**	**LR PDL : LC**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : An IV**

Habitat :
Le Lézard des murailles est une espèce généraliste capable de s'adapter à une large gamme d'habitats, même fortement anthropisés. Il s'observe du niveau de la mer jusqu'à 2500 mètres d'altitude. Il occupe préférentiellement des habitats rocheux et bien ensoleillés, naturels ou artificiels.

Reproduction : L'espèce est ovipare, les accouplements se déroulent en avril/mai et les pontes de fin mai à juillet. La durée d'incubation s'étale sur 6 à 11 semaines. La maturité sexuelle des individus est atteinte à 12 mois mais la fécondité des femelles augmente avec l'âge. Dans le Sud de l'aire de répartition de l'espèce, les femelles peuvent pondre 2 à 3 fois par an.

Ecologie :
Dans le Sud de son aire de répartition, l'espèce reste active toute l'année, même en hiver où elle sort lors des journées ensoleillées. Dans le Nord de son aire de répartition, l'hivernage débute au mois d'octobre ou de novembre et s'achève quand les températures se réchauffent, entre février et avril en fonction des régions. L'adulte est exclusivement terrestre. Les mâles atteignent leur maturité sexuelle à un an et les femelles à deux ans. Son régime alimentaire est diversifié : arachnides, orthoptères, diptères, coléoptères, vers, gastéropodes…

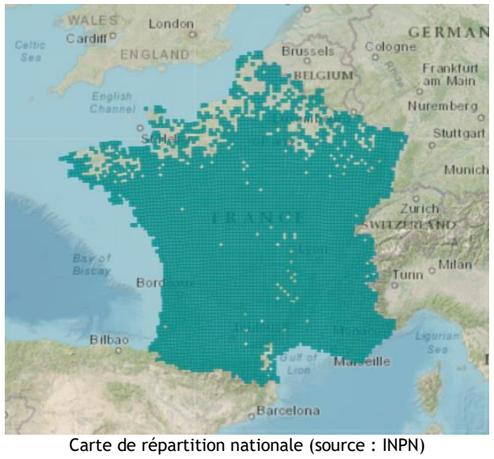
Biogéographie :
Espèce méridionale à large distribution, le Lézard des murailles occupe une grande partie du Sud-Ouest de l'Europe, des Pays-Bas jusqu'à l'Ouest de la Slovaquie. Largement répandu en France, c'est un des reptiles les plus communs. Il atteint la limite de son aire de distribution dans le Nord de la France où il est moins fréquent. A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, il est commun dans la totalité des départements.

Menaces :
Bien que l'espèce ne soit pas menacée, la prédation par les chats domestiques, l'utilisation des pesticides, le colmatage des vieux murs et murets de pierre sèches et la fermeture des milieux peuvent fragiliser les populations à l'échelle locale.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			Reproduction								


Lézard des murailles (© SIRE Conseil)



Carte de répartition nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
Plusieurs dizaines d'individus de Lézard des murailles ont été inventoriés au nord de l'AER sur l'affleurement rocheux et un individu a été observé à l'ouest de la zone de projet, sur une lisière de haie. Cette espèce est généraliste et fréquente une large gamme d'habitats. Elle est donc susceptible d'être inventoriée au sein de plusieurs secteurs de la zone de projet mais essentiellement au niveau des lisières de haies et boisements. **Bien que protégée à l'échelle nationale, l'espèce dispose d'un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale. La responsabilité régionale est mineure et l'espèce est susceptible de se reproduire à proximité immédiate de la zone de projet. Elle constitue donc un enjeu faible.**

Orvet fragile			*Anguis fragilis*	
Pr : Art 3	**LR Fr : LC**	**LR PDL : LC**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : /**

Habitat :
L'Orvet fragile fréquente une large gamme d'habitats meubles. Ses préférendums écologiques correspondent aux biotopes ombragés et humides avec un sol meuble. La présence de microrelief semble importante.

Reproduction : C'est une espèce vivipare dont la période de reproduction s'étale de fin mars à fin juin. Les femelles peuvent avoir de 3 à 26 jeunes par an. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 3 ans chez le mâle et quatre à cinq ans chez la femelle.

Ecologie : L'Orvet fragile est un lézard apode semi fouisseur aux mœurs discrètes qui passe la plus grande partie de son temps enfoui dans le sol où la végétation et qui ne s'expose que pour thermoréguler. Son régime alimentaire se compose principalement de gastéropodes et lombrics mais il consomme également des insectes et des araignées.
Les individus hivernent seuls ou en groupe. Bien que la durée de vie des individus ne dépasse généralement pas 20 ans dans la nature, l'espèce peut vivre une cinquantaine d'années.

Biogéographie :
L'Orvet fragile est présent de l'Europe à l'Ouest du continent asiatique. Largement répandu en France, il s'observe jusqu'à 2000 mètres d'altitude. À l'échelle régionale, l'espèce est abondante dans les Pyrénées au-dessus de 500 mètres d'altitude et particulièrement rare en Lot-et-Garonne. À l'échelle du Limousin, l'espèce semble absente du Sud-ouest de la Corrèze et du Nord-est de la Haute-Vienne.

Menaces :
L'utilisation de pesticides, les pratiques de gestion forestières intensives, les pratiques agricoles inadaptées (surpâturage, fauches précoces et trop fréquentes, etc) et la fragmentation de ses habitats liée au développement du réseau routier sont les principales menaces pesant sur l'espèce.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D


Orvet fragile (@ Quentin Marquet)



Carte de répartition nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
Un seul individu a été inventorié sous une plaque de thermorégulation en avril 2026 au nord de l'AER. Cette espèce privilégie les sols humides, meubles et ombragés. Elle apparaît peu susceptible de fréquenter la zone de projet**. Bien que protégée** à l'échelle nationale, l'espèce dispose d'un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale. **La responsabilité régionale est modérée mais la zone de projet ne constitue pas une zone d'importance pour l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Elle constitue donc un enjeu faible.**

3.3.6 Chiroptères

3.3.6.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour les chiroptères ont ainsi été extraites. Aucune donnée de chiroptère n'est inventoriée.

3.3.6.2 Résultats

Les chiroptères ont été recensés à l'occasion d'une session d'écoute active réalisée le 14 avril 2026, et une session d'écoute passive grâce à la pose d'un enregistreur du 08 au 14 avril 2026. L'enregistreur a été posé au nord de l'AER en dehors de la zone de projet. Au total, 6 points d'écoute active ont été réalisés dont 3 directement au sein de la zone de projet. Deux ont été réalisés en lisières au sud et à l'ouest et un au centre. Plusieurs contacts ont été recensés sur les deux points d'écoute en lisière et aucun au centre de la zone.

Au moins neuf espèces ont été contactées (écoute active et passive). Ces espèces sont toutes protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégées.

Au moins 18 arbres gîtes utilisables par les chiroptères ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont concentrés au sein de la haie Sud-Ouest, et de la haie au Nord. Deux arbres sont également présents au Nord-Est. Ces arbres présentent des écorces décollées, cavités, fissures etc. Ils peuvent être utilisés par les chiroptères arboricoles en période hivernale pour l'hibernation, estivale pour le repos ou la mise-bas, mais également en période de transit printanier ou automnal. Ces arbres présentent donc un enjeu fort.

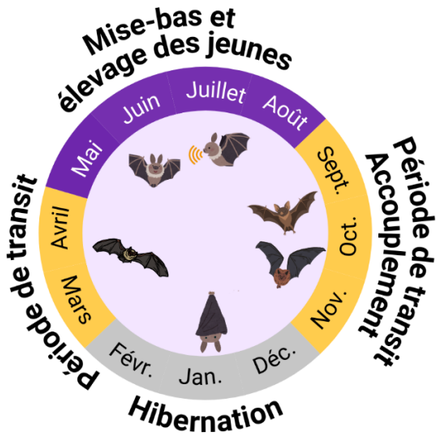


Figure 41 : Cycle biologique des chiroptères

La zone de projet correspond à une grande culture. Ce type d'habitat est peu favorable à l'alimentation des chiroptères car peu productif en proies (invertébrés). De plus, aucun élément linéaire de type haie ou alignement d'arbre n'est présent au sein de la culture. La zone présente donc en elle-même un enjeu très faible pour les chiroptères.

Les habitats les plus utilisés par les chiroptères en tant qu'habitat d'alimentation sont les haies localisées au sud-ouest, à l'ouest et au nord de la zone de projet. Ces haies agissent également comme support des déplacements pour les chiroptères tels que les pipistrelles. Elles présentent un enjeu fort. La zone de friche herbacée localisée au nord de l'AER peut également être utilisée comme habitat d'alimentation pour les chiroptères chassant en milieu ouvert comme les noctules. Elle présente un enjeu modéré.

Les espèces inventoriées et leurs statuts de conservation sont présentés dans le tableau ci-contre.

Tableau 8: Liste des espèces de chiroptères inventoriées au sein de la zone de projet et à proximité

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR PDL	LR France	Protection	DHFF	PNA Prio	ZNIEFF	Utilisation AER	Enjeu
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	LC	LC	Art 2	An II et IV	-	Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	LC	LC	Art 2	An II et IV	-	Oui	Alimentation Transit	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	NT	LC	Art 2	An IV	-	Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Murin sp	*Myotis sp.*	-	-	Art 2	An IV	-	-	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus nuctula*	VU	VU	Art 2	An IV	Oui	Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	NT	Art 2	An IV	Oui	Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC	LC	Art 2	An IV	-	Non	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	NT	Art 2	Annexe IV	Oui	Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	Art 2	Annexe IV	-	Non	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/nathusii*	LC/VU	LC/NT	Art 2	Annexe IV	-/Oui	Non/Oui	Alimentation Transit Gîtes arboricoles potentiels	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	VU	NT	Art 2	Annexe IV	Oui	Oui	Alimentation Transit	Modéré



Figure 42 : Murin à oreilles échancrées (photographie prise hors site © SIRE Conseil)



Figure 43 : Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles (photographies prises le 23 mars 2026)

3.3.7 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

3.3.7.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour les mammifères ont ainsi été extraites. 6 espèces sont inventoriées et il s'agit du Blaireau européen, du Chevreuil européen, de la Fouine, du Lapin de Garenne, du Lièvre d'Europe, du Renard roux et du Sanglier. Seul le Lapin de Garenne constitue une espèce patrimoniale car il est classé vulnérable sur la liste rouge régionale et la responsabilité régionale de cette espèce est élevée.

3.3.7.2 Résultats des inventaires

Pour faciliter la détection, l'observation et l'identification des mammifères terrestres et semi-aquatiques de la zone de projet, une campagne de piégeage photographique a été réalisée. Deux pièges photo ont donc été installés au sud et au nord de l'AER.

Au total, 10 espèces ont été inventoriées. La plupart de ces espèces sont communes. Elles utilisent toutes la zone de projet comme zone d'alimentation et de transit. Parmi elles, deux espèces patrimoniales sont inventoriées. Il s'agit du Lapin de Garenne et du Hérisson d'Europe. Une présentation de ces espèces et de leur utilisation du site est détaillée dans les fiches espèces page suivante.

La mise en place de piège photographique a permis d'inventorier le Hérisson d'Europe, espèce protégée et disposant d'une dynamique de population négative. En effet, son statut UICN a été aggravé de « Préoccupation mineure » à « quasi-menacée » à la suite de la mise à jour faite en 2023 de la Liste Rouge mondiale des mammifères, publiée en octobre 2024. Les deux critères ayant conduit à cette évaluation sont basés sur la diminution de la population (estimée à plus de 30 %) et la diminution de la surface et de la qualité de son habitat d'espèce (estimée à plus de 10-20%).

Selon le communiqué de presse du 6 novembre 2024 de la SFEPM (*Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères*), les suivis des populations de Hérisson d'Europe en France sont peu nombreux et tendent à indiquer une forte diminution des populations à la campagne et un maintien de l'espèce en milieu péri-urbain.

Cependant, les milieux péri-urbains ne représentent que 11 à 12 % du territoire français alors que l'espèce occupe près de 90 % du territoire. Par ailleurs, le Hérisson d'Europe est une espèce de référence dans l'étude des trames vertes en France car indicatrice de la qualité des corridors terrestres. En effet, l'espèce utilise les haies et les lisières pour se déplacer. Or, entre 2017 (date de publication de la liste rouge nationale des mammifères) et 2021, le rythme de disparition « nette », programmes de plantation compris, est estimé à 23 500 km/an, soit une perte 6 fois supérieure au linéaire replanté chaque année (*Menthière C., Falcone P., Piveteau V., Ory X. (2023). La haie, levier de la planification écologique (Rapport du CGAAER n° 22114). Ministère de l'Agriculture, France*).

Le statut de conservation du Hérisson d'Europe à l'échelle nationale est pour le moment « préoccupation mineure » mais d'après les listes rouges mondiales et européennes ainsi que sur la base des dernières données de destruction d'habitat d'espèces et suivi de population, le statut de conservation de l'espèce pourrait, par extrapolation, être dégradé à minima à « quasi-menacée ».



Figure 44 : Hérisson d'Europe (photographie prise par le piège photographique positionné au sud de la zone de projet)

Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères inventoriées au sein ou à proximité de la zone de projet ou à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR PDL	Protection	DHFF	PNA	ZNIEFF	Utilisation du site	Enjeu
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Martre des Pins	*Martes martes*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Fouine	*Martes foina*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Blaireau européen	*Meles meles*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	LC	VU	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC	Non	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	LC	LC	Oui	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Faible
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	LC	LC	Oui	-	-	Non	Transit, alimentation, repos	Très faible

En matière de mammalofaune terrestre au sein de la zone de projet, les enjeux potentiels relèvent davantage de la fonctionnalité pour des espèces communes que d'un support pour une mammalofaune patrimoniale. Les lisières de haies à l'ouest et la lisière de boisement au sud agissent comme corridors pour les espèces de mammifères terrestres.



Figure 45 : Écureuil roux (photographie prise sur site le 6 mai 2026 © SIRE Conseil)



Figure 46 : Lapins de Garenne (photographie prise au sein de l'AER le 9 mai 2026 © SIRE Conseil)



Figure 47 : Chevreuil européen (photographie prise sur site le 23 mars 2026 © SIRE Conseil)

Lapin de Garenne			*Oryctolagus cuniculus*	
Pr : /	**LR Fr : NT**	**LR PDL : VU**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : /**

Habitat :
Considéré comme une espèce ingénieure des écosystèmes, le Lapin affectionne les milieux semi-ouverts où il trouve des zones de refuges et d'alimentation. Il vit en groupes qui comptent parfois plusieurs familles. Il affectionne les terrains meubles où il creuse ses garennes qui présentent souvent de nombreuses entrées.

Reproduction :
La femelle met bas dans un terrier spécial, peu profond, appelé « rabouillère ». Lorsqu'elle s'absente, elle obstrue l'entrée avec de la terre. La période de reproduction s'étend de février à octobre et même toute l'année en Europe du Sud. Les jeunes, au nombre de 4 à 12, naissent aveugles et nus. Ils sont allaités pendant 3 semaines environ et s'émancipent à 4 ou 5 semaines. Il y a le plus souvent de 3 à 5 portées par an.

Alimentation :
Son régime se compose de végétaux de toutes sortes. En Automne – Hiver, il s'agit principalement d'écorces, tiges d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux, graminées et bulbes. En Printemps – été, il s'agit de pousses de plantes herbacées (surtout graminées).

Biogéographie :
Autrefois bien représenté en Afrique du nord et Europe de l'ouest, le Lapin de garenne a aujourd'hui fortement régressé à la suite de l'introduction du virus de la myxomatose. Il est aujourd'hui considéré comme quasi menacé au niveau national.

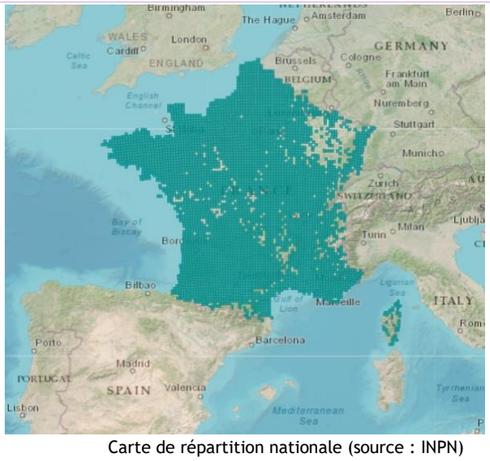
Menaces :
Le Lapin de Garenne est victime de maladies contagieuses comme la myxomatose. Il est également menacé par la prédation (mustélidés, chiens, chats...), les collisions routières ou encore les travaux agricoles et la disparition de ses habitats.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



Lapin de Garenne (© SIRE Conseil)



Carte de répartition nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
L'espèce n'a été contactée sur aucun piège photographique installé. Plusieurs individus ont par ailleurs été contactés à vue en mars, avril et mai au sud de la zone de projet, en limite d'emprise. L'espèce utilise la zone de projet uniquement comme zone d'alimentation. Les terriers où elle se reproduit sont sûrement localisés dans le boisement au sud de la zone de projet. **Classée quasi-menacée sur la liste rouge régionale, mais n'utilisant la zone de projet que comme zone d'alimentation, l'espèce présente un enjeu faible.**

Hérisson d'Europe			*Erinaceus europaeus*	
Pr : Art 2	**LR Fr : LC**	**LR PDL : LC**	**ZNIEFF : Non**	**N2000 : /**

Habitat :
C'est une espèce terricole, généraliste. Elle affectionne les territoires diversifiés alternant entre des milieux bocagers, boisés et les milieux ouverts où il fréquente les prairies et les bordures herbeuses. Il aménage plusieurs nids constitués de feuilles et d'herbes sous des abris tels qu'un tas de branchages ou des feuilles mortes, et des souches. Son domaine vital fait en moyenne 18 hectares.

Reproduction :
Après la période d'hibernation, l'accouplement a lieu d'avril à septembre. Il y a 1 à 2 portées par an, composées de 3 à 7 jeunes par portée.

Alimentation :
C'est une espèce omnivore et opportuniste qui s'alimente majoritairement d'invertébrés tels que des insectes, des lombrics, mais aussi de vertébrés tels que des amphibiens, des reptiles et des jeunes rongeurs. Il peut parcourir jusqu'à 4 km par nuit pour trouver sa nourriture.

Biogéographie :
Il se répartit en Europe occidentale. On le retrouve dans toute la France, jusqu'à 1 000 m altitude.

Menaces :
Les principales menaces sont liées à l'activité humaine avec les écrasements routiers, la contamination aux pesticides, la prédation par les animaux domestiques, et les noyades dans les piscines et bassins.

Période d'observation

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hibernation									Hibernation		



Hérisson d'Europe (© P. Gourdain)



Carte de répartition Nationale (source : INPN)

Utilisation de la zone de projet :
L'espèce n'a été contactée que sur le piège photographique positionné au sud. L'espèce est généraliste et fréquente la zone de projet pour s'alimenter et se déplacer. A cause de l'exploitation du site, l'espèce n'est pas considérée comme se reproduisant au sein de la zone de projet. **Protégée et disposant d'une dynamique de population négative mais n'utilisant la zone de projet que pour s'alimenter et se déplacer, l'espèce présente un enjeu faible.**



Figure 48 : Du haut vers le bas : Chevreuil européen, Renard roux et Blaireau européen © SIRE Conseil



Figure 49 : De haut en bas : Fouine, Lièvre d'Europe et Martre des pins © SIRE Conseil

3.3.8 Insectes

3.3.8.1 Données bibliographiques

Une extraction issue des données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages des Pays-de-la-Loire (SINP) a été réalisée en avril 2026. Les données bibliographiques référencées dans un tampon de 5 000 m autour de la zone de projet pour les insectes ont ainsi été extraites. Au total, 17 espèces sont inventoriées dont 2 espèces patrimoniales. Il s'agit de l'Agrion de Mercure (protégé et quasi-menacé en Pays-de-la-Loire) et du Cordulégastre annelé (déterminant ZNIEFF de Pays-de-la-Loire). Ces deux espèces ont été inventoriées à plusieurs endroits au niveau du ruisseau « la Braye » localisé à environ 3 km au sud-est de la zone de projet (au plus proche).

3.3.8.2 Résultats des inventaires

Au total, 15 espèces d'insectes ont été inventoriées lors des expertises et aucune n'est protégée. Par ailleurs, un individu de Cordulégastre annelé a été contacté au sud de la zone de projet au niveau de la lisière boisée. Cette espèce est déterminante ZNIEFF en Pays-de-la-Loire mais elle n'utilise la zone de projet que comme zone d'alimentation et elle n'est pas susceptible de s'y reproduire. L'enjeu lié à cette espèce est donc faible au sein de la zone de projet.

La zone de projet apparait peu fonctionnelle pour les insectes car elle est exploitée en monoculture intensive. Les lisières boisées et herbacées sont les secteurs les plus favorables aux insectes. Par ailleurs, au nord de l'AER, une friche est inventoriée. Cet habitat est plus propice aux insectes. Plusieurs pieds de Serpolet sont également localisés au sein de cet habitat et pourraient donc accueillir l'Azuré du Serpolet, une espèce de lépidoptère protégé. Par ailleurs, plusieurs arbres présentant des traces d'insectes saproxyliques ont été inventoriés en limite de la zone de projet. Ces sujets pourraient abriter le Lucane cerf-volant ou le Grand capricorne (espèces d'intérêt communautaire).

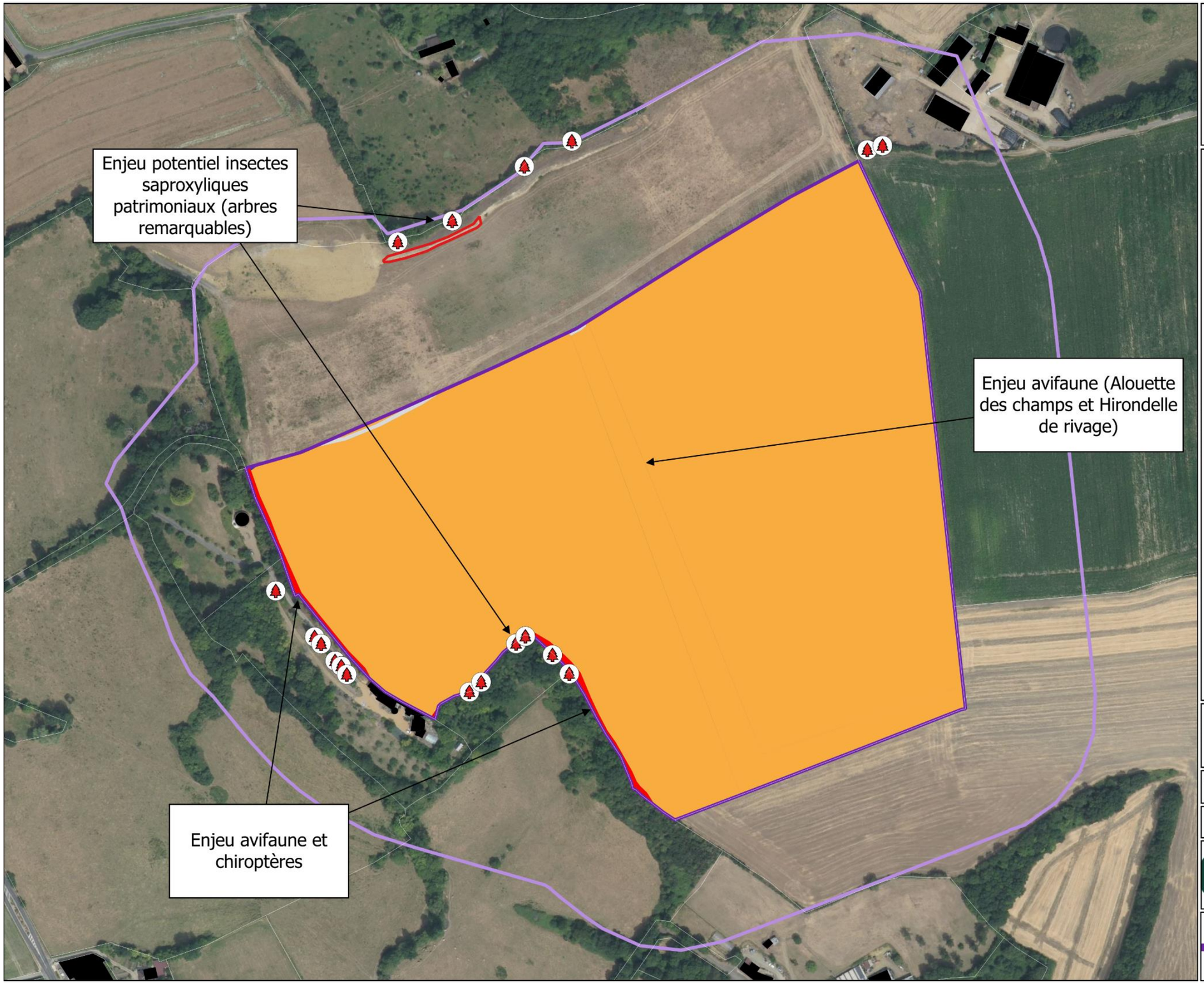
Les espèces inventoriées sont présentées, selon leur ordre, dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Liste des espèces d'insectes inventoriés au sein de la zone de projet et à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR PDL	Protection	DHFF	PNA	ZNIEFF	Utilisation du site	Enjeu
Lépidoptères									
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Machaon	*Papilio machaon*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Divisée	*Siona lineata*	-	-	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Flambé	*Iphiclides podalirius*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*	-	-	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Coléoptères									
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*	-	-	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
-	*Oxythyrea funesta*	-	-	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible
Odonates									
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	LC	LC	Non	-	-	Oui	Alimentation	Faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	LC	LC	Non	Non	Non	Non	Alimentation	Très faible
Hyménoptères									
Andrène cinéraire	*Andrena cineraria*	-	-	Non	Non	Non	Non	Alimentation Reproduction potentielle	Très faible



Figure 50 : Photographies d'une Libellule déprimée, d'un collier de corail et de pieds de Serpolet (plante hôte de l'Azuré du Serpolet) (prises au sein de l'AER le 6 mai 2026 © SIRE Conseil)



SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES

Légende

- Aire d'Etude Immédiate (AEI)
- Aire d'Etude Rapprochée (AER)
- Bâtiment cadastré

Synthèse des enjeux naturalistes

- Très fort (absent)
- Fort
- Modéré
- Faible (absent)
- Très faible
- Nul (absent)
- Arbres remarquables présentant des traces dinsectes saproxyliques et/ou écorces décollées et/ou cavités
- Colonie d'Hirondelle de rivage

Sources utilisées : Électricité d'Azur ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Google Satellite

0 25 50 75 100 125 150 m

Réalisée par Gaspard FLORENCE, le 04 juin 2026
Vérifiée par Baptiste GORET.

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49 320 BRISSAC-QUINCÉ
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 51 : Cartographie de synthèse des enjeux naturalistes

4 Sites et Paysages

4.1 Méthodologie

4.1.1 Objectifs et principes de l'analyse paysagère

Le volet paysager a pour objectif de caractériser les structures paysagères du territoire, d'identifier les éléments patrimoniaux, touristiques et perceptifs sensibles, puis d'apprécier la manière dont le projet est susceptible de s'inscrire dans son environnement.

Cette analyse ne se limite pas à déterminer si le projet est visible ou non. Elle vise également à apprécier sa prégnance potentielle dans le paysage, sa cohérence avec les structures existantes, son rapport aux usages du territoire, ainsi que sa capacité à préserver la lisibilité des composantes qui fondent l'identité paysagère locale.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, la prise en compte du paysage constitue un élément important de la démarche de conception. Par leur emprise, leur organisation spatiale et leur visibilité potentielle, les installations photovoltaïques peuvent modifier les perceptions du paysage, notamment dans les espaces agricoles, ruraux ou naturels. L'analyse paysagère permet ainsi d'orienter les choix d'implantation, d'anticiper les effets visuels du projet et d'identifier les mesures nécessaires à son insertion.

La méthodologie retenue s'inscrit dans le principe de proportionnalité applicable aux études d'impact. Elle est adaptée à la nature du projet, à la sensibilité paysagère et patrimoniale du territoire, ainsi qu'aux incidences prévisibles. Elle vise également à expliciter les méthodes mobilisées pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux et sensibilités paysagères.

4.1.2 Aires d'étude mobilisées

L'analyse paysagère est conduite à trois échelles complémentaires :

- L'aire d'étude immédiate, correspondant à l'emprise rapprochée du projet, d'une superficie de 16,06 ha ;
- L'aire d'étude rapprochée, correspondant à un tampon de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate ;
- L'aire d'étude éloignée, correspondant à un périmètre de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Ces différentes échelles permettent d'appréhender progressivement le territoire, depuis les grandes structures paysagères jusqu'aux perceptions rapprochées du site. L'analyse suit ainsi une logique d'entonnoir : elle débute à l'échelle du grand paysage, afin de replacer le projet dans son contexte territorial, puis se resserre progressivement vers l'aire d'étude immédiate et ses abords.

L'aire d'étude éloignée permet d'identifier les paysages, éléments patrimoniaux, lieux touristiques et points de vue susceptibles d'entretenir une relation visuelle ou paysagère avec le projet. L'aire rapprochée permet d'analyser plus finement les composantes locales du paysage, les perceptions depuis les abords du site et les relations visuelles avec les habitations, les voies de circulation ou les éléments structurants du territoire. L'aire immédiate permet enfin d'apprécier les caractéristiques propres du site d'implantation, son occupation du sol, ses limites visuelles et ses possibilités d'insertion.

4.1.3 Sources et données utilisées

L'analyse paysagère s'appuie sur plusieurs types de données complémentaires, mobilisées afin de croiser les approches bibliographique, cartographique, historique, patrimoniale et sensible.

Les principales sources utilisées sont les suivantes :

- L'Atlas des patrimoines, base de données du ministère de la Culture, mobilisé pour identifier les monuments historiques, sites patrimoniaux, sites inscrits ou classés et autres éléments protégés présents dans l'aire d'étude éloignée ;
- Les données cartographiques et topographiques de l'IGN, notamment les fonds topographiques, orthophotographies et données altimétriques ;
- Le Modèle Numérique de Surface issu des données LiDAR HD de l'IGN, utilisé pour la modélisation des inter-visibilités potentielles ;
- Les cartes anciennes, photographies aériennes historiques et données d'occupation du sol, mobilisées pour étudier l'évolution du site et de ses abords ;
- Les documents d'urbanisme et données territoriales disponibles ;
- Les observations de terrain, qui permettent de vérifier les résultats issus de l'analyse cartographique et de qualifier les perceptions réelles.

Ces sources sont mobilisées de manière complémentaire. Les données bibliographiques et cartographiques permettent d'établir un premier diagnostic du contexte paysager et patrimonial, tandis que les investigations de terrain permettent de confronter ces éléments à la réalité des perceptions, des ambiances et des usages locaux.

4.1.4 Analyse patrimoniale et touristique

L'analyse paysagère intègre également l'identification des éléments patrimoniaux, paysagers et touristiques présents dans l'aire d'étude éloignée.

Cette analyse porte notamment sur :

- Les monuments historiques ;
- Les sites inscrits ou classés ;
- Les sites patrimoniaux remarquables, le cas échéant ;
- Les paysages institutionnalisés ou reconnus ;
- Les lieux touristiques majeurs ;
- Les belvédères, points de vue ou itinéraires de promenade présentant une sensibilité paysagère particulière.

Ces éléments sont recensés principalement à partir de l'Atlas des patrimoines, complété, lorsque nécessaire, par les données touristiques et territoriales disponibles.

L'objectif est d'identifier les éléments susceptibles d'entretenir une relation paysagère ou visuelle avec le projet agrivoltaïque. Cette relation peut relever d'une visibilité directe, d'une co-visibilité avec un monument historique, d'une perception depuis un lieu fréquenté ou d'une modification de l'ambiance paysagère perçue depuis un espace sensible.

L'analyse ne se limite donc pas à la présence d'un périmètre réglementaire. Elle cherche également à apprécier la nature réelle des relations visuelles et paysagères entre le projet et les éléments patrimoniaux ou touristiques recensés.

4.1.5 Analyse historique et évolution de l'occupation du sol

L'étude du contexte paysager se complète par une analyse de l'évolution historique, paysagère et de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate et de ses abords.

Cette analyse vise à replacer le site dans la trajectoire d'évolution de son paysage. Elle permet d'identifier les principales transformations intervenues au fil du temps : évolution des boisements, mutations agricoles, modification du parcellaire, développement de l'urbanisation, transformation des réseaux de circulation ou évolution du réseau hydrographique.

Une approche diachronique est mobilisée afin d'appréhender le territoire dans le temps long, comme un espace soumis à des dynamiques naturelles et humaines. Les logiques anciennes d'organisation du territoire sont ainsi recherchées, de même que les mutations majeures intervenues depuis le XVIII^{e} siècle.

Cette analyse contribue à mieux comprendre les continuités et ruptures paysagères du secteur. Elle permet également d'apprécier si le projet s'inscrit dans un paysage déjà transformé, dans un paysage relativement stable, ou dans un secteur présentant une forte sensibilité au regard de son histoire et de ses structures héritées.

4.1.6 Analyse des perceptions visuelles

L'analyse des perceptions visuelles vise à identifier les secteurs depuis lesquels le projet est susceptible d'être perçu et à qualifier l'intensité de ces perceptions. Elle repose sur le croisement de plusieurs paramètres :

- La topographie, qui conditionne les ouvertures visuelles et les effets de surplomb ;
- L'occupation du sol, qui influence la profondeur des vues ;
- Les éléments végétaux, tels que les haies, ripisylves et boisements, qui peuvent créer des filtres ou des écrans visuels ;
- Le bâti et les infrastructures, qui peuvent masquer, encadrer ou orienter les perceptions ;
- La distance au projet ;
- La valeur paysagère, patrimoniale ou sociale du point d'observation ;
- La fréquentation du lieu ;
- Le caractère statique ou dynamique de la perception.

La lecture paysagère de l'aire d'étude immédiate repose donc à la fois sur l'analyse des composantes physiques du site et sur l'identification des lieux depuis lesquels il peut être perçu. Elle permet de distinguer les vues proches, intermédiaires et lointaines, mais également les perceptions remarquables ou sensibles en raison de leur valeur patrimoniale, touristique ou sociale.

Les perceptions sont qualifiées selon leur intensité. Elles peuvent être totales lorsque la vue est dégagée, partielles lorsque le projet est perçu à travers des filtres ou sur une partie seulement de son emprise, ou occultées lorsque les masques topographiques, végétaux ou bâtis empêchent toute perception significative.

4.1.7 Co-visibilité et inter-visibilité

L'analyse distingue deux notions complémentaires : la co-visibilité et l'inter-visibilité.

Dans le cadre de l'analyse patrimoniale réglementaire, la notion de co-visibilité est principalement mobilisée pour apprécier la relation visuelle entre le projet et les monuments historiques. Elle correspond à une situation dans laquelle le projet et un monument historique peuvent être perçus dans un même champ de vision, soit depuis le monument vers le projet, soit depuis un point tiers permettant une perception conjointe.

Cette appréciation ne se limite pas nécessairement au périmètre de protection de 500 m autour d'un monument historique. La co-visibilité peut être recherchée depuis tout espace librement accessible au public, dès lors que la perception est possible à l'œil nu. Elle doit ainsi être vérifiée de manière concrète, en tenant compte du relief, de la distance, de la végétation, du bâti et des conditions réelles de perception.

La notion d'inter-visibilité est mobilisée de manière plus large. Elle désigne toute situation dans laquelle le projet entretient une relation visuelle avec un élément paysager, patrimonial ou d'usage : habitation, voie de circulation, chemin de randonnée, site touristique, point de vue remarquable, espace agricole ouvert ou élément structurant du paysage.

Trois situations principales peuvent être distinguées :

- Lorsque le site du projet est perceptible depuis l'élément considéré ;
- Lorsque l'élément considéré est visible depuis le site du projet ;
- Lorsque le projet et l'élément considéré apparaissent simultanément dans le champ de vision depuis un point tiers.

Cette analyse permet d'apprécier les relations visuelles potentielles entre le projet et les secteurs sensibles du territoire. Elle constitue un outil d'aide à l'évaluation des incidences paysagères, mais doit être interprétée au regard de l'intensité réelle des vues, de la distance, de la fréquentation des lieux et de la valeur paysagère ou patrimoniale des points d'observation.

4.1.8 Investigations de terrain

Les investigations de terrain menées le 26 mai 2026, constituent une étape essentielle de l'analyse paysagère. Elles permettent de vérifier les résultats issus de la bibliographie, de l'analyse cartographique et de la modélisation de l'inter-visibilité.

Les observations sont menées en deux temps. Dans un premier temps, une reconnaissance du site et de ses abords immédiats est réalisée afin d'identifier les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate, les limites visuelles du site, les masques existants, les ouvertures visuelles et les relations avec les espaces voisins.

Dans un second temps, des déplacements sont réalisés dans un périmètre élargi afin d'identifier les perceptions possibles depuis les habitations, les voies de circulation, les chemins, les espaces publics, les points hauts, les lieux touristiques et les éléments patrimoniaux recensés. Cette démarche permet de vérifier la portée réelle des vues et d'apprécier l'importance des filtres végétaux, bâtis ou topographiques.

Dans cette étude l'analyse distingue plusieurs niveaux de perception selon la distance et la valeur paysagère du point de vue :

- Les perceptions exceptionnelles, correspondant à des points de vue dominants ou remarquables, présentant une valeur patrimoniale, culturelle, touristique ou sociale particulière ;
- Les perceptions lointaines, situées au-delà de 500 m ;
- Les perceptions intermédiaires, situées dans un rayon d'environ 500 m autour du site ;

- Les perceptions immédiates, correspondant aux vues situées à quelques mètres de l'emprise du projet.

L'analyse distingue également les perceptions statiques et dynamiques. Les perceptions statiques correspondent aux vues depuis les habitations, belvédères, sites patrimoniaux, lieux touristiques ou points de vue panoramiques. Les perceptions dynamiques correspondent aux vues observées lors des déplacements, notamment depuis les routes, chemins de randonnée, pistes agricoles ou itinéraires de promenade.

Cette distinction est importante car la sensibilité d'une vue ne dépend pas uniquement de la visibilité du projet, mais également de la durée d'exposition, de la fréquence de fréquentation du lieu, de la vitesse de déplacement et de la valeur accordée au paysage observé.

4.1.9 Modélisation cartographique de l'inter-visibilité potentielle

Une modélisation cartographique de l'inter-visibilité potentielle a été réalisée à partir du Modèle Numérique de Surface issu des données LiDAR HD de l'IGN.

Ce modèle présente l'intérêt d'intégrer non seulement la topographie, mais également les principaux obstacles présents sur le terrain, tels que la végétation, les bâtiments ou certaines infrastructures. Il constitue ainsi une base pertinente pour identifier les secteurs potentiellement exposés aux vues sur le projet.

À partir de ce MNS, des points d'observation ont été définis puis traités dans QGIS afin de modéliser les zones potentiellement visibles et non visibles depuis l'aire d'étude immédiate. Les paramètres d'analyse ont été ajustés en fonction de la hauteur prévisible des futurs panneaux et de la distance maximale retenue pour l'analyse fine des perceptions.

La modélisation fine de l'inter-visibilité a été conduite dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, correspondant au secteur où les perceptions potentielles sont les plus susceptibles d'être significatives. Cette analyse ne se substitue pas à l'approche paysagère conduite à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, fixée à 10 km, qui permet d'appréhender le contexte paysager et patrimonial plus large.

Les résultats de la modélisation ont ensuite été vérifiés, affinés et simplifiés manuellement afin d'améliorer la lisibilité de la carte produite et de corriger les éventuels artefacts de traitement. La cartographie obtenue constitue une aide à l'identification des secteurs potentiellement exposés, mais ne préjuge pas à elle seule de l'intensité réelle des perceptions.

En effet, les résultats doivent être interprétés avec prudence. La visibilité effective dépend notamment de la saison, de l'état de la végétation, des conditions météorologiques, de la luminosité, de la position exacte de l'observateur et de l'évolution possible des masques végétaux ou bâtis.

4.1.10 Hiérarchisation des enjeux et sensibilités paysagères

Pour le volet paysager, cette hiérarchisation tient notamment compte de la valeur paysagère ou patrimoniale des secteurs étudiés, de leur fréquentation, de la nature des perceptions possibles, de la distance au projet, de l'existence de filtres ou de masques visuels, ainsi que du caractère statique ou dynamique des vues.

La sensibilité paysagère résulte ainsi du croisement entre le niveau d'enjeu du secteur considéré et l'effet potentiel du projet sur ce secteur, notamment en matière de visibilité, de modification de l'ambiance paysagère ou d'altération de la lisibilité des structures paysagères.

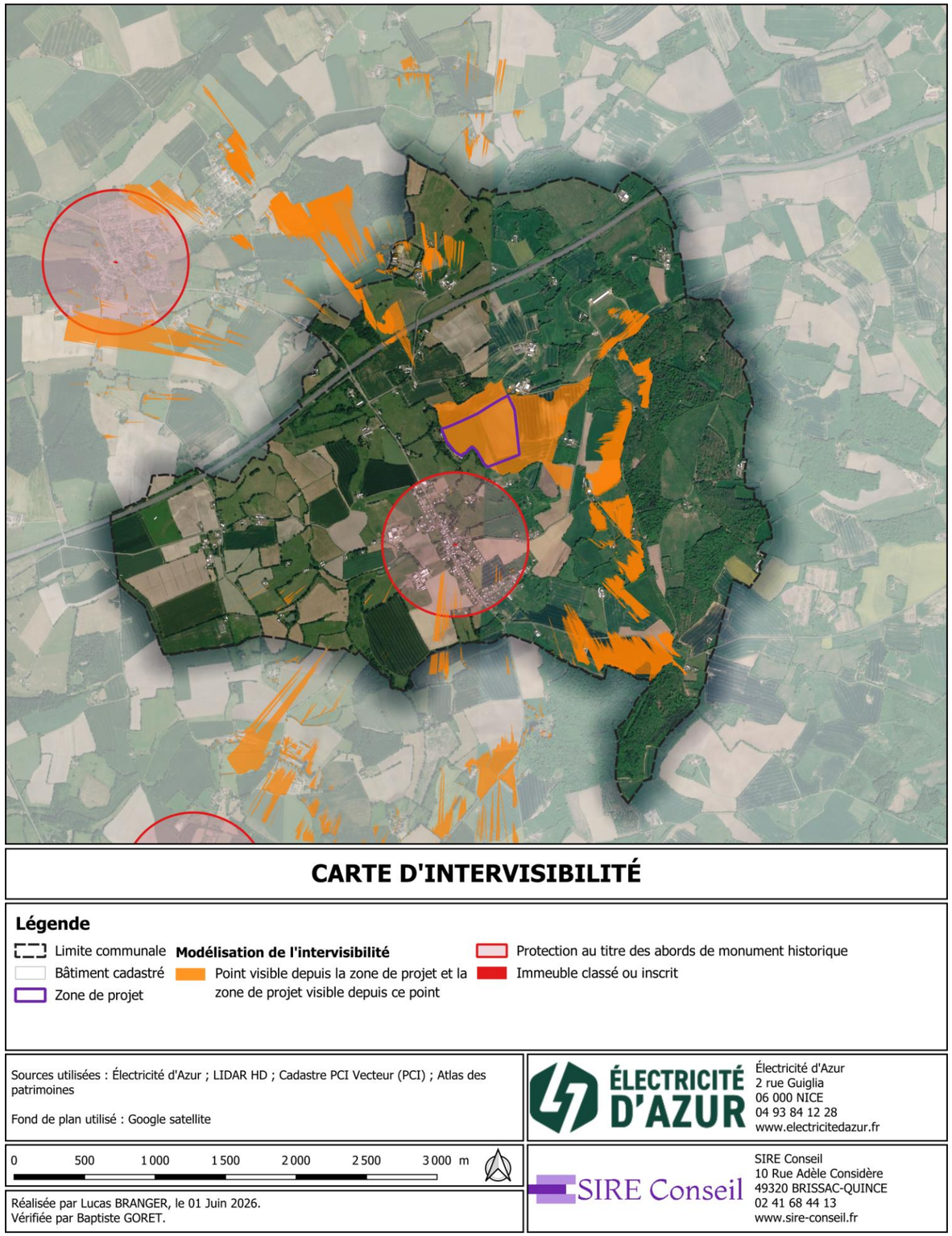


Figure 52 : Cartographie de l'inter-visibilité potentielle basée sur le MNS du Lidar HD

4.1.11 Prise en compte du paysage dans les projets photovoltaïques

L'engagement croissant en faveur de la transition énergétique conduit aujourd'hui au développement des énergies renouvelables. À l'horizon 2030, la France s'est fixé des objectifs ambitieux visant notamment à porter la part des énergies renouvelables à environ 40 % de la production d'électricité, soit un doublement par rapport aux niveaux observés au cours de la dernière décennie. Dans ce cadre, l'énergie solaire photovoltaïque, encore marginale il y a quelques années, connaît aujourd'hui une progression rapide.

Le photovoltaïque se diffuse aujourd'hui largement sur le territoire, et sous des formes variées (toitures, façades, ombrières, installations au sol). Contrairement aux autres installations énergétiques concentrées en quelques sites, il s'inscrit de plus en plus dans les paysages du quotidien. Ce déploiement soulève ainsi des enjeux majeurs en matière d'insertion paysagère. Par leur présence, leur emprise et leur visibilité, les installations photovoltaïques sont susceptibles de modifier les perceptions et les équilibres des paysages, qu'ils soient urbains, ruraux, agricoles ou naturels. La prise en compte du paysage constitue dès lors un élément central dans la conception des projets, afin de garantir leur cohérence avec les caractéristiques du site et de préserver les qualités et les identités locales.

Au-delà d'une contrainte, le paysage doit être envisagé comme un véritable outil d'aide à la conception. L'analyse paysagère permet d'orienter les choix d'implantation, d'anticiper les effets du projet et de favoriser son appropriation par les habitants. Dans un contexte où l'acceptation locale conditionne en grande partie la réussite des projets, la qualité de leur insertion paysagère constitue un facteur déterminant. Le bon développement du photovoltaïque repose ainsi sur la capacité des projets à s'inscrire de manière qualitative, durable et partagée dans le paysage.

4.2 Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

4.2.1 Paysages institutionnalisés

Dans le cadre de l'analyse paysagère et patrimoniale, plusieurs catégories de protections réglementaires doivent être distinguées, car elles ne portent pas sur les mêmes objets et ne traduisent pas les mêmes enjeux.

Les paysages institutionnalisés correspondent ici aux espaces reconnus et protégés pour leurs qualités paysagères propres. Ils regroupent principalement les sites classés et les sites inscrits au titre du Code de l'environnement. Ces protections concernent des ensembles naturels, bâtis ou mixtes présentant un intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Le classement traduit un niveau de protection renforcé, tandis que l'inscription constitue une reconnaissance patrimoniale et paysagère assortie d'un encadrement moins strict.

Les sites patrimoniaux remarquables relèvent d'une autre logique. Ils visent à protéger et mettre en valeur des ensembles urbains, villageois ou paysagers présentant un intérêt patrimonial, architectural, urbain ou paysager. Ils concernent donc moins un paysage remarquable isolé qu'un tissu patrimonial constitué, souvent organisé autour d'un centre ancien, d'un bourg, d'un quartier historique ou d'un ensemble bâti cohérent.

Les monuments historiques, enfin, désignent des édifices ou éléments bâtis protégés individuellement au titre de leur intérêt historique, architectural, artistique ou culturel. Ils peuvent être classés ou inscrits au titre des monuments historiques. Dans ce cas, les termes « classé » et « inscrit » ne doivent pas être confondus avec les sites classés ou inscrits : ils qualifient ici le niveau de protection d'un monument, et non celui d'un paysage. L'analyse paysagère doit également prendre en compte leurs abords, leurs perspectives de présentation et les éventuelles co-visibilités avec le projet.

D'après l'Atlas des Patrimoines, la commune de Courgenard ne recense aucun paysage institutionnalisé, ce qui correspond à aucun site classé ou inscrit. Le site le plus proche se situe sur la commune de Le Luart, à environ 15 km au sud-ouest de l'AEI et correspond au Château du Luart, classé en 1943.

L'AEI est localisée hors paysage institutionnalisé.

4.2.2 Sites patrimoniaux remarquables

Dans un souci de clarification et de meilleure lisibilité, la loi propose de consacrer sous une appellation unique de « sites patrimoniaux remarquables » (SPR) les différents types actuels d'espaces protégés relevant du Code du patrimoine comme les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Les sites patrimoniaux remarquables sont constitués par (Code du patrimoine, article L. 631-1) :

- Les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, du point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ;
- Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Selon l'article 75 de la Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine modifie l'article L. 631-1 du Code du patrimoine, le classement au titre des sites patrimoniaux remarquables au caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

La commune de Courgenard, ainsi que l'AEI ne sont pas concernées par un Site Patrimonial Remarquable. Toutefois, la commune se situe à environ 6,5 km de Montmirail et à 7 km de La-Ferté-Bernard, qui sont des communes présentant des sites patrimoniaux remarquables sur une importante partie de leur territoire communal.

Le SPR de Montmirail date d'avril 2021 et est divisé en trois secteurs. Ils couvrent le centre bourg, des hameaux, et la campagne alentour. Le château de Montmirail et l'église de Montmirail sont également protégés par ce SPR.

Le SPR de La-Ferté-Bernard correspond au centre historique de la commune. La beauté de son patrimoine repose sur une alliance entre les canaux, les anciennes maisons et les édifices majeurs (l'église Notre-Dame des Marais, la porte Saint-Julien, les Halles Denis Béalet). C'est également la commune sarthoise qui a conservé le plus de maisons à pans de bois.

L'AEI n'est concernée par aucun périmètre de site patrimonial remarquable.

4.2.3 Les monuments historiques

La commune de Courgenard abrite l'Eglise St Martin de Tours, située dans le centre-bourg de la commune et classée monument historique le 12 octobre 1995. Edifiée au XI^{e} siècle, elle connait de nombreux remaniements et travaux au cours des siècles et accueille aujourd'hui la statue en pierre peinte de Saint-Fiacre datant du XVIII^{e} siècle. Cette église est située à environ 600 m au sud de l'AEI. Les communes voisines ont également une forte identité patrimoniale, avec de nombreux monuments historiques dans un rayon de 10 km.

Tableau 11 : Monuments historiques présents sur les communes à proximité immédiate de Courgenard

Communes	Monuments historiques	Distance zone d'étude
Avezé	Eglise paroissiale Saint-Pierre, classée en 1989	Environ 8,5 km au nord-ouest
Ceton	Château de Beauvais, inscrit en 1992 Eglise Saint-Pierre, classée en 1974	Environ 9,5 km au nord-ouest Environ 7,5 km au nord
Cherré	Tour, inscrite en 1927	Environ 6 km à l'ouest
Cherreau	Abbaye de la Pelice (site archéologique), inscrite en 1986 Eglise, inscrite en 1926	Environ 7 km au nord-ouest Environ 5,5 km au nord-ouest
Cormes	Eglise, inscrite en 1926	Environ 2,5 km au nord-ouest
La Ferté-Bernard	Eglise Notre-Dame-des-Marais, classée en 1840 Eglise Saint-Antoine-de-Rochefort, inscrite en 1986	Entre 6,5 km et 7,5 km au nord-ouest

	Fontaine Carnot, inscrit en 1989 Anciennes Halles, inscrite en 1973 Hôtel Courtin de Torsay, inscrit en 1993 3 maisons, inscrites en 1926 et 1929 Ancienne porte, classée en 1875	
Gréez-sur-Roc	Logis de la Pinellière, inscrit en 1989	Environ 6 km au sud-est
Lamnay	Eglise Saint-Martin, inscrite en 1994	Environ 5 km au sud-ouest
Saint-Jean-des-Echelles	Eglise Saint-Jean-Baptiste-des-Echelles, inscrite en 2018	Environ 3,5 km au sud-ouest
Saint-Ulphace	Eglise Saint-Ulphace, classée en 2003	Environ 5,5 km à l'est
Théligny	Eglise, inscrite en 1925	Environ 4,5 km au nord-est



Figure 53 : Photographie de l'Église St Martin de Tours à Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

L'AEI ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Quatre monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Le monument historique le plus proche de l'AEI est l'Église St Martin de Tours, présente sur Courgenard.

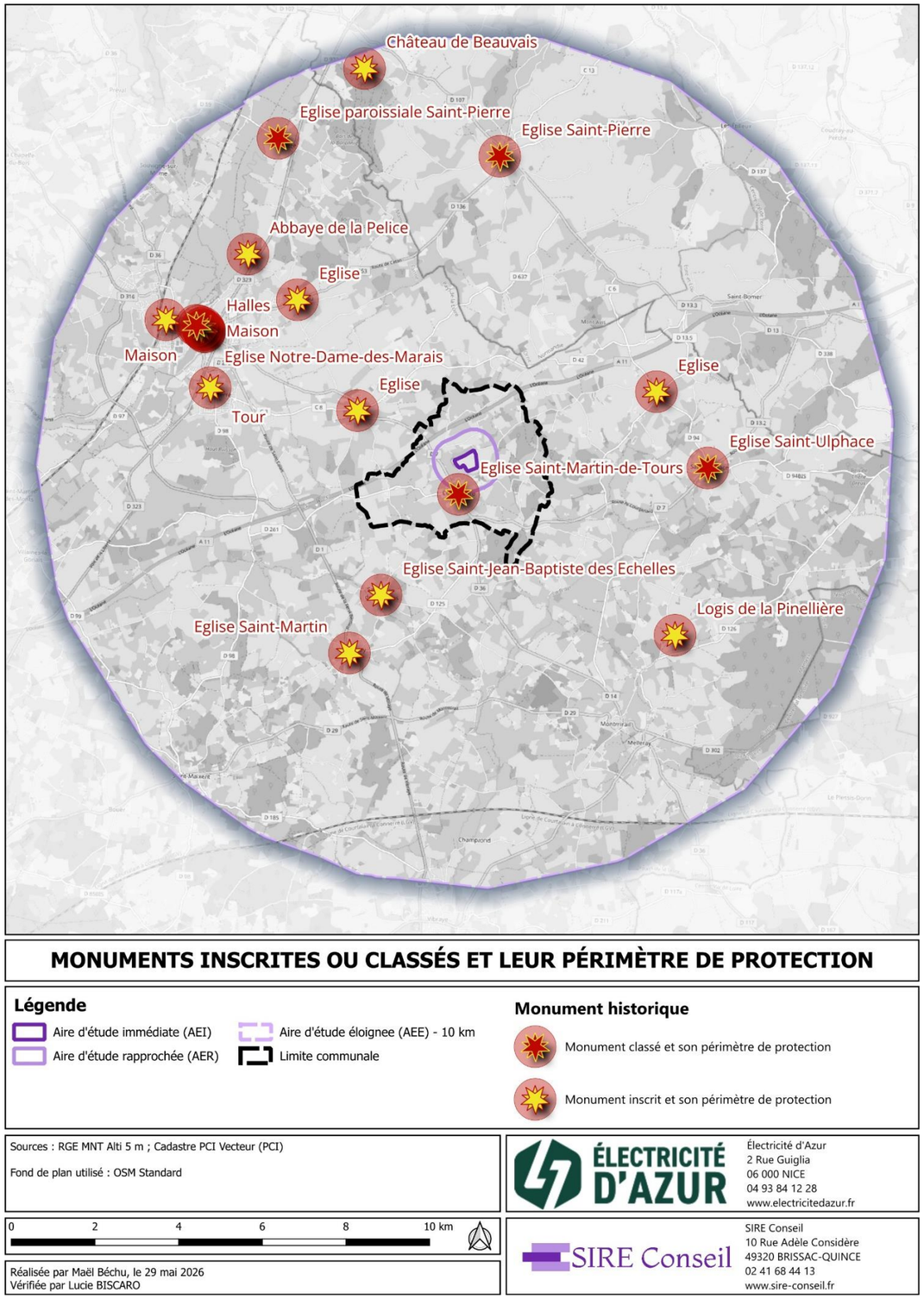


Figure 54 : Cartographie de la localisation des monuments inscrits ou classés et leurs zones de protection sur la commune de Courgenard et à proximité

4.3 L'évolution du contexte paysager à l'échelle de la commune et de l'AEI

L'objectif de ce chapitre est de présenter une analyse historique du territoire, afin de comprendre le contexte paysager et environnemental dans lequel s'inscrit le projet. Elle vise à replacer l'AEI dans la trajectoire d'évolution de son paysage, en identifiant les principales transformations intervenues au fil des siècles : extension ou recul des boisements, mutations agricoles, urbanisation progressive, ou encore modifications du réseau hydrographique.

L'étude du contexte paysager à grande échelle, départementale, puis au niveau de l'entité paysagère, permet de poser un cadre global. Ce chapitre a pour objectif d'affiner encore l'étude du contexte paysager, à une échelle plus petite. Pour ce faire, est utilisée une approche diachronique, afin d'appréhender le territoire dans le temps long, comme un système vivant soumis à des dynamiques naturelles et humaines. Les logiques d'organisation anciennes du territoire sont recherchées, ainsi que les mutations majeures intervenues depuis le XVIIIe siècle.

L'analyse repose sur la mobilisation de plusieurs sources cartographiques diachroniques issues des fonds de l'IGN et de la Bibliothèque nationale de France : la carte de Cassini (XVIIIe siècle), la carte de l'État-Major (XIXe siècle) et les photographies aériennes et cartes topographiques disponibles sur la plateforme "Remonter le temps" (à partir des années 1950). Ces documents offrent une vision d'ensemble de l'évolution du territoire sur près de trois siècles, depuis la structuration rurale d'Ancien Régime jusqu'au paysage contemporain.

Il convient de souligner que ces sources anciennes présentent des limites inhérentes à leur époque de production. Les cartes de Cassini et de l'État-Major ne disposent pas de la précision géométrique des données actuelles : leur géoréférencement, bien qu'ajusté dans un SIG moderne, reste approximatif à l'échelle locale (quelques dizaines à centaines de mètres). Elles doivent donc être interprétées comme des documents d'observation qualitative, permettant de décrire les grandes structures du paysage et leurs évolutions, mais non comme des supports de mesure quantitative.

L'analyse qui en découle a une valeur illustrative et interprétative : elle met en évidence les tendances et dynamiques spatiales (évolution des boisements, des zones agricoles, des réseaux, etc.) sans prétendre à une précision métrique.

L'ensemble de ce chapitre relève donc d'une analyse qualitative, contextualisée et argumentée, qui vise avant tout à éclairer la compréhension du territoire et à situer le projet dans une continuité historique et paysagère cohérente.

4.3.1 Les structures du paysage au XVIIIe siècle (cartographie de Cassini)

4.3.1.1 Origine et intérêt de la cartographie de Cassini

La carte de Cassini, dite aussi « carte de l'Académie », constitue la première représentation topographique homogène de l'ensemble du territoire français. Commandée par Louis XV et réalisée entre 1747 et 1789 sous la direction des astronomes César-François Cassini de Thury puis Jean-Dominique Cassini, elle repose sur des levés géodésiques d'une précision exceptionnelle pour l'époque, fondés sur la triangulation du territoire à partir du méridien de Paris. Chaque feuille, levée sur le terrain par des ingénieurs-géographes, était dessinée à l'échelle de 1/86 400 (soit une ligne pour cent toises), et couvrait environ 80 × 50 km.

Cette entreprise scientifique majeure visait à doter le royaume d'un outil de connaissance du territoire pour des usages multiples : administratifs, militaires, fiscaux et scientifiques. Elle marque la naissance de la cartographie moderne française, annonçant les travaux ultérieurs du Dépôt de la Guerre et de l'IGN.

Aujourd'hui, la carte de Cassini représente un document patrimonial de référence permettant d'appréhender l'organisation spatiale du territoire au XVIIIe siècle : trame des villages, réseau viaire, zones boisées, espaces agricoles, zones humides ou marécageuses. Grâce à sa couverture nationale et à son homogénéité, elle constitue un point de comparaison privilégié pour les analyses diachroniques, notamment dans le cadre d'études d'impact ou de diagnostics environnementaux.

L'exploitation de la carte de Cassini dans un système d'information géographique (SIG), après géoréférencement et harmonisation avec les référentiels contemporains (RGF93 / Lambert 93), permet d'identifier les permanences et mutations des structures paysagères sur plusieurs siècles : recul ou extension des boisements, urbanisation, artificialisation des vallées, disparition des zones humides, évolution des tracés routiers ou des trames agricoles.

Dans le cadre du présent projet, cette cartographie ancienne est mobilisée pour décrire l'évolution historique de l'occupation du sol sur l'AEI. Elle apporte un éclairage essentiel sur la genèse du paysage actuel et sur la valeur patrimoniale et écologique des structures encore visibles (boisements, haies, zones humides, etc.). L'analyse issue de la carte de Cassini contribue ainsi à replacer le projet de la commune de Courgenard dans la trajectoire paysagère et environnementale longue du territoire, condition indispensable à une compréhension fine de ses enjeux et de son intégration.

4.3.1.2 : Les structures originelles du paysage (carte de Cassini)

Sur la carte de Cassini, l'AEI (en violet) s'inscrit dans un territoire rural structuré par le relief. En effet, les figurés bruns et les hachures sur la carte témoignent de la présence de versants marquées. La zone de projet semble implantée sur un léger replat et en retrait des lignes de crête, ce qui correspond aux logiques historiques d'implantation rurales dans les campagnes bocagères anciennes.

La carte permet également de mettre en lumière la présence d'un maillage de petits hameaux et habitats agricoles dispersés. Les chemins semblent suivre les courbes de niveau et les contraintes naturelles du relief. Cette organisation témoigne d'un paysage bocager, fondé sur une occupation diffuse de l'espace où les implantations humaines évitent les lignes de crêtes.



Figure 55 : Localisation de l'AEI sur la carte de Cassini (©Géoportail)

4.3.2 Les structures du paysage au XIXe Siècle (Cartes de l'Etat major)

4.3.2.1 Origine et intérêt de la cartographie de l'état-major

Les cartes de l'État-Major constituent la première couverture topographique moderne et homogène de la France réalisée selon des méthodes scientifiques précises. Elles ont été produites entre 1820 et 1866 par le Dépôt de la Guerre, sous la direction du général Pelet, puis du colonel Clarke, à la suite des travaux de

triangulation initiés sous le Premier Empire. Établies à l'échelle du 1/40 000e pour le territoire métropolitain, ces cartes furent levées sur le terrain par des officiers-géographes, d'après des relevés planimétriques et altimétriques réalisés à partir du réseau géodésique national.

Leur objectif initial était double : fournir une base cartographique fiable pour les besoins militaires et stratégiques, tout en répondant aux attentes administratives et civiles d'aménagement du territoire.

Par leur précision géométrique (erreurs moyennes inférieures à 20 m localement) et leur richesse sémiologique, les cartes de l'État-Major constituent un jalon essentiel entre la cartographie scientifique du XVIIIe siècle (Cassini) et les cartes IGN contemporaines.

Ces documents représentent avec un haut degré de détail les trames naturelles et anthropiques du XIXe siècle : réseau hydrographique, voies de communication, formes urbaines, cultures, boisements, reliefs, toponymes et structures agricoles. Ils permettent ainsi de dresser une image du territoire à l'aube de la période industrielle, avant les grands bouleversements du XXe siècle : remembrement, extension urbaine, aménagements hydrauliques et infrastructures moderne.

Dans le cadre de la présente étude, la carte de l'État-Major est mobilisée comme référence intermédiaire diachronique, permettant d'analyser la trajectoire d'évolution de l'occupation du sol entre la période préindustrielle et l'état actuel du territoire. Elle éclaire la compréhension des dynamiques paysagères et environnementales de long terme, et participe à la justification de la valeur patrimoniale et écologique des structures encore visibles dans l'AEI du projet.

4.3.2.2 XIXe Siècle : : un paysage rural structuré

Sur la carte de l'Etat-Major, l'AEI s'inscrit dans un contexte topographique aux reliefs modérés, visible à travers les hachures brunes de la carte, révélant la présence de versants doux et de replats, typiques des paysages bocagers. Ces formes topographiques ont guidé l'implantation des habitats et des activités agricoles, visible par des figurés rouges sur la carte. Les bâtiments s'implantent préférentiellement dans les zones planes ou légèrement inclinées.

De plus, les zones humides et marécages (indiqués en bleu sur la légende de la carte d'État-Major), ont influencé la répartition des parcelles agricoles et des habitats. Les chemins, suivent également les contraintes naturelles, créant un réseau reliant les hameaux entre eux tout en respectant les pentes.

L'occupation du sol dans cette zone est marquée par une mosaïque de terres agricoles et de boisements. La carte montre une alternance de parcelles cultivées et de zones boisées, avec des teintes vertes pour les forêts et des zones claires pour les terres ouvertes. Les habitats dispersés, confirment une occupation diffuse de l'espace. Cette dispersion reflète une organisation agricole traditionnelle, où les exploitations sont réparties de manière à optimiser l'accès aux ressources (eau, terres fertiles, bois).

Les cartes de Cassini et de l'Etat-Major révèlent que l'AEI s'inscrit dans un paysage bocager caractéristique de l'Ouest de la France, marqué par une occupation humaine diffuse. L'organisation spatiale témoigne d'une logique d'adaptation au terrain, où les bâtiments et les routes s'intègrent harmonieusement dans le paysage, en suivant les courbes de niveau et les contraintes hydriques.

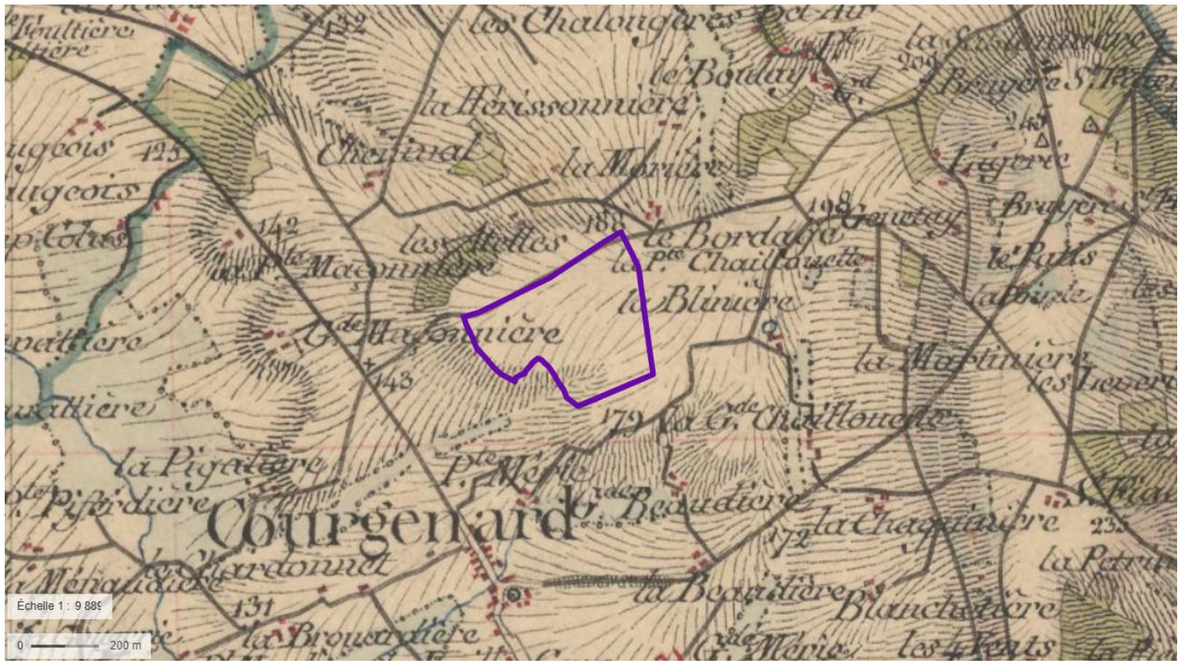


Figure 56 : Localisation de l'AEI sur la carte de l'Etat-Major (©Géoportail)

4.3.3 Les structures du paysage au milieu du XXe siècle

4.3.3.1 Plateforme IGN « remonter le temps » : origine et intérêt

La plateforme « Remonter le temps », développée par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), offre un accès libre et géoréférencé à un large ensemble de cartes et de photographies aériennes historiques couvrant la France métropolitaine. Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Courgenard, elle constitue un outil essentiel pour l'analyse diachronique de l'occupation du sol depuis le milieu du XXe siècle, permettant de suivre finement les transformations récentes du territoire.

La comparaison entre les photographies aériennes des années 1950 (premier survol national exhaustif) et les orthophotographies actuelles offre une lecture directe et visuelle de la mutation du paysage sur plus de 70 ans. Elle permet également d'identifier les espaces restés stables malgré les évolutions du territoire environnant — souvent porteurs d'enjeux écologiques ou patrimoniaux forts.

L'utilisation de cette source garantit la traçabilité, la reproductibilité et la robustesse des comparaisons temporelles, tout en s'appuyant sur les référentiels officiels de l'IGN. Elle constitue ainsi un outil clé pour la compréhension des dynamiques récentes du territoire et pour la justification des choix d'aménagement dans le cadre du projet.

4.3.3.2 Années 1950 : un paysage bocager maintenu

Sur le cliché noir et blanc des années 1950–1965, l'AEI apparaît insérée dans un paysage rural agricole fragmenté. L'occupation du sol révèle une mosaïque de parcelles agricoles et de haies bocagères, typiques d'un contexte agricole bocager. Les boisements, représentés par des zones sombres, restent localisés en bordure de parcelles ou le long des cours d'eau, mais leur superficie semble réduite par rapport aux cartes plus anciennes.

Les habitats conservent une organisation dispersée, avec des hameaux et des fermes isolées répartis de manière homogène sur le territoire. Cependant, on observe une légère concentration autour de la Mairie de Courgenard, suggérant un début de noyau villageois plus marqué que sur les cartes anciennes. Les chemins, toujours nombreux, suivent toujours les contraintes naturelles du relief.



Figure 57 : Localisation de l'AEI sur la photographie aérienne 1950-1965 (©Géoportail)

Entre la période 1950–1965, le secteur d'étude conserve les structures traditionnelles du bocage, avec une mosaïque de parcelles et de nombreuses haies bocagères. Cependant, certaines parcelles de grande superficie laissent présager une transition du modèle agricole vers une agriculture plus intensive : le remembrement.

4.3.3.3 Les structures du paysage d'aujourd'hui

L'AEI, révèle un paysage rural profondément transformé par rapport aux périodes historiques, avec une simplification marquée des structures bocagères. L'occupation du sol est aujourd'hui dominée par de grandes parcelles agricoles ouvertes, résultat des opérations de remembrement menées depuis les années 1960. Les haies bocagères ont vu leur nombre largement réduit. Les boisements, bien que toujours présents, sont désormais concentrés en massifs plus importants et localisés, souvent en périphérie des zones cultivées ou le long des infrastructures. Cette évolution reflète une agriculture intensive, où la mécanisation a imposé des parcelles plus vastes et plus régulières.

Les habitats conservent une organisation dispersée, mais avec une concentration accrue autour du bourg de Courgenard et de la Mairie. Les hameaux isolés, bien que toujours visibles, sont moins nombreux qu'auparavant.

Le paysage actuel de Courgenard est celui d'un territoire rural moderne, où les logiques agricoles intensives ont largement remplacé les structures traditionnelles du bocage.



Figure 58 : Localisation de l'AEI sur la carte satellite d'aujourd'hui (©Géoportail)

4.3.4 Enjeux de co-visibilité

4.3.4.1 Enjeux de co-visibilité dans un rayon de 5 km

Plusieurs monuments historiques sont identifiés dans un rayon de 5 km de l'AEI :

- L'Eglise St Martin de Tours sur la commune de Courgenard, située à environ 600 m au sud de l'AEI ;
- Une Eglise sur la commune de Cormes, située à environ 2,5 km au nord-ouest de l'AEI ;
- L'Eglise Saint-Jean-Baptiste-des-Echelles sur la commune de Saint-Jean-des-Echelles, située à environ 3,5 km au sud-ouest de l'AEI ;
- Une Eglise sur la commune de Théligny, située à environ 4,5 km au nord-est.



Figure 59 : Photographie prise depuis l'AEI en direction de l'Eglise St Martin de Tours (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)



Figure 60 : Photographie du contexte urbain de la ville de Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

Concernant L'Eglise Saint Martin de Tours, présente dans l'AEE, l'enjeu lié à la co-visibilité est jugé négligeable. En effet, celle-ci n'est pas visible depuis l'AEI. Réciproquement, l'AEI n'est pas visible depuis ce monument historique, localisé dans le contexte urbain resserré de la commune de Courgenard.

Concernant les autres monuments situés entre 2,5 et 4,5 km de l'AEI, leur visibilité est entièrement occultée par la végétation et la topographie. L'enjeu de co-visibilité y est jugé négligeable.

Bien que quatre monuments historiques soient présents dans un rayon de 5 km autour de l'AEI, aucun ne présente une vue directe sur l'AEI à l'œil nu. La végétation dense, la topographie et le bâti permettent de limiter les perceptions visuelles. **L'enjeu de co-visibilité est jugé négligeable**.

4.3.4.2 Enjeux de co-visibilité au-delà des 5 km

Comme évoqué précédemment, huit communes situées au-delà de 5 km présentent des monuments historiques :

- Avezé, avec son église ;
- Ceton, avec son château et son église ;
- Cherré, avec sa tour ;
- Cherreau, avec son abbaye et son église ;
- La Ferté-Bernard, avec ses églises, sa fontaine, sa halle, son hôtel, ses maisons et sa porte ;
- Gréez-sur-Roc, avec son logis ;
- Lamnay, avec son église ;
- Saint-Ulphace, avec son église.

Considérant la distance à l'AEI (entre 5 et 9,5 km), la végétation et le contexte topographique, les monuments présents dans ces communes n'ont pas subi d'étude des perceptions éloignées.

L'enjeu de co-visibilité y est jugé négligeable.

4.3.5 Enjeux d'inter-visibilité

4.3.5.1 Reportage photographique de l'AEI

Au sein de l'AEI, 15 prises de vue ont été réalisées. L'objectif étant de définir les différentes ambiances paysagères au sein du site d'étude, ainsi que des éléments environnants (habitations, éléments du patrimoine naturel, du patrimoine bâti et historique), pour lesquels des enjeux d'inter-visibilité pourraient apparaître.

Concernant les différentes ambiances paysagères, l'AEI est en majorité agricole. Toutefois, l'occupation du sol n'est pas la même sur l'ensemble de la zone. La majorité est destinée à de la grande culture (ici du blé), tandis que la bande centrale de l'AEI correspond à une friche herbacée très dense devenue impraticable et présentant une diversité d'espèces floristiques (graminées sauvages, adventices, etc.).



Figure 61 : Photographie de l'occupation du sol sur l'AEI, avec la friche herbacée dense (à gauche sur l'image) et la culture de blé (à droite sur l'image) (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

Dans un second temps, ce reportage photographique, présenté en Figure 67, a pour objectif d'identifier des zones potentiellement sujettes à des enjeux d'inter-visibilité, de par leur localisation dans l'environnement. Dans cette situation, il s'agissait principalement d'habitations à proximité de la zone.

4.3.5.2 Enjeux d'inter-visibilité depuis les bâtiments à proximité directe de l'AEI

La première zone potentiellement sujette aux enjeux d'inter-visibilité est située à une cinquantaine de mètres au nord-est de l'AEI, au lieudit *Le Bordage*. Il n'a pas été possible de se rendre sur cette zone. Au regard de l'organisation du site observée sur la vue satellite (bâtiments d'élevage et de stockage, fosse à lisier, cour d'exploitation), il s'agit vraisemblablement d'une exploitation agricole à vocation d'élevage et de production agricole diversifiée. Ces bâtiments appartiennent probablement à la ferme de la Hérissonnière, située environ 200 m plus au nord.



Figure 62 : Photographie de la partie nord de l'exploitation agricole sur le lieudit Le Bordage (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

La deuxième zone pouvant présenter des enjeux d'inter-visibilité se trouve à proximité directe de l'AEI, à l'ouest. Ce site correspond à un hébergement touristique, appelé gîte de Beau Soleil, comprenant une maison principale circulaire ainsi que plusieurs bâtiments annexes à usage résidentiel et technique.

La planche de reportage photographique en Figure 68 présente l'analyse des perceptions visuelles depuis ces bâtiments. Globalement, les habitations sont préservées de perceptions visuelles du site grâce aux écrans de végétation linéaire (principalement des alignements d'arbres et une haie bocagère).

En effet, seul un bâtiment de stockage est réellement perceptible depuis l'AEI. Bien qu'aucune visite de l'exploitation agricole n'ait pu être réalisée, il apparaît que ce bâtiment n'est pas orienté en direction de la zone de projet. Les autres constructions sont soit masquées depuis la zone, soit uniquement visibles par leur toiture. L'enjeu d'inter-visibilité associé à ces bâtiments est donc considéré comme faible, la haie bocagère et quelques arbres ponctuels jouant un rôle d'écran végétal. Par ailleurs, la zone de projet est perceptible depuis le chemin d'accès à l'exploitation agricole. Toutefois, compte tenu de la faible fréquentation de cet axe, l'enjeu d'inter-visibilité demeure modéré.

Concernant le gîte de Beau Soleil, la maison circulaire accueillant les touristes est entièrement masquée par un alignement arboré. Néanmoins, en période hivernale, une ouverture plus importante des vues reste possible du fait de la perte du feuillage. L'enjeu d'inter-visibilité est ainsi considéré comme faible pour ce bâtiment. En revanche, les bâtiments annexes situés un peu plus au sud sont nettement visibles depuis la zone de projet, tandis que l'AEI est également perceptible depuis leurs ouvertures. L'enjeu d'inter-visibilité est donc considéré comme fort pour ces bâtiments.

Les **enjeux d'inter-visibilité liés à l'exploitation agricole sont globalement faibles**, en raison de l'effet masquant des haies bocagères et de la visibilité limitée des bâtiments depuis l'AEI. Concernant le gîte de Beau Soleil, **l'enjeu est faible pour la maison circulaire**, protégée par un écran arboré, **mais fort pour les bâtiments annexes** davantage exposés aux vues réciproques avec la zone de projet.

4.3.5.3 Enjeux d'inter visibilité depuis les habitations dans un rayon < 500 m

Le reportage photo a permis d'identifier les bâtis susceptibles de présenter des enjeux d'inter-visibilité depuis l'AEI. Le premier secteur correspond à la ferme de la Hérissonnière, située à environ 350 m au nord-est de la zone et devant laquelle il est nécessaire de passer pour se rendre sur l'AEI.



Figure 63 : Photographie de la ferme de la Hérissonnière (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

Le deuxième secteur, situé au lieudit *La Blinière*, a été repéré à environ 350 m à l'est de la zone. Le troisième et dernier secteur se situe quant à lui à 300 m au nord, au niveau du lieudit *Chenival*. Seulement les toitures de ces habitations sont visibles parmi la végétation.



Figure 64 : Photographie de l'entrée des habitations situées au lieudit Chenival (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

La planche de reportage photographique en Figure 69 présente l'analyse des perceptions visuelles depuis ces habitations. Globalement, les habitations sont préservées de perceptions visuelles du site grâce aux écrans de végétation linéaire (principalement des alignements d'arbres) et la topographie. Il semble important de noter que d'importants écrans de végétations, ainsi qu'une butte au nord du projet, ont un fort pouvoir occultant sur cette zone.

Le contexte rural du territoire permet la présence de plusieurs écrans de végétations, ponctuels, linéaires, surfaciques et topographiques (respectivement des arbres, des alignements d'arbres, des boisements et une butte). Chaque habitation est donc préservée des potentielles perceptions de l'AEI. **L'enjeu d'inter-visibilité y est jugé négligeable.**

4.3.5.4 Enjeux d'inter visibilité depuis les habitations dans un rayon > 500 m

Comme illustré sur la planche de reportage photographique en Figure 69, la visibilité lointaine depuis l'AEI est très limitée par la topographie et les nombreux écrans de végétation.

Le centre-bourg de la commune de Courgenard est préservé des perceptions visuelles de l'AEI. Ceci est possible de par la topographie plane et homogène du territoire, ainsi que de la présence des écrans de végétation. Le bâti resserré de la commune occulte également la visibilité. Aucun enjeu d'inter-visibilité n'y est présent.



Figure 65 : Photographie du centre-bourg de Courgenard (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

Concernant l'A11, une unique ouverture permet sa visualisation depuis l'AEI. Toutefois, considérant la vitesse importante à laquelle circulent les véhicules sur cet axe, la zone de projet n'est que très peu visible depuis l'autoroute. La photographie suivante présente une prise de vue depuis le pont surplombant la portion d'autoroute visible depuis l'AEI. Il n'est pas possible d'apercevoir l'AEI depuis ce pont. Aucun autre axe routier ne présente d'enjeu d'inter-visibilité.



Figure 66 : Photographie depuis le pont au-dessus de l'autoroute en direction de l'AEI (prise le 26/05/2026, ©SIRE Conseil)

La maison isolée dans un champs et identifiée sur la planche de reportage photographique en Figure 69 présente une vue dégagée sur la zone de projet. Cependant, cette maison ne semble pas habitée. L'enjeu d'inter-visibilité est donc faible.

Les enjeux d'inter-visibilité pour les habitations et les axes de circulation situés au-delà d'un rayon de 500 m de la zone de projet présentent des **enjeux négligeables à faibles.**



Vue 1

Vue 1 :

Cette photographie offre une vue dégagée sur la partie est de l'AEI, qui présente une occupation du sol agricole (culture de blé). La topographie est plane et homogène.

Le sud de la zone semble entouré par des alignements d'arbres, qui font office d'écran de végétation. Il est cependant possible d'apercevoir des habitations, à droite sur la photographie. Elles correspondent à un gîte de France (gîte Beau Soleil).

Vue 4 :

Tout comme la prise de vue n°1, cette photographie offre une vue dégagée sur la partie est de l'AEI, mais cette fois-ci depuis le sud de la zone.

Cette prise de vue permet de visualiser la bande de friche herbacée dense qui parcourt la zone du nord au sud. La partie nord de l'AEI est entourée d'alignements d'arbres.


Vue 4



Vue 7

Vue 7 :

Cette prise de vue permet de visualiser l'ensemble de la partie ouest de l'AEI, également composée de cultures de blé et d'une topographie plane.

Le gîte Beau Soleil est visible depuis cette prise de vue. Cette partie de l'AEI est également entourée de végétation.


Vue 8

Vue 8 : Cette photographie permet de visualiser la bande de friche herbacée dense depuis le nord du site.



Vue 13

Vue 13 : Vue de la partie ouest du site depuis le coin inférieur gauche de l'AEI, qui semble entourée de végétation et plane. Cependant, la proximité immédiate du gîte Beau Soleil est bien visible sur cette photographie. De plus, il est possible d'apercevoir des bâtiments agricoles, situés au dernier plan de cette photographie (dans le dos de la prise de vue n°1).

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU SITE

Légende

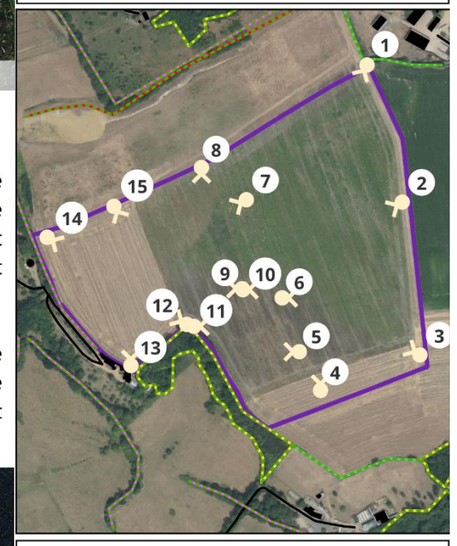
- Aie d'étude immédiate (AEI)
- Bâtiment cadastré
- Liaison routière locale

Ecrans visuels

- Bosquet
- Haie
- Alignement d'arbres
- Butte

Reportage photographique

- Localisation et orientation des prises de vue



Sources utilisées : Paysages ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Bing Satellite

0 250 500 m

Réalisée par Maël BECHU, le 27 mai 2026
Vérifiée par Lucie BISCARO

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCE
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 67 : Planche de reportage photographique de la zone de projet



Vue 1


Vue 2

Ces photographies illustrent l'inter-visibilité entre l'AEI et l'exploitation agricole située au nord-est.

Vue 1 : Une haie ainsi que des arbres ponctuels occultent la vue sur les bâtiments depuis l'AEI. Cependant, un bâtiment est visible. Celui-ci n'est pas orienté en direction de la zone de projet et n'est pas habité.

Vue 2 : Vue rapprochée des bâtiments agricoles et de la haie occultante.

L'enjeu pour cette zone de bâti est faible.



Vue 3



Vue 4

Vue 3 et vue 4 : Ces photographies illustrent la visibilité sur la partie sud du gîte Beau Soleil depuis l'AEI. La partie sud du gîte est clairement visibile depuis l'AEI. Les fenêtre situées à l'étage de ces bâtiments donnent directement sur la zone d'étude.

L'enjeu est fort pour la partie sud du gîte Beau Soleil.


Vue 6

Vue 6 : Cette photographie illustre la visibilité sur la partie nord du gîte Beau Soleil (maison circulaire) depuis l'AEI. L'alignement d'arbres ne permet pas la visibilité de cette partie du gîte depuis la zone de projet. En période hivernale, une ouverture plus importante des vues peut avoir lieu.

L'enjeu est faible pour la partie nord du gîte Beau Soleil.

Vue 5 : Cette vue présente la visibilité sur l'AEI depuis la partie sud du gîte Beau Soleil. La vue est dégagée et la zone est nettement visible.


Vue 5


Photographie du portail d'entrée du gîte Beau Soleil

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU SITE
-Visibilité depuis les bâtiments à proximité directe de l'AEI-

Légende

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Bâtiment cadastré
- Liaison locale

Reportage photographique

- Localisation et orientation des prises de vue

Ecrans visuels

- Bosquet
- Haie
- Alignement d'arbres
- Butte

Inter-visibilité théorique

- Visibilité



Sources utilisées : Paysages ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Bing Satellite

0 250 500 m

Réalisée par Maël BECHU, le 27 mai 2026
Vérifiée par Lucie BISCARO

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCE
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 68 : Planche de reportage photographique de l'inter-visibilité depuis les bâtiments à proximité directe de l'AEI



Vue 11

Vue 11 : Cette photographie illustre l'environnement présent au sud de l'AEI. Elle permet de constater qu'aucun bâtiment n'est visible, dû à de nombreux écrans de végétation.



Vue 14

Vue 14 : Cette photographie illustre l'environnement présent au nord de l'AEI, et notamment la butte et l'alignement d'arbres, qui occultent la visibilité vers le nord.

Vue 7 : Vue sur la ferme de la Hérissonnière depuis le chemin menant à l'AEI. La ferme de la Hérissonière est visible depuis le chemin. En revanche, les écrans de végétation (alignement d'arbres et haie) ne permettent pas de distinguer la ferme depuis l'AEI.

Vue 8 : Vue sur l'AEI depuis le chemin menant à la ferme. Les écrans de végétations ne permettent pas de voir l'AEI depuis le chemin et la ferme.

L'enjeu d'inter-visibilité est considéré comme négligeable pour la ferme de la Hérissonnière.



Vue 7



Vue 8



Vue 9



Vue 10

Vue 9 : Le toit d'un des bâtiment du lieudit La Blinière est visible depuis l'AEI. Il est également possible d'appercevoir une maison isolée au milieu d'un champs, située à 700 m à l'est de la zone.

Vue 10 : Prise de vue de l'entrée de la propriété, qu'il n'a pas été possible de pénétrer. En revanche, les nombreux écrans de végétation présents entre le lieudit et l'AEI laissent à penser que la visibilité est très limitée.

L'enjeu d'inter-visibilité est considéré comme négligeable pour les habitations du lieudit La Blinière.

Vue 12 : Il est possible d'apercevoir le toit d'une des habitations présente sur le lieudit Chenival depuis la zone de projet. Une petite portion de l'autoroute A11 passant à 700 m au nord de la zone est également visible.

Vue 13 : Il n'a pas été possible de se rendre sur le terrain de la maison visible sur la vue 12. En revanche, la vue 13 a été prise depuis l'unique trouée située quelques dizaines de mètres à l'est du lieudit. Cette photographie illustre que la visibilité sur l'AEI est occultée par la topographie et les écrans de végétation.

L'enjeu d'inter-visibilité est jugé comme négligeable pour les habitations du lieudit Chenival.



Vue 12



Vue 13

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DU SITE
-Visibilité depuis les bâtiments dans un rayon de 500 m-

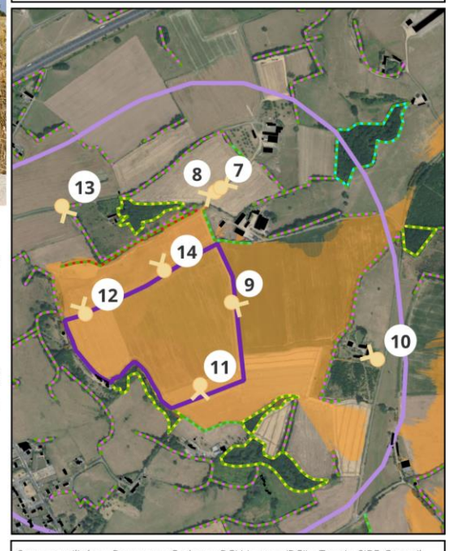
Légende
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Bâtiment cadastré

Route
- Autoroute
- Liaison locale

Inter-visibilité théorique
- Visibilité

Reportage photo
- Localisation et orientation des prises de vue

Ecrans visuels
- Bosquet
- Haie
- Alignement d'arbres
- Foret
- Butte



Sources utilisées : Paysages ; Cadastre PCI Vecteur (PCI) ; Terrain SIRE Conseil 2026

Fond de plan utilisé : Bing Satellite

0 500 1 000 m

Réalisée par Maël BECHU, le 27 mai 2026
Vérifiée par Lucie BISCARO

ÉLECTRICITÉ D'AZUR
Électricité d'Azur
2 Rue Guiglia
06 000 NICE
04 93 84 12 28
www.electricitedazur.fr

SIRE Conseil
SIRE Conseil
10 Rue Adèle Considère
49320 BRISSAC-QUINCE
02 41 68 44 13
www.sire-conseil.fr

Figure 69 : : Planche de reportage photographique de l'inter-visibilité depuis les bâtiments dans un rayon de 500 m de l'AEI

4.3.6 Conclusion : analyse d'inter-visibilité et de co-visibilité

L'analyse paysagère des différentes aires d'études (immédiate, rapprochée et étendue), nous permet de dégager plusieurs conclusions.

À l'échelle de l'AEI, seule la partie sud du gîte Beau soleil présente un enjeu fort de visibilité, puisqu'il se situe à proximité immédiate de la zone, sans élément occultant. La partie nord du gîte, constituée d'une maison circulaire est quant à elle cachée par des écrans de végétation. L'enjeu est ainsi faible pour la maison circulaire, mais fort pour les bâtiments annexes. En limite nord-est de la zone, quelques bâtiments agricoles sont présents, mais leur visibilité est limitée par leur orientation et des écrans de végétation. Les enjeux d'inter-visibilité liés à l'exploitation agricole sont globalement faibles.

Au sein de l'AER, les habitations de la ferme de la Hérissonnière et des lieudit La Blinière et Chenival sont également préservées de visibilités directes sur l'AEI, par des écrans de végétation et la topographie. L'enjeu d'inter-visibilité y est jugé négligeable.

L'intégration paysagère du projet permet d'adoucir son empreinte visuelle et il existe très peu de points de vue sur le site, hormis à proximité immédiate.

Pour les habitations à proximité, un travail de communication, de concertation, de médiation, et d'échanges sur de potentielles solutions, est conseillé vis-à-vis des habitants.

Enfin, que ce soit au niveau de l'AER ou de l'AEE, seul le chemin menant à l'exploitation agricole au nord-est de la zone et l'autoroute au nord de la zone présentent des enjeux. En effet, l'AEI est visible depuis ces axes de circulation. Compte tenu de la fréquentation du chemin et de la vitesse de circulation des véhicules sur l'autoroute, les enjeux sont jugés faibles.

Concernant la co-visibilité, aucun monument classé ou inscrit n'est concerné par des enjeux de co-visibilité. En effet, de nombreux obstacles visuels sont occultent la visibilité (boisements, alignement d'arbres, topographie, bâti). Ils sont donc préservés de potentielles visibilités de l'AEI. Les enjeux de co-visibilité sont donc jugés négligeables. Les cartographies de synthèse des enjeux paysagers (inter-visibilité et co-visibilité) sont présentées en pages suivantes.

4.4 Synthèse des enjeux sur le milieu paysager

Enjeu	Importance	Evaluation
Paysages patrimoniaux et monuments historiques	Très faible	L'AEI est localisée hors paysage institutionnalisé. L'AEI n'est concernée par aucun périmètre de site patrimonial remarquable. L'AEI ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument historique. Toutefois, quatre monuments historiques sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Le monument historique le plus proche de l'AEI est l'Eglise St Martin de Tours, présente sur Courgenard.
Co-visibilité	Négligeable	Bien que quatre monuments historiques soient présents dans un rayon de 5 km autour de l'AEI, aucun ne présente une vue directe sur l'AEI à l'œil nu. La végétation dense, la topographie et le bâti permettent de limiter les perceptions visuelles. L'enjeu de co-visibilité est jugé négligeable.
Inter-visibilité **Perception immédiate**	Modéré	Les enjeux d'inter-visibilité liés à l'exploitation agricole sont globalement faibles, en raison de l'effet masquant des haies bocagères et de la visibilité limitée des bâtiments depuis l'AEI. Concernant le gîte de Beau Soleil, l'enjeu est faible pour la maison circulaire, protégée par un écran arboré, mais fort pour les bâtiments annexes davantage exposés aux vues réciproques avec la zone de projet.
Inter-visibilité **Perception intermédiaires/éloignées**	Négligeable à faible	Le contexte rural du territoire permet la présence de plusieurs écrans de végétations, ponctuels, linéaires, surfaciques et topographiques (respectivement des arbres, des alignements d'arbres, des boisements et une butte). Chaque habitation est donc préservée des potentielles perceptions de l'AEI. L'enjeu d'inter-visibilité y est jugé négligeable à faible.

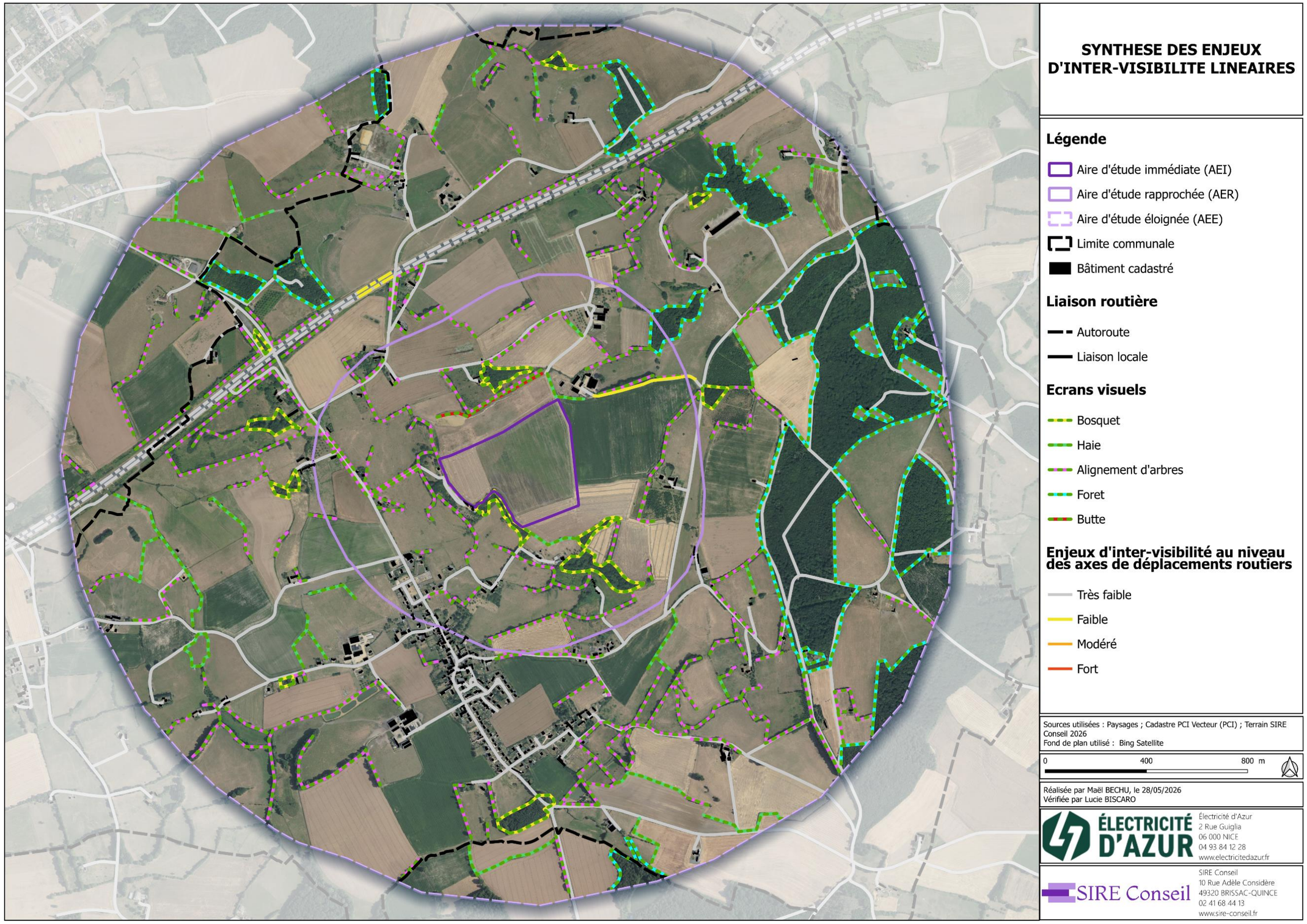


Figure 70 : Cartographie des enjeux d'inter-visibilité au niveau des axes de déplacement

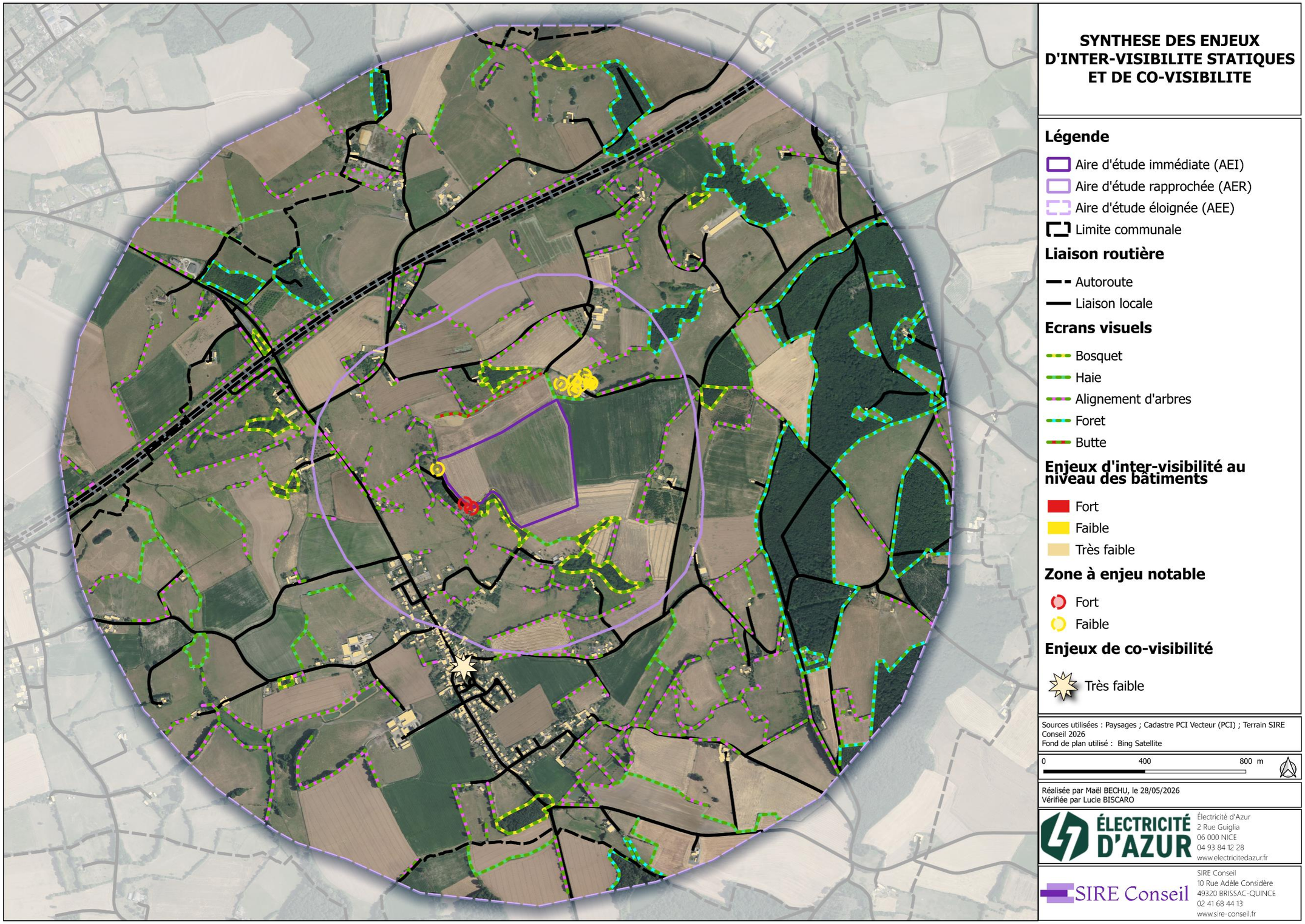


Figure 71 : Cartographie des enjeux d'inter-visibilité depuis les habitations et des enjeux de co-visibilité

5 Synthèse des enjeux

L'enjeu retenu pour chaque composante est l'enjeu le plus fort attribué pour au moins une espèce ou une thématique. La synthèse des enjeux est présentée dans le tableau et la cartographie ci-après :

Tableau 12 : Synthèse des enjeux

Composante naturaliste	Enjeu zone de projet	Justification
Zones humides	Nul	Aucune zone humide réglementaire n'a été inventoriée au sein de la zone de projet.
Habitats naturels	Faible	Les habitats inventoriés au sein de la zone de projet sont des habitats communs et en mauvais état pour une partie d'entre eux (monocultures intensives).
Flore	Faible	Présence d'espèces très communes non protégées. Une seule espèce patrimoniale a été inventoriée et constitue un enjeu faible (*Ajuga genevensis*).
Avifaune	Modéré	Présence de 25 espèces d'oiseaux protégées. Présence d'une colonie d'Hirondelle de rivage au nord de l'AER (ZNIEFF), de l'Alouette des champs (NT) et du Verdier d'Europe (EN).
Amphibiens	Très faible	Très peu d'habitat favorable aux amphibiens et aucun individu inventorié.
Reptiles	Faible	Présence de plusieurs habitats de repos, de reproduction et d'alimentation d'espèces de reptiles à enjeu faible sont inventoriés. Deux espèces protégées ont été inventoriées.
Chiroptères	Pressenti modéré à fort	Les habitats de la zone de projet présentent un enjeu faible pour les chiroptères. Présence d'éléments remarquables pour le déplacement des chiroptères (lisières, haie) et d'habitats d'hibernation et de mise-bas potentiels (arbres à cavités). Plusieurs espèces patrimoniales ont été inventoriées dont la Noctule commune.
Mammifères terrestres	Faible	Présence d'espèce à enjeu très faible à faible au sein de la zone de projet. La zone de projet représente un habitat de transit et d'alimentation.
Insectes	Pressenti faible à fort	Faible diversité d'espèce inventoriée au sein de la zone de projet. Aucune espèce patrimoniale n'a été inventoriée hormis le Cordulégastre annelé mais qui constitue un enjeu faible au sein de la zone de projet. Les arbres sénescents inventoriés en limite d'emprise sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales comme le Lucane cerf-volant ou le Grand capricorne.
Paysage	Modéré	L'analyse paysagère met en évidence des enjeux globalement faibles à très faibles autour du site. L'AEI n'est concernée par aucun périmètre patrimonial ou monument historique, et les co-visibilités avec les éléments remarquables environnants sont jugées négligeables. Seule l'inter-visibilité immédiate présente un enjeu modéré, principalement lié à quelques vues réciproques locales malgré l'effet masquant de la végétation et des haies bocagères. Concernant le gîte de Beau Soleil, l'enjeu est faible pour la maison circulaire, protégée par un écran arboré, mais fort pour les bâtiments annexes davantage exposés aux vues réciproques avec la zone de projet.



Figure 72 : Hirondelles de rivage (en haut) et Lapin de Garenne (en bas) (photographies prises le 9 avril 2026 © SIRE Conseil)

6 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (ERC-A) ont été prévues en phase chantier et en phase d'exploitation par Électricité d'Azur sur la base des enjeux inventoriés par SIRE Conseil en 2026.

Aucune mesure de compensation n'a été formulée car l'analyse des incidences du projet sur les espèces inventoriées à ce stade conclut à l'absence de « risque suffisamment caractérisé » pour les espèces protégées inventoriées et leur habitat. Dès lors, des mesures de compensation n'apparaissent pas nécessaire. Cependant, le projet, à travers un certain nombre de mesures d'accompagnement, permet une amplification significative de la biodiversité existante.

La Figure 80 présente la localisation des mesures ERC proposées.

6.1 Mesures d'évitement

- **Habitats à enjeux fort :**

Les habitats présentant un enjeu fort (haies et lisières de boisements) ont été entièrement évités.

- **Préservation des arbres remarquables :**

L'ensemble des arbres remarquables sont totalement préservés dans le cadre du projet.

- **Balisage des zones de mise en défens**

Afin de préserver la qualité et la fonctionnalité des haies et boisement, présents sur les pourtours de la zone de projet, il est primordial d'éviter tout passage dans la zone. Pour garantir cet évitement pendant la période des travaux d'aménagement, la zone peut être mise en défens. Le balisage des zones sensibles dont l'évitement est prévu dans le cadre du projet d'aménagement sera réalisé en amont du début des travaux en lien avec l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier. Ce balisage sera effectué à l'aide de fers à béton et de filet de chantier et sera renforcé par la pose de panneaux de signalisation ou d'affichettes. Le dispositif sera visible et interdira l'accès au personnel du chantier. Le passage des engins de chantier ainsi que le stockage des volumes de terre déplacés au cours de la phase de travaux devront être strictement interdits sur ces zones. Les pistes d'accès, les installations provisoires et les zones de stockage des engins de chantier devront être compris dans les emprises des travaux.

Les zones de mises en défens sont présentées sur la carte de synthèse des mesures.

6.2 Mesures de réduction

- **Adaptation de la période des travaux en fonction du cycle biologique des espèces :**

Les travaux d'aménagements seront réalisés hors période sensible, dans la mesure du possible, pour les espèces protégées se reproduisant potentiellement ou de façon avérée sur le site ou à proximité afin d'éviter toute perturbation de leur cycle de reproduction. Ainsi les travaux seront réalisés hors période de reproduction de l'avifaune, des chiroptères et de l'herpétofaune, qui s'étend de début mars à fin août inclus. Cette mesure est principalement dédiée à effacer l'impact des travaux sur les Alouettes des champs ainsi que les Hirondelles de rivage.

Les travaux éviteront également, dans la mesure du possible, la période d'hivernage des amphibiens et des reptiles qui s'étend de novembre à février. Durant cette période, les individus sont très vulnérables au dérangement, leur métabolisme fonctionne au ralenti, ce qui rend leur fuite difficile en cas de danger. La période à prioriser pour les travaux les plus lourds est donc située au niveau des mois de septembre et d'octobre.

Tableau 13 : Calendrier des périodes d'évitement de la faune et favorables aux travaux.

Groupe faunistique / Travaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux												
Amphibiens												
Reptiles												
Chiroptères												
Mammifères terrestres (dont Hérisson et Écureuil)												
Travaux préparatoires												
Travaux suivants												

- **Orientation nocturne des panneaux photovoltaïques en faveur des chiroptères**

Durant la période d'activité des chauves-souris, le maintien de panneaux à l'horizontal implique un risque important de collision, certaines espèces de chauves-souris confondant leur surface avec de l'eau.

Deux études menées par Greif et al. (2010, 2017) suggèrent que les chauves-souris peuvent être désorientées par des surfaces lisses, qu'elles soient horizontales ou verticales, ce qui augmente le risque de collisions. En extérieur, le degré de risque varie en fonction de l'inclinaison des panneaux. Cependant, il est important de noter que les panneaux solaires développés en France sont généralement rugueux, présentant des lignes blanches et un cadre métallique. La présence de surfaces horizontales homogènes peut tout de même dérouter les chiroptères, les incitant à éviter ces zones au profit d'environnements naturels familiers.

Afin de limiter les risques de collision pour les chiroptères, les panneaux photovoltaïques seront programmés pour adopter une position verticale durant la période nocturne. Certaines espèces de chauves-souris peuvent être attirées par les surfaces lisses et réfléchissantes, susceptibles d'être perçues comme des surfaces en eau, utilisées notamment pour l'abreuvement ou la chasse. La présence de panneaux inclinés pourrait ainsi favoriser des comportements d'approche et augmenter le risque de collision.

La mise en position verticale des panneaux pendant la nuit permettra de réduire l'effet de réflexion et la ressemblance avec une surface aquatique, limitant ainsi l'attractivité des installations pour les chiroptères.

(cf. guide LPO sur l'intégration des enjeux chiroptères dans les projets de parcs photovoltaïques : https://www.lpo.fr/media/read/32152/file/Guide-pour-une-meilleure-integration-des-enjeux-chiropteres-sur-les-centrales-solaires-photovoltaiques-au-sol-LPO-AuRA.pdf).

- **Limiter l'effet barrière en cas de mise en place de clôture**

Les clôtures incluant des passages à petites faunes sont généralement préconisées autour des projets photovoltaïques. Ces dernières permettent aux petits mammifères, notamment ceux venant de la continuité boisée au sud et à l'ouest, de circuler librement sur le site.

La clôture mise en place dans le cadre du projet agrivoltaïque sera perméable à la petite faune, conformément au guide OFB.

cf. guide :

https://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/impacts_ecologiques_des_clotures_bp_cpv_2023-07-28_0.pdf

Les clôtures de type agricole auront notamment les caractéristiques suivantes :

- À maille large, permettant le libre passage de la petite faune ;
- Une ouverture de 15 cm suffit pour le déplacement de la faune ;
- Les poteaux seront obstrués (soit des poteaux sans orifice sommital, soit les équiper d'un capotage pérenne) ;
- Absence d'éléments saillants et hauts pour les mammifères comme le chevreuil (éviter les fils de types barbelés ou, à défaut, les éviter en partie haute des clôtures et sur les zones de passage de la faune terrestre ;
- Éviter les clôtures avec des extrémités (en haut et en bas) saillantes susceptibles de piquer, de griffer ou encore d'empaler un animal ;
- Éléments de visibilité pour la faune volante (assurer dès la pose la visualisation efficace et pérenne de toutes les clôtures sous réserve de compatibilité réglementaire).

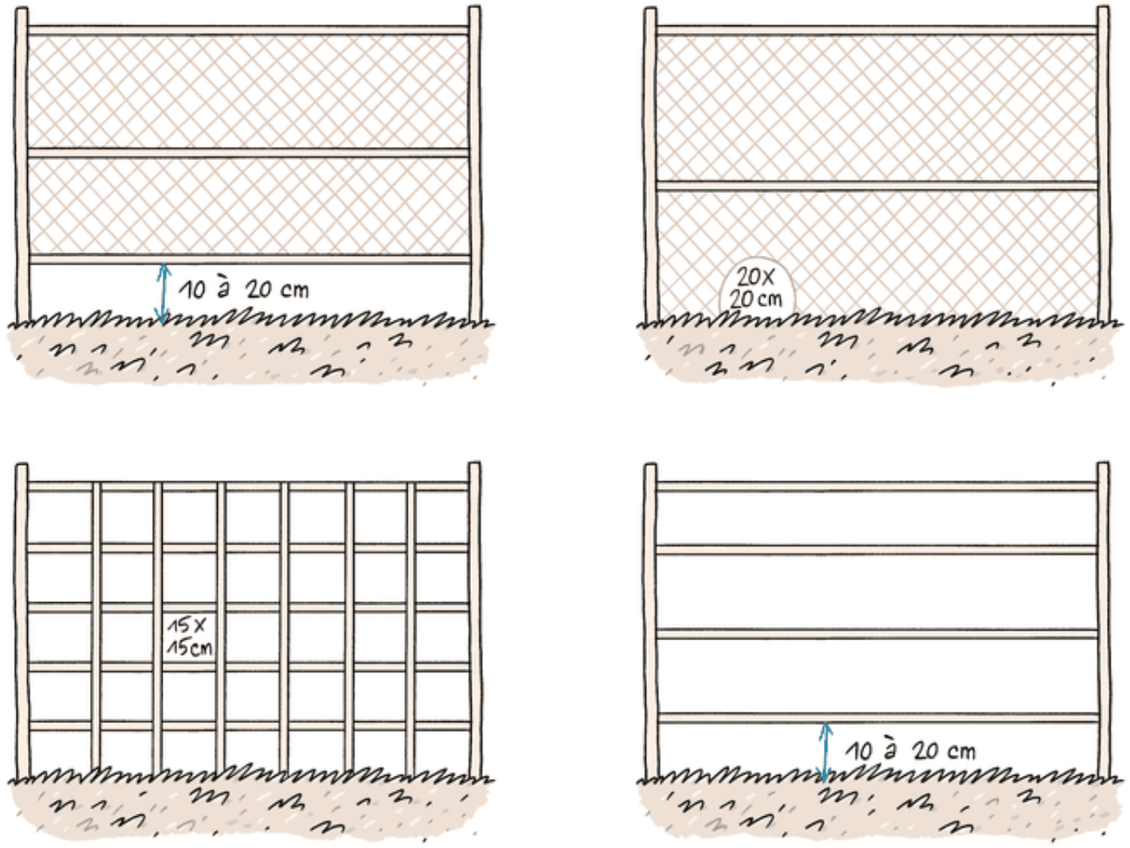


Figure 73 : Exemple de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (© Bruxelles Environnement)

6.3 Mesures d'accompagnement

- **Plantation de haies bocagères**

Afin de rétablir les continuités écologiques notamment terrestres, la plantation de haies bocagères est recommandée. Plusieurs zones à enjeux ont été identifiées et notamment les limites nord, est et sud de la zone de projet. Ces mesures sont présentées dans la carte de synthèse des mesures. Plusieurs nouveaux linéaires de haies ont été proposés et validés par le maître d'ouvrage et notamment une haie à l'ouest au contact de la zone clôturée positionnée. Ce nouveau linéaire permet d'assurer une continuité de la haie existante en plus de permettre une meilleure insertion paysagère du projet en limitant l'impact visuel vers les habitations au sud-ouest.

Par ailleurs, la zone de projet est classée en zone agricole dans le PLUi du Pays de l'Huisne Sarthoise approuvé en novembre 2020. Le règlement de la zone agricole permet l'implantation de projet agrivoltaïque qui répondent aux exigences de l'article L314-36 du Code de l'Energie (article présentant les caractéristiques nécessaires à une installation agrivoltaïque) et de l'article L111-27 du Code de l'Urbanisme (article qui caractérise comme nécessaire à l'exploitation agricole les installations agrivoltaïques au sens de l'article L314-36 du Code de l'Energie. **Le règlement de la zone agricole impose la création de haies arbustives d'à minima 2 mètres autour des limites des parcs photovoltaïques et agrivoltaïques.**

Afin de respecter le règlement du PLUi et de garantir la fonctionnalité des haies plantées il convient de respecter certaines modalités. Ainsi, les haies implantées, idéalement d'une largeur minimum de 3 mètres, seront constituées d'une strate herbacée, d'une strate arbustive et d'une strate arborescente composées d'essences locales (voir Palette végétale annexée).

Afin de garantir une densité suffisante et d'offrir une meilleure résistance au gel et au vent, la haie sera plantée sur deux rangs. Les arbustes d'une hauteur comprise entre 1 m et 3 m peuvent être espacés de 50 cm à 1 m, tandis que les arbres de haut jet doivent être espacés de 2 à 4 mètres en fonction de l'essence.



Figure 74 : Exemple de plantation de haie bocagère © SIRE Conseil

Dans les secteurs potentiellement favorables à la régénération naturelle, il est possible de recréer des haies en abandonnant le gyrobroyage et en laissant se développer une végétation ligneuse spontanée (ex : roncier, ajoncs…).

L'entretien des haies bocagères doit se faire en automne/hiver, hors période de reproduction de l'avifaune nicheuse. Afin de favoriser l'entomofaune et de créer des microhabitats favorables à la thermorégulation des reptiles, il est conseillé de maintenir une bande herbacée gérée par fauche tardive d'un à deux mètres de large le long des haies bocagères.

Dans l'hypothèse où les mesures de plantation de haie sont conformes aux préconisations mentionnées ci-dessus, les 1,2 km de haies plantées permettront, à terme, un gain écologique significatif.

- **Conversion d'une culture en prairie permanente**

Dans le cadre du projet, les parcelles en grande cultures seront totalement converties en prairie permanente pâturée.

Ces espaces prairiaux poursuivront plusieurs objectifs en plus de servir de fourrage aux ovins :

- Créer des micro habitats favorables à la thermorégulation des reptiles ;
- Favoriser l'entomofaune (permettant ainsi d'améliorer significativement la fonctionnalité des parcelles pour l'alimentation de l'avifaune et des chiroptères ;
- Restaurer les continuités écologiques des milieux ouverts ;
- Assurer/supporter la fonctionnalité écologique des linéaires de haies et des fossés.

Ces espaces seront convertis via un semi à base de semences du commerce et seront constitués d'espèces végétales locales (ray grass anglais, trèfle blanc, fétuque, pâturin). La banque de graine du sol pourra produire, dans le temps, des espèces d'intérêt qui seront favorisées par une gestion adaptée.

Les étapes à suivre sont les suivantes :

- **Préparation du lit de semences** : Le sol peut être débarrassé de sa végétation par un labour superficiel. Aucun herbicide ne devra être utilisé. Cette préparation devra s'opérer au moins trois à quatre semaines avant la date de semis. Éventuellement, un faux semis pourra être réalisé en amont pour éliminer des adventices non prairiaux connus sur la parcelle par une action de travail du sol superficiel.
- **Le semis** : Dans la mesure du possible, les semis devraient avoir lieu en fin d'été ou début d'automne pour s'assurer de la meilleure réussite de l'implantation. Les semis de printemps peuvent être compromis par les périodes de sécheresse ou de canicule, ainsi que les semis durant l'hiver ou l'automne par les gelées.
- **Entretien des surfaces réensemencées dans l'année et après le semis** : presque toutes les plantes germent quelques semaines après le semis et ne se développent ensuite que très lentement. Les adventices en revanche peuvent montrer une croissance plus rapide après le dernier travail du sol. Ce phénomène est normal et ne met en aucune façon le futur développement de la prairie en péril. Il est toutefois important de ne pas attendre trop longtemps pour effectuer la « coupe d'entretien », afin que les jeunes pousses des espèces semées ne soient pas étouffées sous une épaisse couverture végétale par manque de lumière. Dès que le sol est densément couvert d'adventices au point qu'il n'est plus visible par endroit, une coupe d'entretien doit être effectuée :
    - Couper haut ou broyer (5-10 cm) ;
    - Exportation du produit de la coupe si volume important, dans la mesure du possible ;
    - Répéter éventuellement la coupe d'entretien dans l'année du semis si les espèces annuelles se développent de nouveau rapidement ;
    - Effectuer une coupe d'entretien en automne, avant l'hivernage, idéalement dans la première moitié de septembre, pour un redémarrage facilité au printemps.

L'entretien de la prairie est assuré par un pâturage tournant dynamique avec 3 lots de 50 brebis et le découpage des paddocks en cellule de pâturage.

Installation d'abris et d'habitats pour la faune

Nichoirs à avifaune

Au total, **4 nichoirs** seront mis en place au sein de la zone de projet. L'identification des arbres favorables à la pose des nichoirs sera conduite par l'ingénieur écologue en charge du suivi environnemental du chantier une fois la phase de travaux terminée. Les nichoirs installés seront de plusieurs types afin de convenir à l'ensemble des espèces contactées sur la zone de projet au cours de la présente étude :

- 1 nichoir semi-ouvert pour petits passereaux dimensionnés ainsi : 15 cm de largeur, 15 cm de profondeur, 20 cm de hauteur avec une ouverture de 15 cm sur 7 cm. Ce type de nichoir est adapté à des espèces semi-cavicoles de petite taille telles que le Rougegorge familier ou le Troglodyte mignon. Prix unitaire moyen : 50 € ;
- 2 nichoirs fermés de type boîte aux lettres pour passereaux dimensionnés ainsi : 15 cm de largeur, 15 cm de profondeur et 23 cm de hauteur avec un trou d'envol de 32 mm afin de convenir à une large gamme d'espèces. Ce type de nichoir convient aux espèces cavicoles de petite taille telles que la Mésange bleue et la Mésange charbonnière. Prix unitaire moyen : 30 € ;
- 1 nichoir à Pics dimensionné ainsi : 16 cm de largeur, 13 de profondeur et 41 de hauteur. Le trou d'envol sera de 5,5 cm de diamètre. Le fond des nichoirs sera tapissé de sciure de bois. Ils seront installés entre 3 et 4 m de hauteur. Prix unitaire moyen : 40 €.

Coût total des 4 nichoirs : 150 €.

Les nichoirs seront orientés Est, Sud-est et seront légèrement inclinés en avant de façon à être protégés des intempéries. Ils seront mis en place dès la fin des travaux.



Figure 75 : Exemples de nichoirs à Mésange en haut et à Pic en bas © SIRE Conseil

Gîtes à chiroptères

Des gîtes artificiels seront installés au sein du site. Les gîtes à chauves-souris sont nombreux et variés. Ainsi, afin de proposer une diversité d'habitats pour les différentes espèces de chauves-souris, seront installés :

- 1 gîte à compartiments : Ce gîte a pour avantage de disposer de plusieurs compartiments, offrant donc un choix de conditions thermo-hygrométriques aux chauves-souris. C'est également un modèle apprécié par ces dernières. (Référence : gîte Schwegler 1FTH ou 2FTH - Gîte à chauve-souris Schwegler 1FTH gris clair | Boutique LPO). Coût unitaire : 235,9 €.
- 1 gîte semi-ouvert : Ce gîte offre un espace de suspension idéal pour les chauves-souris, leur permettant de se déplacer entre les différentes zones, et d'adapter leur niveau de suspension en fonction de la température. Par exemple, en été, il y a suffisamment de place pour qu'elles s'espacent les unes des autres. (Référence Schwegler 3FF - Gîte à chauve-souris Schwegler 3FF, avec trappe d'inspection | Boutique LPO). Coût unitaire : 164,9 €.
- 1 gîte d'hibernation : ce type de gîte présente une superposition de 4 couches de différents matériaux isolants assurant une excellente rémanence thermique à l'intérieur du gîte, même si les températures extérieures sont particulièrement basses en hiver, ou extrêmement élevées en été. (Référence Schwegler 1FW - Gîte à chauve.souris Schwegler 1FW | Boutique LPO). Coût unitaire : 369,9 €.
- 2 gîtes de mise-bas pour espèces arboricoles : Ce gîte est utilisé pour accueillir des colonies composées notamment de noctules communes et de pipistrelles de Nathusius. Grâce à sa grande chambre intérieure et ses possibilités de suspension intégrées, ce modèle de gîte abrite un grand nombre de chauves-souris et convient parfaitement pour l'élevage des jeunes. (Référence Schwegler 1FS - Gîte à chauve-souris Schwegler 1FS | Boutique LPO). Coût unitaire : 169,9 €.

Le coût total des gîtes à chiroptères est de 1 110,5 € HT.



Figure 76 : Gîte 3FF, 1FW et 1FS (boutique LPO)

L'idéal est de poser plusieurs gîtes à différents endroits, car les chauves-souris ont besoin d'un réseau de gîtes dont chacun fournira des conditions différentes (expositions, températures, hauteur, milieu environnant, …).

- Sur des arbres : il est recommandé de choisir des arbres « matures » (large tronc de préférence). Le gîte doit être fixé à 3 m au-dessus du sol minimum (idéalement entre 3 et 6 m) pour éviter la prédation par le chat.
- Sur un bâtiment (le cas échéant) : Le gîte peut être placé sous l'avancée d'un toit ou sur une façade (idéalement entre 3 et 6 m de hauteur). Ces gîtes sont à exposer au soleil (plein sud, sud-est ou sud-ouest) car les chauves-souris recherchent des endroits chauds et secs en été. Il peut être intéressant d'installer des gîtes au nord en complément des autres, afin d'offrir aux chauves-souris une solution de repli lors de fortes chaleurs. Il est préférable d'éviter les zones ventées, exposées à la pluie ou trop dérangées.

La pose sera effectuée dès la fin des travaux.

- **Installation de gîte à reptiles**

L'installation de gîtes à reptiles permettra de créer de nouveaux habitats de reproduction et de chasse pour les reptiles.

Les zones d'implantation des gîtes devront respecter les conditions suivantes :

- Localisation au sein des bandes enherbées préservées ;
- Zones ensoleillées et peu exposées aux vents dominants ;
- Zones peu fréquentées, éloignées des voies de circulation ;
- Espacement de 30 mètres minimum entre les gîtes.

Gîtes type « tas de pierre »

Ces gîtes correspondent à des tas de pierres de 2 mètres sur 2 mètres composés de matériaux de granulométries différentes. Ils devront être constitués de gros blocs et de matériaux plus fins de type gravats et pierres.

Ces gites devront être créés avant les travaux de terrassement et de débroussaillage (le cas échéant) afin que les reptiles fuyant la zone d'implantation du projet aient la possibilité de trouver des habitats de substitution à proximité.

Cette mesure bénéficiera également aux amphibiens qui pourront utiliser les gîtes à reptiles comme habitat de repos, d'estivage ou d'hivernation. Afin de limiter les coûts, l'utilisation des matériaux du chantier sera privilégiée autant que possible.

Au total, 4 gîtes type « tas de pierre » seront ainsi installés. Coût d'un gîte type « tas de pierre » : 300 € par unité soit 1 200 € au total.

Gîtes type « tas de bois »

Ces gîtes correspondent à des empilements denses de rondins surmontés d'un tas de branches sur une épaisseur de 20 cm. Les empilements de rondins devront respecter les dimensions minimales suivantes : 2 mètres de large, 1,5 mètres de longueur et 60 centimètres de hauteur. Les matériaux utilisés seront issus des travaux de défrichements. Les essences utilisées devront être majoritairement du feuillus avec un maximum de 20 % de résineux.

2 gîtes de type « tas de bois » : environ 200€ HT par gîte soit 400 € HT au total.



Figure 77 : Exemple de gîte type "tas de bois" © SIRE Conseil



Figure 78 : Exemple de gîtes type "tas de pierre" © SIRE Conseil

- **Suivis par un écologue en phase chantier et pendant 5 ans**

L'assistance d'un écologue indépendant permettrait la bonne mise en œuvre des mesures et l'adaptation de celles-ci pour se diriger efficacement vers les objectifs écologiques établis.

Suivi en phase chantier

Au cours de la phase de travaux, l'ingénieur écologue apportera une assistance environnementale au maître d'ouvrage. Son aide permettra de s'assurer de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures, et le cas échéant d'adapter les mesures le plus tôt possible pour obtenir les résultats escomptés. À ce titre il sera en charge du suivi écologique du chantier.

Il interviendra sur les missions suivantes :

- Rédaction du cahier des prescriptions écologiques à destination des entreprises en charge des travaux au préalable de la phase de travaux ;
- Formation et sensibilisation du personnel ouvrier sur les problématiques environnementales ;
- Balisage des zones à enjeux au préalable du début des travaux ;
- Vérification du bon état du balisage des zones à enjeux faune tout au long de la phase de travaux ;
- Vérification du respect des zones d'évitement et de la zone d'emprise du chantier en amont du chantier et tout au long de la phase de travaux (l'entreprise en charge des travaux devra communiquer les plans du chantier (emprise, zones de stockage, voies d'accès…) à l'écologue en amont des travaux qui devra le valider.) ;
- Vérification du respect du calendrier des travaux (le calendrier de travaux devra être transmis et validé en amont des travaux par l'ingénieur écologue) ;
- Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera les zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais également les espèces présentes au sein du périmètre d'emprise du chantier. En cas de présence de spécimens d'espèce protégée sur le chantier, l'écologue sera en charge de son déplacement. ;
- Suivi des espèces exotiques envahissantes lors du chantier et appui à leur éradication ;
- Vérification de la mise en œuvre des mesures à l'issue de la phase des travaux pour la recréation d'un couvert végétal herbacé, l'implantation de haies bocagères et la pose des nichoirs et gîtes.

Ces missions intègreront la réalisation de plusieurs audits environnementaux :

- Un audit avant les travaux afin de rencontrer le chef de chantier et de baliser les secteurs à enjeux devant être évités ;
- Plusieurs audits pendant la phase de travaux ;
- Un audit après la fin des travaux afin de conclure sur le respect des mesures d'évitement et de réduction.

Toute infraction relevée au cours de ces audits sera consignée dans les comptes-rendus de suivi.

Suivi en phase exploitation

Afin de suivre la reconquête du milieu par les espèces, un suivi biannuel peut être mis en place les 5 premières années après les travaux (n+1, n+3 et n+5). La mise en place de ces suivis permettra d'évaluer la pertinence des mesures mises en place et permettront d'ajuster les modalités des mesures en œuvre au cas par cas si nécessaire.

- **Sensibilisation**

Afin de sensibiliser le public sur les mesures de gestions mises en place au sein de la zone, des panneaux d'informations peuvent être installés. Les informations suivantes pourront y figurer :

- Présenter les espèces ;
- Expliquer les différents rôles d'une haie ainsi que les espèces pouvant s'y reproduire ;
- Expliquer et illustrer les principes de corridor écologique et de réservoir de biodiversité.



Figure 79 : Suivi de chantier © SIRE Conseil

7 Conclusion

À la vue des mesures d'évitement et de réduction retenues, le projet ne présente pas un risque d'atteinte aux espèces protégées et/ou à leurs habitats de reproduction/aires de repos suffisamment caractérisées pour nécessiter une demande de dérogation, sous réserve de la formalisation des garanties d'effectivité et du suivi.

Par ailleurs, les mesures d'accompagnement formulées (plantation de 1,2 km de haie bocagère, mise en place de nichoirs et gîtes à chiroptères/reptiles, conversion de la parcelle en grande culture en prairie permanente) ainsi que la volonté de mise en œuvre de celles-ci formulées par le maître d'ouvrage permettent d'affirmer un réel gain écologique au sein de l'aire d'étude (sous réserve de réalisation des mesures et de leur garantie d'effectivité affirmées grâce au suivi).

Ainsi, le processus d'évaluation environnementale ayant été réalisé de manière proportionnelle et adaptée aux enjeux environnementaux et paysagers du site, il n'apparait pas pertinent de soumettre le projet à évaluation environnementale.

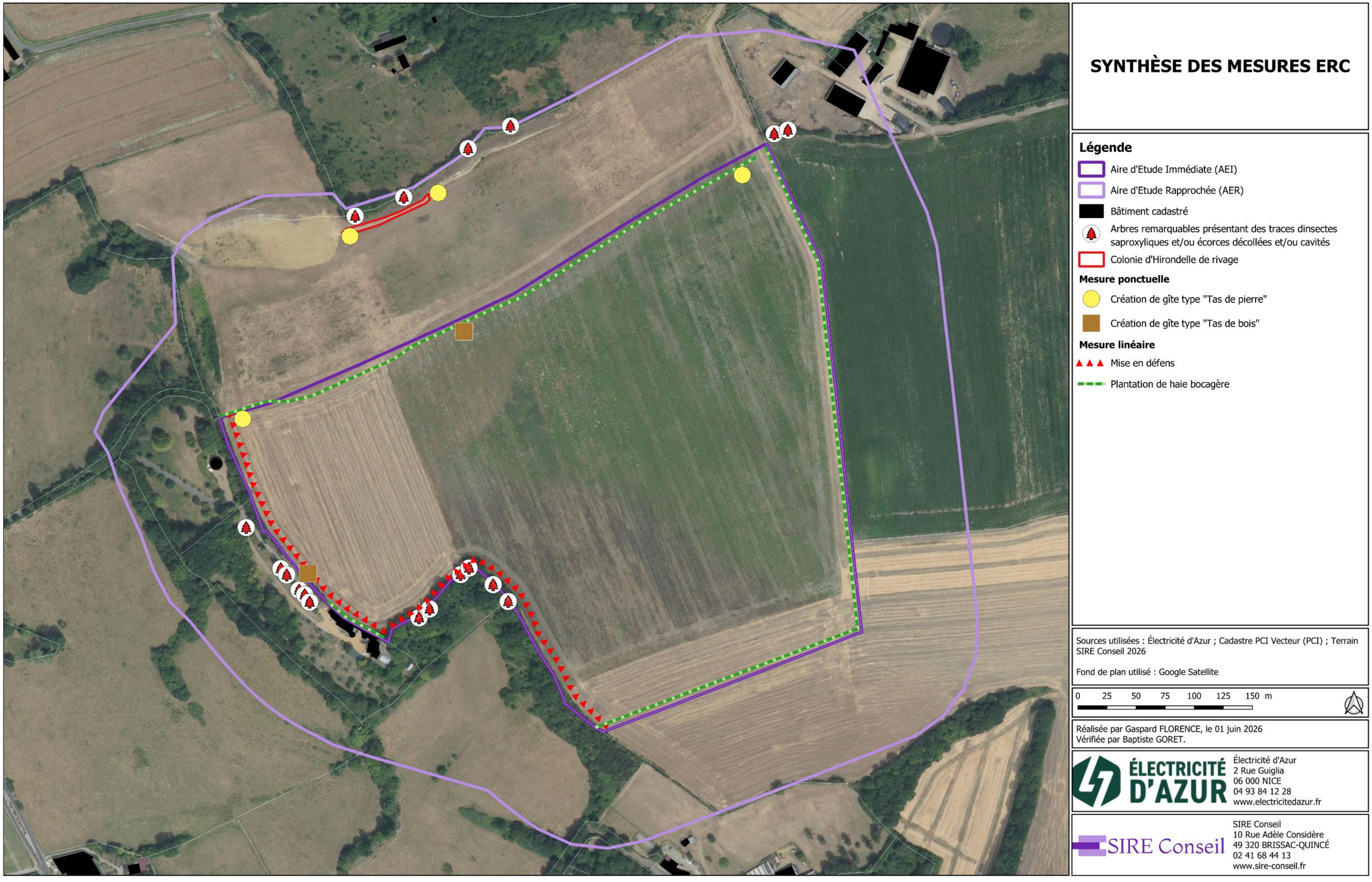


Figure 80 : Carte des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du projet.