LATITUDE SOLAIRE
1025 rue Henri Becquerel - Parc Club du Millénaire No. 13
34000 Montpellier

CONTACT
Jérémy Nouzé
Chef de projet développement

30 avril 2025

Étude d'impact sur l'environnement du projet photovoltaïque de la carrière de Saint-Angel (03)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE AUVERGNE

9 rue Enrico Fermi
63540 Romagnat
04 30 96 60 40
agence.sud@synergis-environnement.com

Table des matières

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES 6
I. Introduction 7
I.1. Préambule 7
I.2. Nature du projet et localisation 7
I.3. Porteur de projet 7
I.4. Auteurs de l'étude 7
II. Définition des aires d'études 9
II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) 9
II.2. Aire d'étude immédiate (AEI) 9
II.3. Aire d'étude éloignée (AEE) 9
CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE 11
III. Contexte écologique et réglementaire 12
III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE) 12
III.2. Les autres zonages de protection et de gestion 12
III.2.1. Les réserves de biosphères 12
III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 12
III.2.3. Les réserves naturelles 12
III.2.4. Les réserves de chasse 12
III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR) 12
III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) 13
III.2.7. Les réserves biologiques 13
III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels 13
III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales 13
III.3. Les zonages d'inventaires 13
III.3.1. ZNIEFF (dans l'AEE) 13
III.3.2. Inventaire des zones humides 15
III.4. Bibliographie communale 20
III.4.1. Avifaune 20
III.4.2. Mammifères (hors chiroptères) 21
III.4.3. Chiroptères 21
III.4.4. Reptiles 21
III.4.5. Amphibiens 21
III.4.6. Entomofaune 22
III.4.7. Flore 22
III.5. Infoterre BRGM 22
MÉTHODOLOGIE 23
IV. Méthodologie 24
IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 24
IV.2. Méthodes d'inventaires 25
IV.2.1. Limites méthodologiques 25
IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 25
IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 25
IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides 26
IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 29
IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 29
IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 30
IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 30
IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 30
IV.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 33
IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 33
IV.3.1. Définition des enjeux 33
IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore 33
IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels 33
IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site 34
ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 35
V. Analyse de l'état initial 36
V.1. Habitats naturels 36
V.1.1. Habitats naturels – typologie EUNIS 36
V.1.2. Habitats linéaires (hors cours d'eau) 43
V.1.3. Cours d'eau et zones humides 46
V.2. Flore 50
V.2.1. Flore patrimoniale 50
V.2.2. Flore invasive 50
V.3. Amphibiens 54
V.4. Reptiles 58
V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 61
V.5.1. Odonates 61

V.5.2. Orthoptères 61
V.5.3. Lépidoptères 61
V.5.4. Coléoptères 62
V.6. Mammifères (hors chiroptères) 63
V.7. Avifaune 64
V.7.1. Avifaune nicheuse 64
V.8. Chiroptères 69
V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 69
V.8.2. Analyse de l'activité 69
V.9. Analyse des continuités écologiques 70
V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 71
V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords 73
VI. Synthèse des enjeux 75
VII. ANNEXES 79
VII.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées 79
VII.2. Annexe 2 : Liste des espèces de l'entomofaune et de la faune invertébrée inventoriée 81
VII.3. Annexe 3 : Etude des zones humides selon le critère pédologique 82

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet 8
Figure 2 : Localisation des aires d'études 10
Figure 3 : Zonages d'inventaires ZNIEFF 14
Figure 4 : Pré-localisation des zones humides – Agrocampus Ouest 16
Figure 5 : Pré-localisation des zones humides – PatriNat 17
Figure 6 : Pré-localisation des zones humides – Loire-Bretagne 18
Figure 7 : Pré-localisation des zones humides – SAGE Cher amont 19
Figure 8 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 28
Figure 9 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 32
Figure 10 : Répartition des simplifiés dans l'AEI 36
Figure 11 : Résultats habitats naturels surfaciques 41
Figure 12 : Enjeux habitats surfaciques 42
Figure 13 : Résultats habitats naturels linéaires 44
Figure 14 : Enjeux habitats linéaires 45
Figure 15 : Localisation des sondages pédologiques 48
Figure 16 – Résultats zones humides 49
Figure 17 : Flore invasive 52
Figure 18 : Enjeux flore 53
Figure 19 : Mare favorable à la reproduction des amphibiens (Source : J. VACHER) 54
Figure 20 : Sonneur à ventre jaune (Source : J. VACHER) 54
Figure 21 : Rainette verte (Source : Althis) 55
Figure 22 : Carte de répartition de la Rainette verte (Source : INPN, 07/2024) 55
Figure 23 : Sonneur à ventre jaune (Source : Y. RONCHARD) 55
Figure 24 : Carte de répartition du Sonneur à ventre jaune (Source : INPN, 07/2024) 55
Figure 25 : Résultats amphibiens 57
Figure 26 : Milieu favorable aux reptiles (Source : A. PINEAU) 58
Figure 27 : Vipère aspic (Source : A. PINEAU) 58
Figure 28 : Vipère aspic (Source L. ROUSCHMEYER) 59
Figure 29 : Carte de répartition de la Vipère aspic (Source : INPN) 59
Figure 30 : Résultats reptiles 60
Figure 31 : Exemples d'habitats favorables à la présence d'Odonates : cours d'eau à gauche et mare à droite (Source : J. VACHER) 61
Figure 32 : Milieux favorables aux orthoptères (Source : A. PINEAU & J. VACHER) 61
Figure 33 : Milieu favorable aux Lépidoptères (à gauche) et Robert-le-diable, Polygonia c-album (à droite) (Source : J. VACHER & A. PINEAU) 61
Figure 34 : Milieu favorable au Lucane cerf-volant, Lucanus cervus (Source : J. VACHER) 62
Figure 35 : Milieu favorable à de nombreux espèces de mammifères (Écureuil roux) à gauche, et empreinte de Chevreuil européen à droite (Source : J. VACHER et A. PINEAU) 63
Figure 36 : Milieux ouverts présents sur le site de Saint-Angel, photos prises sur site (Source : J. VACHER et A. PINEAU) 65
Figure 37 : Milieux semi-ouverts présents sur le site de Saint-Angel (Source : J. VACHER) 65
Figure 38 : Milieux ouverts présents sur le site de Saint-Angel (Source : A. PINEAU et J. VACHER) 65
Figure 39 : Geai des chênes (Source : A. PINEAU) 66
Figure 40 : Carte de répartition du Geai des chênes en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) .. 66
Figure 41 : Sittelle torchepot (Source : S. LEMIEUVRE 66
Figure 42 : Carte de répartition de la Sitelle torchepot en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org) 66
Figure 43 : Résultats avifaune nicheuse 68
Figure 44 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 71
Figure 45 : Continuités écologiques 72
Figure 46 : Continuités écologiques à l'échelle de la zone d'implantation potentielle 74
Figure 47 : Habitats potentiels avifaune 76
Figure 48 : Habitats potentiels autre faune 77
Figure 49 : Synthèse des enjeux potentiels 78

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km....13
Tableau 2 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseau recensées sur la commune de Château-sur-Allier....20
Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune de Château-sur-Allier....21
Tableau 4 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Saint-Angel....21
Tableau 5 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Saint-Angel....22
Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Saint-Angel....22
Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (Source : MTES, 2019)....24
Tableau 8 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain....24
Tableau 9 : Dates des inventaires naturalistes....24
Tableau 10 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore....26
Tableau 11 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide....26
Tableau 12 : Dates des inventaires des zones humides....29
Tableau 13 : Date de l'inventaire des amphibiens....29
Tableau 14 : Date de l'inventaire des reptiles....30
Tableau 15 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)....31
Tableau 16 : Date de l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne....31
Tableau 17 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore....33
Tableau 18 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux....33
Tableau 19 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site....34
Tableau 20 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI....36
Tableau 21 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes observées....50
Tableau 22 : Liste, enjeu, effectif et potentialité des espèces d'amphibiens....54
Tableau 23 : Liste, enjeu, effectif et potentialité des espèces de reptiles....58
Tableau 24 : Liste, enjeu et potentialité de l'espèce de coléoptère....62
Tableau 25 : Liste, enjeux, effectifs et potentialité des espèces de mammifères (hors chiroptères)....63
Tableau 26 : Liste, enjeu et potentialité des espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu à minima modéré potentiellement présents sur le site de Saint-Angel....64
Tableau 27 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux contactées lors de l'inventaire sur le site de Saint-Angel..65

INTRODUCTION ET DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Cette introduction permet de résumer de manière très synthétique l'objet de ce document, la localisation géographique du projet, ainsi que ses principaux acteurs. Il s'agira également de cadrer les différentes aires d'étude de référence utilisées pour caractériser le pré-diagnostic.

I. Introduction

I.1. Préambule

Latitude Solaire a pour projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Angel dans le département de l'Allier en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Dans le cadre de son projet, la société Latitude Solaire a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique sur l'aire d'étude immédiate, ce qui permet d'englober toute la zone potentiellement impactée en fonction des options prises lors de l'installation de la centrale photovoltaïque.

L'objectif de ce pré-diagnostic environnemental est d'avoir une première vision des enjeux du site et de la faisabilité du projet photovoltaïque. Ce pré-diagnostic n'a qu'une valeur indicative et ne saurait remplacer les données qui pourraient être collectées lors d'une étude complète. La flore, les habitats, l'avifaune nicheuse, les amphibiens, les reptiles, les zones humides et les potentialités pour la faune ont également été étudiées parallèlement à ce pré-diagnostic, les résultats concernant ces inventaires sont donc présentés dans le rapport également.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

I.2. Nature du projet et localisation

Le projet consiste en une implantation de plusieurs tables photovoltaïques au sol.

Les principaux éléments d'une centrale agrivoltaïque au sol sont :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures supportant les panneaux photovoltaïques ;
- Les postes de transformation ;
- Un ou plusieurs postes de livraison ;
- Une clôture.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département de l'Allier (03) sur la commune de Saint-Angel.

I.3. Porteur de projet

Le projet de centrale photovoltaïque est porté par Latitude Solaire.

Latitude Solaire
1025 rue Henri Becquerel - Parc Club du Millénaire No. 13
34000 Montpellier

I.4. Auteurs de l'étude

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence AUVERGNE du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence Auvergne
9 rue Enrico Fermi
63540 Romagnat
Tél. : 04 30 96 60 40

Nom	Qualité
Julie VACHER	Coordinatrice d'équipe, experte naturaliste (flore, habitats naturels et zones humides)
Adrien PINEAU	Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères)
Benjamin MARANDON	Chargé d'études, expert naturaliste (habitats naturels, flore et zones humides)

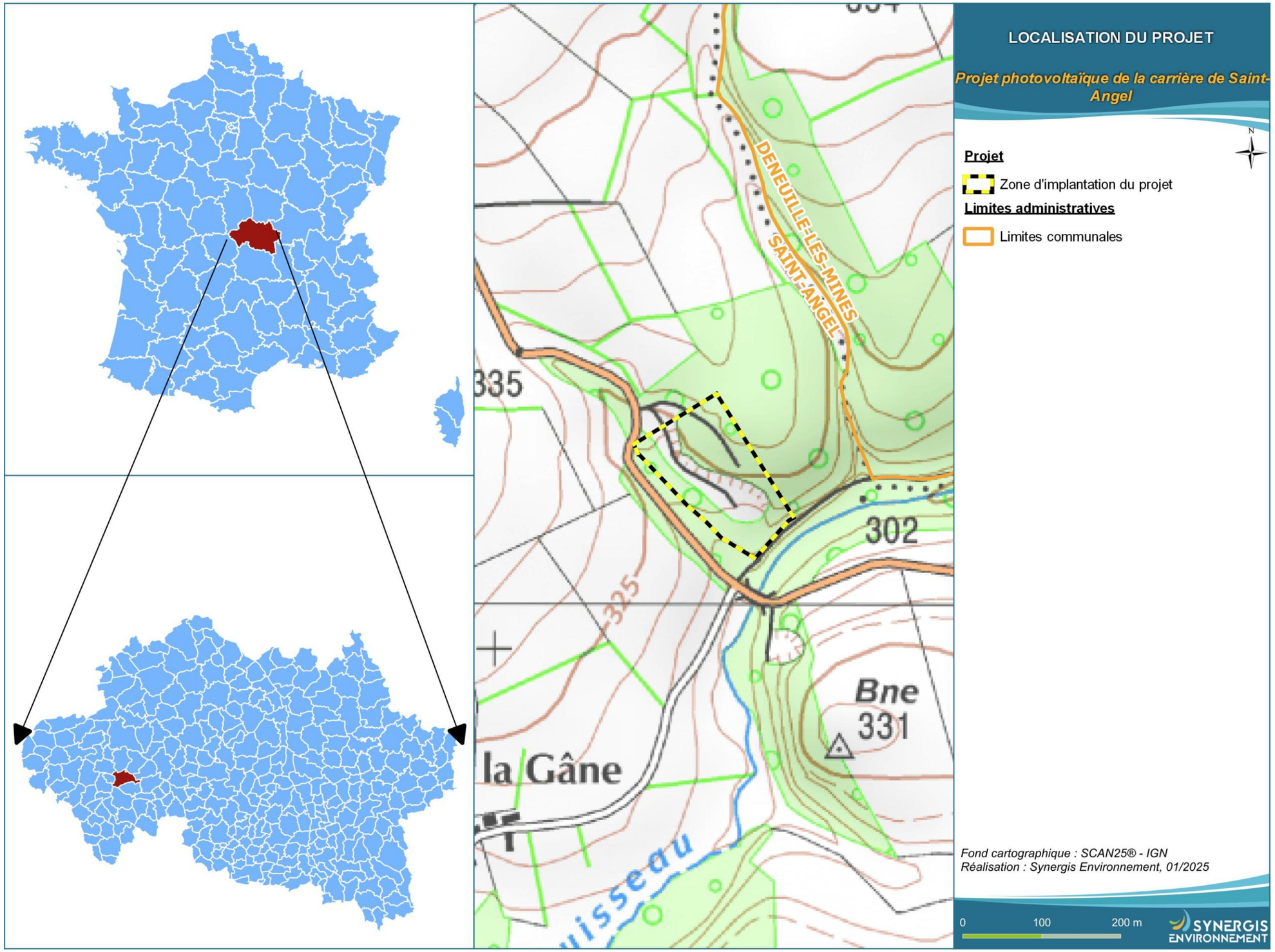


Figure 1 : Localisation du projet

II. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

II.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale agrivoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 2,03 ha. Il s'agit ici d'étudier de la manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

II.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérents afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 6,71 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la ZIP, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises du projet, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la ZIP, potentialités de gîtes chiroptères, etc.). En outre, l'aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP : les milieux présents dans l'AEI mais absents de la ZIP seront principalement inventoriés (dans la limite de leur accessibilité). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet la connaissance des continuités écologiques locales.

II.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

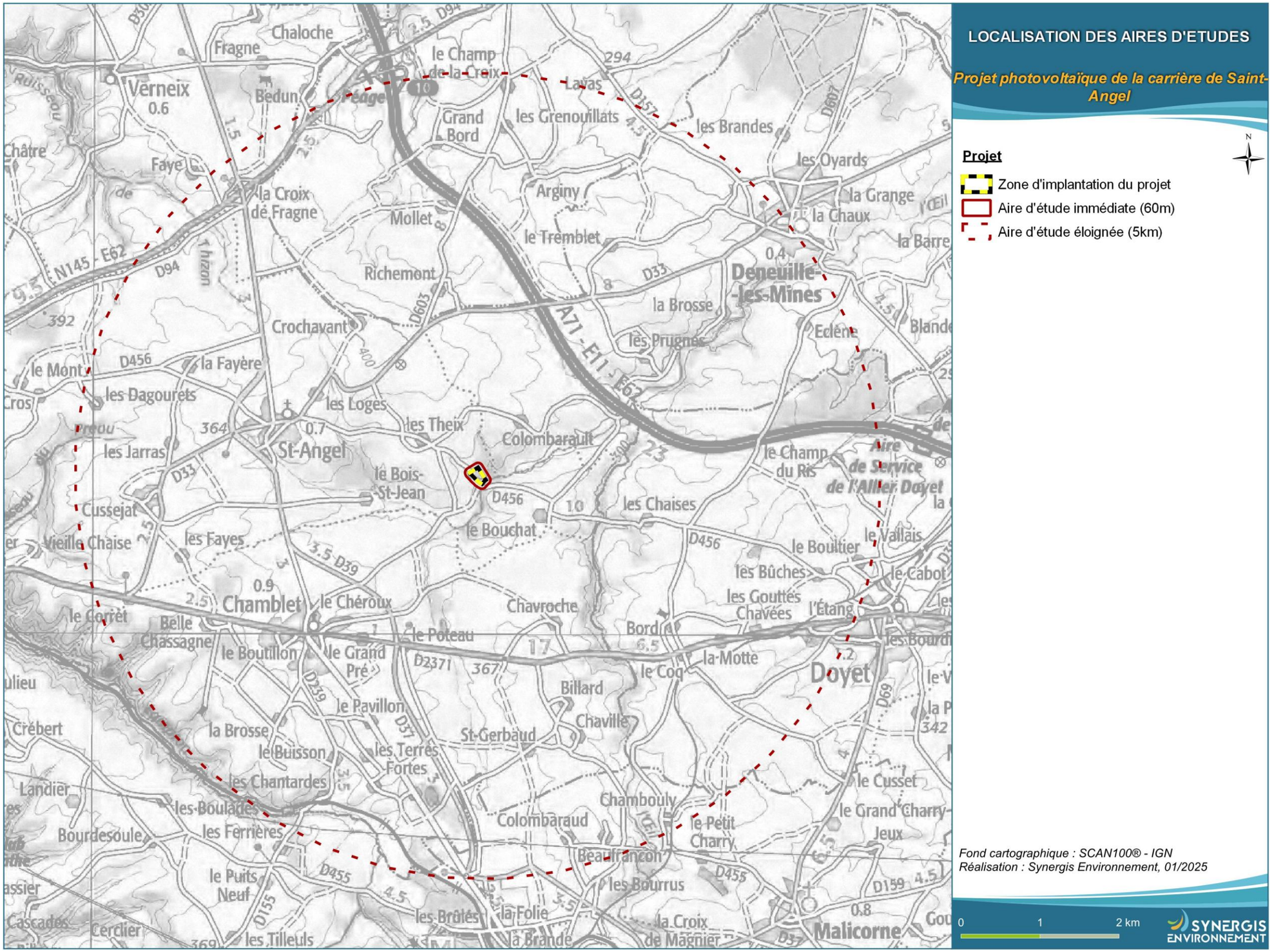


Figure 2 : Localisation des aires d'études

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

Cette partie vise à présenter les données bibliographiques et réglementaires connues à l'échelle de l'aire d'étude éloignée afin d'analyser plus finement les enjeux écologiques potentiellement présents et ainsi d'affiner les périodes de prospections naturalistes.

III. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaires.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sont également recueillies.

III.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

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

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, le site le plus proche est celui des gorges du Haut-Cher dont une entité se situe à environ 7,4km à l'ouest-sud-ouest du site.

III.2. Les autres zonages de protection et de gestion

III.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

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

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituent des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumises à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel, notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites, pour une surface totale de 160 689 ha. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques, ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.
De plus, 35 % de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucune site acquis par le CEN n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

III.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune mesure compensatoire n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. On note toutefois que des mesures compensatoires environnementales sont présente à moins de 6km de la ZIP, notamment au niveau de l'aire de repos de Doyer à l'est et de la Centrale de cogénération biomasse de Commentry au sud**.**

III.3. Les zonages d'inventaires

III.3.1. ZNIEFF (dans l'AEE)

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

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

Aucune ZNIEFF n'est recensée au sein de la ZIP. À l'échelle de l'AEE, on recense une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2, toutes deux liées à la vallée du Cher.

Tableau 1 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF II	830020592	VALLEE DU CHER	20805	3,9
ZNIEFF I	830005500	GORGES DE THIZON	485	4,6

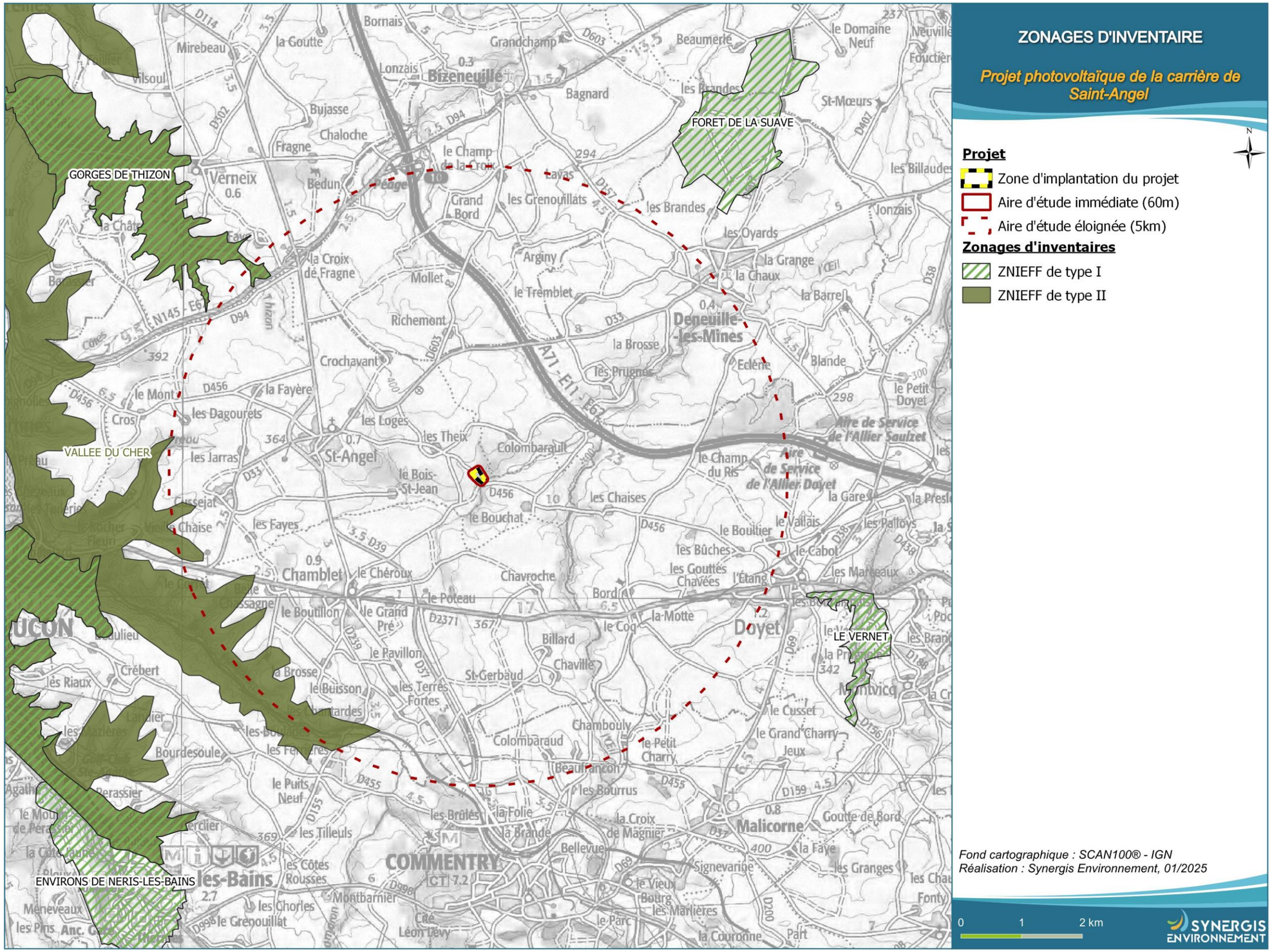


Figure 3 : Zonages d'inventaires ZNIEFF

III.3.2. Inventaire des zones humides

Une pré-localisation des zones humides basée sur des critères géomorphologiques et climatiques et couvrant toute la France Métropolitaine a été réalisée par deux équipes de l'INRA et d'AGROCAMPUS OUEST en 2014. Elle est consultable sur le portail de données GéoSAS. Cette pré-localisation indique une probabilité forte de présence de zones humides à la marge et ouest, sur les rives du Bouchat et en remontant le long du vallon qui forme la marge ouest de la zone d'implantation potentielle, comme l'illustre la Figure 4.

La carte de probabilité de présence des zones humide, réalisée en 2023, est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental), et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol). Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain. La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées. La zone d'implantation potentielle présente une probabilité assez forte de zone humide sur les rives du Bouchat et en remontant le long du vallon qui forme la marge ouest du site, d'après la Figure 5

Une prélocalisation des zones humides de Loire-Bretagne a été réalisée en 2008. L'objectif de l'étude, fixé par l'agence de l'eau, est la mise en place d'une méthodologie permettant une pré-détermination des zones humides potentielles en tête de bassins versants. Elle se base sur une réflexion sur des facteurs physiques susceptibles de favoriser la mise en place de tels milieux. Ces facteurs sont de quatre ordres : topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique. L'échelle d'analyse a conduit à identifier des paramètres simples, disponibles de manière homogène, sur l'ensemble du territoire. Des prélocalisations de zones humides sont présentes sur la marge sud de la zone d'implantation potentielle, sur les rives du Bouchat (Figure 6).

Une pré-localisation des zones humides probables du SAGE Cher Amont a été réalisée. La pré-localisation des zones humides probables sur le périmètre du SAGE Cher amont est une étude, portée par L'Etablissement public Loire pour le compte de la CLE, restituée en 2013. L'objectif de cette étude a été de délimiter sur l'ensemble du périmètre du SAGE Cher amont des enveloppes à l'intérieur desquelles la présence des zones humides est probable, et de hiérarchiser ces enveloppes en fonction du degré de probabilité de présence de ces zones humides. Des pré-localisations sont présentes à la marge sud de la ZIP, aux abords du Bouchat (Figure 7).

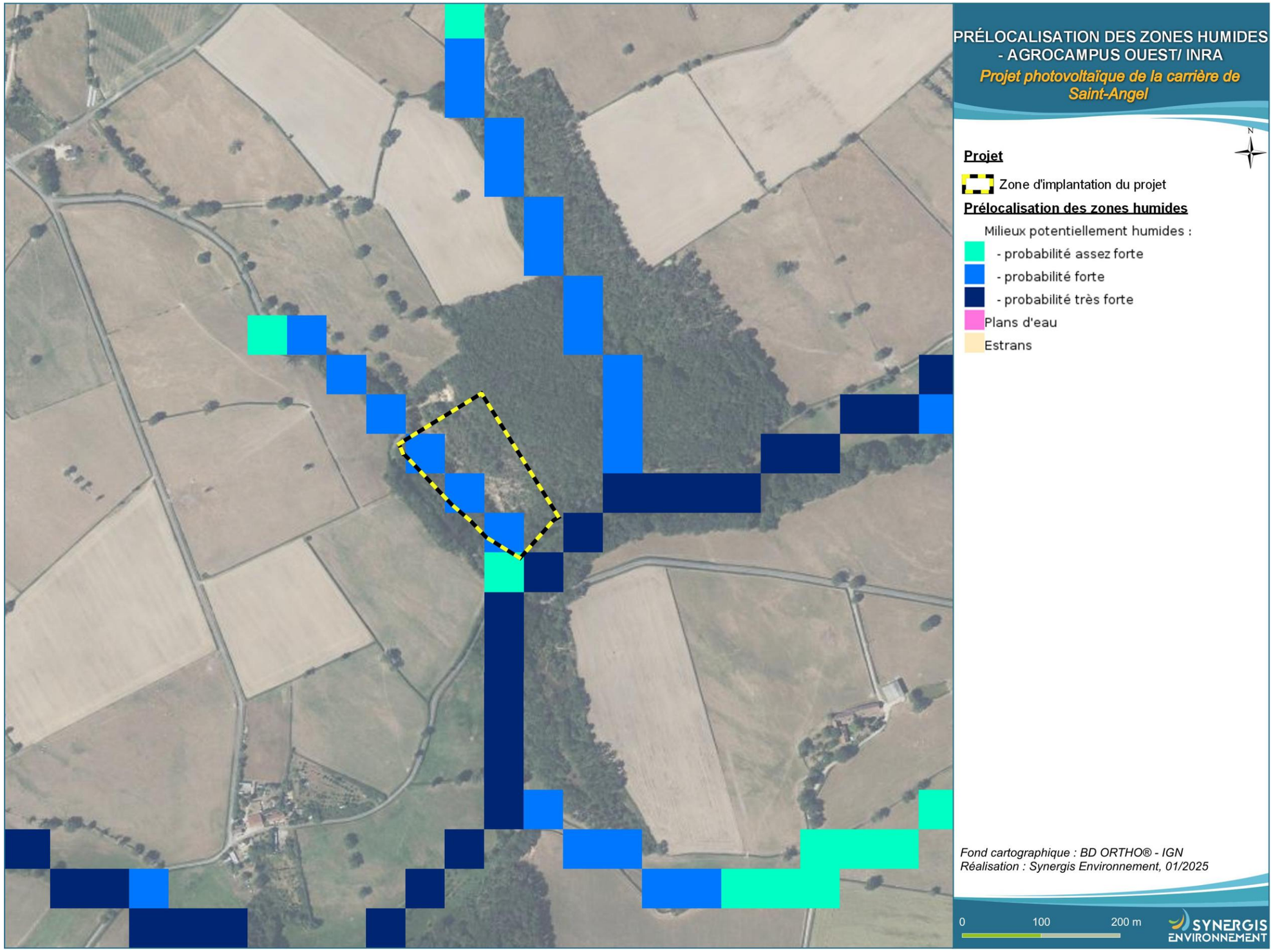


Figure 4 : Pré-localisation des zones humides – Agrocampus Ouest

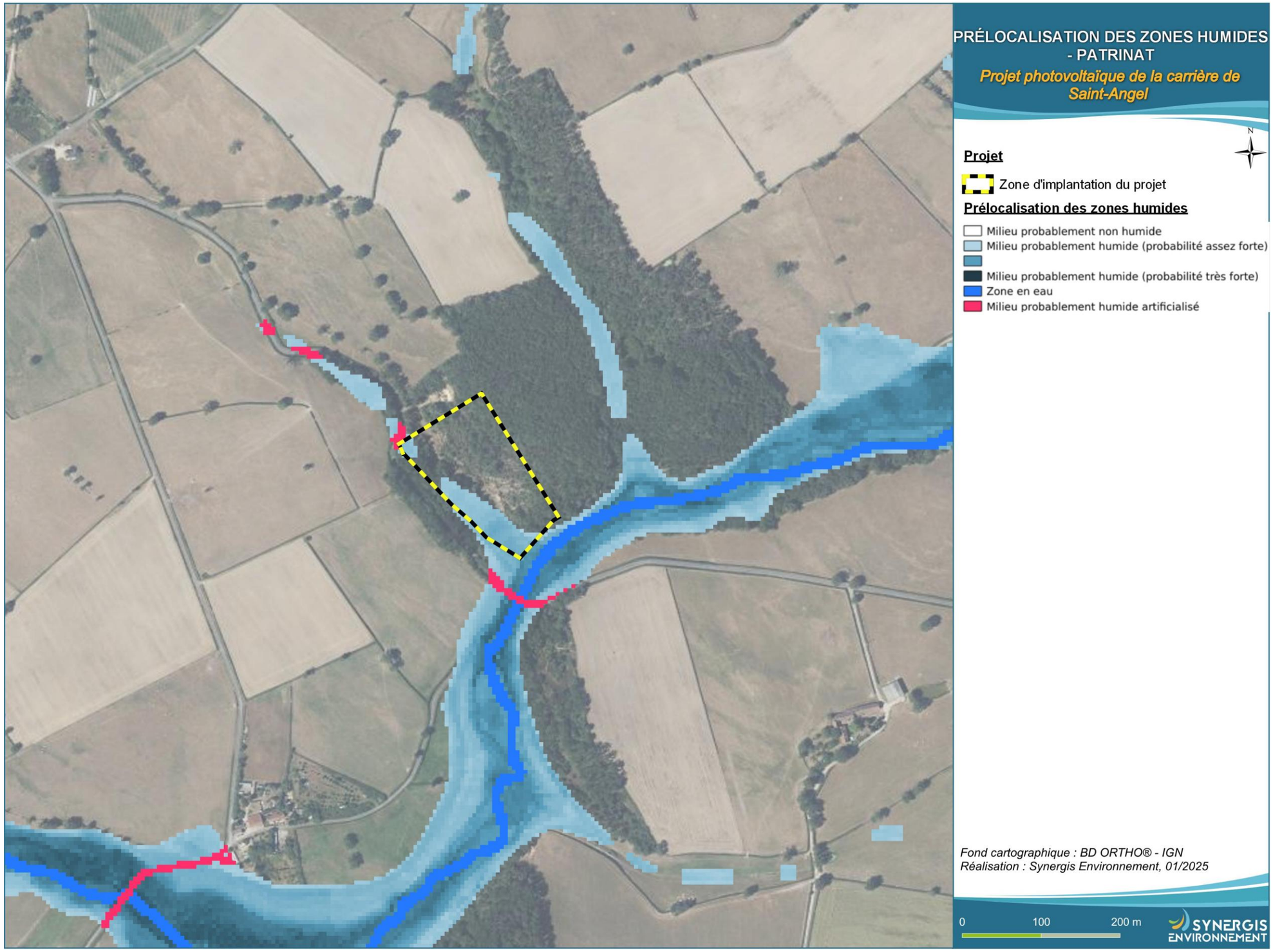


Figure 5 : Pré-localisation des zones humides – PatriNat

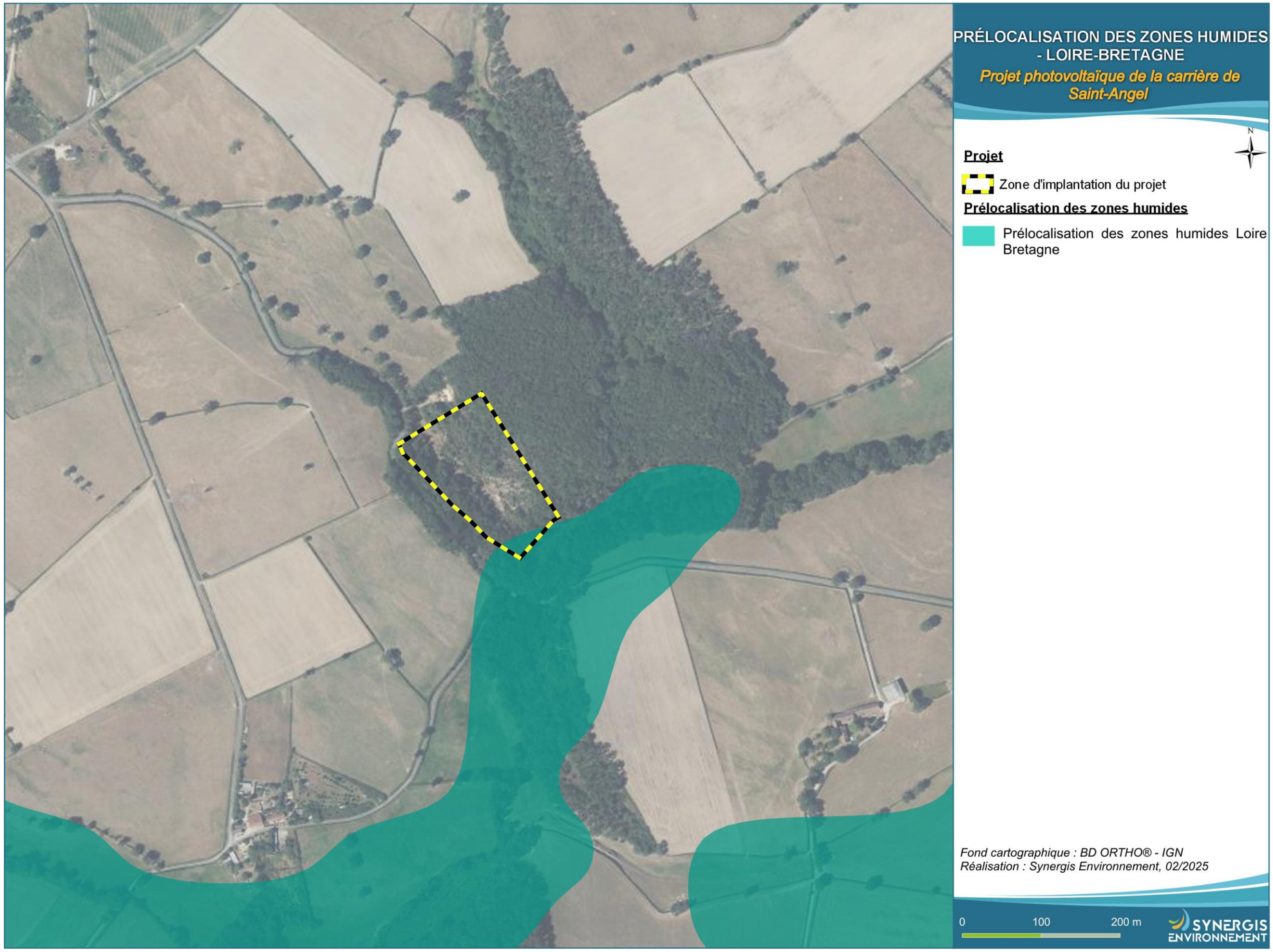


Figure 6 : Pré-localisation des zones humides – Loire-Bretagne

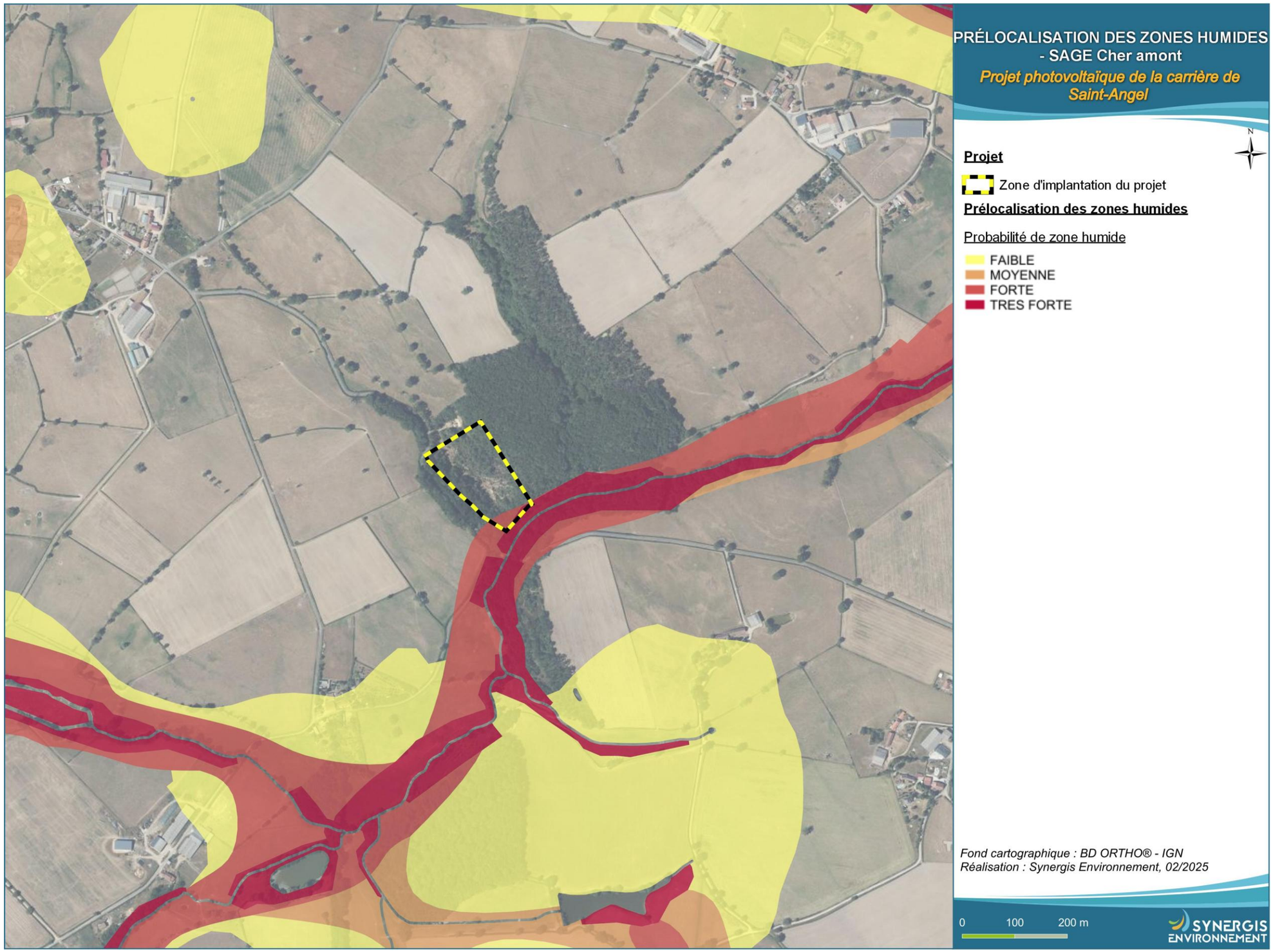


Figure 7 : Pré-localisation des zones humides – SAGE Cher amont

III.4. Bibliographie communale

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale, ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années, pour la commune de Château-sur-Allier, sont renseignées ci-dessous (2020 - 2025). Les bases de données consultées sont :

- **Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :**

L'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) est une base de données gérée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Tous les taxons sont représentés, y compris la Flore. Les données qui sont présentes sur ce site sont issues de différentes bases de données et regroupées dans cette base nationale.

- **Faune-France :**

Faune-France est la base de données gérée par la Ligue pour la Protection des Oiseaux. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons. De plus, ces observations sont « tracées », c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin s'en fait sentir.

- **Biodiv'Aura** :

La plateforme Biodiv'Aura regroupe les données naturalistes d'associations basées en Auvergne Rhône-Alpes. Biodiv'AURA Expert est la plateforme régionale du SINP en Auvergne-Rhône-Alpes. On y retrouve des données plus ou moins précises (niveau maille ou commune), tous groupes taxonomiques confondus.

- **Lobelia** :

LOBELIA est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires Botanique Nationaux du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, Sud-Atlantique, des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

III.4.1. Avifaune

Sur la commune de Saint-Angel, 109 espèces sont recensées, dont 52 sont patrimoniales et notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseau recensées sur la commune de Château-sur-Allier

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT
Alouette lulu*	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Annexe II, III	-	-	VU	CR	CR
Bernache nonnette	*Branta leucopsis*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Annexe II	-	-	NT	LC	NT
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis**	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	VU
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	LC	VU
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Geai des chênes*	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	EN
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	CR
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe I	Article 3	-	LC	CR	-
Héron bihoreau	*Nycticorax nycticorax*	Annexe I	Article 3	-	LC	NT	NT
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	Article 3	-	LC	LC	NT

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Hirondelle rustique*	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Linotte mélodieuse*	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	LC
Martinet noir	*Apus apus*	-	Article 3	-	NT	NT	NT
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Article 3	-	LC	VU	VU
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	NT
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Pic noir*	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur*	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe I, II, III	-	-	LC	-	-
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Article 3	-	LC	NT	VU
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	NT
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	VU
Tarier pâtre*	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	LC
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	-	Article 3	-	LC	LC	NT
Tourterelle des bois*	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	VU
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	-	LC	NT	NT
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Annexe II	-	-	VU	NT	EN
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	VU

Liste rouge : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure,
Statut national : **Article 3 :** Espèce protégée en France, **Article 6** : autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux possible pour permettre l'exercice de la chasse au vol.
Directive oiseaux : **Annexe I** : Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS, interdiction de la destruction, perturbation intentionnelle, capture, détention. **Annexe II** : Liste les espèces chassables selon la réglementation en vigueur dans chaque Etat membre. **Annexe III :** Listes les espèces commercialisables selon la réglementation en vigueur dans chaque Etat membre.
PNA = Plan National d'Action
*espèce nicheuse probable ou certaine

III.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Sur la commune de Saint-Angel, 8 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées, dont 1 est patrimoniale.

Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune de Château-sur-Allier

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	NT

Liste rouge : **VU** = vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure

III.4.3. Chiroptères

Sur la commune de Saint-Angel, aucune espèce de chiroptères n'est recensée.

III.4.4. Reptiles

Sur la commune de Saint-Angel, 1 espèce de reptile est recensée et est protégée. Elle est notée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune de Saint-Angel

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	-	-	-

Liste rouge : **VU** = vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure,
Statut national : **Article 2** : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats
Directive Habitat-Faune-Flore : **Annexe IV** : protection de l'espèce

III.4.5. Amphibiens

Sur la commune de Saint-Angel, 6 espèces d'amphibiens sont recensées et toutes sont protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune de Saint-Angel

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	NT
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Annexe II, IV	Article 2	-	LC	NT	VU
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Annexe IV	Article 2	-	VU	NT	NT
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 2	-	LC	LC	LC

Liste rouge : **VU** = vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure,
Statut national : **Article 2** : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats
Directive Habitat-Faune-Flore : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce

III.4.6. Entomofaune

Sur la commune de Saint-Angel 12 espèces d'insectes sont recensées dont 1 est patrimoniale et est notée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune de Saint-Angel

Groupe	Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	PNA	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN régionale
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	NT

Liste rouge : **NT** = Quasi-menacée
Directive Habitat-Faune-Flore **: Annexe II** : protection des habitats de l'espèce

III.4.7. Flore

D'après les bases de données, 96 espèces ou sous-espèces floristiques ont été recensées sur la commune de Saint-Angel entre 2020 et 2025. Aucune de ces espèces n'est patrimoniale.

III.5. Infoterre BRGM

La base de données Infoterre BRGM permet notamment de consulter les différentes cavités souterraines présentes sur le territoire national. Les cavités souterraines sont utilisées comme gîtes durant toute l'année par certaines espèces de chiroptères comme le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées ou le Grand Rhinolophe. Aucune cavité n'est recensée au sein de l'AEE.

SYNTHÈSE

Au vu de l'étude bibliographique et des caractéristiques du site, il est possible de dresser une liste d'espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de la ZIP et de l'AEI.

- Avifaune : Accenteur mouchet, Alouette des champs, Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Geai des chênes, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal, Pic épeichette, Pic noir, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Roitelet huppé, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier des prés, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
- Mammifères : Lapin de garenne
- Reptiles : Lézard à deux raies
- Amphibiens : Alyte accoucheur, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton crêté, Triton marbré, Triton palmé
- Entomofaune : Lucane cerf-volant

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre vise à présenter les différentes méthodologies mises en place pour inventorier les divers groupes taxonomiques étudiés dans le cadre du présent projet. La méthode appliquée y est décrite, de même que les périodes d'inventaires et les conditions météorologiques observées. Sont ainsi exposés les éléments qui s'avéreront par la suite nécessaires pour juger de la robustesse des résultats exposés.

Les méthodologies d'inventaire mises en place dans le cadre de ce projet ont été proposées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans un cadre concerté et validé *in fine* par le maître d'ouvrage. Elles sont définies en accord avec les recommandations des guides et doctrines en vigueur et proportionnées aux enjeux potentiels du site.

IV. Méthodologie

IV.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (Source : MTES, 2019)

	Mois de l'année											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bryophytes (mousses) et lichens	Visibles toute l'année mais périodes de fructification variables selon les espèces											
Ptéridophytes et phanérogames (végétation)			Espèces précoces (zones boisées, pelouses)		Période en général la plus favorable mais plusieurs passages nécessaires			Espèces tardives (zones humides et altitude)				
Invertébrés : ensemble des insectes (lépidoptères/ papillons, odonates/libellules, coléoptères, etc.) et autres (arachnides/araignées, etc.)				Plusieurs passages nécessaires par temps ensoleillé (sauf cas particuliers, ex. : lépidoptères nocturnes)								
Cas particulier des orthoptères (sauterelles, criquets)								Par temps sec et ensoleillé				
Cas particulier des macroinvertébrés benthiques					1er inventaire fin du printemps				2e inventaire en fin d'étiage			
Amphibiens (adultes, larves)		Plusieurs prospections nocturnes/ crépusculaires par temps doux et pluvieux										
Reptiles				Recherches par temps sec, voire orageux								
Oiseaux	Hivernage		Nidification et migration					Migration				Hiver
Poissons					Fréquence de passage selon le protocole				Fréquence de passage selon le protocole			
Chiroptères (chauve-souris)	Gîtes d'hiver					Gîtes d'été, inventaires par détecteurs ultrasons						Gîtes d'hiver
Mammifères (autres que chiroptères)			Déplacement, reproduction									

Il est également présenté ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes. Les chiffres présentés correspondent au nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 8 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2025											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore				1								
Inventaire pédologique des zones humides				1								
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				1								
Inventaire amphibiens				1								
Inventaire reptiles				1								

Période principale d'expertise

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 9 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		14/04/2025	Diurne	J. VACHER
Zones humides pédologiques		14/04/2025	Diurne	J. VACHER
Amphibiens		10/04/2025	Nocturne	A. PINEAU
Reptiles		10/04/2025	Diurne	A. PINEAU
Avifaune	Passereaux nicheurs	10/04/2025	Diurne	A. PINEAU

IV.2. Méthodes d'inventaires

IV.2.1. Limites méthodologiques

Les inventaires sont réalisés par transects et points d'écoute, selon les protocoles réputés nécessaires à l'étude de chaque taxon. Ils sont définis avec une méthodologie semi-aléatoire, de manière à inventorier la biodiversité de chaque habitat, tout en ciblant les zones les plus favorables au taxon inventorié (mares pour les amphibiens, ruisseau ensoleillé pour l'Agrion de Mercure, etc). Les points d'écoute sont distribués selon la taille du site et l'hétérogénéité des milieux (une plus grande surface contiendra plus de points d'écoute et un milieu diversifié sera échantillonné par plus de points d'écoute qu'un milieu uniforme).
Cette méthode est souvent utilisée en écologie car elle permet d'introduire une dimension aléatoire tout en s'assurant d'avoir des sites pertinents. L'inventaire est considéré représentatif de la biodiversité du site, car il permet d'identifier la majeure partie des espèces, leur distribution sur le site, une estimation du nombre d'individus présents et ainsi un enjeu pour chaque espèce.

IV.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement, etc.). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie, mise au point et utilisée au niveau européen, permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels » voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :
- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de son état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuels et tendances à terme) est réalisée.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :
- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer, si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué à l'aide des orthophotographies (RVB et IRC) et des cartes topographiques IGN. Il s'agit de repérer, tout d'abord grossièrement, les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique et, ainsi, d'adapter la pression d'inventaire sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'exercer une pression d'inventaire supérieure dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est néanmoins conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

IV.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possible, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et, en particulier, à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la ZIP, plusieurs passages sur site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la ZIP, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires et vise à fournir un inventaire des espèces végétales de la ZIP. Les espèces sans enjeu spécifique ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La ZIP est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Les habitats les plus importants en termes de superficie sont également parcourus de façon aléatoire.

L'ensemble des formations végétales de la ZIP est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention particulière est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

Dans le cadre de ce pré-diagnostic printanier, les habitats n'ont pas pu être apprécié dans leur état global car seule une partie de la végétation est présente sur cette période. Aussi l'évaluation des habitats est forcément lacunaire et des potentialités d'enjeux ont pu être sous-évalué.
Le repérage de la flore et des habitats a été réalisé en même temps que le diagnostic zone humide, principalement au sein de la ZIP, sans protocole particulier. Les résultats obtenus correspondent donc à une première perception du site et ne sont pas exhaustifs.

Tableau 10 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
14/04/2025	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 2-3 km/h	Diurne	J. VACHER

IV.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R. 211-108 du code de l'environnement, et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 du présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 du présent arrêté, complété au besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 du présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement, qu'elle n'est pas caractéristique à première vue, qu'elle se situe dans des secteurs artificialisés ou sur des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire précise que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

Tableau 11 : Synthèse des différents critères permettant de classer une zone humide

Critère « habitats » Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table B	**Critère « espèces floristiques »** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe II, Table A	**Critère pédologique** Arrêté du 24 juin 2008 modifié Annexe I	**Conclusion**
Habitat « H »	Non nécessaire	Non nécessaire	**Zone humide**
Habitat « p. » et NZH	Analyse du critère floristique **Positif**	Non nécessaire	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage positif**	**Zone humide**
	Analyse du critère floristique **Négatif**	**Sondage négatif**	**Non zone humide**
Habitat « H » : Habitat humide caractéristique des zones humides Habitat « p. » : Habitat pro parte – habitat qui n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides Habitat NZH : Habitat non caractéristique des zones humides			

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).
Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification qui a pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

La commune de Saint-Angel relève du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Ce dernier fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau

en réponse aux objectifs de qualité et de quantité des eaux. Parmi ces orientations, il est cité « la préservation et la restauration des zones humides » auquel un chapitre y est consacré, il est rappelé ceci :

Les zones humides jouent pourtant un rôle fondamental à différents niveaux :

• elles assurent, sur l'ensemble du bassin, des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses, en particulier sur les têtes des bassins versants où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux. Dans de nombreux secteurs, la conservation d'un maillage suffisamment serré de sites de zones humides détermine le maintien ou l'atteinte de l'objectif de bon état des masses d'eau fixé par la directive européenne à l'horizon 2027,*

• elles constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet inféodées à la présence des zones humides pour tout ou partie de leur cycle biologique. Certaines zones d'expansion des crues et des submersions marines abritent des zones humides qui constituent des paysages et écosystèmes spécifiques et des zones privilégiées de frai et de refuge,

• elles contribuent, par ailleurs, à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines et à améliorer les caractéristiques morphologiques des cours d'eau,

• elles peuvent concourir à l'atténuation du changement climatique, grâce à leur capacité de captation et de rétention du carbone.

Leur préservation et leur restauration sont donc des enjeux majeurs, d'autant plus qu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue. Ces enjeux nécessitent de supprimer les aides publiques d'investissement aux activités et aux programmes de nature à compromettre l'équilibre biologique des zones humides, notamment celles qui encouragent le drainage et l'irrigation...

Les principales causes liées à la disparition de ces milieux humides sont l'urbanisation et les installations de drainage. Les actions envisagées sont donc basées sur une préservation des zones humides en bon état, une restauration des milieux humides endommagés ainsi qu'un inventaire précis de l'ensemble de ces écosystèmes.

Les évolutions du SDAGE Loire-Bretagne pour 2022-2027 sont donc liées au maintien d'une politique de préservation et de reconquête des zones humides (inventaire, programme d'actions).
La disposition 8B-1 du SDAGE qui répond à la problématique « - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités » est particulièrement importante dans le cadre de la préservation des zones humides :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.
À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.
À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.
En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), déclinaison locale du SDAGE, est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La commune de Saint-Angel relève du SAGE Cher amont qui s'applique sur un territoire d'une superficie de 6 780 km² et s'étend sur 355 communes réparties sur 3 régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire) et 5 départements. Il a été approuvé par arrêté le 20 octobre 2015. Il est actuellement en mise en œuvre. L'enjeu prioritaire du SAGE Cher amont est la reconquête de la qualité de l'eau, la gestion du risque d'inondation et la restauration, l'entretien et la valorisation des milieux naturels et des paysages. En effet, les zones humides constituent un patrimoine exceptionnel de par leurs valeurs biologiques et socio-économiques. Ces milieux assurent notamment l'épuration des eaux, elles régulent les régimes hydrauliques et permettent le maintien de la biodiversité.

Parmi les 3 règles du SAGE Cher amont, la règle n° 3 « Protéger les zones humides et la biodiversité » stipule :

Tout projet d'installation, ouvrage, travaux ou activité, instruit au titre de la police de l'eau et des milieux aquatiques, en vertu des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, ou toute installation classée pour la protection de l'environnement, instruite en vertu de l'article L. 511-1 du même code, entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, est interdit sauf lorsque le projet répond à l'une des exigences suivantes : être déclaré d'utilité publique, d'intérêt général au sens de l'article L. 211-7 du code de l'environnement ou de l'article L. 121-9 du code de l'urbanisme, ou d'urgence, présenter des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L. 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales, viser la restauration hydro-morphologique des cours d'eau (cas de travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydro-morphologie naturelle du cours d'eau),?justifier un intérêt économique avéré et motiver le choix de la solution retenue au regard de l'impact environnemental et du coût des solutions de substitution examinées. Dans un de ces cas particuliers, le pétitionnaire délimite précisément la zone humide dégradée et engage la mise en œuvre de mesures compensatoires conformément aux modalités fixées par le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur

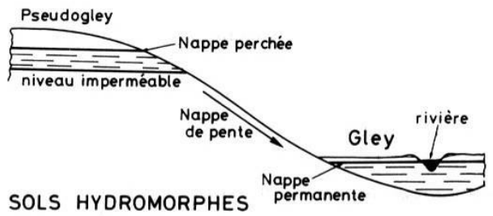
Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et, par voie de conséquence, qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est prolongée.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphie :



- L'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley, où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;

- L'hydromorphie profonde permanente, formant des gley, où les épandages sont notamment interdits.

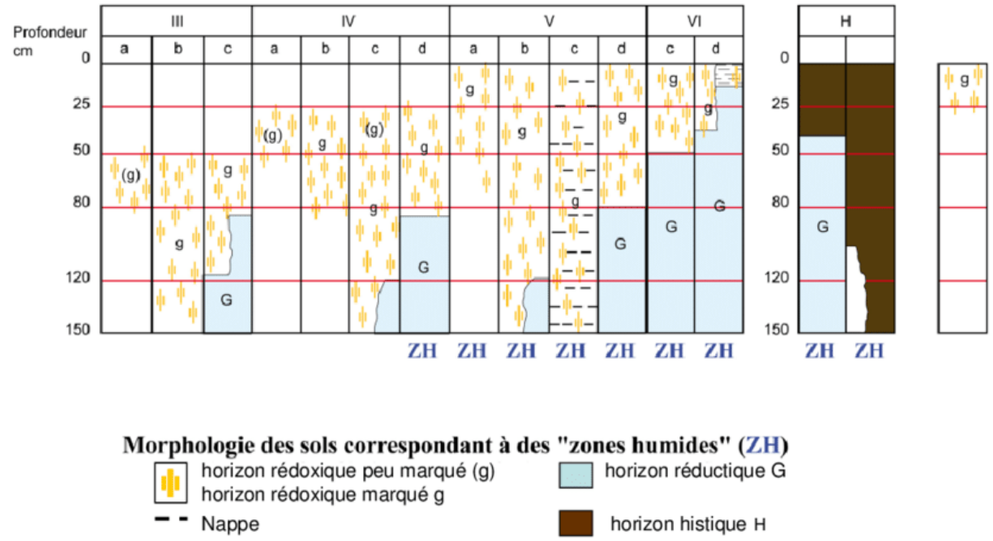
Il existe trois types de traits d'hydromorphie :

- Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements périodiques, se manifestent par des tâches rouilles et des zones délavées, traduisant les migrations sur quelques millimètres ou centimètres du fer qui alterne entre état réduit et état oxydé (pseudo-gley) ;
- Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi-permanents, se manifestent par une coloration verdâtre ou bleuâtre, due à la dominance de fer sous forme réduite (gley) ;
- Les traits histiques, correspondant à une accumulation de matière organique non décomposée à cause de situations anaérobiques prolongées (plus de la moitié de l'année), prennent l'aspect d'horizons homogènes noirs et fibreux.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m lorsque cela était possible.
Des sondages de vérification de surface ont été réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981, comme indiqué ci-après.

Les colonnes notés « ZH » correspondent aux sols caractéristiques des zones humides car remplissant un des critères cités ci-dessus.
Attention, dans certains cas, un sol peut subir un engorgement temporaire en eau sans néanmoins présenter de traces d'hydromorphie : c'est le cas par exemple de sols très pauvres en fer. Réciproquement, certains traits d'hydromorphie résultent d'engorgements anciens et ne correspondent pas à des zones humides encore fonctionnelles. Néanmoins, ces cas de figure sont minoritaires.



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

Figure 8 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Critère floristique

Les relevés floristiques doivent se faire pendant la saison de végétation, et sur les sites où la végétation est spontanée.

Une végétation est considérée comme caractéristique des zones humides si :

- Elle correspond à un habitat naturel inscrit dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.2) ;
- Au moins 50% des espèces dominantes de chaque strate appartiennent à la liste des espèces caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.1).

Si une cartographie des habitats naturels a déjà été réalisée, il convient donc de se référer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats classés « H » (pour « humides ») sont d'office considérés comme des zones humides. Pour les habitats classés « p » (pour « pro parte »), un relevé floristique complémentaire est nécessaire. Celui-ci s'effectue sur une placette homogène circulaire de rayon défini (respectivement 1 mètre pour un milieu herbacé, 5 mètres pour un milieu arbustif, 10 mètres pour un milieu arboré). Sur cette surface, on liste les espèces végétales présentes. Pour chaque strate (herbacé, arbustive, arborée), on garde uniquement les espèces dominantes de sorte à ce que le recouvrement cumulé des espèces sélectionnées soit supérieur ou égal à 50%. Si d'autres espèces non sélectionnées ont un recouvrement supérieur à 20%, elles sont rajoutées à la liste. On compile ensuite les espèces dominantes des trois strates. Si une espèce est dominante dans deux ou trois strates, elle est comptabilisée deux ou trois fois. Si au moins la moitié des espèces de cette liste finale sont caractéristiques des zones humides, alors la station est considérée comme caractéristique des zones humides.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.

Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

Echantillonnage

La localisation et le nombre de sondages ont été définis selon la topographie et la diversité des habitats afin d'obtenir une localisation fine des zones humides en présence. Un maillage régulier a été opéré sur l'ensemble de la ZIP, complété par des sondages complémentaires en cas de sondage positif. Ces sondages complémentaires sont implantés de manière à rechercher la limite de la zone humide, en s'éloignant au fur-et-à-mesure de la zone humide découverte, jusqu'à retrouver un sol non caractéristique.

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés afin de permettre le diagnostic d'éventuelles zones humides sur les parcelles concernées par le projet.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain permettent de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectue en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la règlementation.

Les sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle dont une bonne partie sont des sondages dits « de vérification » car ils sont réalisés sur une profondeur de 25 à 40 cm. Ces sondages superficiels ont les mêmes propriétés que les sondages pédologiques réalisés plus profond dans le sol. Etant donné qu'aucun sondage pédologique n'a été classé en type IVd (absence d'horizon réductique en profondeur), ces sondages de vérification suffisent à affiner plus précisément la limite d'une zone humide, en observant la proportion des éventuels traits d'oxydation et de réduction présents en surface.

Tableau 12 : Dates des inventaires des zones humides

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
14/04/2025	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 2-3 km/h	Diurne	J. VACHER

IV.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en avril pour l'inventaire des amphibiens. Cette sortie a été complétée par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

À cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau, ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus faciles à détecter. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Cette sortie de terrain est réalisée de nuit, dans des conditions favorables. Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité. Chacune des sorties a fait l'objet de détection à vue, d'écoute active et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. En effet, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile puisqu'elle permet – le plus souvent – la caractérisation des espèces présentes. Les pontes ont également été recherchées.

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI afin de mieux appréhender les connexions biologiques. La prospection du site échantillonne la totalité des habitats de l'AEI mais cible particulièrement les éléments nécessaires à la réalisation du cycle de vie des amphibiens : points d'eau, haies, ornières, etc.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Tableau 13 : Date de l'inventaire des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/04/2025	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	A. PINEAU

IV.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en avril pour l'inventaire des reptiles. Cette sortie a été complétée par une prospection continue (qui correspond à des observations opportunistes réalisées lors de la prospection d'autres groupes taxonomiques).

Durant la sortie, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée, c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses et/ou ventées sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente et l'observation directe d'individus ont été privilégiées. La recherche d'exuvies (ou mues) et d'indices (œufs) a également permis l'identification des espèces présentes.

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques) ont également été retournées afin d'accroitre les probabilités d'observation.

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI de manière à mieux appréhender les connexions biologiques. Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 14 : Date de l'inventaire des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/04/2025	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. PINEAU

IV.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

IV.2.7.1. Groupes entomologiques ciblés

La prospection a prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF) et, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles d'insectes appartenant à d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

IV.2.7.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, aucune sortie de terrain n'a été réalisée pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée. Malgré cela une attention particulière a été apportée à la recherche d'individus et d'habitats favorables lors de l'unique passage de terrain commun aux différents groupes faunistiques.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée ou à l'œil nu) et éventuellement la capture – à l'aide d'un filet entomologique – de certains spécimens qui sont identifiés puis relâchés constituent la méthode de base permettant de détecter la majorité des espèces (au stade larvaire ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvie, etc.). Les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux ont également été recherchées.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.). Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables sont visités en priorité et un effort de prospection plus important leur est consacré.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue, si le nombre d'individus est faible, ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

IV.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, aucune sortie spécifique sur les mammifères n'a été réalisée. Malgré cela une attention particulière a été apportée à la recherche d'individus et d'habitats favorables lors de l'unique passage, commun aux différents groupes faunistiques.

La recherche de mammifères (hors chiroptères) comprend à la fois la petite, la moyenne et la grande faune. L'ensemble des familles ont été recherchées (Canidés, mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes). Cela permet d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zoner de transit, zone de nourrissage…).

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes : repérage à vue et la recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections, etc.).

IV.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

IV.2.9.1. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en avril pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute, afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène, de manière à contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative, c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Elle fournit des informations sur l'occurrence de chaque espèce et permet d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Habitats d'espèces (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos) ;
- Informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe, etc.).

En outre, les investigations ont été réalisées à l'échelle de l'AEI de manière à mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) et décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 15 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être éxaminé) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 16 : Date de l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
10/04/2025	Température : 6°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. PINEAU

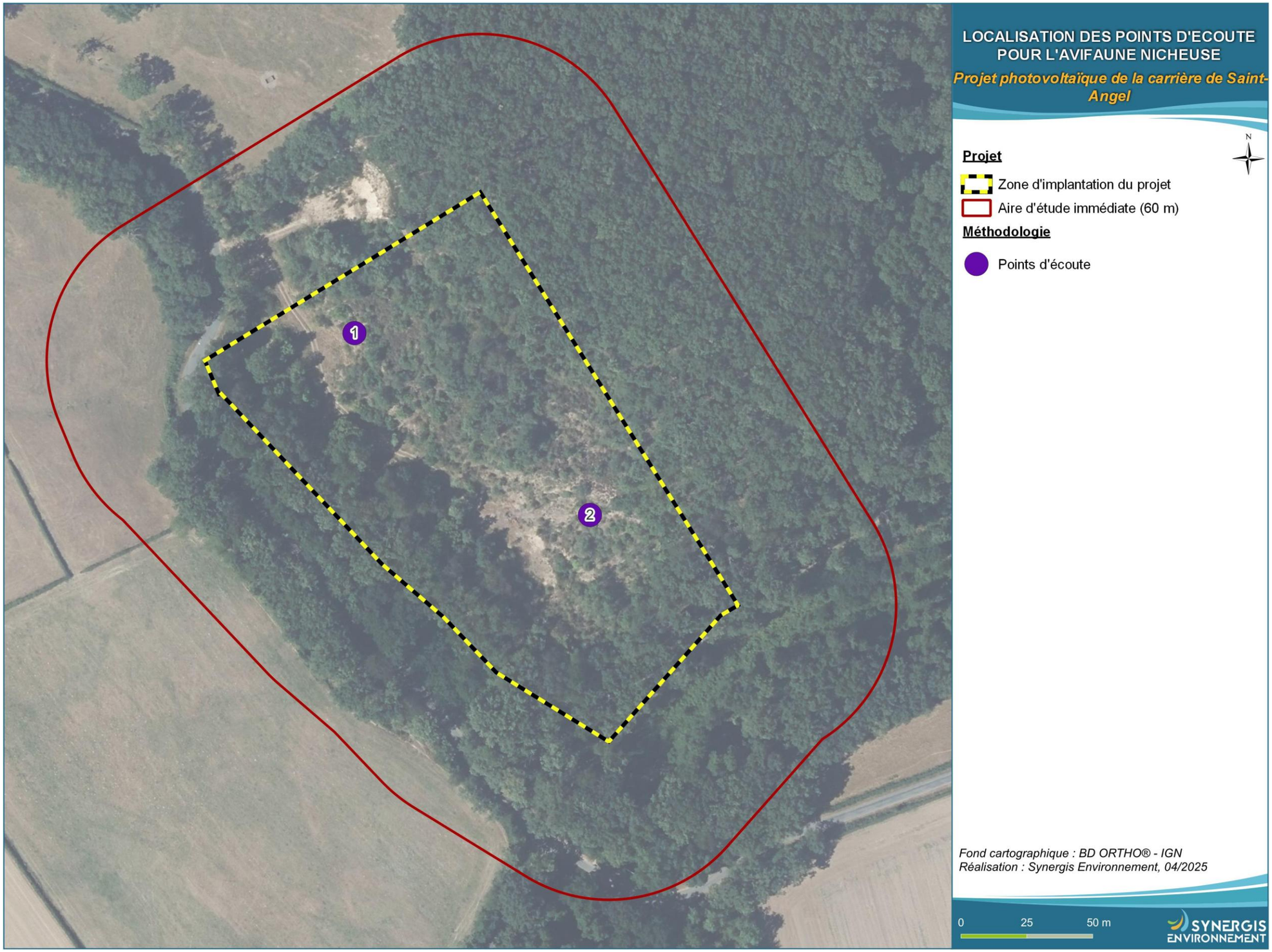


Figure 9 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

IV.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour ce projet, aucune sortie spécifique sur les chiroptères n'a été réalisée. Malgré cela une attention particulière a été apportée à la recherche d'individus et d'habitats favorables lors de l'unique passage de terrain, commun aux différents groupes faunistiques.

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux recherches menées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Les différents habitats naturels présents sur le site ont été prospectés, dans le but de définir les habitats favorables et la fonctionnalité de ces habitats naturels pour ce taxon.

IV.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

IV.3.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part des choses du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

IV.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ;
- Le statut de protection nationale ;
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite).

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 17 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 18 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux ou Annexe II de la Directive Habitats - Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en région
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs	

IV.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires permettent d'appuyer l'analyse :

- La directive Habitat-Faune-Flore, dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

IV.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur site est évalué en prenant en compte les observations réalisées au niveau de la ZIP (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux, etc.). Par exemple, une espèce locale d'enjeu patrimonial fort, observée une seule fois en transit sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré.
À l'inverse, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 19 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration et/ou forte acitivité, espèce cantonnée ; Espèce pour laquelle la ZIP/l'AEI joue un rôle de conservation ; Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé et/ou de passage, faible activité ; Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'AEI ; Aucun indice de cantonnement et/ou d'utilisation du site ; Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette même espèce. Ainsi, l'incidence d'un aménagement sur une espèce dont l'enjeu sur site est « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut être faible si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement occasionné par la présence d'activités humaines à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage ou de reproduction. L'incidence d'un aménagement ayant pour conséquence – directe ou indirecte – d'accroitre cette présence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort, tandis qu'elle sera moins importante sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible.

ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre vise à présenter le scénario de référence des différentes composantes du milieu naturel. Ainsi, il détaille les résultats des inventaires réalisés pour chaque taxon selon la méthodologie déclinée précédemment, qui découle elle-même des recherches bibliographiques réalisées en amont du projet.

Ces résultats sont ensuite analysés pour représenter cartographiquement les surfaces d'enjeux pour les habitats, espèces et fonctionnalités écologiques du site. Une synthèse conclut ce volet pour pouvoir dimensionner au mieux le projet de centrale agrivoltaïque au sol.

V.Analyse de l'état initial

V.1. Habitats naturels

V.1.1. Habitats naturels – typologie EUNIS

L'AEI est caractérisée par une diversité d'habitats assez limitée avec une bonne partie occupée par des boisements et un tiers est occupé par différentes prairies. On retrouve ensuite des fourrés, des mares et des routes.

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage de l'AEI
Boisements	5,01	75%
Eaux de surfaces	0,01	0%
Landes, fourrés	0,29	4%
Prairies	1,06	16%
Autres	0,34	5%
TOTAL	**6,71**	**100%**

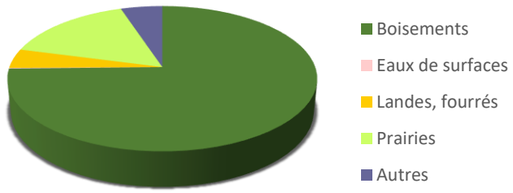


Figure 10 : Répartition des simplifiés dans l'AEI

Sur le site de Saint-Angel, 19 habitats ont été recensés dont 9 habitats dans la zone d'implantation potentielle. Cela constitue une bonne diversité d'habitats malgré la faible superficie de la zone d'implantation potentielle.

Une partie de ces milieux présente un enjeu nul à faible et une autre partie présente un enjeu modéré à très fort avec les boisements, les fourrés, les haies, les mares et le cours d'eau en enjeu modéré, les zones humides en enjeu fort et certaines haies en enjeu fort également.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé dans l'aire d'étude immédiate lors du diagnostic.

La liste des habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate est présentée dans le tableau suivant. Les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate avec un enjeu à minima modéré sont présentés dans les fiches habitats ci-dessous.

Tableau 20 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (en ha)/ longueur (ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	Faible à modéré	-	Faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	87.2	-	-	Très faible	0,062 ha	Très faible
E5.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	87.2	-	-	Très faible	0,0065 ha	Très faible
F3.171 x F3.131 x E5.31	Fourrés de noisetiers atlantiques et subatlantiques x Ronciers x Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	/ x 31.831 x 31.861	-	-	Faible à modéré	-	Modéré
G1.A13	Frênaies-chênaies subatlantiques à Primula elatior	41.23	-	-	Modéré à Fort	-	Modéré
G1.A14	Chênaies-charmaies subatlantiques à Stellaria	41.24	9160	-	Fort	0,42 ha	Modéré
G1.C3 x G1.A1	Plantations de *Robinia* x Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus* , *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	83.324 x 41.2	-	-	Modéré à Fort	0,52 ha	Modéré
G1.C3 x G1.A14	Plantations de *Robinia* x Chênaies-charmaies subatlantiques à Stellaria	83.324 x 41.24	9160	-	Fort	-	Modéré
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3	-	-	Très faible à faible	-	Faible
J3.3 x E5.14	Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction x Communautés d'espèces rudérales des sites industriels	86.41 x 87.2	-	-	Nul à faible	0,095 ha	Très faible
J3.3 x E5.14 x F3.141	Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction x Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés x Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	86.41 x 87.3 x 31.8411	-	-	Modéré à Fort	0,031 ha	Faible
J3.3 x E5.14 x F3.143	Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction x Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés x Formations à Cytisus scoparius du Massif Central	86.41 x 87.3 x 31.8413	-	-	Modéré à Fort	-	Faible
J3.3 x F4.238	Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction x Landes naines franco-britanniques à Ajoncs	86.41 x 31.238	-	-	Modéré	0,023 ha	Modéré
J3.3 x G5.61	Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction x Prébois caducifoliés	86.41 x 31.8D	-	-	Faible à modéré	0,86 ha	Faible
J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	Nul	-	Nul
Habitats linéaires (hors cours d'eau)							
FA	Haies	84	-	-	Très faible à modéré	-	Faible à fort
Zones humides et cours d'eau							
C1	Eaux dormantes de surface	24	-	-	Fort	0,010 ha	Modéré
C2	Eaux courantes de surface	25	-	-	Fort	-	Modéré
E5.4 x G1.C3	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères x Plantations de Robinia	24.5 x 83.324	6430	Oui	Fort	-	Fort

**N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Eaux dormantes de surface

Code EUNIS : C1 Code Corine Biotope : 22	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,010
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Aucune espèce

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Deux points d'eau ont été contactés au total dont deux sur la zone d'implantation potentielle du site. Ces points d'eau sont de petites surfaces (quelques mètres carrés) et souvent localisés en contexte forestier (*cf.* photo). Ils présentent des berges en pente douce susceptibles d'accueillir une flore amphibie de fort intérêt écologique. Les points d'eau pouvant accueillir des communautés végétales rivulaires amphibies se voient attribués un enjeu modéré, modulable en fonction de la végétation réellement observée à la saison propice. Cela concerne tous les points d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Eaux courantes de surface

Code EUNIS : C2 Code Corine Biotope : 13	Linéaires inclus (m) dans la ZIP : -
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Aucune espèce

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Un cours d'eau traverse l'aire d'étude immédiate au sud, il s'agit du ruisseau du Bouchat. Il présente de la végétation hygrophile à certains endroits.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères x Plantations de Robinia

Code EUNIS : E5.4 x G1.C3 **Code Corine Biotope : 24.5 x 83.324**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -**
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Urtica dioica, Robinia pseudo-acacia, Filipendula ulmaria…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une mosaïque d'habitat entre une prairie humide et une plantation de Robinier faux-acacia. La strate herbacée correspond à de grandes herbacées le long du cours d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Fourrés de noisetiers atlantiques et subatlantiques x Ronciers x Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques

Code EUNIS : F3.171 x F3.131 x E5.31 **Code Corine Biotope : / x 31.831 x 31.861**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -**
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Pteridium aquilinum, Corylus avellana, Rubus sp.…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cette mosaïque d'habitats est présente au sud de l'aire d'étude immédiate en bordure d'un chemin. Il s'agit très probablement d'un stade de recolonisation.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*

Code EUNIS : G1.A13 Code Corine Biotope : 41.23	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Primula elatior, Carpinus betulus, Quercus robur, Quercus petraea…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate au niveau d'un cours d'eau. La primevère est présente de part et d'autre du cours d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria*

Code EUNIS : G1.A14 Code Corine Biotope : 41.24	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,42
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Stellaria holostea, Carpinus betulus, Quesrcus robur, Quercus petraea, Primula elatior, Acer campestre…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent de part et d'autre de la carrière, il s'agit du boisement dominant sur ce site d'étude.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Plantations de *Robinia* x Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*

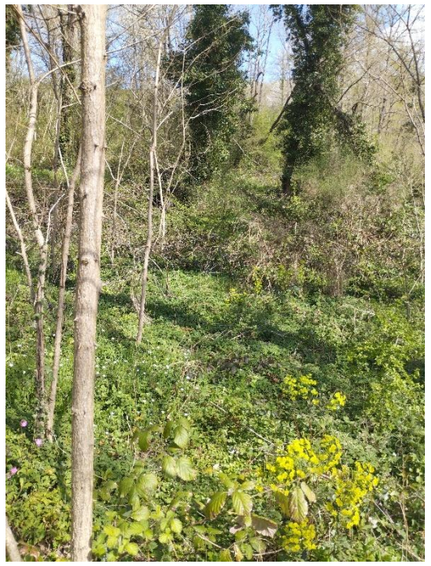
Code EUNIS : G1.C3 x G1.A1
Code Corine Biotope : 83.324 x 41.2
Code Natura 2000 : -

Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,52

Espèces caractéristiques :

Robinia pseudo-acacia, Carpinus betulus, Arum italicum…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent tout le long de la ZIP à l'ouest. Il s'agit d'un mélange entre une plantation de Robinier et un boisement sur sol eutrophe et mésotrophe. La strate herbacée est bien fournie et riche en espèces.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Plantations de *Robinia* x Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria*

Code EUNIS : G1.C3 x G1.A14
Code Corine Biotope : 83.324 x 41.24
Code Natura 2000 : -

Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -

Espèces caractéristiques :

Stellaria holostea, Carpinus betulus, Quesrcus robur, Quercus petraea, Primula elatior, Acer campestre, Robinia pseudo-acacia…

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. VACHER

Cet habitat est présent tout au sud de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit une nouvelle d'une mosaïque d'habitats avec une plantation de Robiniers.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : -
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

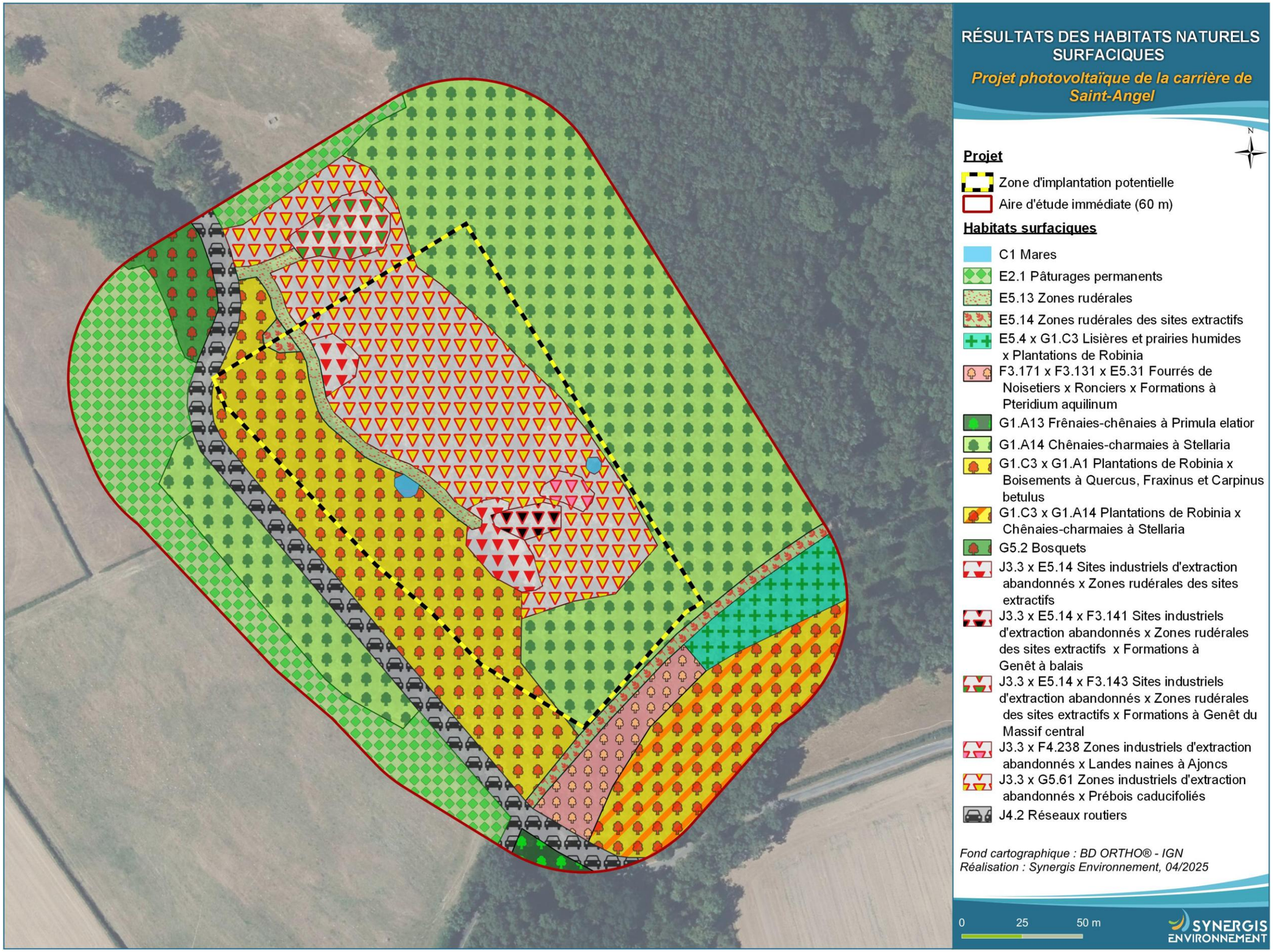


Figure 11 : Résultats habitats naturels surfaciques

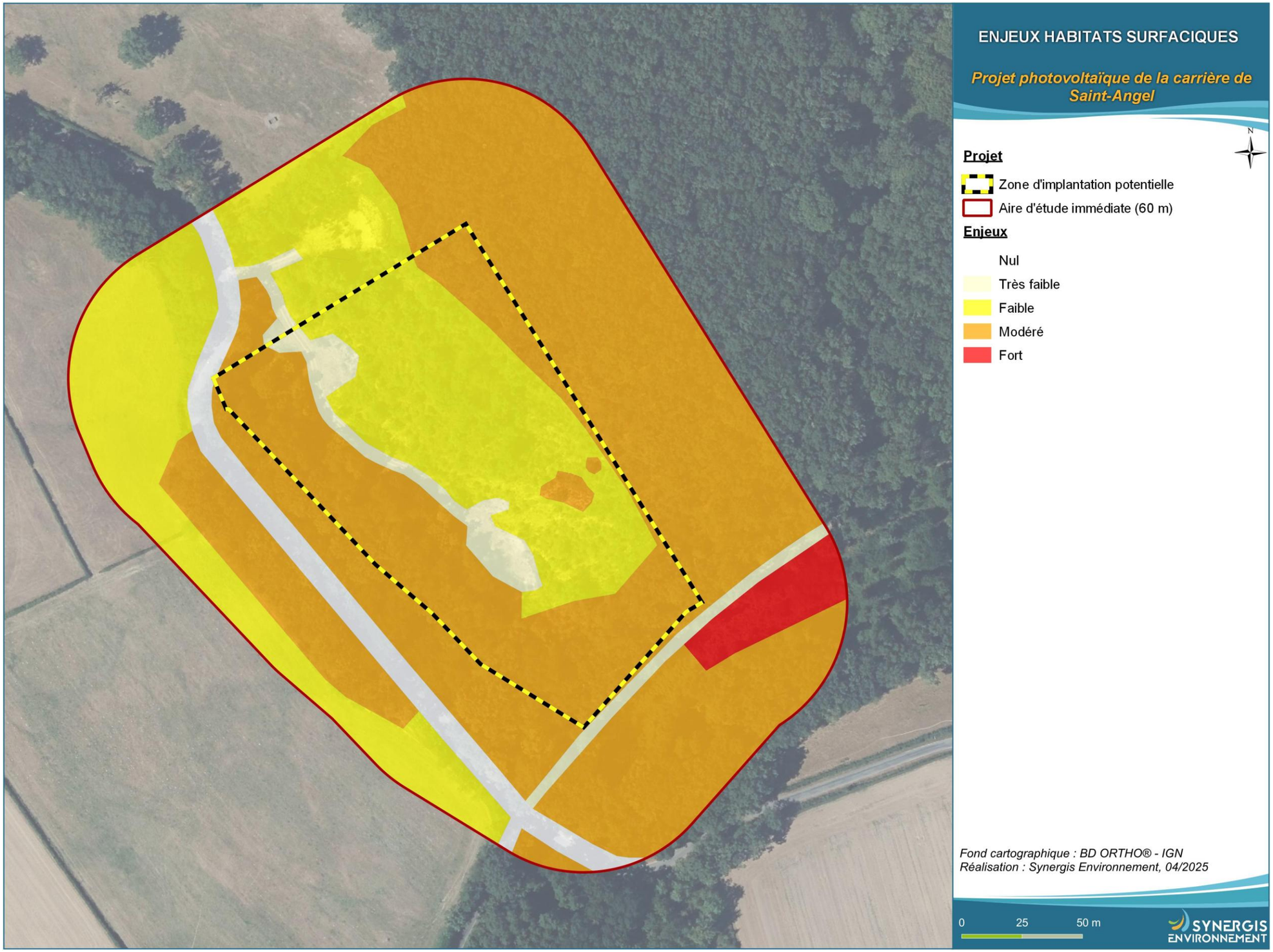


Figure 12 : Enjeux habitats surfaciques

V.1.2. Habitats linéaires (hors cours d'eau)

Le linéaire de haies est peu élevé avec 126 m de haies inventoriées (soit une moyenne de 62 mètres linéaires / hectare).

Des haies présentent un enjeu modéré lié à leur structure verticale, horizontale ou bien à leur richesse spécifique. Certaines haies ont un enjeu fort en raison de la présence de dendro-microhabitats ou de leur richesse structurale et/ou spécifique. Le terme "dendro-microhabitat" fait référence à un habitat spécifique ou à un ensemble de conditions environnementales particulièrement adaptées et présentes à l'intérieur ou sur un arbre. Cela peut être des trous de Pic ou encore une cavité créée par la succession des hivers.
Enfin, certaines haies présentent un enjeu faible en raison de leur dégradation (trouées, pauvres en espèces, peu de diversité structurale).

Haies	
Code EUNIS : FA **Code Corine Biotope : 84**	**Linéaires inclus (m) dans la ZIP : -**
Code Natura 2000 : -	
Espèces caractéristiques :	
Cornus sanguinea, Cytisus scoparius, Dioscorea communis, Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus sp., Sambucus nigra…	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Quelques haies sont présentes sur le site autour des parcelles de prairies ou en bordure de routes. Elles sont globalement en très bon état. Les haies arbustives continues sont à enjeu modéré et les haies multi-strates continues présentent un enjeu fort. Les haies jouent un rôle essentiel dans les paysages agricoles bocagers.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut Natura 2000 : - **Zone humide :** - **Arrêté préfectoral des habitats naturels :** -	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible à fort	

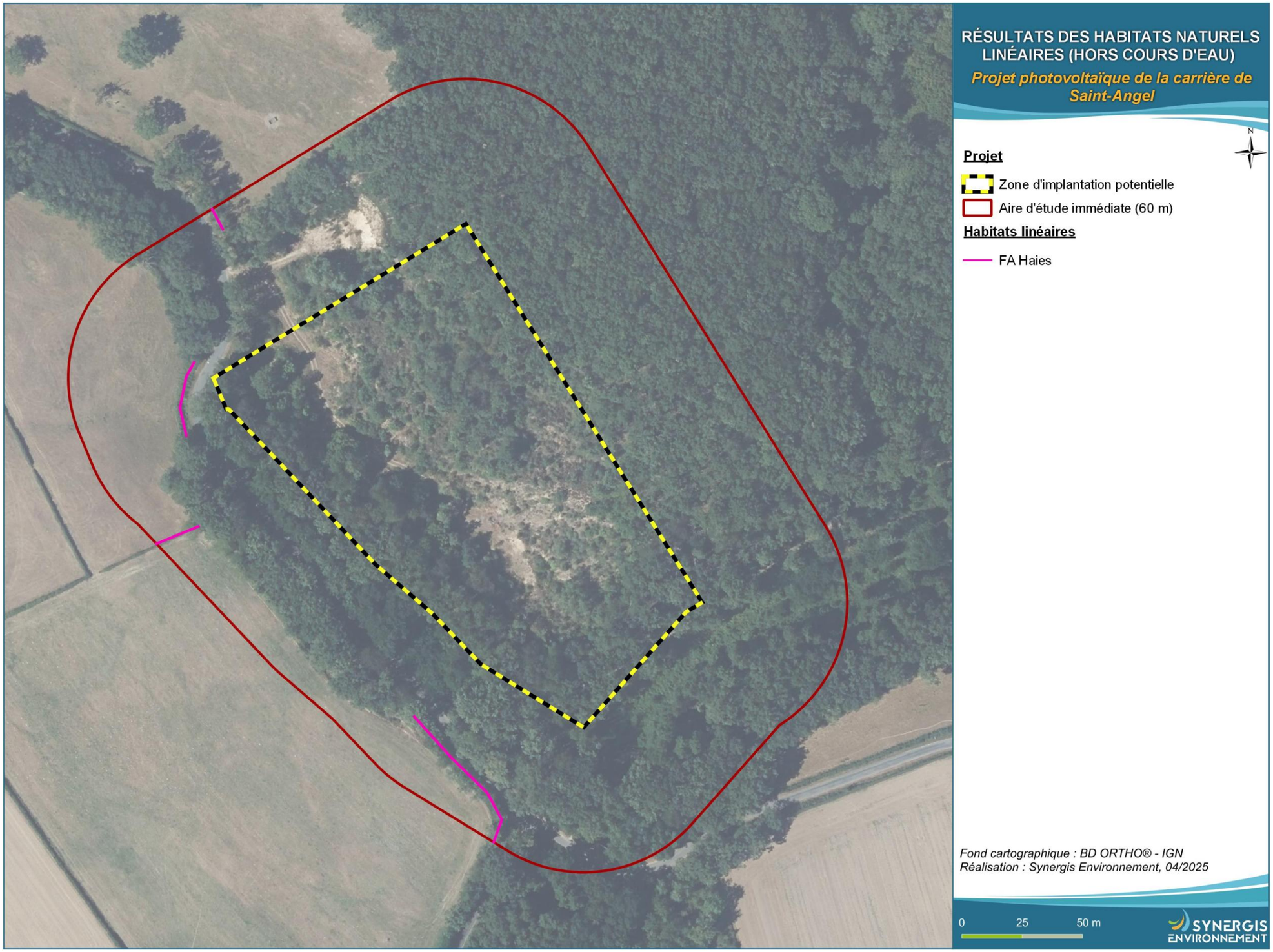


Figure 13 : Résultats habitats naturels linéaires

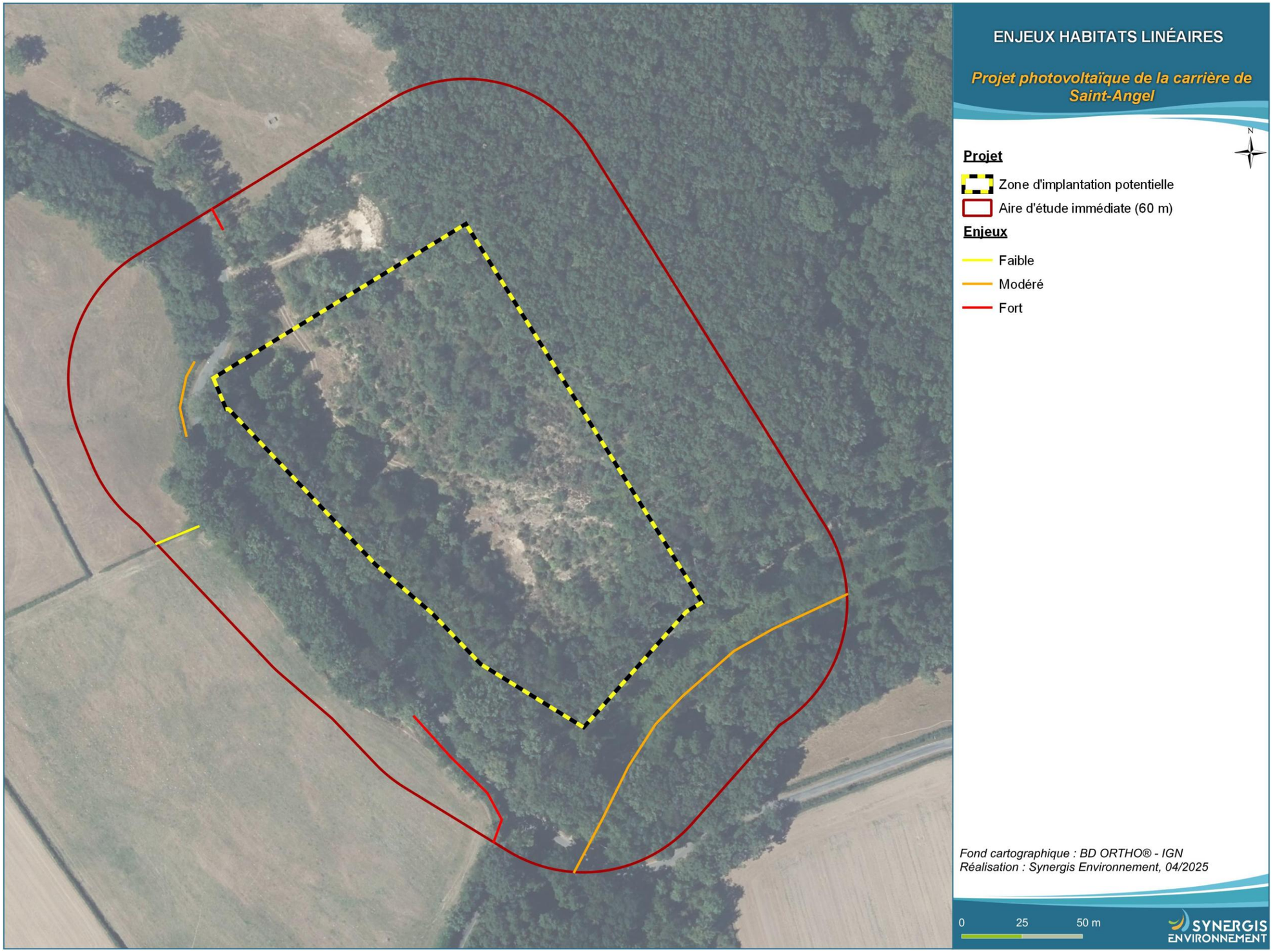


Figure 14 : Enjeux habitats linéaires

V.1.3. Cours d'eau et zones humides

V.1.3.1. Cours d'eau

Le ruisseau du Bouchat est présent au sud du site.

V.1.3.2. Zones humides

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

V.1.3.2.1. Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement précise, dans son Annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis d'identifier deux habitats caractéristiques :

- Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères x Plantations de *Robinia* (EUNIS : E5.4 x G1.C3 et CB : 24.5 x 83.324) : Hors ZIP.

La surface d'habitats humides au sens de l'arrêté est donc de 0 ha compris dans la ZIP. **Aucune zone humide** identifiée par critères floristiques n'a été identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle.

Une expertise de zones humides par sondage pédologique a été réalisée pour compléter l'approche par les critères botaniques.

V.1.3.2.2. Critères pédologiques

Après l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des communautés d'espèces végétales (critère habitats), une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols). En effet, les parcelles à investiguer sont insérées dans une zone transformée (ancienne carrière) : elles ont subi majoritairement des actions anthropiques régulières. Un inventaire pédologique est donc à privilégier.
Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Synergis Environnement le 14 avril 2025 afin de réaliser un diagnostic des zones humides selon des critères pédologiques.

Comme illustré sur la carte page suivante, 7 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle. Ces sondages ont révélé un sol très transformé et très peu profond voire rocheux. Certains sondages présentent des traces d'hydromorphie sur les premiers centimètres mais cela s'explique par leur faible profondeur et compte-tenu du contexte, ces sols ne sont pas représentatifs du milieu initialement. Les sondages effectués au sud en forêt avec une pente importante sont plus profonds et représentatifs de la nature originelle du sol.

Aucune zone humide n'a été identifiée par critère pédologique au sein de la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols).

SYNTHÈSE

9 habitats naturels sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle dont 4 présentent un enjeu modéré. Au total, 8 habitats naturels présentent un enjeu modéré et un habitat naturel un enjeu fort. Les habitats linéaires présentent un enjeu faible à fort.

Aucune zone humide sur critère floristique et pédologique n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle.

Description des sondages pédologiques à la tarière manuelle

Sondage 3		
Profondeur (en cm)	**Description du sondage 3**	**Photographie du sondage 3**
0 20	Sol caillouteux, roche-mère atteinte, quelques traces d'hydromorphie mais n'est pas représentatif du sol initialement présent	
Commentaire	Ce sol est transformé et sujet à multiples actions antropiques. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	I-II	**Non caractéristique des zones humides**

Sondage 2		
Profondeur (en cm)	**Description du sondage 2**	**Photographie du sondage 2**
0 50	Sol limoneux et caillouteux, frais, brun foncé, sans trace d'hydromorphie	
Commentaire	Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie quelque soit la profondeur. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.	
Classe de sol GEPPA 1981	I-II-III	**Non caractéristique des zones humides**

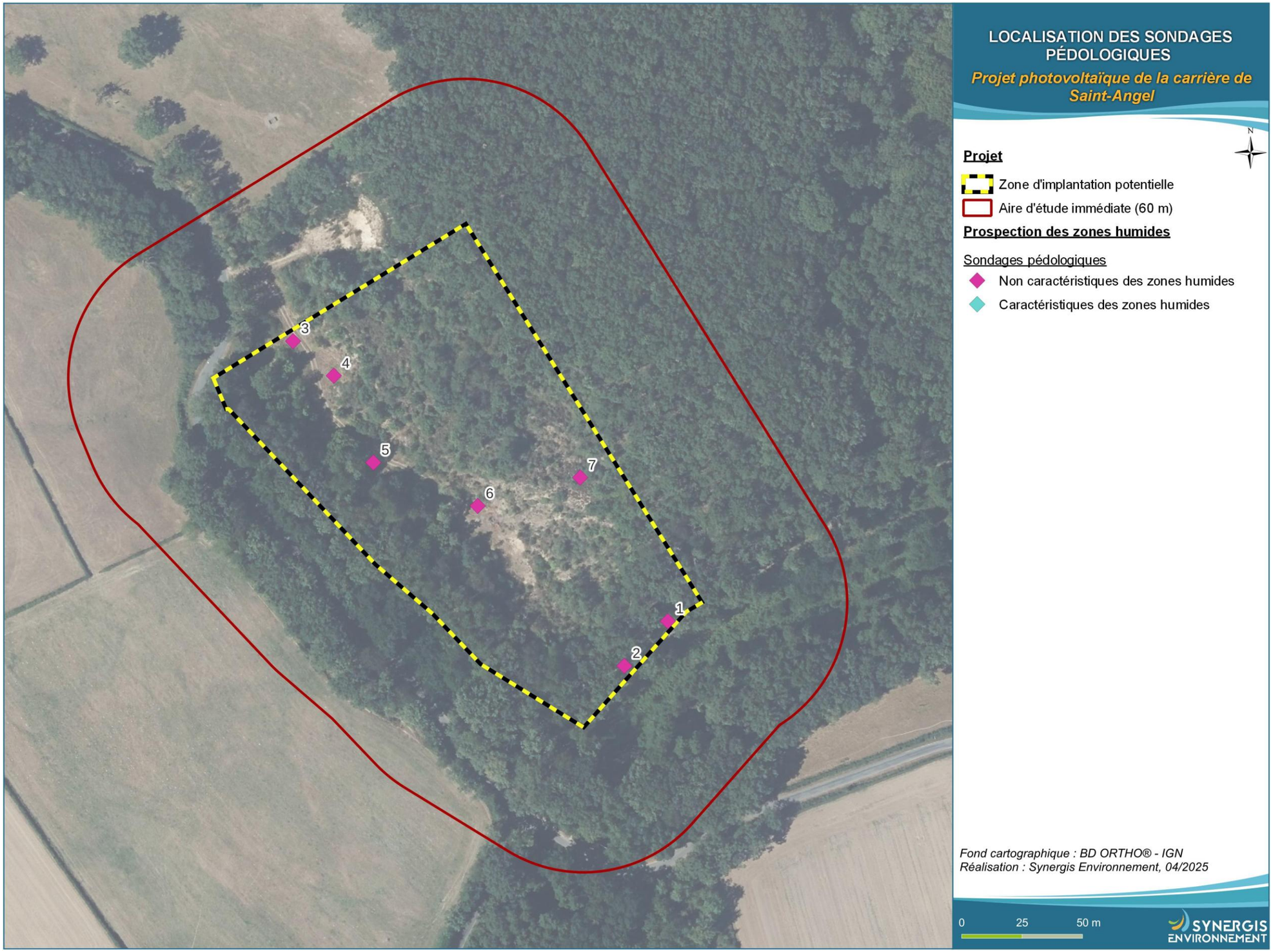


Figure 15 : Localisation des sondages pédologiques

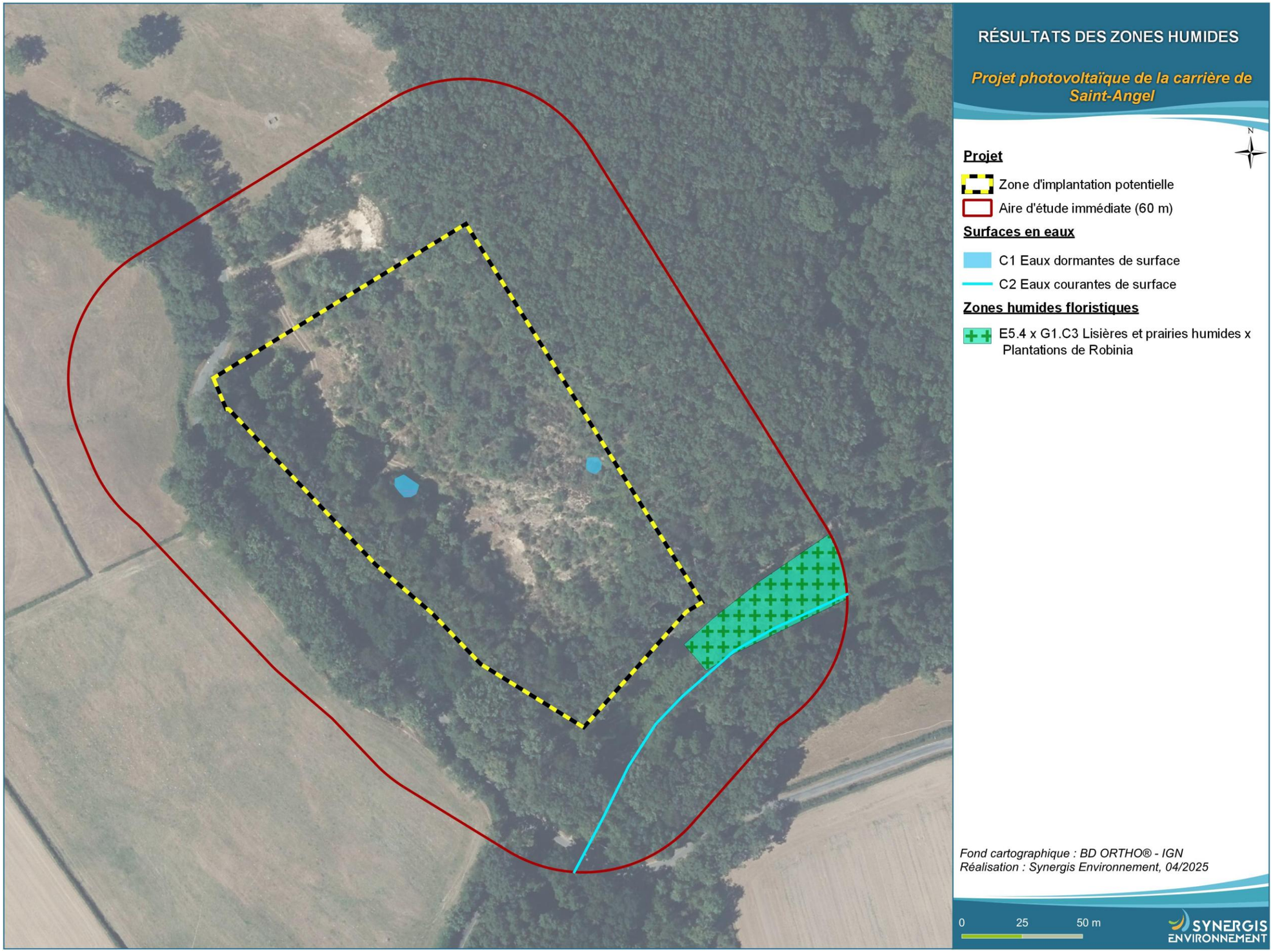


Figure 16 – Résultats zones humides

V.2. Flore

Au cours des prospections, 163 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'étude. Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé, s'explique par la composition homogène et peu diversifiée des habitats (milieux ouverts, milieux perturbés…).

V.2.1. Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, **aucune** n'est **patrimoniale**.

V.2.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire ;
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire ;
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire ;
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France ;
- Les détenir ;
- Les utiliser ;
- Les échanger ;
- Les transporter vivantes ;
- Les commercialiser.

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna ;*
- *Ailanthus altissima ;*
- *Andropogon virginicus ;*
- *Cardiospermum grandiflorum ;*
- *Cortaderia jubata ;*
- *Ehrharta calycina ;*
- *Gymnocoronis spilanthoides ;*
- *Humulus japonicus ;*
- *Lespedeza cuneata ;*
- *Lygodium japonicum ;*
- *Prosopis juliflora ;*
- *Salvinia molesta ;*
- *Triadica sebifera.*

En complément, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre lesdites espèces et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées.

En région Auvergne, le Conservatoire Botanique National du Massif Central a publié une « Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne », en 2017. Plusieurs catégories d'invasibilité y sont décrites :

- Espèces exotiques envahissantes présentant un risque pour la santé
- Espèces exotiques envahissantes présentant un risque pour la biodiversité
    - Espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européenne
    - Espèces exotiques envahissantes avérées
    - Espèces exotiques envahissantes émergentes

Une espèce exotique envahissante a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous avec son statut, et localisée sur la carte page suivante.

Tableau 21 : Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes observées

Nom commun	Nom scientifique	Statut
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudo-acacia*	EEE avérée

Une espèce exotique envahissante avérée correspond à une espèce dont la prolifération occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales.

Le **Robinier faux-acacia** est observé principalement au niveau d'un boisement en bordure de la zone d'implantation potentielle. Cette espèce apprécie les lisières et coupes forestières, les friches et les bords de chemins sur sols siliceux, acides, et secs.

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.

SYNTHÈSE

163 espèces végétales ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce n'est patrimoniale.

Une espèce exotique envahissante a été observée.

Les habitats possèdent de manière générale un enjeu nul à faible pour la flore dans l'aire d'étude immédiate.

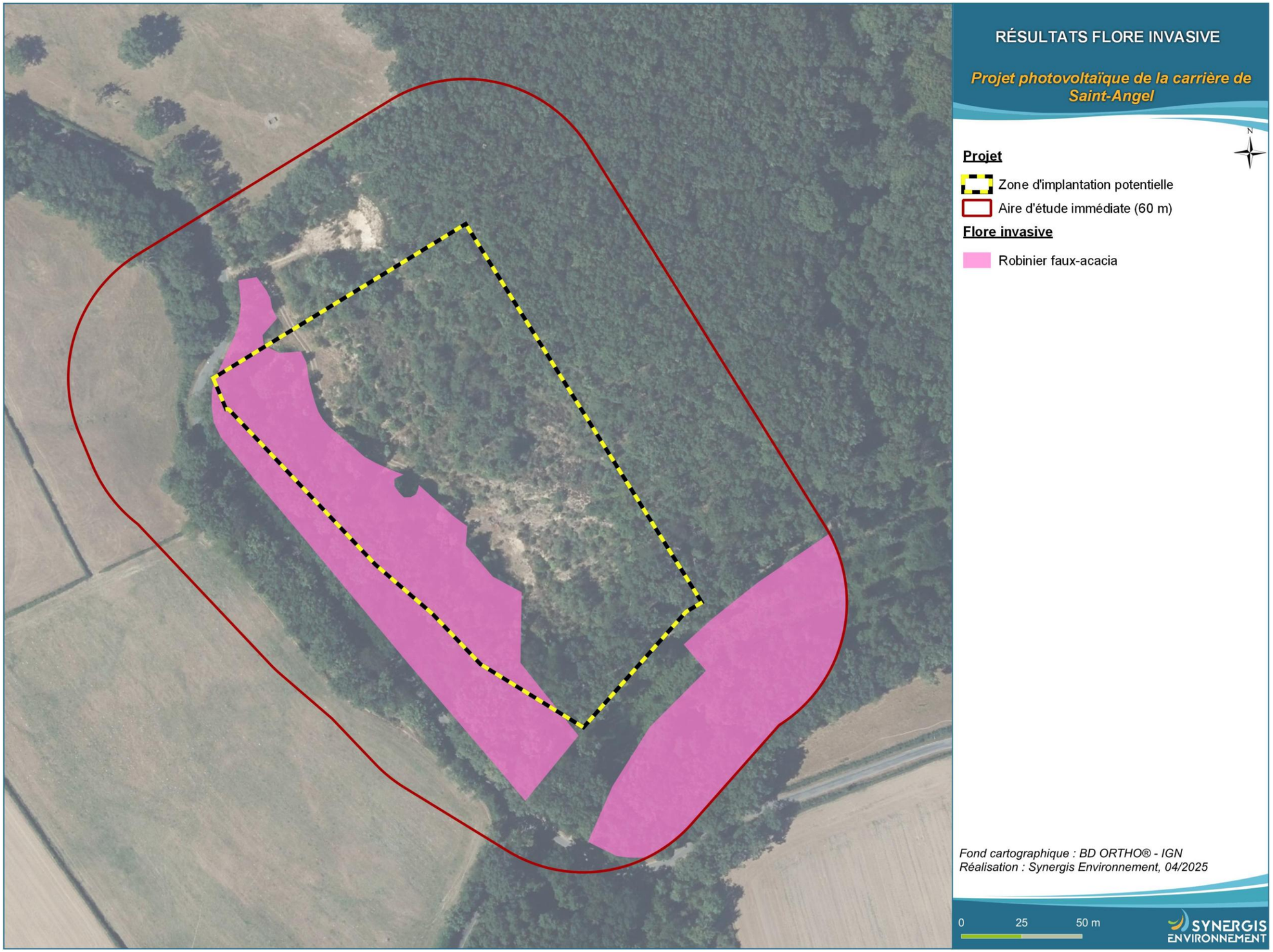


Figure 17 : Flore invasive

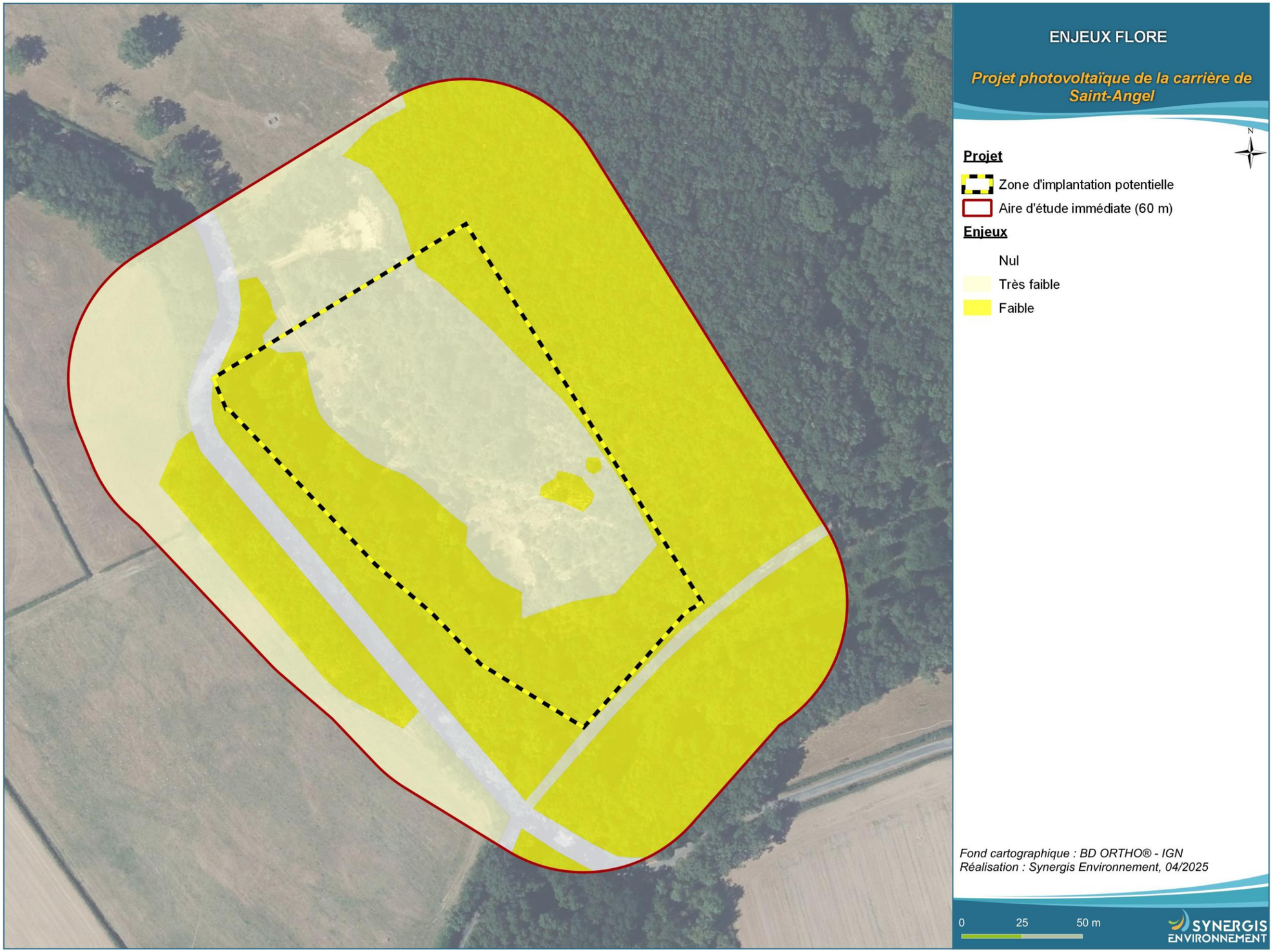


Figure 18 : Enjeux flore

V.3. Amphibiens

Un inventaire spécifique aux amphibiens a été réalisé.

La zone d'implantation potentielle possède différents habitats favorables à la présence d'amphibiens. Différents habitats de reproduction sont présents dans la ZIP (points d'eau et mares) et dans l'AEI (cours d'eau). Des boisements, des fourrés et des bosquets, habitats favorables aux déplacements et à la brumation des amphibiens sont également présents au sein de la ZIP et de l'AEI. La présence de ces différents habitats sur le site permet aux amphibiens d'y réaliser l'ensemble de leur cycle biologique.

Au cours de la prospection de terrain, 3 espèces et un complexe d'espèces ont été identifiées : il s'agit de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée, du Sonneur à ventre jaune et du complexe des Grenouilles vertes. Parmi ces espèces, deux d'entre elles possèdent un enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Rainette verte et du Sonneur à ventre jaune qui présentent respectivement un enjeu fort et exceptionnel sur le site.

La bibliographie recense 6 espèces d'amphibiens sur la commune de Saint-Angel. Une d'entre elles a été contactée lors de l'inventaire : la Salamandre tachetée. Les cinq autres espèces peuvent malgré tout se retrouver au sein de la zone d'implantation potentielle, au vu des habitats présents sur le site et à proximité immédiate.

La Figure 48, présente en fin du présent rapport, localise les différents habitats favorables pour les différentes espèces d'amphibiens.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :



Figure 19 : Mare favorable à la reproduction des amphibiens (Source : J. VACHER)



Figure 20 : Sonneur à ventre jaune (Source : J. VACHER)

Tableau 22 : Liste, enjeu, effectif et potentialité des espèces d'amphibiens

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Potentialité sur site et/ou à proximité
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	-	Probable
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	NT	Modéré	-	Probable
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Annexe V	Article 3	-	-	-	-	Faible	10 I	Avérée
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	-	LC	NT	VU	Fort	3 I	Avérée
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Article 3	-	VU	LC	LC	Faible	9 L	Avérée
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	VU	VU	Exceptionnel	1 I	Avérée
Triton crêté	*Triturus cristatus*	Annexe II, IV	Article 2	-	LC	NT	VU	Fort	-	Probable
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Annexe IV	Article 2	-	VU	NT	NT	Fort	-	Probable
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	-	Très probable

Légende : I = Individu, **L** = Larve
Liste rouge (LR) : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats. **Article 3 :** espèce protégée en France
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
PNA : Plan National d'Action

Les espèces d'amphibiens à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Rainette verte	*Hyla arborea*	Espèce d'enjeu fort

La Rainette verte est principalement inféodée aux points d'eaux stagnantes des zones alluviales, bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante (étangs, mares, bassins, bras-morts des cours d'eaux, marais…). Elle fréquente également les prairies humides et les forêts claires, on la trouve parfois aussi en milieux légèrement saumâtres. Les habitats terrestres qu'elle fréquente sont les fourrés, haies, landes, lisières forestières, ou encore les saulaies et les roselières.
En France, l'espèce est présente sur le littoral, en plaine et dans les piémonts, jusqu'à 840 m d'altitude (Massif Central). Elle est absente de la partie Sud de la France, au profit de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis).*

En ex-région Auvergne, elle est très majoritairement concentrée dans l'Allier (bocage Bourbonnais du centre-ouest de l'Allier et vallées de la Loire, de l'Allier, de la Bouble et de la Sioule). Dans le Puy-de-Dôme, on la retrouve également le long de l'Allier, de la Sioule et de la Dore. Elle est absente du Cantal et est assez localisée en Haute-Loire (secteur du brivadois et lacs de chaux).
Les populations sont en déclin en Auvergne, principalement du fait de l'intensification des pratiques agricoles (remplacement des bocages par des champs de cultures intensives).



Figure 21 : Rainette verte (Source : Althis)

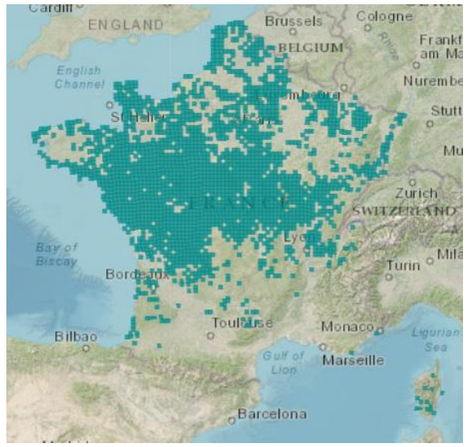


Figure 22 : Carte de répartition de la Rainette verte (Source : INPN, 07/2024)

Utilisation de la ZIP
Trois individus ont été contactés au sein de l'AEI, à proximité du cours d'eau au sud. Cette espèce peut également être contactée dans la ZIP et réaliser l'intégralité de son cycle biologique au sein de cette dernière.

Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Espèce d'enjeu exceptionnel

L'espèce est bien représentée en France dans l'est du pays, en Limousin et dans le nord et l'est de l'Auvergne. Partout ailleurs dans l'Hexagone, les populations sont plus dispersées et les effectifs plus faibles. Le Sonneur à ventre jaune est une espèce dont l'habitat terrestre se compose d'une mosaïque de milieux ouverts et de boisements. Il affectionne particulièrement les milieux riches en points d'eau si possible de faibles surfaces et bien exposés. On le retrouve par exemple dans les ornières forestières, les fossés ou dans les flaques temporaires.

La saison de reproduction du Sonneur à ventre jaune débute fin-avril début-mai et prend fin au plus tard à la mi-août. La femelle pond une à plusieurs centaines d'œufs répartis en petits amas disposés dans la végétation.

Dans l'ancienne région Auvergne, le Sonneur à ventre jaune est quasi-absent du Cantal. On trouve quelques gros noyaux de populations dans les massifs forestiers du Bocage bourbonnais, de la Grande Limagne et du Livradois-Forez, ainsi que dans les Gorges de la Loire. Les populations sont en déclin notamment du fait de la fragmentation des habitats et de la destruction de ses zones d'hivernation. Le plan national d'actions en faveur du Sonneur à ventre jaune a été décliné à l'échelle régionale entre 2013 et 2017



Figure 23 : Sonneur à ventre jaune (Source : Y. RONCHARD)



Figure 24 : Carte de répartition du Sonneur à ventre jaune (Source : INPN, 07/2024)

Utilisation de la ZIP :
Un individu a été observé au sein d'une ornière, située au nord-ouest de la ZIP. Cette espèce peut réaliser son cycle biologique complet sur le site.

SYNTHÈSE

Un inventaire spécifique aux amphibiens a été réalisé sur le site.

Trois espèces d'amphibiens et un complexe d'espèces ont été identifiées sur la zone d'implantation potentielle : il s'agit de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée, du Sonneur à ventre jaune et du complexe des Grenouilles vertes. Deux d'entre elles possèdent un enjeu patrimonial notable sur le site et/ou à proximité : il s'agit de la Rainette verte et du Sonneur à ventre jaune présentant respectivement un enjeu fort et exceptionnel.

La bibliographie présente six espèces sur la commune de Saint-Angel. Une d'entre elles a été contactée lors de l'inventaire, la Salamandre tachetée. Les cinq autres espèces peuvent malgré tout être présentes sur le site.

Le site d'étude possède plusieurs points d'eau (cours d'eau, mares, ornières) favorables à la reproduction des amphibiens. Des boisements, des fourrés et des bosquets sont également présents au sein de la ZIP. Ces habitats peuvent servir pour les déplacements et la brumation des différentes espèces d'amphibiens. De par l'ensemble de ces différents habitats, les différentes espèces peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au sein de la zone d'implantation potentielle.

Au vu des espèces contactées lors de l'inventaire, ces habitats présentent un enjeu fort à exceptionnel.

Une sortie au mois de mars et une sortie au mois de mai permettraient de préciser la présence ou non de certaines espèces d'amphibiens sur le site, leur utilisation de ce dernier ainsi que de définir les enjeux et les zones favorables à leur présence.

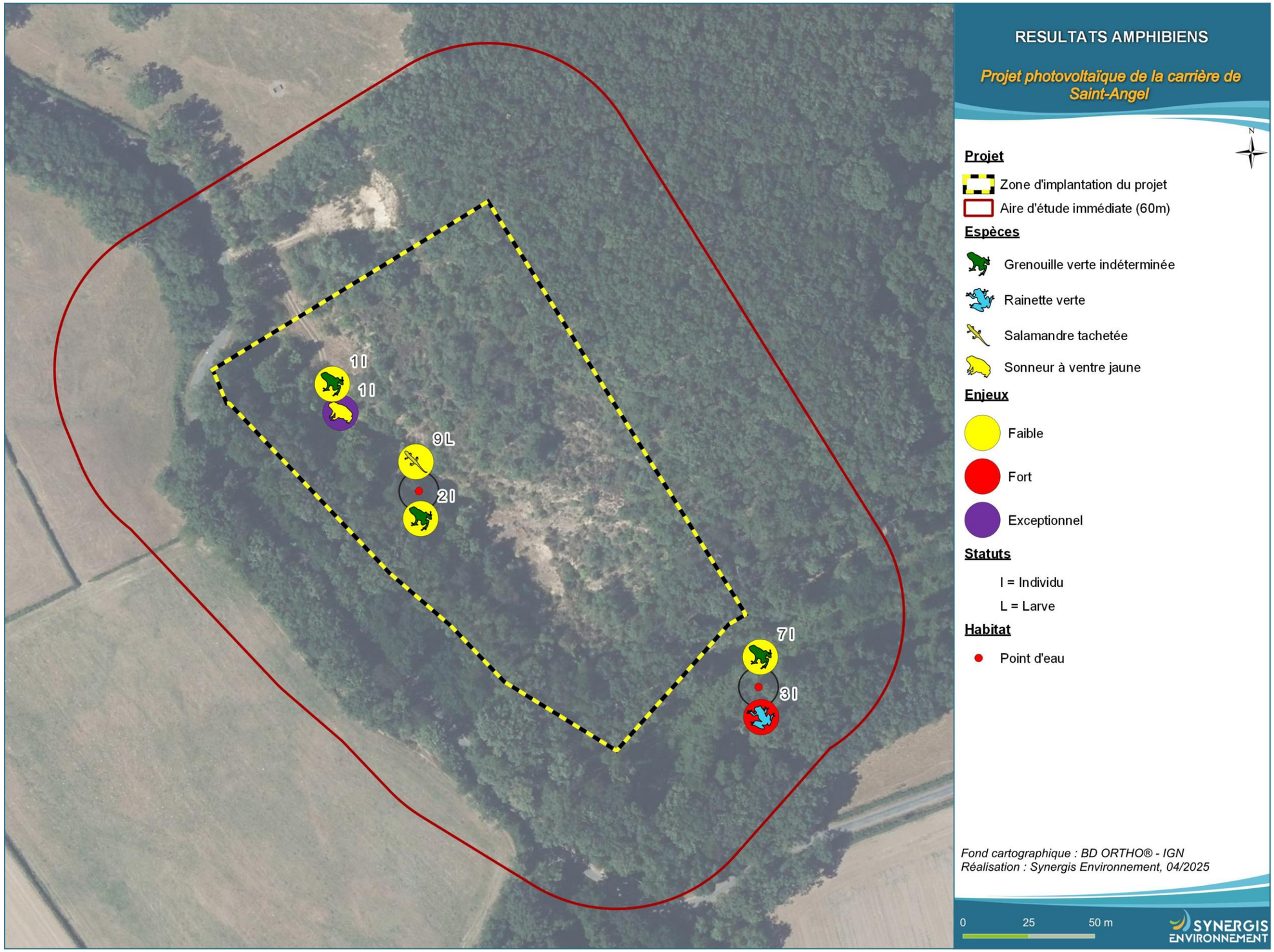


Figure 25 : Résultats amphibiens

V.4. Reptiles

Un inventaire spécifique aux reptiles a été réalisé.

La zone d'implantation potentielle possède différents habitats favorables à la présence de reptiles. Des pierriers, des lisières de boisements, des fourrés et des bosquets sont présents au sein de la ZIP et de l'AEI. La présence de ces différents habitats sur le site, permet aux reptiles de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique.

Au cours de la prospection de terrain, 3 espèces ont été identifiées : il s'agit du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Vipère aspic. Parmi ces espèces, une seule d'entre elles possède un enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Vipère aspic qui présente un enjeu modéré sur le site.

La bibliographie recense 1 espèce de reptiles sur la commune de Saint-Angel. Cette dernière a été contactée lors de l'inventaire : le Lézard à deux raies.

La Figure 48, présente en fin du présent rapport, localise les différents habitats favorables pour les différentes espèces de reptiles.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Liste, enjeu, effectif et potentialité des espèces de reptiles

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Potentialité sur site et/ou à proximité
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	1 I	Avérée
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	8 I	Avérée
Vipère aspic	*Vipera aspis*	-	Article 2	-	LC	LC	NT	Modéré	1 I	Avérée

Légende : I = Individu
Liste rouge (LR) : VU = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats. **Article 3 :** espèce protégée en France
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce ; **Annexe IV** : protection de l'espèce ; **Annexe V** : espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
PNA : Plan National d'Action



Figure 26 : Milieu favorable aux reptiles (Source : A. PINEAU)



Figure 27 : Vipère aspic (Source : A. PINEAU)

Les espèces de reptiles à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Vipère aspic	*Vipera aspis*	Espèce d'enjeu modéré

La vipère aspic vit dans une grande variété d'habitats. Elle est commune dans les terrains accidentés et les milieux secs, tels que les coteaux rocheux embroussaillés ou les bois ouverts et leurs lisières, les murs de pierres sèche. Contrairement à une croyance commune, elle vit également dans les milieux humides.

Les populations sont en diminution sur l'ensemble du territoire national. Dans l'ancienne région Auvergne, elle est présente dans tous les départements, avec de faibles effectifs et une répartition discontinue.



Figure 28 : Vipère aspic (Source L. ROUSCHMEYER)

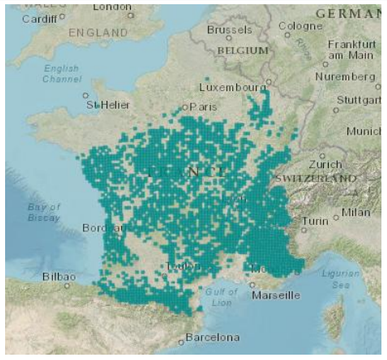


Figure 29 : Carte de répartition de la Vipère aspic (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été contacté au nord, au sein de l'AEI. Cette espèce peut se retrouver dans la ZIP, au vu des milieux présents.

SYNTHÈSE

Une sortie spécifique aux reptiles a été réalisée.

Trois espèces de reptiles ont été contactées : il s'agit du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Vipère aspic.

La bibliographie présente une espèce sur la commune de Saint-Angel : le Lézard à deux raies. Cette dernière, a été contactée lors de l'inventaire.

Le site d'étude possède différents habitats favorables à la présence de reptiles. Les lisières de boisements, les fourrés et les bosquets ainsi que les pierriers, présents au sein de la ZIP, sont des milieux où les reptiles sont susceptibles d'être présents. De par l'ensemble de ces différents habitats, les différentes espèces peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au sein de la zone d'implantation potentielle.

Au vu des espèces contactées lors de l'inventaire, ces habitats présentent un enjeu modéré.

Une sortie au mois de mai permettrait de préciser la présence ou non de certaines espèces de reptiles sur le site, leur utilisation de ce dernier ainsi que de définir les enjeux et les zones favorables à leur présence.

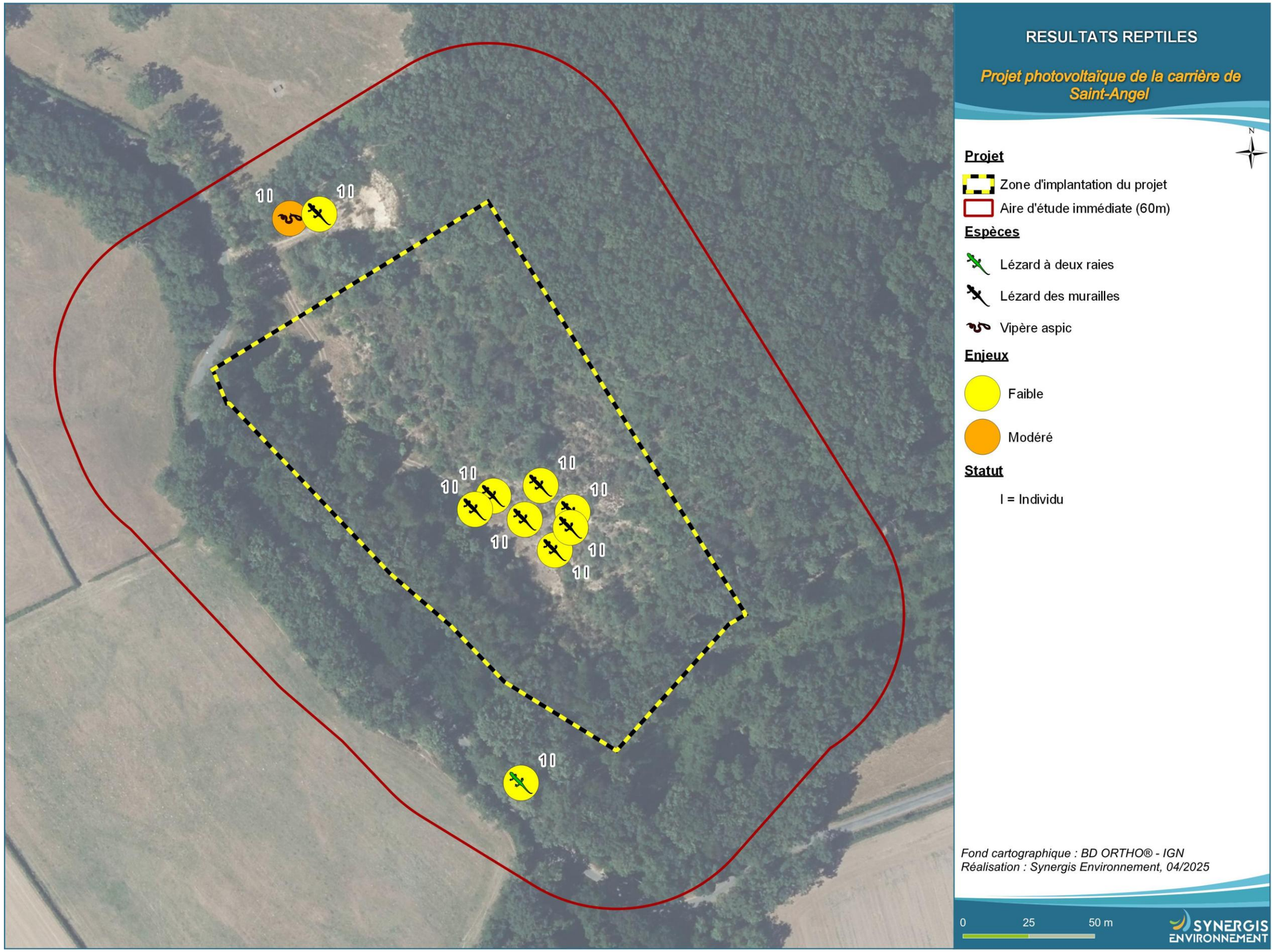


Figure 30 : Résultats reptiles

V.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Aucun inventaire spécifique à l'entomofaune n'a été réalisé.

La zone d'implantation potentielle possède différents habitats favorables à la présence d'insectes. Ces milieux peuvent être utilisés comme zone de reproduction et/ou de chasse pour de nombreuses espèces.

Au cours de la prospection de terrain, 9 espèces ont été identifiées : une espèces de coléoptère, une espèce d'hétérocère et 7 espèces de rhopalocères. Parmi ces espèces, aucune ne présente un enjeu notable sur le site et/ou à proximité

La bibliographie recense 1 espèce d'insecte patrimoniale sur la commune de Saint-Angel : il s'agit du Lucane cerf-volant. Cette dernière peut être potentiellement contactée sur le site.

La Figure 48, présente en fin du présent rapport, localise les différents habitats favorables pour l'entomofaune.

V.5.1. Odonates



Figure 31 : Exemples d'habitats favorables à la présence d'Odonates : cours d'eau à gauche et mare à droite (Source : J. VACHER)

Les zones en eau sont directement liées à la présence des odonates, ces dernières les utilisent à la fois comme zones de chasse et de reproduction. Elles passent une grande partie de leur vie à l'état larvaire dans ce type de milieu. Il est également possible de retrouver des individus adultes en chasse en bordure de haies, de boisements et de fourrés.

La zone d'implantation potentielle présente différents habitats propices à la présence d'odonates. Les milieux aquatiques comme les mares et le cours d'eau peuvent servir à la fois pour la reproduction et comme zone de chasse. Les lisières de boisements et de fourrés sont quant à elles principalement utilisées comme zone de chasse par les individus adultes.

Aucun individu n'a été contacté de manière opportuniste lors du passage sur le site.

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée dans la bibliographie communale.

V.5.2. Orthoptères



Figure 32 : Milieux favorables aux orthoptères (Source : A. PINEAU & J. VACHER)

Les orthoptères occupent les milieux ouverts avec un minimum de végétation comme des prairies, des friches, des prairies humides mais également sur un sol nu tel que des pierriers ou des chemins. Ils peuvent être des prédateurs (sauterelles) et donc avoir besoin de proies (insectes) sur le site. Ils peuvent aussi être herbivores (criquets) ou encore détritivores (grillons).

Le site possède des habitats propices à la présence d'orthoptères, avec la présence de lisières de boisements et de fourrés, de zones rudérales et de pierriers.

Aucun individu n'a été contacté de manière opportuniste lors du passage sur le site.

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée dans la bibliographie communale.

V.5.3. Lépidoptères



Figure 33 : Milieu favorable aux Lépidoptères (à gauche) et Robert-le-diable, Polygonia c-album (à droite) (Source : J. VACHER & A. PINEAU)

Les lépidoptères se retrouvent dans les prairies non surpâturées ainsi que le long des haies, en lisière de boisement et de fourrés et les prairies fleuries. Ils peuvent être trouvés en train de butiner sur les fleurs, au sol en train de se nourrir de minéraux ou en train de prendre des bains de soleil.

La zone d'implantation potentielle présente divers habitats propices aux lépidoptères. Des lisières de boisements et de fourrés, des zones rudérales sont présentes sur le site.

Lors du passage sur le site, huit espèces ont été observées. Aucune ne possède un enjeu a minima modéré sur le site et/ou à proximité. Les espèces sont listées en annexe.

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée dans la bibliographie communale.

V.5.4. Coléoptères



Figure 34 : Milieu favorable au Lucane cerf-volant, Lucanus cervus (Source : J. VACHER)

Les coléoptères occupent la quasi-totalité des habitats terrestres et des eaux stagnantes. Ils peuvent être phytophages, xylophages ou encore prédateurs d'autres invertébrés.

La zone d'implantation potentielle présente des habitats favorables à la présence d'espèces de coléoptères, tels que les lisères de boisement et de fourrés, les zones rudérales ou bien les pierriers. L'ensemble des milieux présents au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'accueillir des coléoptères.

Une espèce de coléoptère a été contactée lors du passage sur le site : il s'agit de la Coccinelle à sept points. Cette dernière ne présente pas d'enjeu patrimonial notable sur le site et/ou à proximité. Elle est listée en annexe.

Une espèce patrimoniale est recensée dans la bibliographie communale : le Lucane cerf-volant. Elle peut être potentiellement contactée sur le site de par la présence de boisements présentant des arbres d'âge mûr, essentiellement au sein de l'AEI.

Tableau 24 : Liste, enjeu et potentialité de l'espèce de coléoptère

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	-	-	NT	-	NT	Modéré	-	Probable

Liste rouge (LR) : **NT** = Quasi-menacée
Directive Habitat-Faune-Flore : Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique : **Annexe II** : protection des habitats de l'espèce

SYNTHÈSE

Aucun inventaire spécifique à l'entomofaune n'a été réalisé.

Neuf espèces d'insectes ont été contactées : une espèce de coléoptère, une espèce d'hétérocère et sept espèces de rhopalocères. Aucune ne présente un enjeu patrimonial notable sur le site et/ou à proximité.

La bibliographie présente une espèce patrimoniale sur la commune de Saint-Angel : il s'agit du Lucane cerf-volant. Cette espèce peut être contactée sur la zone d'étude.

Le site d'étude possède différents habitats favorables à la présence de reptiles. Les lisières de boisements, les fourrés et les bosquets ainsi que les pierriers, présents au sein de la ZIP, sont des milieux où les reptiles sont susceptibles d'être présents. De par l'ensemble de ces différents habitats, les différentes espèces peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au sein de la zone d'implantation potentielle.

Au vu des espèces contactées lors de l'inventaire et de la bibliographie communale, les boisements de feuillus présentent un enjeu modéré.

Une sortie entre le mois de mai et une sortie au mois d'août permettraient de préciser la présence ou non de certaines espèces de reptiles sur le site, leur utilisation de ce dernier ainsi que de définir les enjeux et les zones favorables à leur présence

V.6. Mammifères (hors chiroptères)

Aucune sortie spécifique aux mammifères n'a été réalisée.

La zone d'implantation potentielle possède différents habitats favorables à la présence de mammifères. C'est le cas des milieux fermés et semi-ouverts pouvant être utilisés comme corridors de déplacements, zones de repos ou d'habitats pour de nombreuses espèces. Les milieux plus ouverts peuvent servir de zones de nourrissage pour certaines espèces.

Lors des prospections, 2 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'indices de présence : il s'agit du Chevreuil européen (empreintes) et du Renard roux (fèces).

La bibliographie recense 1 espèce de mammifères sur la commune de Saint-Angel : il s'agit du Lapin de garenne. Cette dernière peut être contactée au sein de la ZIP. De plus, au vu des habitats présents, une espèce protégée non présente dans la bibliographie peut être présente sur le site : il s'agit de l'Écureuil roux.

La Figure 48, présente en fin du présent rapport localise les différents habitats favorables pour les différentes espèces de mammifères.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : Liste, enjeux, effectifs et potentialité des espèces de mammifères (hors chiroptères)

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Potentialité sur site et/ou à proximité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 E	Avérée
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Article 2	-	-	LC	LC	Faible	-	Probable
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	-	NT	NT	NT	Modéré	-	Probable
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1 F	Avérée

Légende : E = Empreinte, **F** = Fèces
Liste rouge (LR) : **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : Article 2 : espèce protégée en France ainsi que leurs habitats.





Figure 35 : Milieu favorable à de nombreux espèces de mammifères (Écureuil roux) à gauche, et empreinte de Chevreuil européen à droite (Source : J. VACHER et A. PINEAU)

SYNTHÈSE

Aucune sortie spécifique aux mammifères n'a été réalisée.

Deux espèces de mammifères ont été inventoriées par l'intermédiaire de contacts indirects : il s'agit du Chevreuil européen et du Renard roux.

La bibliographie présente une espèce sur la commune de Saint-Angel : le Lapin de garenne. Cette espèce n'a pas été contactée lors de l'inventaire mais peut être présente sur le site. Une espèce protégée non recensée dans la bibliographie peut malgré tout être également présente sur site : il s'agit de l'Écureuil roux fréquentant les milieux fermés.

Le site d'étude possède différents habitats favorables à la présence de mammifères. Les boisements, les fourrés et les bosquets ainsi que les milieux plus ouverts, présents au sein de la ZIP, sont des milieux où les mammifères sont susceptibles d'être présents et de les utiliser. De par l'ensemble de ces différents habitats, les différentes espèces peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique au sein de la zone d'implantation potentielle.

Au vu des espèces contactées lors de l'inventaire, ces habitats présentent un enjeu modéré.

D'autres sorties sur le site ainsi que la pose d'un piège photographique permettraient de préciser la présence ou non de certaines espèces patrimoniales et/ou protégées de mammifères mais également les espèces discrètes, craintives et nocturnes sur le site. Cela permettrait aussi de définir leur utilisation de ce dernier ainsi que de définir les enjeux et les zones favorables à leur présence.

V.7. Avifaune

V.7.1. Avifaune nicheuse

Un protocole spécifique à l'avifaune nicheuse diurne a été réalisé par l'intermédiaire de points d'écoute.

Le site de Saint-Angel présente une diversité de milieux, essentiellement composés de milieux semi-ouverts, comme des fourrés et des bosquets et de milieux fermés tels que des boisements. Il est donc possible de contacter de nombreuses espèces inféodées à ces habitats au sein de la ZIP.

Au vu des données bibliographiques présentées précédemment et des habitats naturels présents sur le site, 30 espèces patrimoniales et/ou protégées peuvent être potentiellement présentes sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, 29 ont un enjeu patrimonial supérieur ou égal à « modéré ». Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

La Figure 47, présente en fin du présent rapport localise les différents habitats favorables pour les différentes espèces d'oiseaux.

Tableau 26 : Liste, enjeu et potentialité des espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu à minima modéré potentiellement présents sur le site de Saint-Angel

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Potentialité sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	Très probable
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT	Modéré	Probable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Probable
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Probable
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	Probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	Très probable
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Peu probable
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	LC	VU	Fort	Probable
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	Probable
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	Probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Modéré	Très probable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	Probable
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort	Probable
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	Probable
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré	Probable
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Probable
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	VU	NT	Fort	Probable
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	Probable
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	Peu probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	Probable
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	Probable
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	Probable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Article 3	-	LC	NT	VU	Fort	Probable
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	Probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	Très probable
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	Probable
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Article 3	-	LC	LC	VU	Fort	Peu probable
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	-	VU	VU	VU	Très fort	Très probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort	Probable

Liste rouge (LR) : EN = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe I :** Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale), et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention. **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres
PNA = Plan National d'Action

Lors de l'inventaire 18 espèces ont été contactées. Parmi elles, deux espèces présentent un enjeu patrimonial notable sur le site et/ou à proximité et sont notées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit du Geai des chênes et de la Sittelle torchepot. Ces deux espèces étaient déjà répertoriées dans la bibliographie communale.

Tableau 27 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux contactées lors de l'inventaire sur le site de Saint-Angel

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux				Comportement			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	LC	NT	Modéré	1	-	-	-
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	1	-	-	-

Liste rouge (LR) : NT = Quasi-menacée, **LC** = Préoccupation mineure
Statut national : Article 3 : espèce protégée en France
Directive oiseaux : **Annexe II :** Liste les espèces chassables soit de partout soit sous autorisation des Etats membres
Comportement : NPO = Nicheur possible, **NPR** = Nicheur probable, **NC** = Nicheur certain

L'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne ne comprenant qu'un seul passage, il n'est pas possible de définir précisément le comportement et le statut nicheur des individus contactés, malgré le fait que le passage se soit déroulé pendant la période de reproduction des espèces en question. Les individus sont donc considérés seulement comme nicheurs possibles au sein de leurs habitats favorables.

Les milieux ouverts sont représentés par des prairies, des zones rudérales et des pierriers. Ces milieux sont favorables à la nidification de l'Alouette des champs, de l'Alouette lulu, du Pipit farlouse et du Tarier des prés. Fréquentant des clairières, milieux présentant une végétation basse au sol et entourée de boisement, l'Engoulevent d'Europe pourrait potentiellement être présent au niveau des pierriers. Les zones rudérales peuvent malgré tout servir de zone de nourrissage pour de nombreuses espèces d'oiseaux.



Figure 36 : Milieux ouverts présents sur le site de Saint-Angel, photos prises sur site (Source : J. VACHER et A. PINEAU)

Les milieux semi-ouverts sont représentés par des fourrés et des bosquets. L'Accenteur mouchet, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis, le Serin cini, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont susceptibles de nicher dans ces milieux.



Figure 37 : Milieux semi-ouverts présents sur le site de Saint-Angel (Source : J. VACHER)

Les milieux fermés sont représentés par les boisements. La Bondrée apivore, l'Épervier d'Europe, la Faucon crécerelle, le Geai des chênes, le Gobemouche gris, le Gobemouche noir, la Huppe fasciée, le Milan noir, le Milan royal, le Pic épeichette, le Pic noir, le Roitelet huppé, la Sittelle torchepot et le Tarin des aulnes sont susceptibles de nicher au sein de ces milieux.

Figure 38 : Milieux ouverts présents sur le site de Saint-Angel (Source : A. PINEAU et J. VACHER)

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Espèce à enjeu modéré en reproduction

Le Geai des chênes est un oiseau forestier. Monogame, il forme des couples territoriaux qui se partagent la forêt. Le nid est construit assez haut dans les arbres. En dehors de la période de reproduction, son habitat s'élargit aux milieux semi-ouverts.

En France, la population nationale du geai des chênes est généralement stable. Cependant, dans l'ancienne région Auvergne, des signes de déclin ont été observés, ce qui a conduit à son classement en tant qu'espèce "quasi menacée" (NT) sur la liste rouge régionale



Figure 39 : Geai des chênes (Source : A. PINEAU)

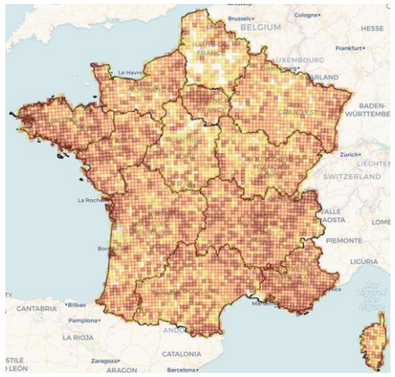


Figure 40 : Carte de répartition du Geai des chênes en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP :

Un individu a été contacté au niveau du boisement au sud-est de la zone d'étude. Les boisements situés au sein de la ZIP et de l'AEI sont propices à sa présence.

Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Espèce à enjeu modéré en reproduction

La Sitelle torchepot se reproduit dans les forêts de feuillus et mixte, principalement les chênaies mais elle peut toutefois occuper les parcs, les jardins, les vergers et les haies à condition qu'il y ait de vieux chênes. Elle niche dans les cavités d'arbres.

En France, sa population est stable voire en augmentation depuis 1989. Avec le doublement de la surface forestière française entre 1850 à aujourd'hui, la Sittelle torchepot ne souffre pas de la perte d'habitat.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est largement répandue sur l'ensemble du territoire.



Figure 41 : Sittelle torchepot (Source : S. LEMIEUVRE

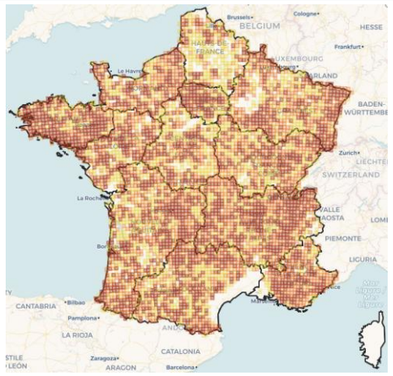


Figure 42 : Carte de répartition de la Sitelle torchepot en période de reproduction (Source : oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP :

Un individu a été contacté au sud-ouest de la zone d'étude. ce contact a été réalisé au niveau d'un boisement favorable à cette espèce.

SYNTHÈSE

Un inventaire spécifique à l'avifaune nicheuse a été réalisé.

La bibliographie communale de Saint-Angel présente 52 espèces patrimoniales d'oiseaux. Parmi ces espèces 30 peuvent potentiellement être présentes au sein de la zone d'implantation potentielle et 29 possèdent un enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité.

Lors de l'unique passage sur le site, 18 espèces ont été contactées. Parmi ces espèces deux d'entre elles possèdent un enjeu patrimonial notable : il s'agit du Geai des chênes et de la Sittelle torchepot. Ces deux espèces sont présentes dans la bibliographie communale.

L'ensemble des milieux présents au sein de la ZIP, milieux ouverts, semi- ouverts et fermés, sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales présentant un enjeu supérieur ou égal à modéré. Aucune espèce patrimoniale n'est malgré tout nicheuse au niveau des milieux aquatiques

D'autres sorties, une au mois de mai et une au mois de juin sur le site permettraient de préciser la présence ou non de certaines espèces patrimoniales et/ou protégées. Cela permettrait également de statuer sur le statut nicheur des espèces inventoriées et de contacter les espèces plus tardives. L'ensemble de ces sorties serviront à définir leur utilisation de ce dernier ainsi que de définir les enjeux et les zones favorables à leur présence.
Concernant l'avifaune hivernante une sortie entre décembre et janvier serait souhaitable. Une sortie en mars et une sortie en septembre, respectivement pour la migration prénuptiale et pour la migration postnuptiale, sont recommandées.

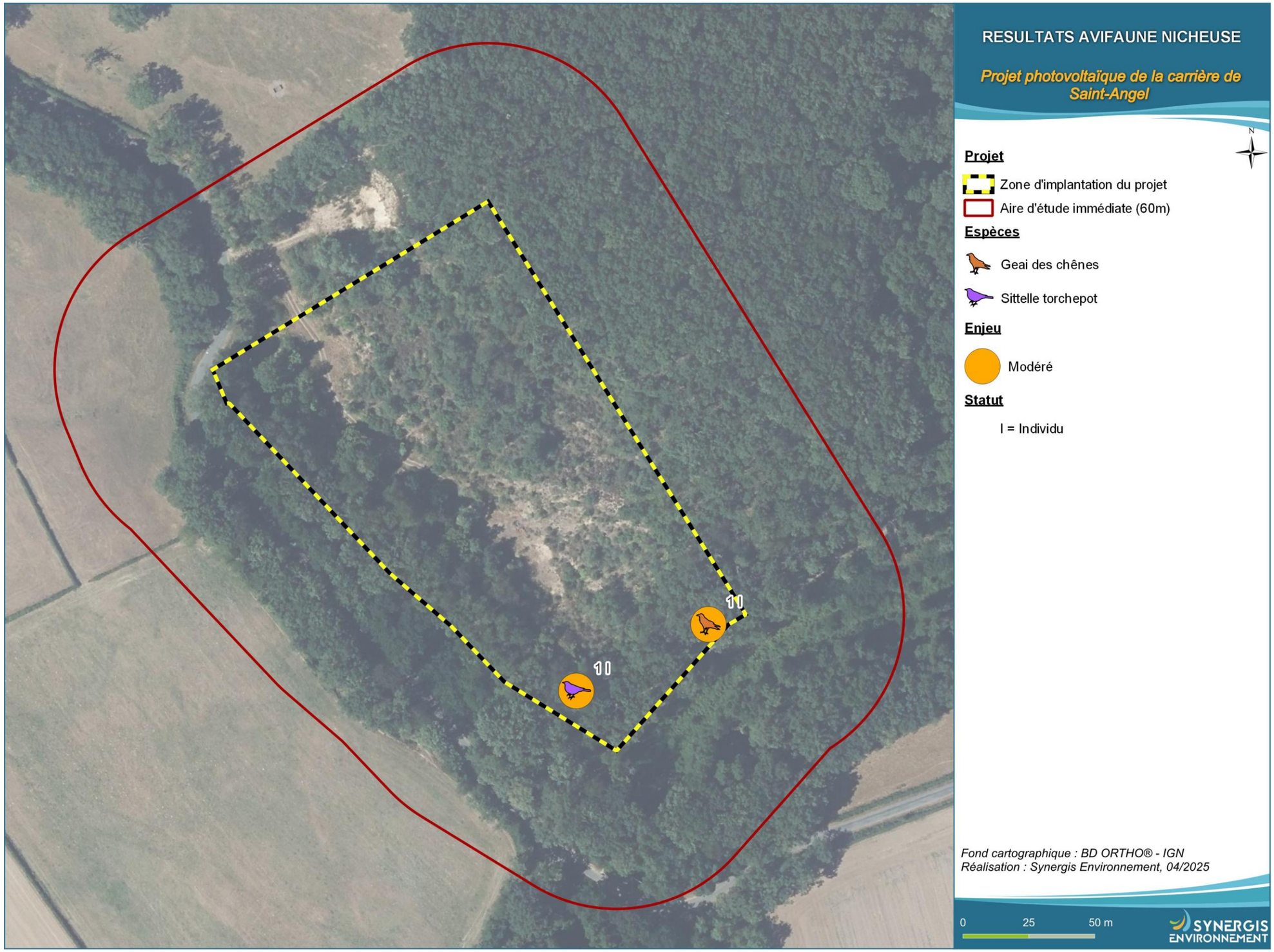


Figure 43 : Résultats avifaune nicheuse

V.8. Chiroptères

V.8.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ces gîtes sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.

Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures où les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gites arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalés au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricoles.

Dans le cadre de ce prédiagnostic, aucune sortie spécifique n'a été effectuée concernant les gîtes à chiroptères. Cependant, lors de l'unique passage sur le site une attention particulière a été faite au niveau des arbres présents sur la zone d'étude. Les boisements de feuillus présentent des arbres de taille moyenne possédant des éléments dans leur structure pouvant potentiellement être utilisés comme gîtes par les chiroptères.
Concernant les gîtes anthropiques, aucun bâtiments ou structure anthropique ne sont présents au sein de la ZIP.

V.8.2. Analyse de l'activité

Aucun inventaire spécifique aux chiroptères n'a été réalisé.

Dans la bibliographie communale de Saint-Angel, aucune espèce n'est recensée.

SYNTHÈSE

Aucun inventaire spécifique aux chiroptères n'a été réalisé.

Aucune espèce n'est recensée dans la bibliographie communale de Saint-Angel.

Malgré l'absence de données bibliographiques, le site possède des habitats naturels pouvant être utilisés et fréquentés par les chiroptères. Ainsi les boisements, les lisières et les milieux ouverts peuvent servir de zones de chasse et/ou de gîtes pour les chauve-souris.

La réalisation d'écoutes passives et actives permettra d'établir une liste des espèces de chauve-souris présentes sur le site. L'analyse de ces écoutes permettra également de quantifier l'activité effective et de définir les milieux les plus favorables.

V.9. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc, en résumé, du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème est susceptible d'en fragiliser l'équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, etc.) et des espèces (p. ex. utilisation abusive de produits phytosanitaires), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus, etc.

Sur le secteur d'étude, les équilibres biologiques sont principalement portés par les espaces naturels restants : boisements, haies et zones humides.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et au titre Ier du livre IV*, ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope, etc.

** Il s'agit de secteurs situés le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, pour lesquels l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »).

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 *** ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés au 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1) ; et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines.

*** Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et de milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et, ainsi, le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole). »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer, à l'échelle d'un territoire, les réseaux fonctionnels qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

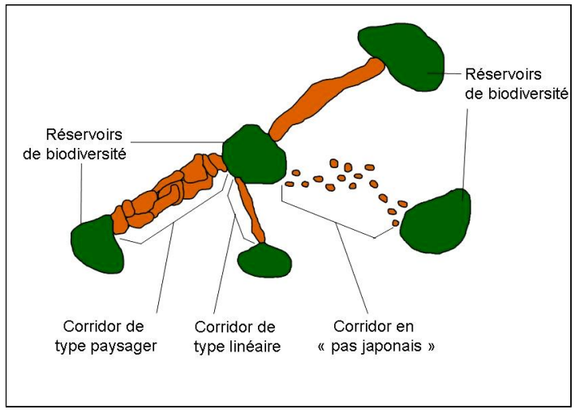


Figure 44 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

V.9.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

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

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'Outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

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

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- Équilibre et égalité des territoires ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Ce document de planification reprend les analyses des anciens SRCE et SRCAE notamment. Les différentes composantes de l'ancien SRCE Auvergne, seul schéma dont la cartographie est disponible, sont présentées ci-dessous à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée un vaste réseau de corridor écologique diffus. A l'ouest et au nord-ouest sont présent en faible proportion des corridors thermiques, des corridors à préciser ainsi qu'un réservoir de biodiversité. Plusieurs cours d'eau sont également présents au sein de l'aire d'étude éloignée. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle est situé sur un corridor écologique diffus. Il facilite également le déplacement des espèces de différents taxons, entre les différents types de réservoirs écologiques

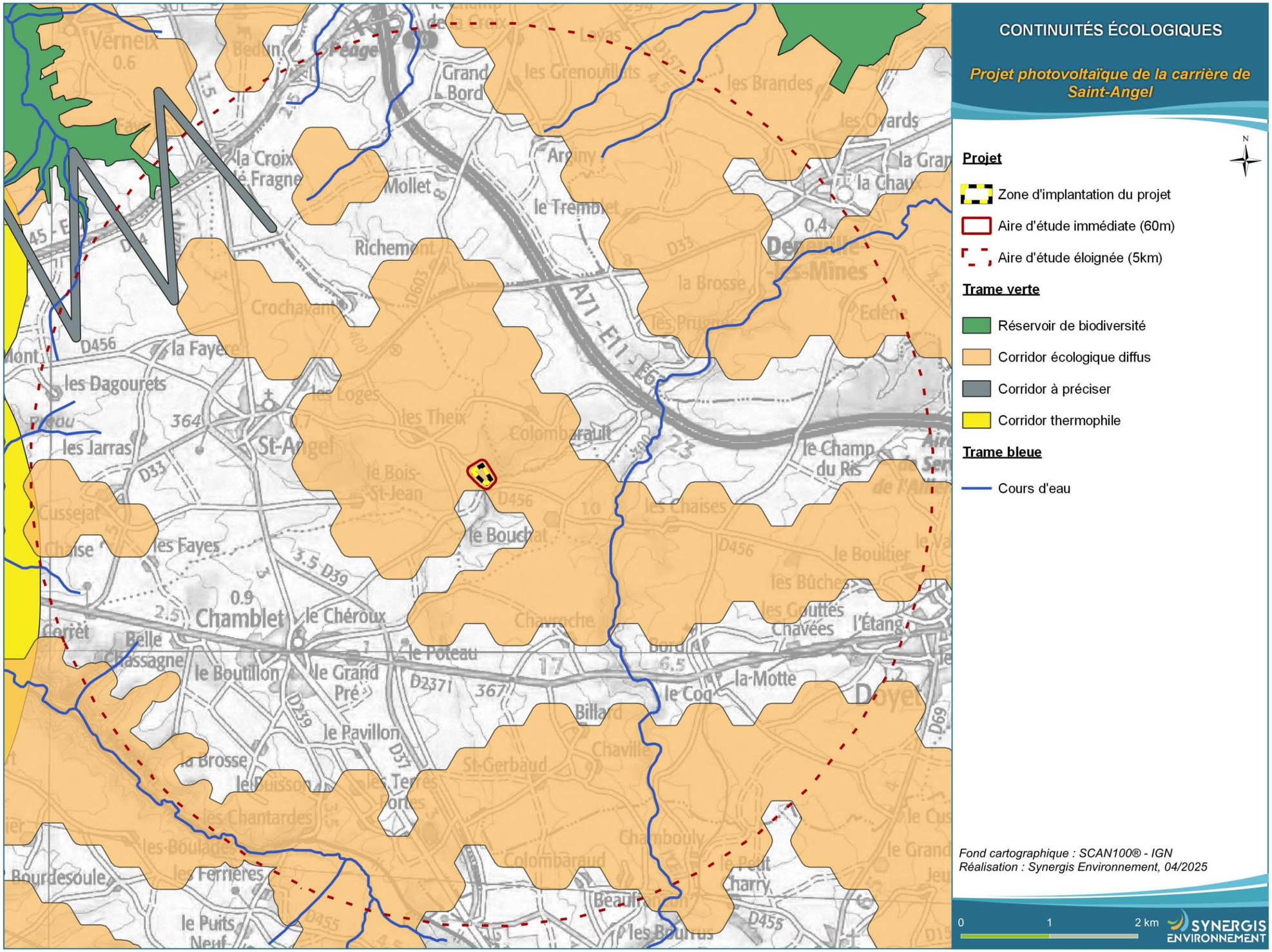


Figure 45 : Continuités écologiques

V.9.2. Continuités écologiques au niveau de la ZIP et de ses abords

La totalité de la ZIP et de l'AEI, se trouve à l'intérieur d'un corridor de biodiversité diffus. Ce type de corridor est utilisé par de très nombreux taxons pour se déplacer vers des zones de nourrissage et/ou de reproduction.

Quelques corridors linéaires, haies et cours d'eau, sont présents à l'échelle de l'AEI. Ces corridors linéaires améliorent les axes de déplacement pour la faune.

Comme l'ont montré les inventaires écologiques, faunistiques et floristiques, le site est un réservoir de biodiversité pour certains taxons : amphibiens, reptiles, avifaune, flore. La carte ci-dessous présente les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

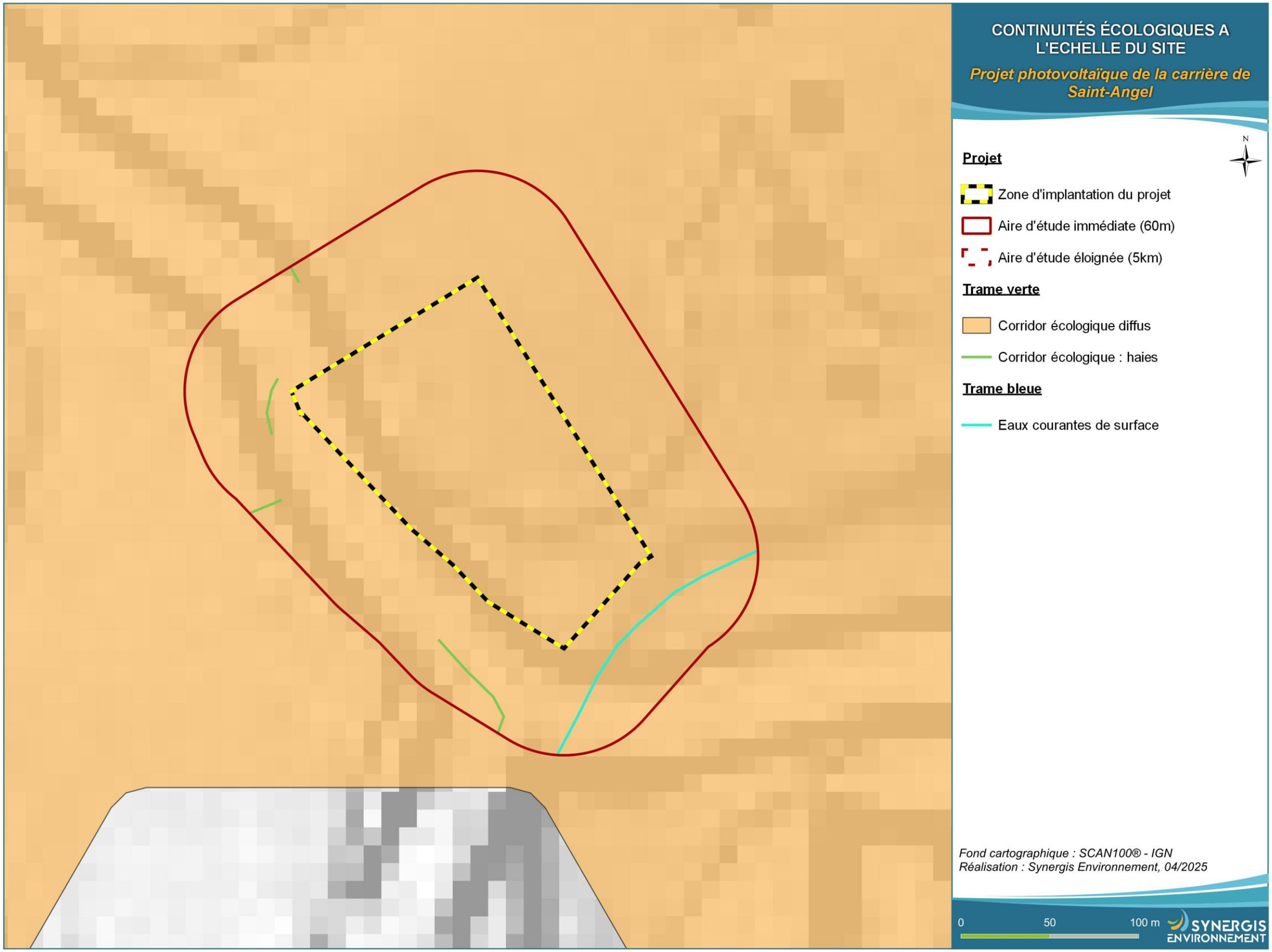


Figure 46 : Continuités écologiques à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

VI. Synthèse des enjeux

- Habitats naturels

19 habitats ont été recensés dont 9 habitats dans la zone d'implantation potentielle. La moitié des habitats présente un enjeu modéré.

- Flore

Bien qu'aucun relevé exhaustif n'ait été réalisé lors de ce prédiagnostic, 163 espèces ont quand même été identifiées au sein de l'AEI. Aucune d'entre elle ne présente un enjeu patrimonial sur le site et/ou à proximité. Aucune espèce patrimoniale n'est recensée dans la bibliographie communale. Une espèce exotique envahissante a été observée.

- Faune

Amphibiens

Un inventaire spécifique aux amphibiens a été réalisé.

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées au sein de la ZIP et de l'AEI.

Au vu des habitats présents, les six espèces recensées dans la bibliographie sont potentiellement observables sur le site. Une d'entre elles, la Salamandre tachetée, a été contactée lors de l'inventaire.

Reptiles

Un inventaire spécifique aux reptiles a été réalisé.

Trois espèces de reptiles ont été contactées au sein de la ZIP et de l'AEI.

L'espèce recensée dans la bibliographie, le Lézard à deux raies a été contactée lors de l'inventaire sur le site.

Entomofaune

Aucun inventaire spécifique à l'entomofaune n'a été réalisé.

Neuf espèces d'insectes ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI. Aucune n'est patrimoniale et/ou protégée.

Au vu des habitats présents, l'espèce protégée recensée dans la bibliographie, le Lucane cerf-volant, peut potentiellement être contactée sur le site.

Mammifères

Aucun inventaire spécifique aux mammifères n'a été réalisé.

Deux espèces de mammifères ont été identifiées à partir d'indices indirects de présence. Aucune n'est patrimoniale et/ou protégée.

Au vu des habitats présents, l'espèce patrimoniale recensée dans la bibliographie, le Lapin de garenne, peut potentiellement être présente sur le site. Bien que non notée dans la bibliographie, l'Écureuil roux peut malgré tout être contacté sur le site.

Avifaune

Un inventaire spécifique à l'avifaune nicheuse a été réalisé.

Lors de l'inventaire, deux espèces présentant un enjeu à minima modéré ont été contactées.

Au vu des habitats présents, 29 espèces présentes dans la bibliographie présentant un enjeu à minima modéré, peuvent être potentiellement contactées au sein de la ZIP et de l'AEI.

Chiroptères

Aucun inventaire spécifique aux chiroptères n'a été réalisé.

Aucune espèce n'a été contactée lors du passage sur le site.

Aucune espèce n'est recensée dans la bibliographie.

- Conclusion

Au vu des habitats observés, des espèces contactées lors des passages sur le site et des données bibliographiques, l'aire d'étude pourrait présenter des enjeux importants vis-à-vis des différents taxons. De nombreuses zones semblent favorables à la présence de la faune.

Au vu des résultats d'inventaires et des espèces potentiellement présentes sur site, en se basant sur la bibliographie, il serait préférable de ne pas impacter les fourrés et bosquets, les haies, les boisements, les mares et les anciennes zones d'extraction. En effet, ces zones sont susceptibles de concentrer des espèces protégées, particulièrement chez les amphibiens, les reptiles et l'avifaune dont de nombreuses espèces fréquentant ces différents habitats ont été contactées lors du passage sur le site. Les boisements sont également susceptibles d'accueillir le Lucane cerf-volant.

Les prairies situées au sein de l'AEI sont les milieux où l'implantation serait la moins impactante. En effet, en se basant sur les connaissances actuelles du site, ces zones vont concentrer moins d'enjeux pour ces taxons. La majorité des enjeux présents au niveau de ces zones seront des oiseaux nicheurs et ces derniers peuvent être compatibles avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque si celle-ci est bien réalisée. En effet, en fonction de la période des travaux et du maintien des habitats, les espèces peuvent revenir nicher.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle devra être prospectée pour la faune et la flore aux périodes adaptées afin de déterminer plus précisément leurs enjeux réels.

L'ensemble des recommandations listées ci-dessus seront à adapter en fonction des espèces réellement présentes et inventoriées sur le site. En effet, le présent rapport ne constitue qu'un état des lieux partiel du site. D'autres inventaires, réalisés à différentes période de l'année, plus optimales et prenant en compte l'ensemble des taxons faisant l'objet d'une règlementation, sont nécessaires pour avoir une meilleure vision des enjeux écologiques présents au sein de la zone d'étude.



Figure 47 : Habitats potentiels avifaune

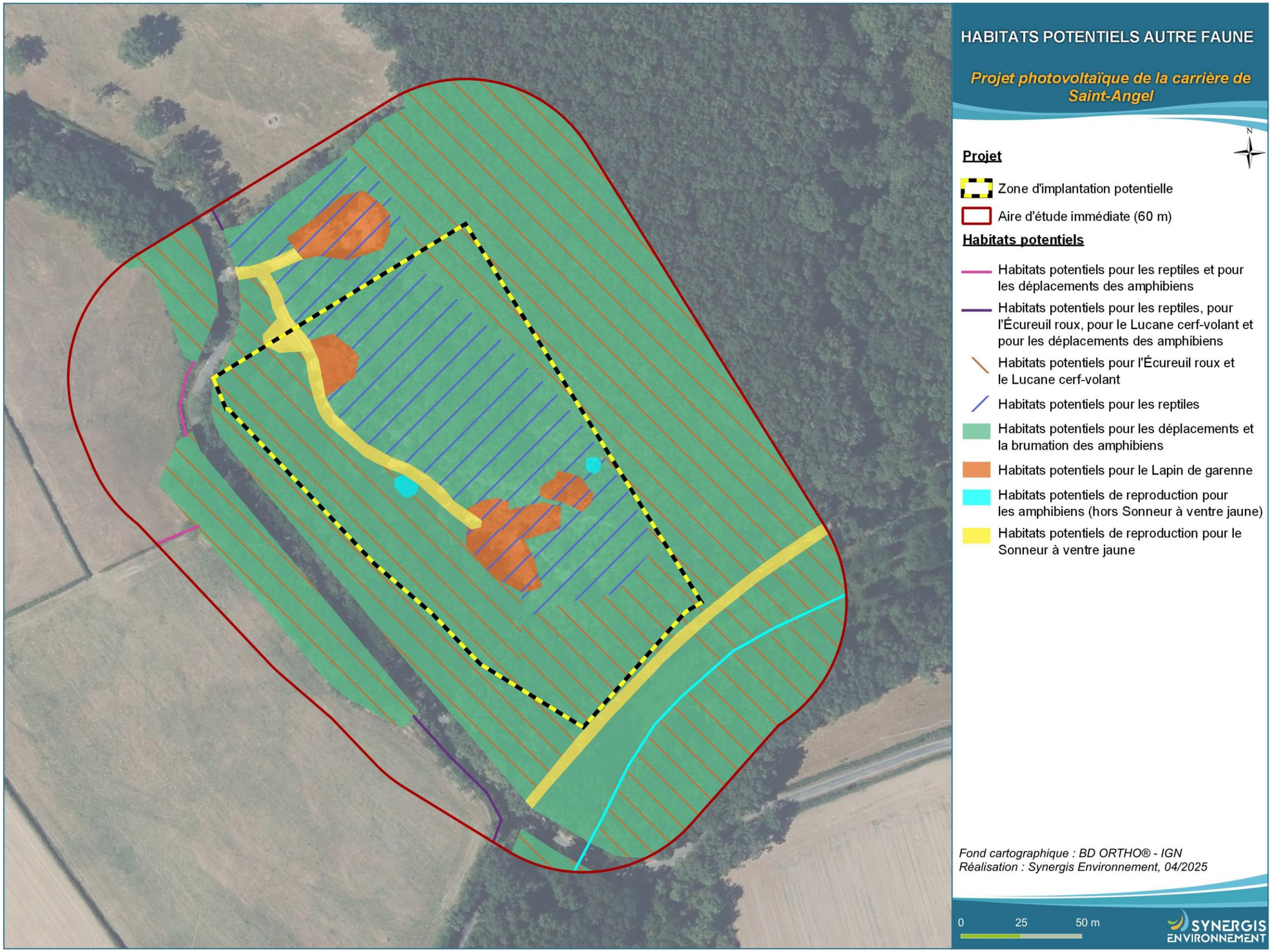


Figure 48 : Habitats potentiels autre faune

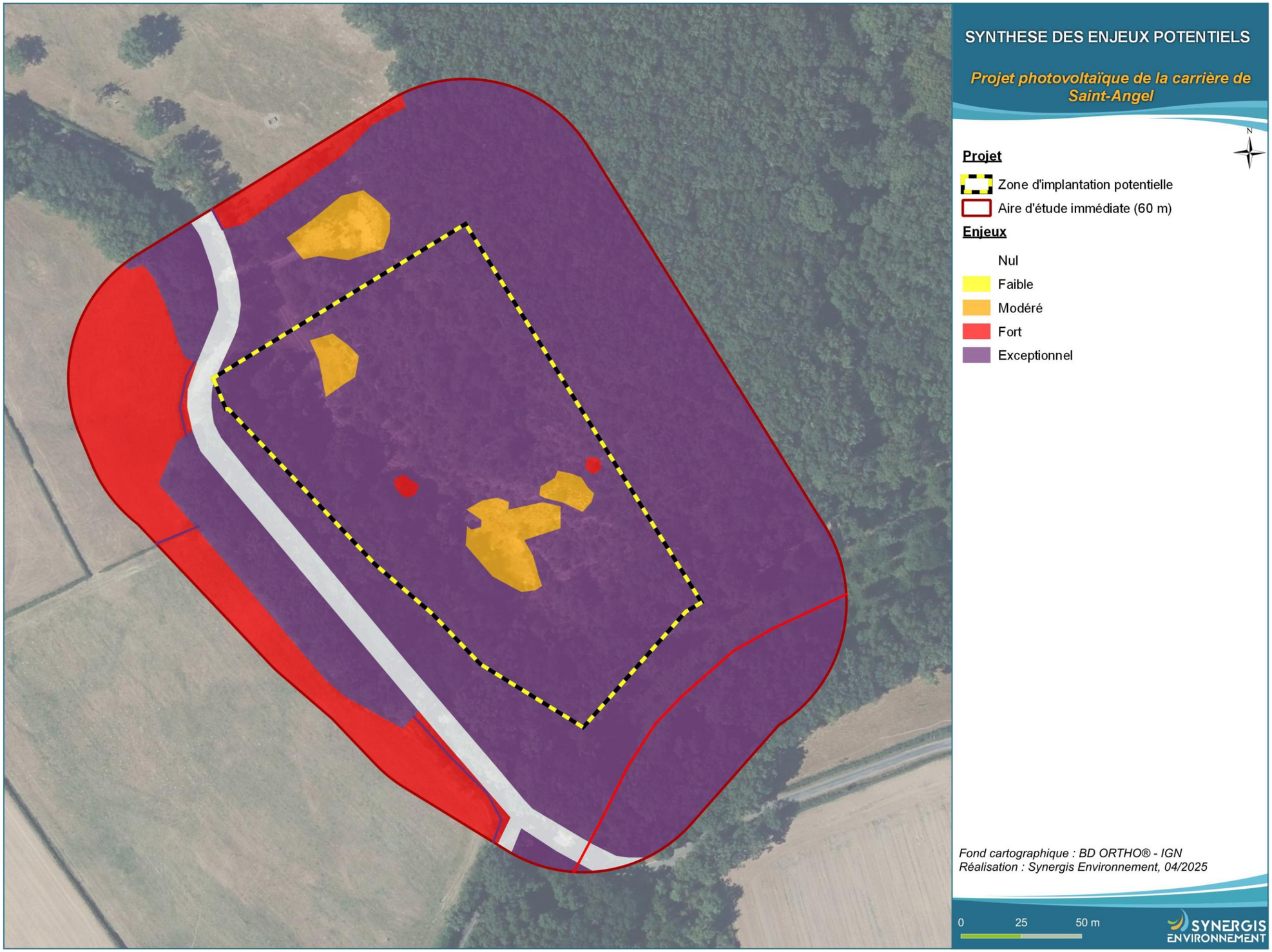


Figure 49 : Synthèse des enjeux potentiels

VII. ANNEXES

VII.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Acer campestre	Érable champêtre
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Ajuga reptans	Bugle rampante
Alisma plantago-aquatica	Plantain-d'eau commun
Alliaria petiolata	Alliaire
Alnus glutinosa	Aulne glutineux
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés
Althaea officinalis	Guimauve officinale
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Anthriscus sylvestris	Anthrisque sylvestre
Arabidopsis thaliana	Fausse arabette de Thalius
Arctium lappa	Grande bardane
Arisarum vulgare	Gouet à capuchon
Arum maculatum	Gouet tacheté
Barbarea intermedia	Barbarée intermédiaire
Bellis perennis	Pâquerette vivace
Betonica officinalis	Bétoine officinale
Betula pubescens	Bouleau pubescent
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des forêts
Bromus hordeaceus	Brome mou
Calluna vulgaris	Callune commune
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur
Cardamine pratensis	Cardamine des prés
Carpinus betulus	Charme commun
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Cerastium fontanum	Céraiste des sources
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium vulgare	Cirse commun
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin
Corylus avellana	Noisetier commun
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Crepis vesicaria	Crépide vésiculeuse
Cruciata laevipes	Croisette commune
Cynosurus cristatus	Cynosure crételle
Cytisus scoparius	Cytise à balais
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon
Elytrigia repens	Chiendent rampant
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Euphorbia amygdaloides	Euphorbe faux amandier
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin
Ficaria verna	Ficaire printanière
Filipendula ulmaria	Reine-des-prés
Fragaria vesca	Fraisier sauvage
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium mollugo	Gaillet commun
Galium verum	Gaillet vrai
Gaudinia fragilis	Gaudinie fragile
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium pusillum	Géranium fluet
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Geum urbanum	Benoîte des villes
Glechoma hederacea	Gléchome Lierre terrestre
Hedera helix	Lierre grimpant
Heracleum sphondylium	Berce sphondyle
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hypericum humifusum	Millepertuis couché
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Ilex aquifolium	Houx commun
Jacobaea erucifolia	Jacobée à feuilles de roquette
Jacobaea vulgaris	Jacobée commune
Juncus acutiflorus	Jonc à fleurs aiguës
Juncus effusus	Jonc épars
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lamium album	Lamier blanc
Lamium galeobdolon	Lamier jaune
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lapsana communis	Lampsane commune
Lathyrus pratensis	Gesse des prés
Lemna minor	Lentille d'eau mineure
Lepidium campestre	Passerage champêtre
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune
Ligustrum vulgare	Troène commun
Linaria repens	Linaire rampante
Linaria vulgaris	Linaire commune
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Luzula campestris	Luzule champêtre
Myosotis discolor	Myosotis discolore
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux
Persicaria amphibia	Persicaire amphibie
Picris hieracioides	Picride fausse épervière
Pilosella officinarum	Pilloselle officinale
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain élevé
Poa annua	Pâturin annuel
Poa pratensis	Pâturin des prés
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygonatum multiflorum	Sceau-de-Salomon multiflore
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux
Polypodium vulgare	Polypode commun
Potentilla erecta	Potentille dressée
Potentilla reptans	Potentille rampante
Potentilla sterilis	Potentille stérile
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe
Primula elatior	Primevère élevée
Primula veris	Primevère vraie
Prunus avium	Prunier merisier
Prunus spinosa	Prunier épineux
Pteridium aquilinum	Ptéridion aigle
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues
Pulmonaria officinalis	Pulmonaire officinale
Quercus petraea	Chêne sessile
Quercus robur	Chêne pédonculé
Rabelera holostea	Stellaire holostée
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa canina	Rosier des chiens
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Patience oseille
Rumex acetosella	Patience petite-oseille
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses
Rumex x pratensis	Patience des prés
Salix atrocinerea	Saule gris cendré foncé
Salix caprea	Saule marsault

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Salvia pratensis	Sauge des prés
Sambucus nigra	Sureau noir
Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau
Schedonorus pratensis	Schédonore des prés
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Silene dioica	Silène dioïque
Silene latifolia	Silène à feuilles larges
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal
Sonchus asper	Laiteron épineux
Sonchus oleraceus	Laiteron potager
Stellaria alsine	Stellaire alsine
Stellaria media	Stellaire intermédiaire
Taraxacum sp.	Pissenlit
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Trocdaris verticillatum	Trocdaride verticillée
Ulex minor	Ajonc mineur
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valeriana officinalis	Valériane officinale
Valerianella locusta	Valérianelle potagère
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre
Veronica persica	Véronique de Perse
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet
Viburnum opulus	Viorne obier
Vicia cracca	Vesce cracca
Vicia faba	Vesce fève
Vicia sativa	Vesce cultivée
Vicia sepium	Vesce des haies
Vinca minor	Pervenche mineure
Viola arvensis	Violette des champs
Viola reichenbachiana	Violette de Reichenbach
Viola riviniana	Violette de Rivinus
Viscum album	Gui blanc
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil

VII.2. Annexe 2 : Liste des espèces de l'entomofaune et de la faune invertébrée inventoriée

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Aglais io	Paon du jour
Anthocharis cardamines	Aurore
Callophrys rubi	Argus vert
Coccinella septempunctata	Coccinelle à sept points
Ematurga atomaria	Phalène picotée
Lycaena phlaeas	Cuivré commun
Pararge aegeria	Tircis
Pieris napi	Piéride du navet
Polygonia c-album	Robert-le-diable

VII.3. Annexe 3 : Etude des zones humides selon le critère pédologique

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Conclusion
1	40	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques, forte pente	Non ZH
2	50	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques, forte pente	Non ZH
3	20	Horizon limoneux, quelques traces rédoxiques à 5 cm, roche-mère atteinte	Non ZH
4	10	Horizon limoneux, quelques traces rédoxiques à 5 cm, roche-mère atteinte	Non ZH
5	10	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques, roche-mère atteinte	Non ZH
6	20	Horizon sablo-limoneux, quelques traces rédoxiques à 15 cm, roche-mère atteinte	Non ZH
7	10	Horizon limoneux, sans traces rédoxiques, roche-mère atteinte	Non ZH

Non ZH : Zone non humide