

IRISOLARIS

IRISOLARIS

Projet de centrale agrivoltaïque au sol – Commune des Deux-Chaises (03)

Dossier d'examen au cas par cas

15 septembre 2025

Annexe 7 – Note environnementale

biotope

Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025 – Annexe 7 – Note environnementale - Projet de centrale agrivoltaïque au sol – Commune des Deux-Chaises (03) - Dossier d'examen au cas par cas - IRISOLARIS - 199 p.		
Nom de fichier	20250915_IRISOLARIS_Projet_Ombrieres_photovoltaiques_Deux-Chaises_Annexe_7_Prediagnostic_environnemental_vf.docx		
N° de contrat	20231048		
Date de démarrage de la mission	01/2024		
Maître d'ouvrage	IRISOLARIS 65 Avenue D'Aubière 63800 COURNON D'AUVERGNE		
Interlocuteur	Lina ADJAILIA *Cheffe de projet Développement Projet PV*		Contact : lina.adjailia@irisolaris.com 06 15 21 01 85
Biotope, Responsable du projet	Mélina CLOT (MCL) *Cheffe de projets environnementaliste*		Contact : mclot@biotope.fr 04 37 24 03 02
Biotope, Contrôleur qualité	Delphine GONCALVES (DGO) *Directrice d'études*		Contact : dgoncalves@biotope.fr 04 67 18 46 20
Version 0	Rédacteur : *MCL – 04/2024*	Contrôle qualité : *DGO – 17/05/2024*	Description des modifications apportées au document : • Création du document.
Version 1	Rédacteur : *MCL – 05/2024*		Description des modifications apportées au document : • Reprise du document suite au contrôle qualité interne
Version 2	Rédacteur : *MCL – 07/2024*		Description des modifications apportées au document : • Reprise du document suite au retour client
Version 3	Rédacteur : *MCL – 07/2025*		Description des modifications apportées au document : • Reprise de la note environnementale avec informations relatives au projet dans sa seconde version • Intégration des résultats de l'étude relative aux fonctionnalités de la zone humide impactée et à la stratégie de compensation proposée
Version 4	Rédacteur : *MCL – 09/2025*		Description des modifications apportées au document : • Intégration des résultats de l'étude relative aux fonctionnalités de la zone humide impactée et à la stratégie de compensation retenue

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Préambule

La présente demande d'examen au cas par cas concerne un projet agrivoltaïque localisé sur la commune des Deux-Chaises, dans le département de l'Allier (03).

Le projet prendrait place au sein de l'exploitation de Monsieur Moncelon, et s'articulerait avec une activité de pâturage ovin, préexistante au projet. D'une puissance installée envisagée de 884 kWc, le projet serait composé de 27 tables réparties au sein d'une emprise clôturée de 1,95 ha. Les ombrières photovoltaïques, de type tracker présenteraient une hauteur maximale de 4,57 mètres au point le plus haut et 2,5 mètres au point le plus bas (inclinaison maximale des tables à 60°). La hauteur minimale de 2,5 mètres permettrait ainsi d'assurer le passage des animaux et le maintien d'une activité agricole significative. Chaque module serait supporté par 4 pieux battus, adaptés au sol et sous-sol du projet. Les rangées seraient espacées d'environ 5 mètres. La surface projetée au sol des panneaux solaires lorsque ces derniers sont à l'horizontal couvre ainsi 3 653 m², soit 18,7 % de l'emprise clôturée.

Le présent projet a été développé en concertation avec l'agriculteur propriétaire et exploitant du terrain. Le maintien de l'activité de pâturage, préexistante au projet, est ainsi prévue. Les ombrières photovoltaïques apporteront ainsi plus de confort thermique pour le bétail.

Le projet présente une surface et une production limitée, d'environ 884 kWc. Il s'agit de plus d'un projet de parc agrivoltaïque. Il est ainsi soumis à une procédure d'examen au cas par cas au titre de la rubrique n°30 tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement. Le projet a été conçu de manière à intégrer les enjeux environnementaux et sensibilités paysagères du secteur, limitées, en appliquant la doctrine éviter-réduire-compenser le plus en amont possible. Aussi, outre la lutte contre le changement climatique au travers la production d'énergie renouvelable et le maintien de prairies, participant également au stockage carbone, ce projet s'attache à contribuer un redéploiement de la biodiversité et la meilleure insertion paysagère possible, via notamment le renforcement des haies en présence. Cette démarche est détaillée dans la présente notice environnementale.

Sommaire

1 Contexte règlementaire et méthodologique 7
1.1 Contexte règlementaire 7
1.1.1 Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale 7
1.2 Méthodologie 7
1.2.1 Méthodologie générale 7
1.2.2 Présentation des aires d'études 8
1.2.3 Equipe de travail 18
1.2.4 Prospection de terrain 18
2 Présentation du projet 20
2.1 Politique énergétique – éléments de contexte 20
2.1.1 Etat des lieux en France 21
2.2 Agrivoltaïsme : préserver l'usage agricole en produisant de l'électricité solaire 21
2.2.1 Généralités 21
2.2.2 Décrets du 8 avril 2024 d'application de la loi dite « d'accélération des énergies renouvelables » 22
2.2.3 Le contexte agricole et les objectifs du projet des Deux-Chaises 23
2.3 Caractéristiques générales du projet 26
2.3.1 Situation géographique et administrative 26
2.3.2 Nature et objectifs du projet 27
2.3.3 Phase travaux 29
2.3.4 Phase exploitation 30
2.3.5 Phase de démantèlement 30
2.4 Résidus et émissions attendus susceptibles de générer des nuisances ou pollutions 30
3 Sensibilités environnementales 32
3.1 Milieu physique 32
3.1.1 Contexte topographique 32
3.1.2 Contexte géologique et pédologique 34
3.1.3 Contexte hydrogéologique et hydrographique 36
3.1.4 Synthèse du milieu physique 42
3.2 Risques majeurs 43
3.2.1 Risques naturels 43
3.2.2 Risques technologiques 45
3.2.3 Synthèse des risques majeurs 47
3.3 Milieux naturels 48
3.3.1 Données bibliographiques 48
3.3.2 Zonages du patrimoine naturel 49
3.3.3 Continuités écologiques 49
3.3.1 Habitats, flore et zones humides 51
3.3.2 Faune 61
3.3.3 Synthèse du milieu naturel 66
3.4 Paysage et patrimoine paysager et bâti 68
3.4.1 Présentation de la ZIP 68
3.4.2 Identité paysagère des aires d'étude 71
3.4.3 Enjeux 86

3.4.4 Analyse des vues depuis les secteurs à enjeux 90
3.4.5 Synthèse de l'état initial du paysage et du patrimoine bâti 116
3.5 Milieu humain 118
3.5.1 Occupation des sols et usages 118
3.5.2 Voiries et réseaux 120
3.5.3 Urbanisme 121
3.5.4 Santé et cadre de vie 123
3.5.5 Synthèse du milieu humain 124

4 Impacts potentiels de l'opération sur l'environnement et la santé humaine et prise en compte dans le projet 125
4.1 Impacts sur le milieu physique et mesures associées préconisées 125
4.1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique 125
4.1.2 Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement et impacts résiduels 127
4.2 Impacts sur les risques majeurs et mesures associées préconisées 131
4.2.1 Analyse des impacts sur les risques majeurs 131
4.2.2 Engagements du maître d'ouvrage et impacts résiduels 132
4.3 Impacts sur le milieu naturel et mesures associées 133
4.3.1 Analyse des impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore et les zones humides 133
4.3.2 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement et impacts résiduels 135
4.3.3 Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel 142
4.3.4 Impacts résiduels sur les zones humides 145
4.3.5 Analyse simplifiée des incidences Natura 2000 145
4.4 Impacts sur le patrimoine et le paysage et mesures associées 147
4.4.1 Intégration paysagère du projet 147
4.4.2 Mesures paysagères 155
4.4.3 Analyse des effets 157
4.4.4 Conclusion 162
4.5 Impact sur le milieu humain et mesures associées 164
4.5.1 Analyse des impacts sur le milieu humain 164
4.5.2 Engagement du maître d'ouvrage et impacts résiduels 165
4.6 Impacts cumulés 166
4.7 Impacts potentiels du raccordement envisagé 166
4.7.1 Impacts potentiels sur le milieu physique 167
4.7.2 Impacts potentiels sur les risques majeurs 167
4.7.3 Impacts potentiels sur le milieu naturel 167
4.7.4 Impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine 168
4.7.5 Impacts potentiels sur le milieu humain 168

5 Analyse de la fonctionnalité de la zone humide impactée et stratégie de compensation 169
5.1 Analyse des fonctions des zones humides 169
5.1.1 Diagnostic fonctionnel du site impacté 170
5.1.2 Diagnostic fonctionnel des sites potentiels de compensation 171
5.2 Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 174
5.2.1 Objectif global des mesures écologiques 174
5.2.2 Détails des mesures à réaliser par type d'actions sur les zones humides à améliorer (gestion) (10,22 ha) 174
5.3 Vérification du respect des principes de proximité géographique, d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité 175

5.3.1 Respect du principe de proximité géographique 175
5.3.2 Respect du principe d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité 176

6 Synthèse de la note environnementale 183

7 Annexes 185

Annexe I : Liste des espèces observées 185
Annexe II : Détails des sondages pédologiques 189
Annexe III : Consultations réalisées 194

8 Index des tableaux, cartes et figures 195

1 Contexte règlementaire et méthodologique

1.1 Contexte règlementaire

1.1.1 Examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

IRISOLARIS conçoit, finance, réalise et exploite des centrales solaires partout en France depuis 2009. Aujourd'hui, ce sont 7 agences régionales qui participent au développement de plus de 800 bâtiments photovoltaïques par an. L'entreprise exploite et réalise la maintenance de plus de 3000 sites sur le territoire métropolitain.

Dans le cadre du développement de son activité, et en étroite collaboration avec le propriétaire et exploitant des parcelles envisagées, IRISOLARIS souhaite mettre en place un projet de centrale agrivoltaïque au sol à l'extrémité nord-ouest de la commune des Deux-Chaises, au lieu-dit Les Chès, dans le département de l'Allier (03). Le site d'implantation envisagé s'inscrit dans un contexte agricole bocager.

Le projet est soumis à examen au cas par cas en référence aux rubriques n°30 et n°39 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement fixant la liste des projets assujettis à évaluation environnementale de façon systématique ou au cas par cas.

Tableau 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R122-2 concernant le projet

Rubrique	Projet soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Commentaire
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	Le présent projet envisagé est une **installation d'ombrières photovoltaïques** d'une puissance inférieure à 1 MWc et supérieure à 300 kWc (884 kWc).

Le présent document est joint au dossier de demande d'examen au cas par cas (Annexe 7). Il s'agit d'une note de présentation des incidences potentielles et des mesures de protection et de prévention intégrées au projet en lien avec les sensibilités environnementales préalablement identifiées (Note environnementale).

Il vise à éclairer la décision de l'autorité en charge de l'examen au cas par cas devant être jointe à la demande de déclaration préalable de travaux sur la nécessité ou non d'engager une procédure d'évaluation environnementale.

1.2 Méthodologie

1.2.1 Méthodologie générale

Dans la réflexion menée autour de son projet, le maître d'ouvrage doit considérer les enjeux environnementaux (biodiversité et qualité des milieux, paysage et patrimoine, ressources naturelles, risques) au même titre que les critères technico-économiques.

La présente analyse environnementale vise à répondre à trois questions fondamentales :

- Quels sont les enjeux environnementaux au droit du site où le projet est envisagé ?
- Comment ont-ils été intégrés dans la réflexion autour du projet pour en limiter les effets ?

- Le projet peut-il être dispensé d'évaluation environnementale ?

Pour ce faire, un périmètre élargi à l'ensemble des parcelles pressenties pour l'implantation du projet a été défini dans une première approche en 2024. L'identification des enjeux environnementaux du site s'est appuyée à la fois :

- Sur un bilan bibliographique synthétique des données publiques disponibles sur le site d'étude et des bases de données de référence concernant les composantes environnementales (Infoterre, Géorisques, Datara, Géoportail de l'urbanisme…) ;
- Sur des consultations d'acteurs locaux (liste disponible en Annexe III :)
- Sur un pré-diagnostic écologique intégré à la présente note environnementale comprenant un état des lieux écologique sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate afin de disposer des premiers et principaux enjeux concernant les milieux naturels, les zones humides, la flore et la faune. Des inventaires ciblés réalisés entre janvier 2024 et avril 2024 ont également permis de préciser les enjeux flore et faune (passages supplémentaires pour la Gagée des champs et espèces à floraison précoce, oiseaux hivernants diurnes, avifaune diurne et nocturne en mars 2024).
- Sur une étude paysagère intégrée à la présente note environnementale, étudiant le paysage éloigné et le paysage rapproché, ainsi que l'étude du patrimoine.

Les éléments récoltés ont pu être mis en perspective avec le projet tel que préfiguré à ce stade, et ce dernier a été reconfiguré afin d'intégrer une partie des enjeux identifiés. Il s'agissait en particulier d'éviter et de réduire les impacts sur la zone humide, les sondages réalisés ayant montrés la présence de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude expertisée. Ainsi, le projet initial de 11 ha a été réduit pour s'insérer au sein d'une parcelle clôturée de 1,95 ha. Un dossier d'examen au cas par cas a été déposé en août 2024 et a conduit à la soumission à évaluation environnementale du projet, pour poursuivre les objectifs spécifiques suivants :

- « *Compléter l'état initial de l'environnement sur les zones humides (notamment en termes de fonctionnalités), approfondir les incidences du projet sur ces dernières et la mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser ;*
- *approfondir la justification du projet en faisant état des solutions alternatives envisagées et de la réflexion permettant de justifier le choix du site concerné par des zones humides ;* »

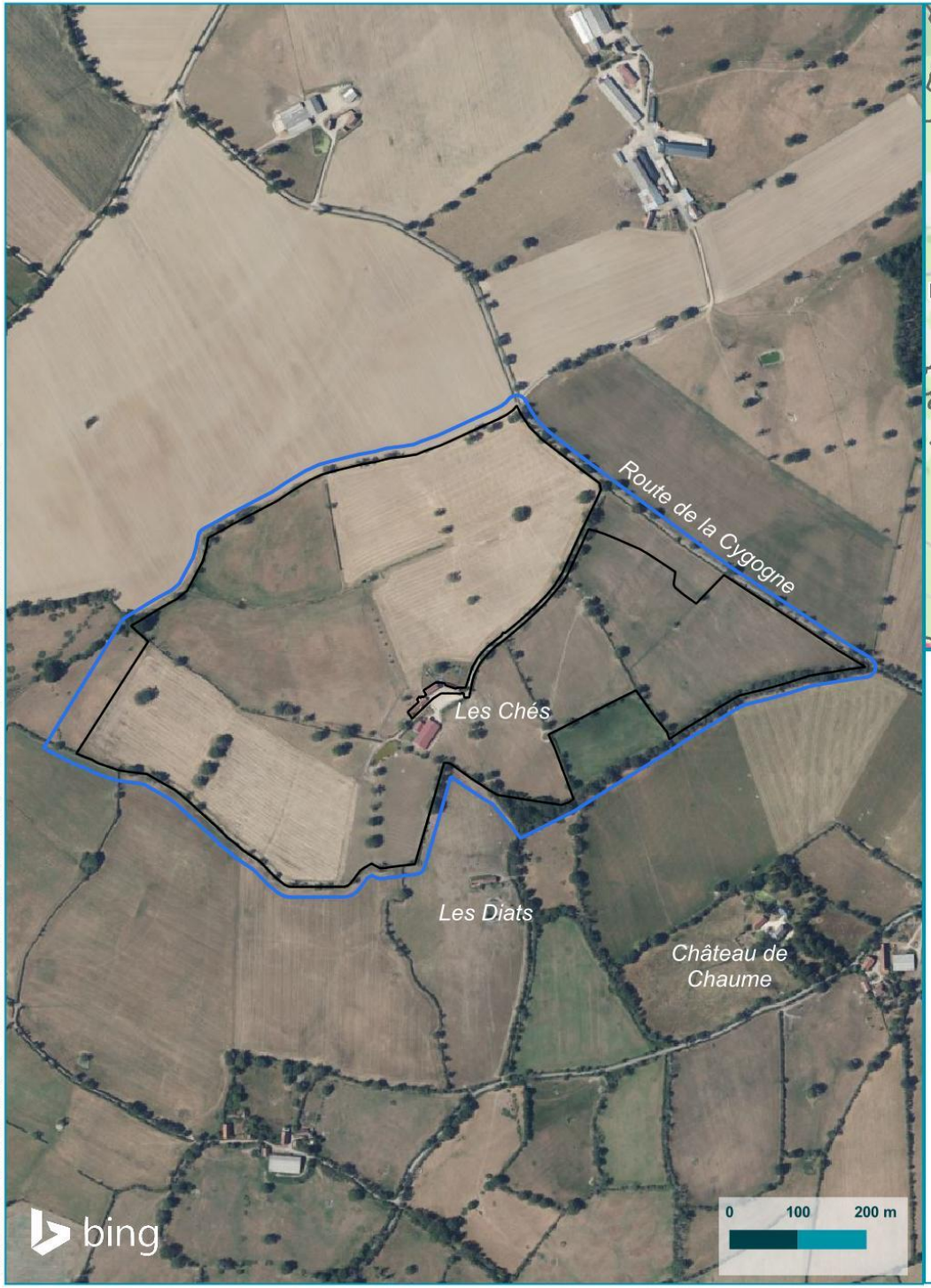
En 2025, une étude complémentaire permettant de préciser les fonctionnalités de la zone humide impactée, et de proposer une stratégie de compensation des impacts résiduels a été réalisée par Biotope. Le projet a également été revu dans sa globalité afin de mieux s'intégrer à son environnement. La présente note environnementale a été mise à jour en 2025, afin de présenter le nouveau projet envisagé, de réévaluer et préciser ses impacts sur l'environnement, en particulier sur la zone humide en présence.

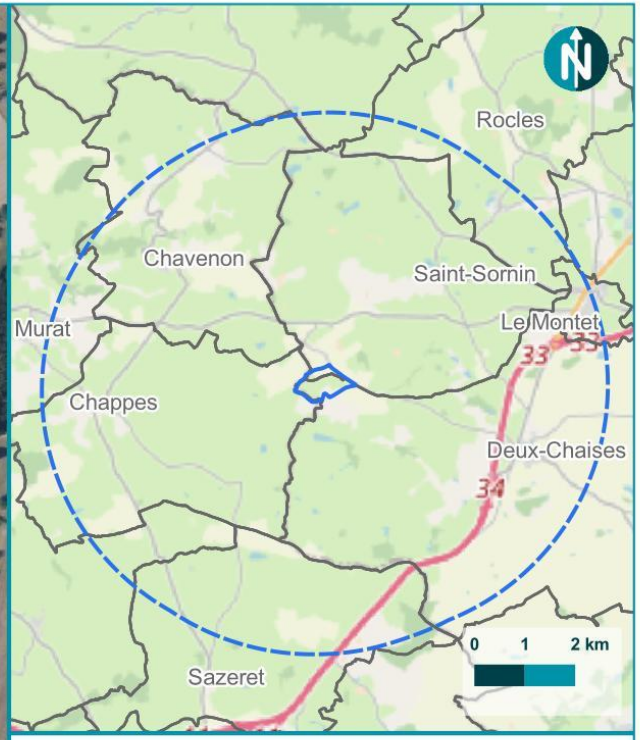
1.2.2 Présentation des aires d'études

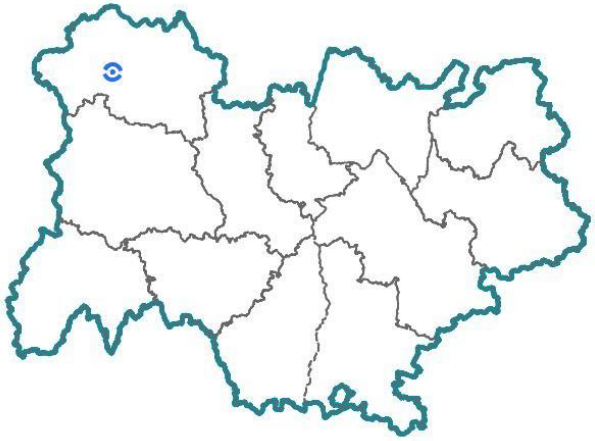
1.2.2.1 Description des aires des études

Le projet porte sur la construction d'une centrale agrivoltaïque au sol. Quatre aires d'études sont prises en considération dans la présente note :

- Une **aire d'étude immédiate**, qui correspond à la zone d'implantation potentielle du projet, portant sur une surface totale d'environ 40 ha.
- Une **aire d'étude rapprochée**, intégrant l'ensemble des secteurs susceptibles d'être indirectement affectés par les aménagements. Cette aire d'étude rapprochée a été définie par une bande tampon d'au moins 15 m autour de l'aire d'étude immédiate. D'une surface d'environ 47 ha, elle prend également les boisements à proximité immédiate afin d'analyser les fonctionnalités écologiques du site et de ses abords. Elle s'étend sur les communes des Deux-Chaises, de Saint-Sornin et Chappes.
- Une **aire d'étude rapprochée relative au paysage** : Dans le cadre du diagnostic paysager, elle a été définie par une bande tampon de 1 km m autour de l'aire d'étude immédiate permettant une compréhension physique et spatiale du site (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et d'appréhender les modalités de perception directe sur le site (habitat proche, routes, masques visuels…). La justification de cette aire d'étude est précisée dans la suite de la note.
- Une **aire d'étude éloignée**, qui intègre les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits. Dans le cas présent, l'aire d'étude éloignée s'étend sur un rayon de 5 km autour du projet. Cette aire est considérée pour appréhender les enjeux du territoire dans lequel s'insère le projet : zone d'influence immédiate, aspects paysagers, milieux naturels proches, patrimoine culturel.
- Dans le cadre de l'étude de la fonctionnalité de la zone humide impactée et de l'élaboration d'une stratégie compensatoire, plusieurs parcelles ont été étudiées pour accueillir les mesures de compensation. Les **sites visés pour la compensation** sont deux parcelles appartenant à l'agriculteur également propriétaire du terrain envisagé pour le projet. Deux sites distincts, appelés site Nord et site Sud ont été étudiés dans le cadre de la stratégie de compensation. Leur localisation est présentée au sein des cartes en suivant







Région Auvergne Rhône-Alpes

IRISOLARIS

Localisation des aires d'études

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques -
Commune des Deux-Chaises (03)

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Limites administratives

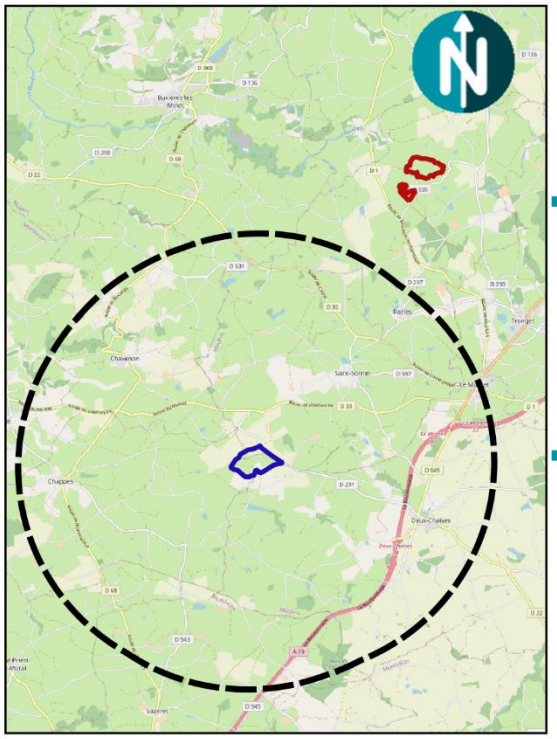
- Limites communales
- Limites départementales
- Région Auvergne Rhône-Alpe

biotope

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2023) - Cartographie : Biotope 23/02/2024



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : IGN (2021) ; OpenstreeMap - Cartographie : Biotope, 2025-05-29T17:58:51.930



IRISOLARIS

Localisation des zones visées pour la compensation

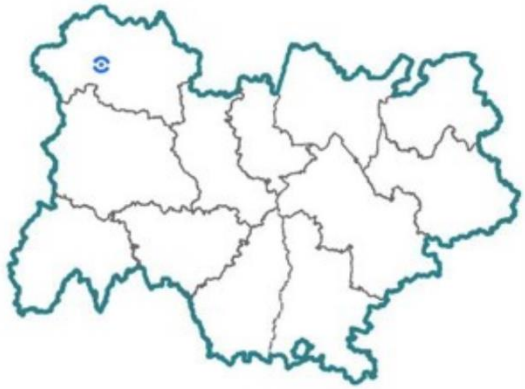
Prédiagnostic écologique dans le cadre d'un projet d'ombrières agrivoltaïques sur la commune des Deux-Chaises (03)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Parcelles etudiées compensation
- Aire d'étude éloignée

Délimitations administratives

- Limites communales
- Limites départementales
- Région Auvergne-Rhone-Alpes



Région Auvergne Rhône-Alpes

biotope

1.2.2.2 Justification des aires d'étude paysagères

Ce que dit le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. […]

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent).

L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. » (P64)

Selon l'atlas pratique des paysages d'Auvergne[1], la ZIP est concernée par l'ensemble paysager *« 5.01 Forêt et Bocage Bourbonnais »* de la famille de paysage *« Le Bocage ».*

La morphologie de ce plateau collinéen entaillé par un réseau hydrographique dense occasionne tantôt des situations encaissées au champ visuel fermé tantôt des situations panoramiques.

C'est pourquoi, un rayon d'étude de 5 km pourrait s'avérer insuffisant puisqu'il pourrait omettre d'analyser de potentielles vues éloignées à enjeux. Par secteur à enjeu éloigné, on parle ici des sites densément bâtis, des axes majeurs de circulation ou encore des sites patrimoniaux et/ou touristiques importants.

A ce titre, il a été question d'examiner l'émergence visuelle du projet (ZIV) moyennant une projection de l'aire d'influence visuelle de la ZIP dans un rayon de 10 km.

Le calcul de la ZIV est effectué sous SIG. Le modèle numérique de terrain de l'IGN au pas de 25 m (BD ALTI ®25) est converti en modèle numérique d'élévation en y intégrant la BD TOPO « Végétation » de l'IGN dans sa version la plus récente. Les forêts fermées et les bois ont été élevés à 15 m de hauteur. La ZIP a quant à elle été élevée à 4 m de hauteur.

Nota :

- Les calculs ZIV ont été réalisés AVEC et SANS les boisements.
- Si les haies sont emblématiques du bocage bourbonnais, leur morphologie de type mixte alliant haies basses d'épineux et arbres haut-jet (isolés ou en alignement) ne génère pas systématiquement un masque visuel efficace pour ce type de projet photovoltaïque. A ce titre, les haies n'ont pas été prises en compte dans les calculs. Il reviendra à l'analyse de terrain d'affiner les sensibilités visuelles des sites à enjeux.

[1] *Source : http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr/atlas-regional-des-paysages-d-auvergne-r93.html*

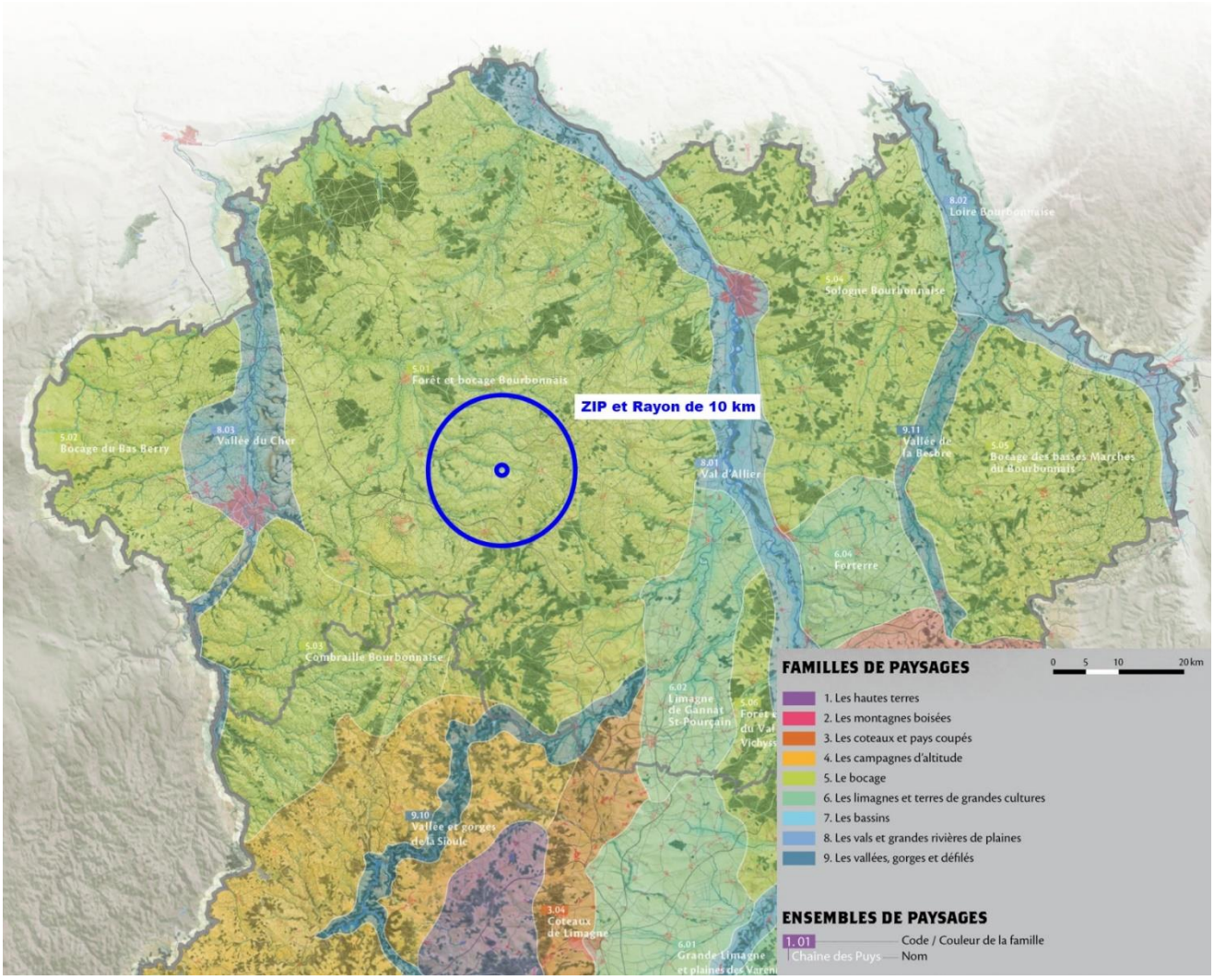


Figure 1 : Extrait de la carte des ensembles paysagers de l'Auvergne – Zoom sur l'Allier positionnant la ZIP (Source : Atlas pratique des paysages d'Auvergne)

1.2.2.2.1. Résultats des calculs ZIV

Avec la seule prise en compte du relief, la visibilité de la ZIP élevée à 4 m de hauteur ne s'étend guère plus au-delà d'un rayon de 5 km. Les secteurs à enjeux visuels éloignés ne sont pas sensibles à des vues sur la ZIP. Ceci est dû à la topographie du site de type plateau collinéen profondément entaillé par un réseau hydrographique dense.

Dès que l'on prend en compte les boisements (sans compter les haies), les bassins de visibilité sont revus à la baisse et les vues sur la ZIP sont souvent très partielles.

Il reste néanmoins important d'adopter une aire d'étude paysagère élargie *a minima* à 5 km eu égard des sensibilités visuelles depuis les très nombreuses fermes isolées et leurs petites voies de desserte locale.

1.2.2.2.1.1. Les bassins de visibilité à plus de 5 km

1/ Entre 5 et 10 km au Sud et à l'Ouest de la ZIP, les enjeux sont assez forts en matière de perceptions visuelles. On trouve notamment les bourgs de Montmarault (1 523 habitants), Villefranche-d'Allier (1 268 habitants) et de Voussac (491 habitants) ainsi que des axes majeurs de circulation (A71, RD2371 Montmarault / Montluçon, RD46 Montmarault / St-Pourçain-sur-Sioule, RD26, etc.).

Ces secteurs sont en revanche clairement hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.

Nota : A l'Ouest, trois petites poches de visibilité éloignée émergent depuis le haut du plateau. Elles concernent des sites à enjeux plutôt faibles (petits hameaux de Chiret et des Vizelles).

2/ Au Nord à environ 5 km de la ZIP, seul le versant agricole exposé Sud de la vallée de l'Aumance est concerné par des vues éloignées. Cela concerne plusieurs petits hameaux ainsi que la route RD22 (reliant Le Montet à Cosnes-sur-Allier). Il ne s'agit pas de secteurs à enjeux visuels forts (nombre d'habitants faible, routes de desserte locale).

Au-delà du coteau de la vallée de l'Aumance, le territoire est hors influence visuelle de la ZIP. On y retrouve notamment le gros bourg de Buxières-les-Mines (1 004 habitants).

3/ Enfin à l'Est de la ZIP, on va retrouver la poche de visibilité du versant exposé de la vallée de l'Aumance ainsi que les petites collines isolées accueillant les villages du Montet et du Tronçais (et qui présentent des enjeux modérés).

Ailleurs, on est également hors influence visuelle (A79, RD945, etc.).

1.2.2.2.1.2. Les bassins de visibilité à moins de 5 km

Dans un rayon de 5 km, la visibilité de la ZIP est assez morcelée. On va néanmoins retrouver de grands bassins de visibilité et qui correspondent aux hauteurs des plateaux ainsi que les versants des vallées favorablement exposés vers la ZIP.

Ces bassins se situent essentiellement de part et d'autre de la vallée encaissée du Murat. Cette dernière ainsi que les autres vallons sont néanmoins en très grande partie hors influence visuelle de la ZIP.

Sur ces plateaux et ces pentes concernées par des vues, le réseau de fermes isolées est extrêmement dense. C'est là que se situent les principaux enjeux en matière de perceptions visuelles.

En effet, si chacune des fermes concentre peu d'habitants, leur cumul présente in fine une part non négligeable de population locale (sachant d'autant plus que les bourgs sont de petite taille). Les vues depuis les voies de desserte de ces hameaux devront également être étudiées.

Pour ce qui concerne les bourgs, hormis Chappes et le Montet, tous sont a priori hors influence visuelle (Rocles, St-Sornin, Chavenon, Deux-Chaises).

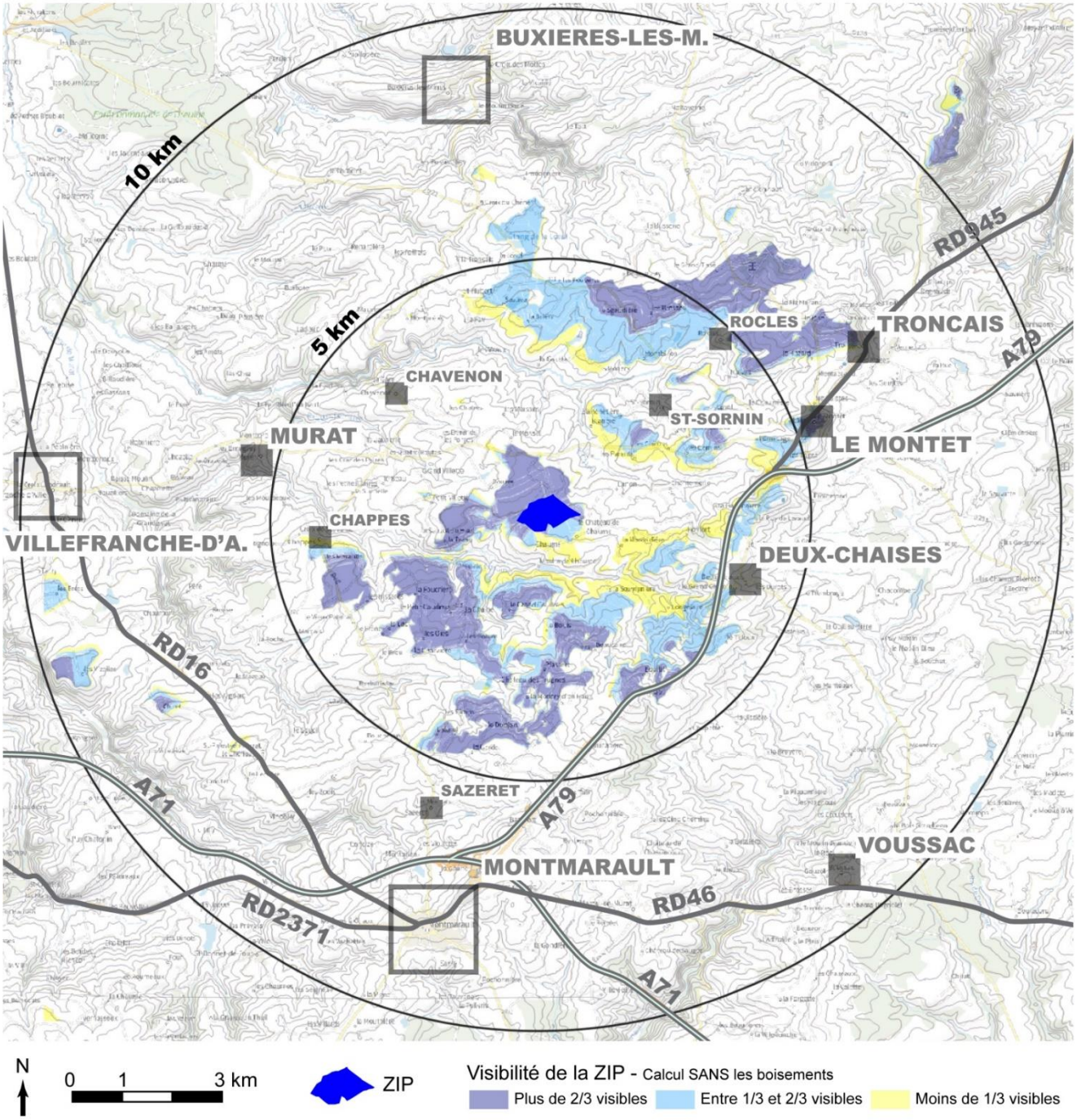


Figure 2 : Carte de la ZIV de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calculs sans les boisements (Source : IGN PLAN)

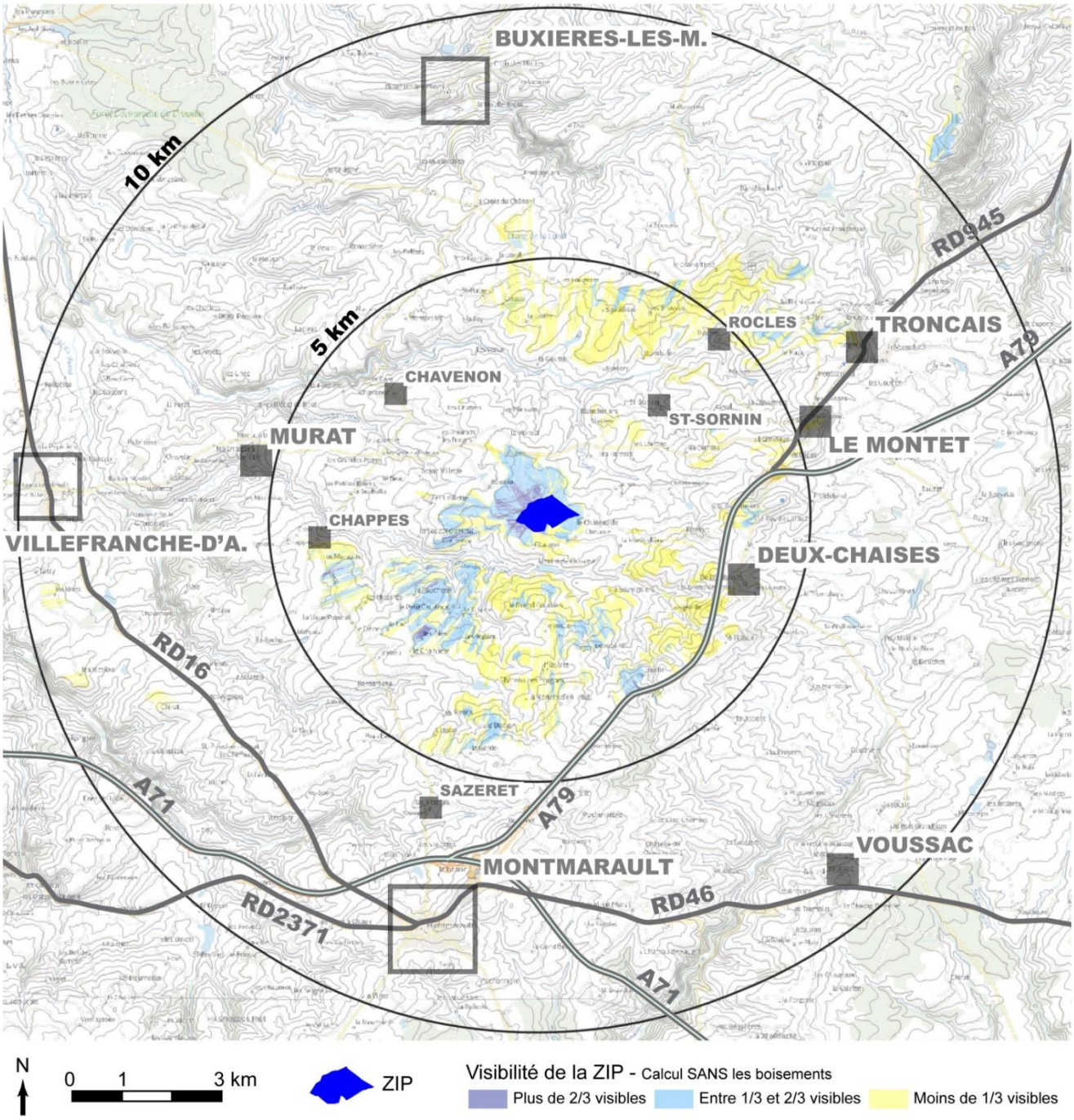


Figure 3 : Carte de la ZIV de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calculs avec les boisements (Source : IGN PLAN)

1.2.2.2.1.3. Conséquences sur le choix des aires d'étude paysagères

Ainsi, il a été défini comme suit les aires d'étude suivantes :

- **L'aire d'étude paysagère éloignée** adopte donc un rayon de 5 km permettant de prendre en compte l'ensemble des principaux bassins de visibilité pressentis. Notons également que cela permet également de coïncider avec celle utilisée pour la partie écologie.
- **L'aire d'étude rapprochée** est établie dans un rayon 1 km. Elle se concentre sur les composantes paysagères présentes à proximité de la ZIP et identifie également les covisibilités sensibles ainsi que les éléments remarquables du paysage.

- **L'aire d'étude immédiate** correspond à la ZIP et ses abords immédiats. Elle décrit les composantes paysagères présentes en limite et au sein de la ZIP.

Tableau 2 : Liste des communes concernées par les aires d'étude paysagère

Commune	Aire d'étude paysagère	Nombre d'habitants (INSEE 2021)
Chappes	AEE / AER	241
Chavenon	AEE / AER	137
Deux-Chaises	AEE / AER / AEI	384
Le Montet	AEE	470
Rocles	AEE	347
St-Sornin	AEE / AER / AEI	221
St-Priest-en-Murat	AEE	213
Sazeret	AEE	141

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

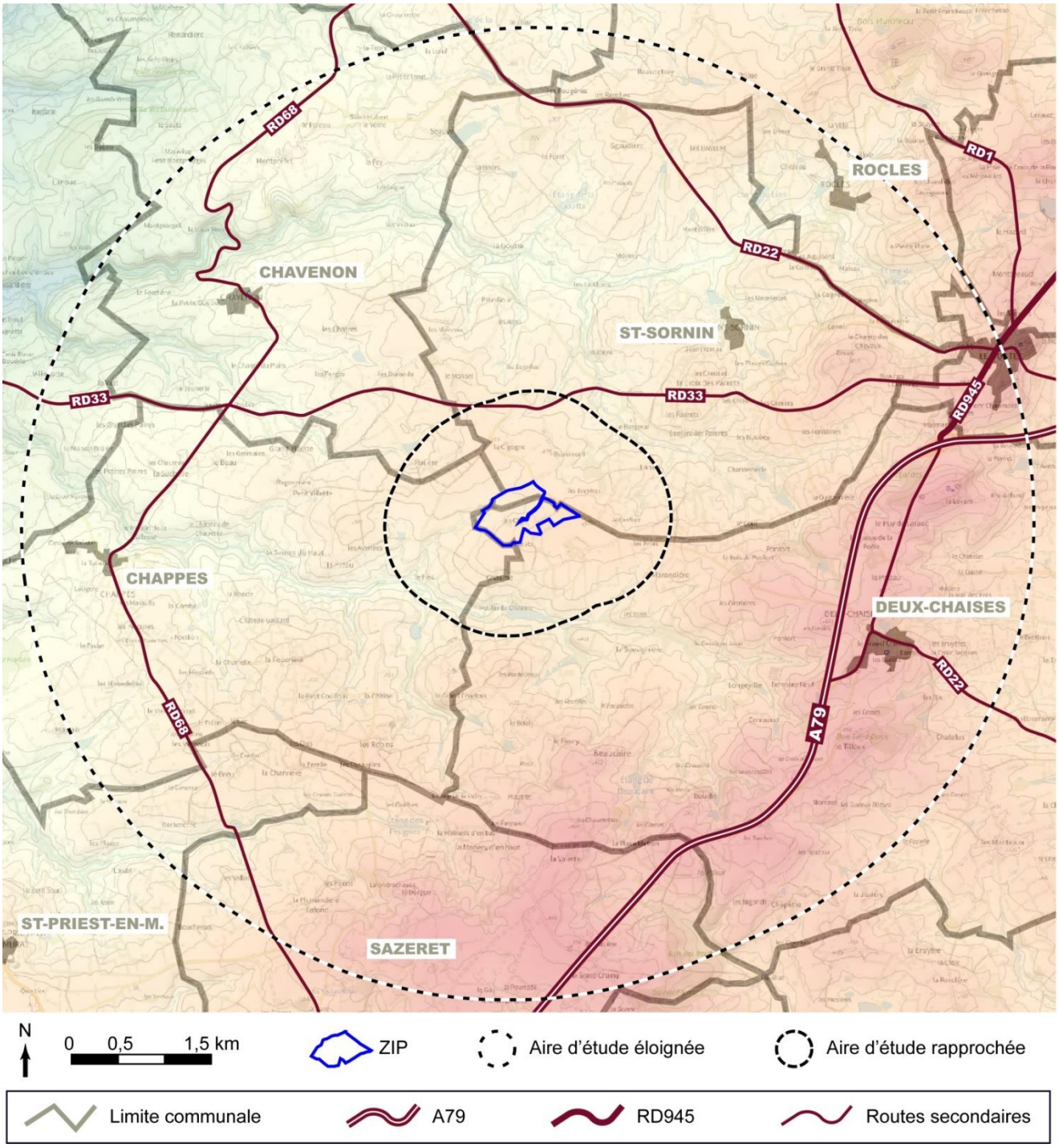


Figure 4 : Carte des aires d'étude paysagère (Source : IGN PLAN)

1.2.3 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire à l'élaboration de cette étude. L'équipe projet est ainsi constitué des personnes détaillées au sein du tableau ci-après.

Tableau 3 : Equipe de travail

Intervention	Profils
Biotope	
Rédaction (2024) et mise à jour (2025) de la note environnementale	**Mélina CLOT**, Cheffe de projets, Environnementaliste Ingénieure Aménagement et Environnement – Spécialité aménagement durable des territoires et génie écologique
Rédaction du pré-diagnostic écologique (2024)	**Marion MESUREUX**, Chargée de missions, Ecologue, Expert faune Master Biodiversité, Ecologie et Evolution, « Gestion Adaptative de la Biodiversité »
Expertise des habitats naturels et de la flore, sondage pédologique, expertise zone humide Prospection de terrain et rédaction (2024)	**Adrien DELATTRE**, Chargé d'études flore et habitats Master Biologie végétale
Expertise de la faune Prospection et rédaction (2024)	**Marion MESUREUX**, Chargée de missions, Ecologue, Expert faune Master Biodiversité, Ecologie et Evolution, « Gestion Adaptative de la Biodiversité »
Contrôle qualité de l'étude (2024)	**Delphine GONCALVES**, Directrice d'études, Environnementaliste DESS Gestion et Protection de l'Environnement
Rédaction et expertise de l'analyse des fonctions des zones humides impactées et stratégie de compensation (2025)	**Pauline PROVIN,** Cheffe de projets, Ecologue Ingénieure Ecole Nationale Supérieur Agronomique de Toulouse
Expertise fonctions des zones humides (2025)	**William BERNARD,** Expert entomologique, pédologue zones humides Master Expertises écologiques et gestion de la biodiversité
Contrôle qualité de l'étude dédiée à l'analyse des fonctions des zones humides impactées et stratégie de compensation (2025)	**Olivier PELEGRIN,** Directeur d'étude, service Restauration des Ecosystèmes Master Science de l'eau, Ingénierie de la gestion des milieux aquatiques
Lise Pignon Paysages	
Rédaction du pré-diagnostic paysager	**Lise PIGNON**, Paysagiste Ecole Nationale Supérieure d'Horticulture et d'Aménagement du Paysage Ingénieur Paysagiste

1.2.4 Prospection de terrain

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires de la faune, de la flore et de l'expertise dédiée aux zones humides.

En 2024, les inventaires de la faune et de la flore ont été effectués au sein de l'aire d'étude rapprochée. Une visite de site a également été réalisée par la responsable de l'étude. Cette visite a été l'occasion de prendre diverses prises de vues alimentant la note paysagère.

En 2025, l'analyse de la fonctionnalité de la zone humide impactée a été réalisée au sein de la parcelle envisagée pour le projet. L'analyse de la fonctionnalité des zones humides potentielles de compensation a été réalisé au sein des sites visés pour la compensation

Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain

Date des inventaires	Type de prospections et conditions
Inventaires des habitats naturels et de la flore	
30/01/2024	Repérage de terrain, cartographie des habitats, inventaire floristique des espèces remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée. A noter que ce repérage a été réalisé en dehors de la période optimale pour la flore et les habitats. Il permet d'esquisser les premiers grands enjeux écologiques du site. Bonnes conditions.
21/03/2024	Prospection ciblée sur la Gagée des champs et les espèces à floraison précoce. Bonnes conditions.
Inventaire des zones humides	

13/03/2024	Réalisation de sondages pédologiques afin d'évaluer les enjeux liés aux zones humides au sein de la zone d'implantation potentielle du projet identifiée à ce stade de l'étude. Bonnes conditions.
Inventaires de la faune	
23/01/2024	Inventaire des oiseaux hivernants diurnes par point d'écoute. Couvert. 8°C. Vent modéré.
30/01/2024	Repérage de terrain, potentialités d'accueil des milieux pour les différents groupes de faune (amphibiens, chiroptères, insectes, mammifères terrestres, oiseaux, reptiles) et observation des espèces de faune en présence. Dégagé. 5°C à 10°C. Vent de moins de 10 km/h
11/03/2024	Inventaire des oiseaux nicheurs diurnes. Inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes. Couvert. 8°C. Vent modéré.
11/03/2024	Inventaire nocturne des amphibiens Couvert. 17°C. Pas de vent.
Terrain paysage et visite de site par la cheffe de projet	
30/01/2024	Prises de vue du site, de l'aire d'étude rapprochée et éloignée
Analyse des fonctions des zones humides et stratégie de compensation	
26/02/2025	Analyse des fonctions de la zone humide impactée Soleil, températures comprises entre 5 et 11°C
19/02/2025 ; 9-10/04/2025	Pré-diagnostique sur les sites potentiels de compensation, délimitation des zones humides Variable, températures comprises entre 5 et 15°C
17-18/04/2025	Analyse des fonctions des zones humides des sites potentiels de compensation Soleil, températures comprises entre 7 et 16°C

2 Présentation du projet

2.1 Politique énergétique – éléments de contexte

La France, à travers la loi Energie et Climat adoptée le 8 novembre 2019, ainsi que la loi d'accélération de la production des EnR adoptée le 10 mars 2023, renforce ses engagements en faveur de la transition énergétique et se fixe comme objectif l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

Cet objectif s'appuie sur la stratégie nationale bas carbone (SNBC), qui précise les orientations à mettre en œuvre dans les différents secteurs pour réduire la consommation globale d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, et se décline dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui organise l'évolution des modes de production, d'acheminement et de consommation de l'énergie en France pour les 10 à 15 prochaines années.

Le souhait de recourir davantage à l'électricité – très largement décarbonée – est un levier majeur pour l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Il s'agit d'augmenter la part d'électricité dans la consommation d'énergie finale (et notamment dans les secteurs de la mobilité, du bâtiment, de l'industrie et pour la production d'hydrogène), et de réorienter les modes de production (l'énergie électrique étant obtenue par conversion d'une autre forme d'énergie).

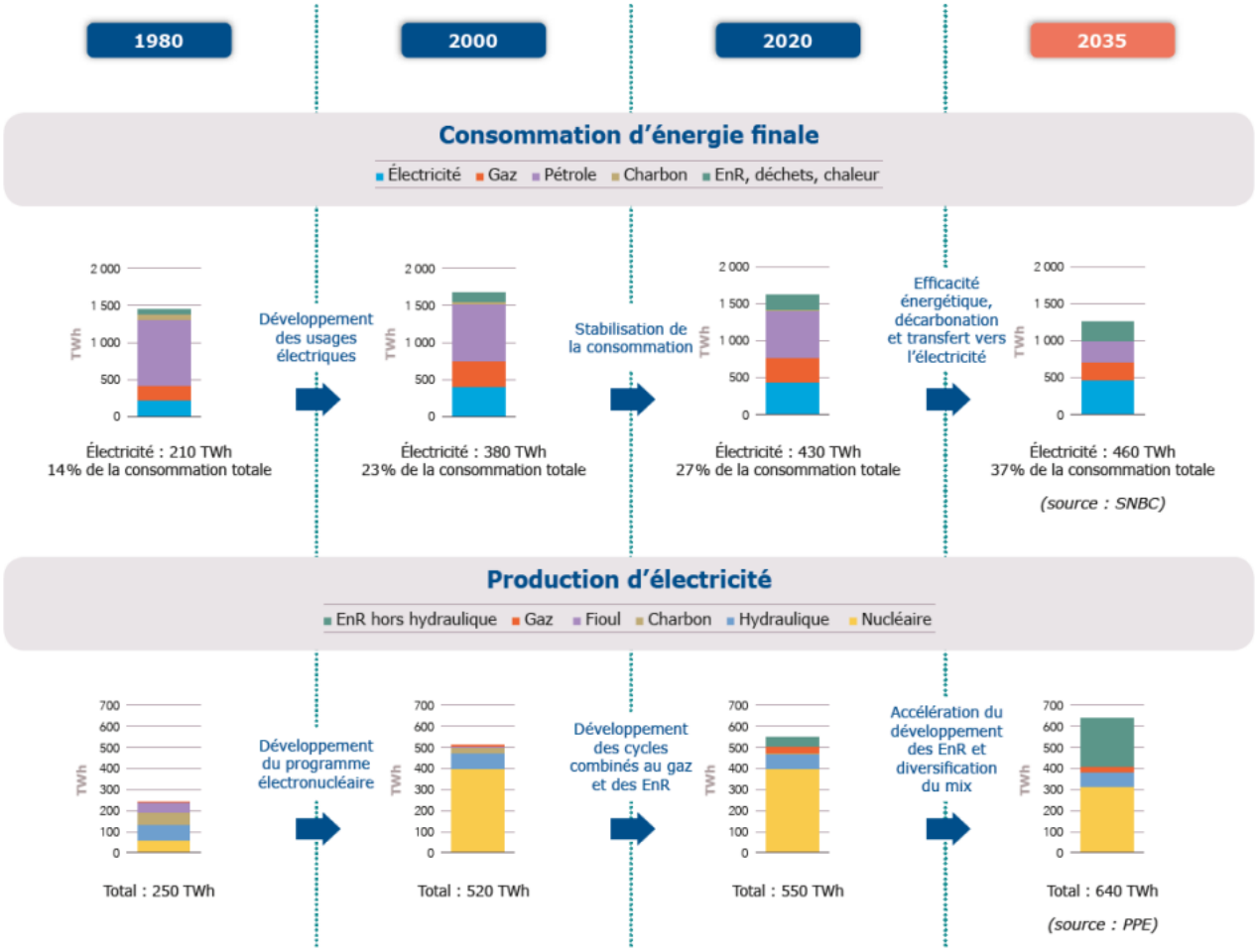


Figure 5 : Evolution et perspective des mixes énergétique et électrique de la France (source : SDDR 2019)

La production d'électricité en France est actuellement assurée par les centrales nucléaires en grande majorité, ainsi que par les énergies fossiles (charbon, gaz, fioul) et, de plus en plus, par les énergies renouvelables (solaire, éolien, bioénergies).

La France a pour ambition de réduire progressivement la part de production d'électricité à partir des énergies fossiles et nucléaire, et de porter à 40 %, d'ici à 2030, la part de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Adoptée le 21 avril 2020, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028, fixe les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale récapitulés au sein du tableau ci-après.

Tableau 5 : Objectifs de production d'électricité renouvelable par filières en 2023 et 2028 et production en 2021 i (Source : Projet de PPE révisé, janvier 2020 ; Mise à jour des indicateurs de suivi de la PPE – janvier 2023 et octobre 2023)

Objectifs de production d'électricité renouvelable par filière	2023		2028		Indicateur de suivi –Production d'électricité renouvelable	
	En GW	En %	En GW	En %	2021 En GW	2022 En GW*
Hydroélectricité	25,7	35%	26,4 à 26,7	26% à 22%	25,7	/
Eolien terrestre	24,1	33%	33,2 à 34,7	33% à 31%	19	20,3
Eolien en mer	2,4	3%	5,2 à 6,2	5% à 6%	0	0,48
Photovoltaïque	20,1	27%	35,1 à 44,0	35% à 38%	13,5	15,9
Biomasse solide	0,8	1,09%	0,8	0,79%	0,768	/
Biogaz Méthanisation	0,27	0,37%	0,34 à 0,41	0,34% à 0,37%	0,279	0,279
Géothermie	0,024	0,03%	0,024	0,02%	0,02	/
Total	73,5	-	101 à 113	-	59,267	36,959

*Il s'agit de données provisoires disponible ici https://www.ecologie.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe

2.1.1 Etat des lieux en France

En 2023, les énergies renouvelables occupent une part croissante dans le mix énergétique nationale, représentant 22,2% de la consommation finale brute d'énergie (données provisoires), soit 1,7 point supplémentaire par rapport à 2022. Depuis 2005, la consommation finale brute d'énergies renouvelables augmente ainsi à un rythme soutenu (+ 4 % par an). Dans le même temps, la consommation finale brute d'énergie diminue tendanciellement (à un rythme d'environ - 0,8 % par an). La loi énergie climat de 2019 fixe l'objectif d'une part de 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute en 2030. Au niveau européen, l'objectif de 2030 a été révisé à la hausse à 42,5 %, au lieu de 32 %, dans la nouvelle directive sur les énergies renouvelables, dite RED III, entrée en vigueur en novembre 2023.

2.2 Agrivoltaïsme : préserver l'usage agricole en produisant de l'électricité solaire

2.2.1 Généralités

Afin d'atteindre ces objectifs, la PPE oriente le développement de la filière pour les installations photovoltaïques au sol et sur toitures, et encourage l'innovation pour faire émerger des solutions nouvelles, **comme l'agrivoltaïsme, permettant une réelle synergie entre production agricole et production solaire**.

En France, une des plus grandes réserves foncières est en effet constituée par les surfaces agricoles. Ce foncier, particulièrement favorable à l'installation de panneaux solaires (pas de défrichement, pas de remaniement des sols), doit toutefois être abordé avec soin et parcimonie, car il constitue une richesse du territoire dont la vocation première est la production de ressources alimentaires. L'aide au maintien, voire la valorisation des terres que peut apporter le développement d'un projet photovoltaïque doit alors constituer un des premiers critères guidant le choix du site d'implantation.

Dans un contexte agricole favorable, l'agrivoltaïsme doit permettre d'offrir alors un double avantage :

- en apportant une solution à la problématique foncière posée par le développement incontournable de l'énergie solaire photovoltaïque ;
- en apportant une valeur ajoutée à la production agricole.

Afin de tirer profit des deux activités de manière pérenne, u**ne synergie doit être recherchée entre production agricole et production solaire**, en fonction de l'activité agricole envisagée. Les rendements respectifs de chacune des deux activités sont en effet conditionnés par le partage de l'espace disponible et de l'ensoleillement.

Les solutions techniques pour l'implantation de panneaux en surface agricole sont multiples, et de nombreuses pistes de recherches et d'expérimentation sont en cours, en partenariat avec le monde agricole et ses représentants.

La bibliographie et les retours d'expérience montrent qu'il existe bon nombre d'activités agricoles possibles sous des panneaux solaires et recense de multiples exemples en France et dans le monde : maraichage, arboriculture, viticulture, horticulture, élevage… Les panneaux solaires peuvent être fixés au-dessus des cultures, avec un espacement et une inclinaison optimisée en fonction de la production agricole située en dessous. Les panneaux solaires peuvent aussi être mobiles, avec une orientation contrôlée, permettant d'optimiser à la fois le rendement agricole (en modulant l'ombrage apporté à la culture) et la production électrique. On parle dans ce cas d'agrivoltaïsme dynamique.

Il s'agit donc de trouver l'architecture optimale, permettant de trouver un point d'équilibre entre production d'électricité et production agricole, en tenant compte de l'ensemble des contraintes et exigences liées à chacune des deux activités.

La société IRISOLARIS souhaite installer d'une centrale agrivoltaïque au sol en cohérence avec l'activité agricole déjà en place. Les tables photovoltaïques permettront d'apporter de l'ombre aux moutons, et de leur offrir ainsi des conditions de développement plus favorables. Le projet s'implanterait en conservant les haies existantes, au sein d'une surface clôturée d'environ 1,95 hectares.

2.2.2 Décrets du 8 avril 2024 d'application de la loi dite « d'accélération des énergies renouvelables »

Le décret du 8 avril 2024 est venu préciser les conditions de mise en place des installations agrivoltaïques et des installations photovoltaïques au sol sur des terres agricoles, naturelles ou forestières. Pour qu'une installation soit qualifiée d'agrivoltaïque, il convient ainsi qu'elle réponde cumulativement aux critères suivants :

- Se situer sur une parcelle agricole, c'est-à-dire un « *périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques* » ;
- Apporter à cette parcelle agricole au moins l'un des services suivants :
  - L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ;
  - L'adaptation au changement climatique ;
  - La protection contre les aléas ;
  - L'amélioration du bien-être animal.
- Garantir à un agriculteur actif, au sens de l'article 614-1 du code rural et de la pêche maritime, ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique :
  - Une production significative qui s'apprécie :
    - pour les installations agrivoltaïques hors élevage : au regard de la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle agricole, qui doit être supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office (sauf dérogation dont les modalités seront notamment prévues par arrêté à venir) ;
    - pour les installations sur serre : au regard des comparaisons réalisées par rapport à un référentiel local (résultats agronomiques et séries de données historiques disponibles) ;
    - pour les installations agrivoltaïques sur élevage : au regard, notamment, du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique.
  - Un revenu durable, caractérisé lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de ces ventes avant l'implantation de l'installation (dont les modalités seront précisées par arrêté) ;
- Garantir que la production agricole reste l'activité principale. Pour cela :
  - la superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque ne doit pas excéder 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;
  - la hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées doivent permettre une exploitation normale et assurer notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles.

2.2.3 Le contexte agricole et les objectifs du projet des Deux-Chaises

2.2.3.1 Problématiques agricoles

Depuis plusieurs années, les terres agricoles voient leur superficie diminuer du fait principalement des politiques d'urbanisation et de la déprise agricole dans certains secteurs.

D'autre part, les bouleversements climatiques, dont l'intensité augmente actuellement, entraînent à la surface du globe des phénomènes météorologiques de plus en plus extrêmes et fréquents. Leurs conséquences ont un impact direct sur les productions agricoles et les pertes liées à ces aléas (inondations, fortes chaleurs, sécheresse, gel, tempêtes…) vont aller croissant. Ces trois dernières années notamment, les agriculteurs ont vraiment souffert du manque d'eau, qui a négativement impacté leurs pâtures (prairies) et rendements (céréales). Même en Auvergne, où de nombreuses parcelles bénéficient de l'irrigation, celle-ci ayant parfois été restreinte en raison de nécessaires économies d'eau à réaliser, certaines cultures ont souffert de stress hydrique partiel à certains stades de leur développement végétatif ou du remplissage des grains. Elles ont dans tous les cas subi le stress thermique à des stades clés pour l'élaboration du rendement.

En outre, les plantes en champ vivent dans un milieu non homogène dont les fluctuations affectent leur développement en générant des stress de diverses natures : biotiques (ravageurs, pathogènes, bio-agresseurs, champignons, bactéries, adventices parasites) ou abiotiques (stress thermique, hydrique, froid, salin). Les végétaux, prairies et grandes cultures doivent faire face à de nombreuses agressions influant sur leur croissance, morphologie (surface foliaire…), physiologie et leur productivité (grainière ou fourragère).

Dès lors, il est indispensable de trouver des solutions durables et innovantes permettant de concilier à la fois la production d'énergie renouvelable avec une agriculture biologique ou raisonnée (conservation des sols, réduction des intrants phytochimiques). Parmi ces systèmes pouvant apporter une réponse partielle à ces problématiques, l'agrivoltaïsme, basé sur le principe étagé permettant de générer de l'électricité tout en gardant au sol son usage agricole sous les panneaux, est celui que la société IRISOLARIS souhaite développer, notamment sur le site des Deux-Chaises (03).

Les tables photovoltaïques envisagées présentent une hauteur maximale de 4,57 mètres (lorsque leur inclinaison est maximale, à 60°). Le point bas des modules est situé à 2,50 mètres, permettant le pâturage des animaux sous les panneaux. Un espacement d'environ 5 mètres à minima est envisagé entre les tables, permettant si besoin le passage des engins agricoles. Un diagnostic de la qualité agro-pédologique des sols (réalisée par Sol & Co, en 2024 sur la parcelle envisagée pour le projet) a mis en évidence la présence de Brunisol dystrique, présentant une sensibilité très marquée aux épisodes de sécheresses. Les panneaux apporteront de l'ombre au bétail et à la prairie. Le projet, compatible avec l'activité agricole en place, s'intègrera dans un ensemble plus large permettant un redéploiement de la biodiversité, avec une intégration environnementale réfléchie, via la conservation et le renforcement des haies pluristratifiées existantes.

2.2.3.2 Publications scientifiques menées sur les effets du photovoltaïques sur le pâturage ovin

Les effets du photovoltaïque sur l'élevage ovin ont également été étudiés ces dernières années. Une étude menée conjointement avec Statkradt et CVE, producteur d'énergies renouvelables et INRAE (Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), a évalué les effets de la présence de panneaux photovoltaïques sur le pâturage ovin, principalement le bien-être animal, pendant une période de deux ans[2]. Pendant plusieurs mois, un troupeau de 24 brebis a pâturé sur une centrale solaire de 6 hectares appartenant au groupe CVE. Des capteurs fixés sur les brebis ont collecté des données sur la luminosité, le déplacement et la position. Des éléments d'environnement climatique et des observations basées sur des grilles de données comportementales ont complété ces informations. Les principales conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Les brebis ne modifient pas leur comportement en présence des panneaux,
- Elles cherchent l'ombre sous les panneaux pendant les périodes chaudes et ensoleillées,
- La santé des brebis n'est pas affectée par les panneaux,
- La quantité et la qualité du fourrage sont plus élevées à l'ombre des panneaux,
- Les panneaux peuvent limiter l'impact des gelées tardives permettant in fine de prolonger la durée de pâturage.

L'étude a également émis quelques recommandations techniques pour améliorer les conditions de pâturage dans une centrale solaire, telles que la rehausse des panneaux pour éviter les blessures des animaux notamment. La mise en place d'un système d'ombrières photovoltaïques, envisagée dans le cadre du présent projet, concorderait avec cette préconisation.

A noter que la modification de la luminosité et de la température sous les panneaux photovoltaïques va avoir un effet sur l'activité photosynthétique des plantes. Il conviendrait ainsi d'étudier l'activité finale réelle afin d'estimer les effets induits par l'ombrière. Un suivi de l'évolution de la production agricole, comprenant un suivi de la production herbagère sous les tables photovoltaïques, est ainsi prévu dans le cadre du présent projet.

[2] *D'après la synthèse de l'étude réalisée par l'INRAE, disponible sur https://www.inrae.fr/actualites/etude-confirme-effets-positifs-panneaux-photovoltaiques-paturage-ovin*

2.2.3.3 Site des Deux-Chaises

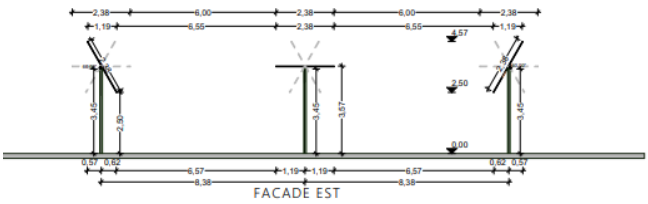
2.2.3.3.1. Présentation du site

L'agriculteur propriétaire et exploitant, Monsieur Moncelon est à la recherche de solutions innovantes pour améliorer sa production et répondre aux problématiques agro-environnementales, notamment climatiques, qui se posent aujourd'hui sur ces parcelles. En raison des sécheresses répétées observées ces dernières années, ses prairies, valorisées par pâturage ovins, connaissent aujourd'hui une baisse de productivité. L'exploitation est en agriculture biologique. Les parcelles sont cultivées en prairies de fauche et prairies pâturées par élevage ovin. Des cultures sont également mises en place suivant les années.

2.2.3.3.2. Objectifs du projet et description

Le projet vise en l'installation d'une centrale agrivoltaïque sur une surface clôturée de 1,95 ha, correspondant à une des parcelles de l'agriculteur, délimitée par des haies. Les ombrières (tracker) présenteraient une hauteur maximale de 4,75 mètres lorsque leur inclinaison est maximale (60°) et un point le plus bas de 2,50 mètres par rapport au sol. Chaque table est composée de 50 modules et repose sur quatre pieux battus.

Le projet a été largement réduit en surface afin de prendre en compte les sensibilités paysagères et les enjeux écologiques et environnementaux mis en évidence dans la présente note. L'aire d'étude immédiate couvrait en effet au départ une surface de 40 ha.



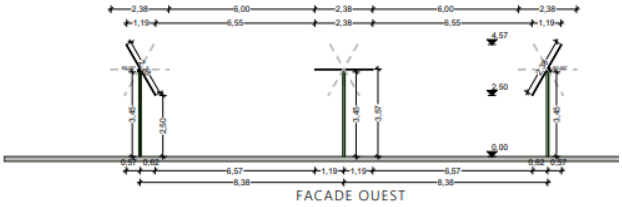




Figure 6 : Schéma en coupe des ombrières agrivoltaïques et représentation 3D (IRISOLARIS, 2025)

La suite des parties présentées dans cette note environnementale reprend et détaille l'ensemble des rubriques 4.6, 4.1, 4.2 et 4.3 du CERFA n°14734*04



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2023) - Cartographie : Biotope 17/06/2025

IRISOLARIS

Plan d'implantation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Prédiagnostics environnemental, écologique et paysager - Projet d'ombrières agrivoltaïques - Commune des Deux-Chaises (03)

Projet d'ombrières agrivoltaïques

- Module
- Clôture

Aire d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Limites administratives

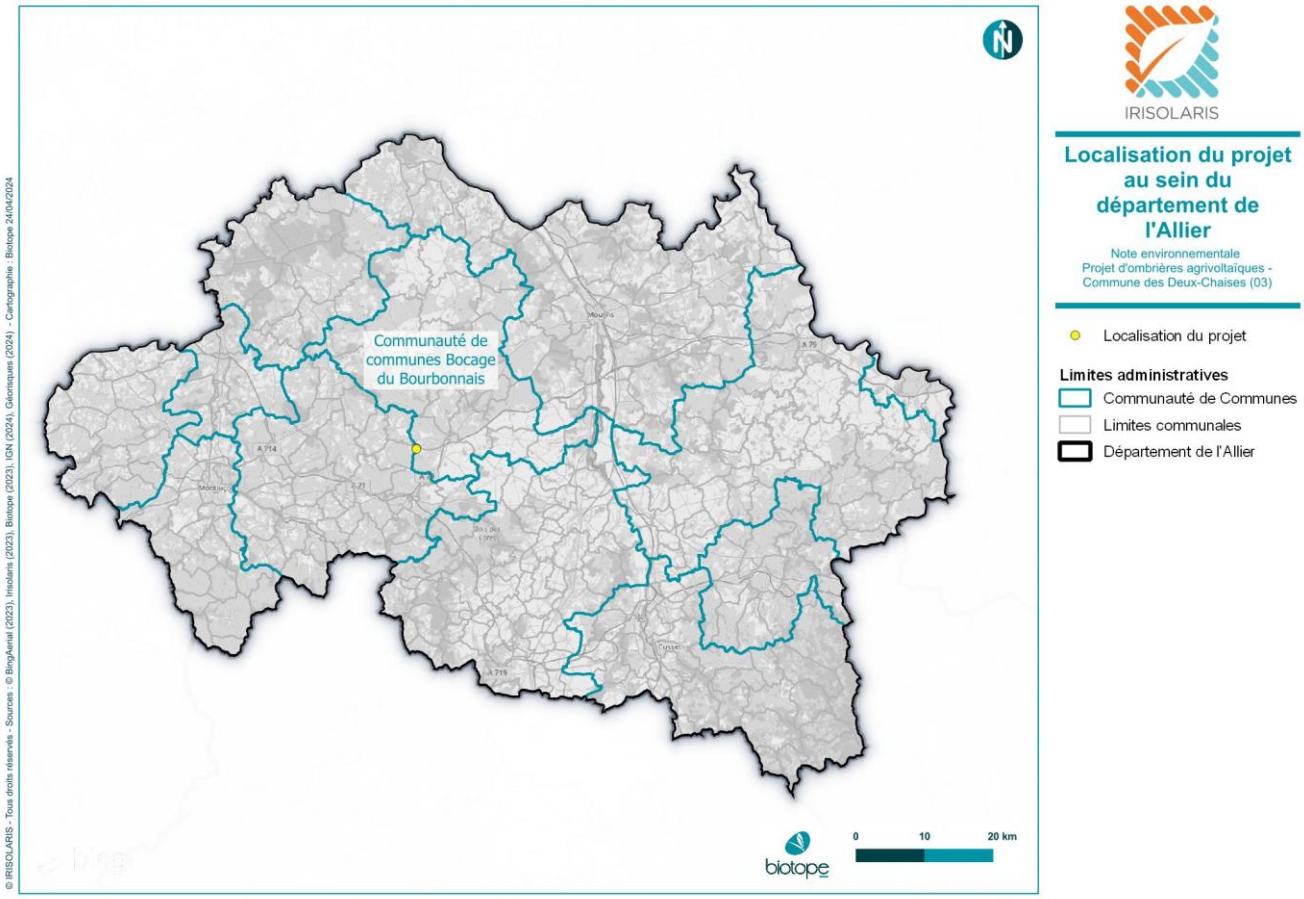
- Parcelles cadastrales

biotope

2.3 Caractéristiques générales du projet

2.3.1 Situation géographique et administrative

Le projet s'inscrit au sein du la commune des Deux-Chaise, située au centre du département de l'Allier (03), au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes. La commune est rattachée à la communauté de communes du Bocage Bourbonnais, regroupant 25 communes dont Bourbon-l'Archambault est la ville centre. Le territoire n'est pas couvert par un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).



Carte 3 : Localisation du projet au sein du département de l'Allier, Biotope 2024

Le projet se situe au lieu-dit Les Chès.

Tableau 6 : Principaux éléments de localisation

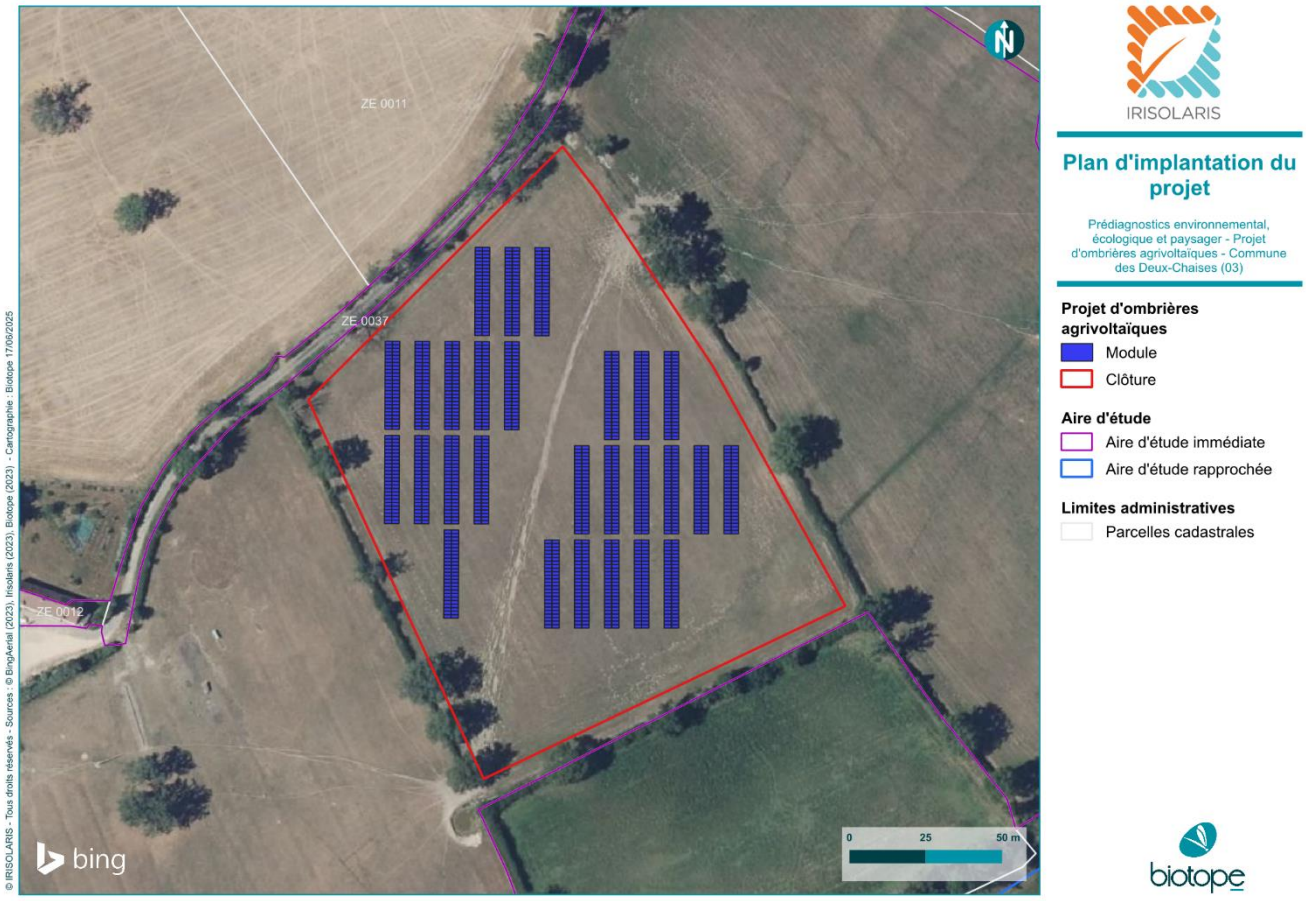
Eléments de localisation	Détails
Adresse	Les Chès
Commune (s)	03240 Deux-Chaises
Coordonnées géographiques	46.39047366029555, 2.984861124225051
Parcelle(s) cadastrale(s)	ZE0002

2.3.2 Nature et objectifs du projet

Ce paragraphe a pour but de présenter les équipements techniques qui composent la centrale agrivoltaïque d'IRISOLARIS. Il présente également les objectifs du projet, ainsi que les phases de travaux et d'exploitation du site.

2.3.2.1 Caractéristiques générales du projet de centrale agrivoltaïque au sol

La carte ci-dessous montre les détails d'implantation du projet, au centre est de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 4 : Plan d'implantation du projet, Biotope 2025

Les chiffres clefs du projet sont récapitulés au sein du tableau suivant. Le projet comprend une réserve incendie, un poste de livraison-transformation, et deux îlot d'ombrières.

Tableau 7 : Principales caractéristiques du projet

Grandeurs caractéristiques		Valeur	
Point haut des ombrières		4,57 mètres	
Point bas de ombrières		2,50 mètres	
Puissance installée		884 kWc	
Durée d'exploitation		20 ans renouvelable	
Superficie de l'emprise clôturée		1,95 ha	
Superficie de l'emprise au sol	Poste de livraison/ poste de transformation	Entre 12 et 15 m²	Entre 179 m² et 182 m²
	Plateforme associée au PDL/PDT	150 m²	

	Pieux battus (0,16 m² par pieu, 4 pieux par table et 27 tables soit 108 pieux)	1,728 m²	
Surface projetée au sol des panneaux		3 653 m²	
Superficie de la réserve incendie		107 m² (pour 60 m³)	

La figure ci-dessous présente le principe de l'énergie photovoltaïque, des modules jusqu'aux habitations.

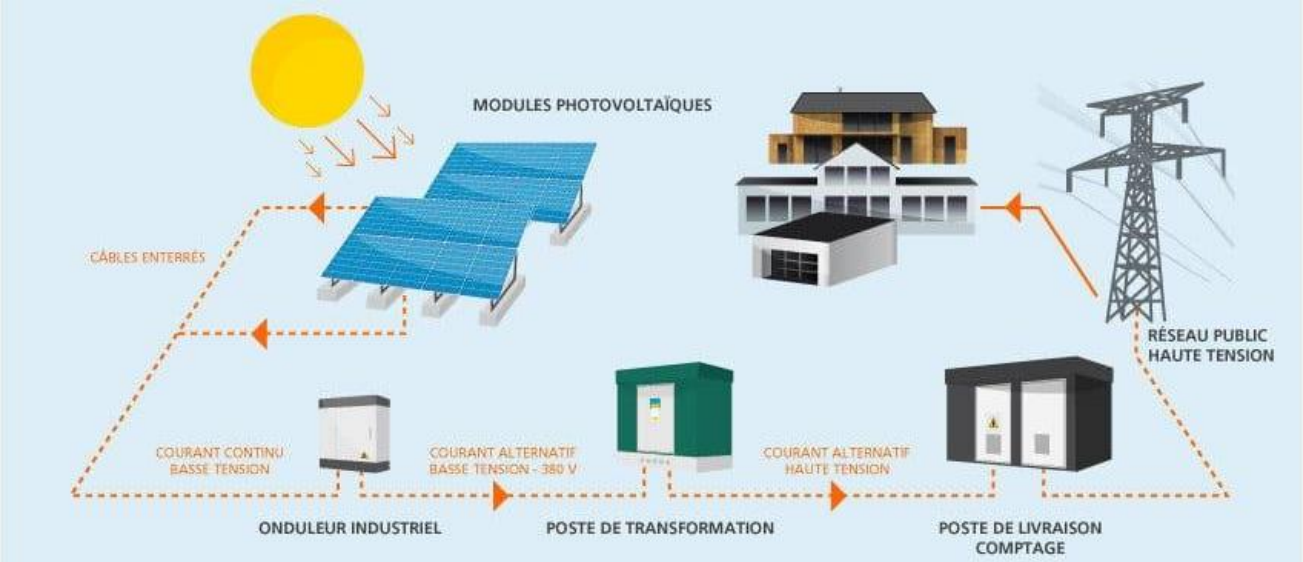


Figure 7 : Fonctionnement général d'une ombrière agrivoltaïque (Source zergoun green energy)

2.3.2.2 Caractéristiques des modules photovoltaïques

Les modules solaires photovoltaïques seront de type cristallin. Les modules seront munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries et d'un cadre en aluminium. Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou polycristallines.

Après utilisation les modules photovoltaïques seront recyclés vers un prestataire agréé en France (filière SOREN (https://www.soren.eco/)) pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

2.3.2.3 Caractéristiques des supports

Les structures porteuses des modules seront de type tracker, en acier galvanisé. Elles seront ancrées au sol via l'intermédiaire de pieux battus ou vissés. Une première étude géotechnique a été réalisée (G2 – AVP – PRO). Elle conclut sur la possibilité d'utiliser des pieux battus pour le projet. Des essais d'arrachement devront être réalisés pour confirmer l'utilisation des pieux battus (mission G3/G4).

Les tables pourront présenter à leur maximal un angle de 60°, orientées selon un axe est-ouest. Elles couvriront au maximum 18,7 % de la surface clôturée (surface projetée des modules au sol lorsque ces derniers sont à l'horizontal).

2.3.2.4 Caractéristiques des installations électriques

Le parc agrivoltaïque au sol possèdera un poste de livraison et transformation (d'une surface comprise entre 12 m² et 15 m² et d'une hauteur d'environ 2,5m à 3,5m). Ce poste sera conforme à la réglementation NF C13-200 et C13-100. Une imitation bois ou équivalent RAL 6011 sera utilisée pour le poste de transformation-livraison.

Le poste sera en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche. La localisation du poste de transformation-livraison au sein de l'emprise du projet n'est pas encore déterminée. En toute logique il se positionnera à proximité du chemin du Chès, desservant l'exploitation.

Les raccordements entre les onduleurs et le poste de transformation seront réalisés par câbles enterrés. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de minimiser au maximum l'impact visuel.

2.3.2.5 Autres aménagements

Le site est déjà accessible via le chemin du Chès, desservant l'exploitation agricole. Aussi, aucune piste supplémentaire n'est envisagée sur le site.

2.3.2.6 Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le raccordement au réseau public de distribution ENEDIS depuis le poste de livraison du parc est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que se trouvent notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Le raccordement envisagé à ce stade est au poste de transformation existant le plus proche, à environ 1,9 km du projet. 150 mètres de tranchée privée et le reste en tranchée publique permettront de connecter le projet. Les câbles seront enterrés à 70 cm de profondeur environ, le long des routes existantes.



Figure 8 : Réseau Enedis (tracé rose et bleu), postes existant (flèches rouges) et raccordement envisagé (en jeune (Source : IRISOLARIS, Biotope)

2.3.3 Phase travaux

2.3.3.1 Déroulement du chantier

Le délai de construction du parc est évalué à environ 8 mois (hors travaux de raccordement Enedis) et prévoit plusieurs phases :

- La préparation du terrain : mise en sécurité du site, marquage et piquetage, balisage et création de la plateforme et de l'accès au poste de livraison/transformation ;
- Les travaux de pelle pour le creusement des tranchées pour le passage des câbles et l'implantation des fondations ; Le linéaire et la largeur des tranchées seront réduits au minimum possible sur l'ensemble du projet ;
- L'installation de la clôture ;
- Le montage de l'infrastructure agrivoltaïque : système de support et fixation des panneaux ;
- La pose et la connexion des câbles ;
- L'implantation du bâtiment technique (PTR/PDL) : opération très localisée sur le site. Le bâtiment technique est pré-équipé et pré-câblé en usine (transformateurs et cellules HTA) ;

- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs) ;
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance ;
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison.

2.3.3.2 Gestion des déchets

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site envisagé pour l'implantation du projet, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées.

2.3.4 Phase exploitation

La phase exploitation où les ombrières sont mises en service et exploitées, entretien compris, s'étend sur une durée minimale de 20 ans, renouvelable 10 ans.

2.3.5 Phase de démantèlement

Après utilisation, les modules photovoltaïques seront recyclés vers le prestataire agréé en France par SOREN (éco-organisme en charge du recyclage des panneaux solaires photovoltaïques), pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

2.4 Résidus et émissions attendus susceptibles de générer des nuisances ou pollutions

Le tableau ci-dessous identifie le type de résidus et d'émissions attendus susceptibles de générer des nuisances ou pollutions.

Tableau 8 : Résidus et émissions attendus susceptibles de générer des nuisances ou pollutions

Emissions attendues	Contexte	En phase de construction	En phase d'exploitation
Pollution de l'eau	L'aire d'étude rapprochée est traversée au nord-ouest par un cours d'eau, rejoignant le ruisseau du Murat. Deux autres fossés en eau sont localisés au sein du terrain. Ils entourent notamment la zone d'implantation potentielle du projet. Le projet se situe cependant à distance des haies et fossés associés. Il n'engendre pas de modification significative des conditions d'écoulement des eaux de pluie.	Risque faible de pollution accidentelle liée au chantier. **Mesures associées :** Coordination et pilotage de chantier, Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, Traitement des pollutions chroniques et accidentelles, Gestion des déchets	Risque très faible de pollution accidentelle en cas d'incendie. Aucune pollution chronique.
Pollution de l'air et nuisances olfactives	Aucune source de pollution atmosphérique à proximité ou de nuisance olfactive identifiée.	Émissions et odeurs dues aux véhicules de chantier. Chantier en plein air et de courte durée. Faibles émissions attendues. Habitation la plus proche habitée à plus de 400 mètres.	Emissions liées aux véhicules de fonction pour l'entretien et la maintenance, visites très ponctuelles. Négligeable. Aucune émission d'odeur.
Pollution du sol	Aucune source de pollution du sol préexistante identifiée.	Risque faible de pollution accidentelle lié au chantier. **Mesures associées :** Coordination et pilotage de	Risque très faible de pollution accidentelle en cas d'incendie. Aucune pollution chronique.

		chantier, Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, Traitement des pollutions chroniques et accidentelles, Gestion des déchets	
Bruit	Aucune source de nuisance sonore préexistante identifiée à proximité.	Emissions sonores liées au chantier. Chantier en plein air et de courte durée. Secteur relativement isolé, habitation la plus proche à plus de 400 mètres. Aucune intervention de nuit.	Aucune émission sonore significative. Les onduleurs au sein du local technique peuvent être à l'origine de bruit à proximité immédiate (moins de 40 dB à 120 m).
Vibration	Aucune source de vibration préexistante identifiée.	Ancrage des structures porteuses et circulation des engins de chantier. Aucun ouvrage vulnérable identifié à proximité.	Aucune vibration.
Lumière	Aucune source de pollution lumineuse préexistante identifiée.	Aucun éclairage prévu.	Aucun éclairage prévu.
Chaleur	Aucune source de chaleur préexistante identifiée.	/	/
Radiation	Aucune source de radiation pré existante identifiée.	/	/
Déchets	Filières locales de collecte et de traitement des déchets ménagers et des déchets du BTP.	Tri des déchets liés à l'activités humaine et à l'activité du chantier en phase de construction et de démantèlement. Evacuation vers les filières de traitement adaptées. **Mesures associées :** Coordination et pilotage de chantier, Gestion des déchets	/

Les principales sources de nuisances et de pollutions sont liées à la phase chantier. Elles sont parfaitement maitrisables au regard de la nature et de la durée du chantier et de l'environnement du site. Il est possible de prévenir la majeure partie des risques de pollution en période de chantier en prenant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du chantier.

Le maître d'ouvrage s'engage à s'assurer d'un chantier et d'un projet respectueux de l'environnement, notamment via l'application d'un certain nombre de mesures/actions telles que :

- **Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement ;**
- **Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air ;**
- **Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires ;**
- **Dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre les incendies ;**
- **Maintien et entretien du site pendant toute la durée d'exploitation.**

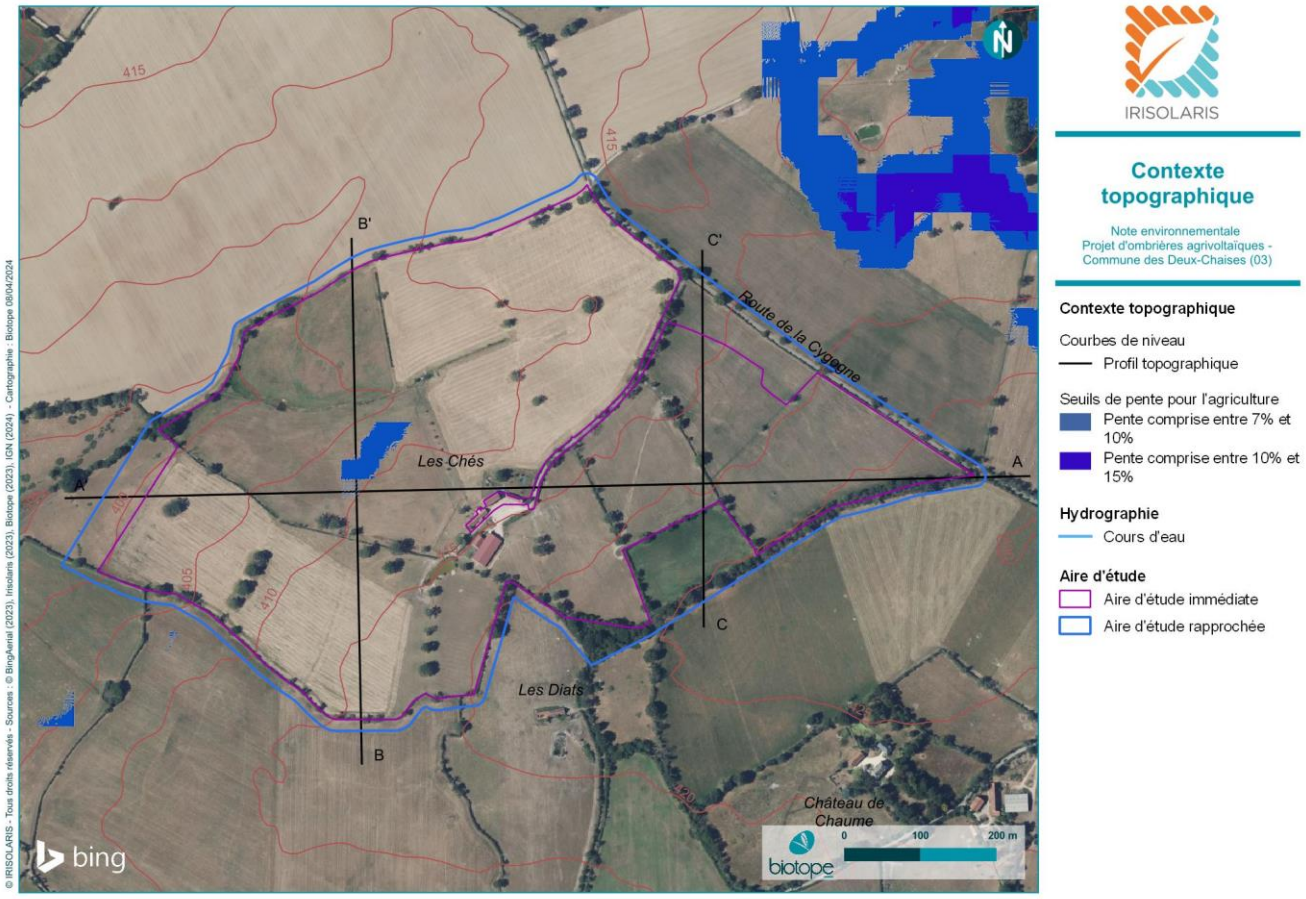
3 Sensibilités environnementales

3.1 Milieu physique

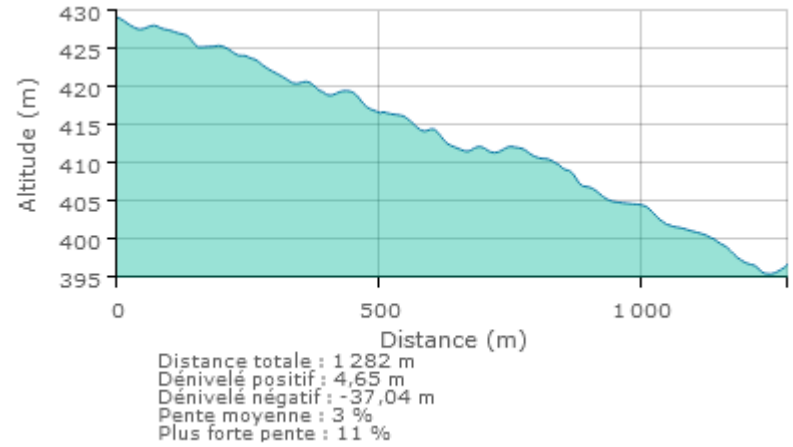
3.1.1 Contexte topographique

Sources : Géoportail, IGN

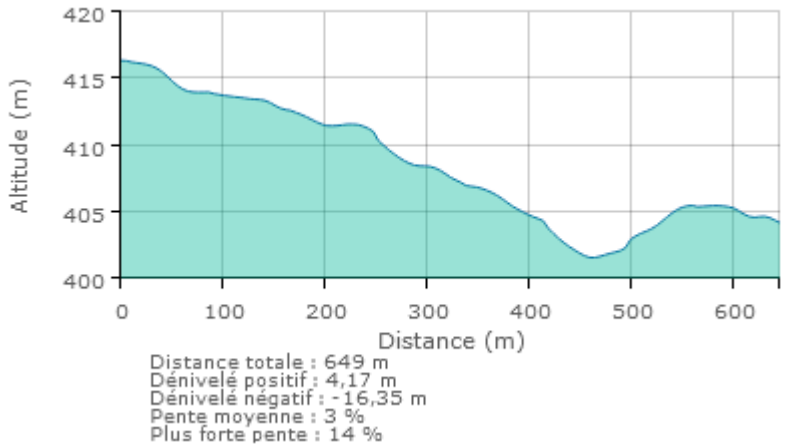
L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte bocager vallonné. Elle présente de manière générale une légère pente vers le nord-est. Son point haut est situé sur la bordure sud-est, et culmine à environ 420 mètres d'altitude, tandis que l'exutoire de rase agricole traversant les parcelles nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée constituent le point bas, à environ 400 mètres d'altitude. Au cœur de l'aire d'étude rapprochée, une pente comprise entre 7% et 10% est à noter.



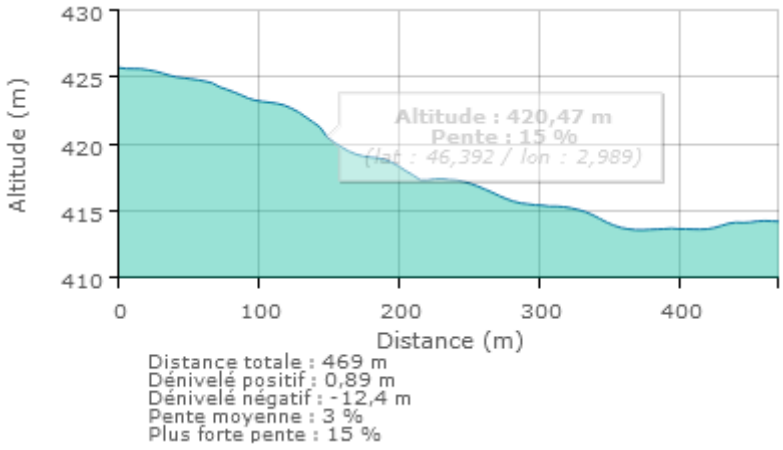
Carte 5 : Contexte topographique, Biotope 2024



(AA')



(BB')



(CC')

Figure 9 : Profil topographique est-ouest (AA'), sud-nord (BB') et (CC') de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail)

L'aire d'étude rapprochée est faiblement vallonée et présente des pentes faibles vers le nord-ouest. Le relief de l'aire d'étude est favorable à l'implantation de structures photovoltaïques. A noter qu'un cours d'eau traverse les parcelles nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, et constitue le point le plus bas.

3.1.2 Contexte géologique et pédologique

Sources : Carte géologique au 1/50 000 imprimée et harmonisée BRGM, Notice géologique Gis Sol

3.1.2.1 Contexte géologique et pédologique

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de plusieurs formation géologiques (voir carte page suivante), datant du protérozoïque et du paléozoïques, et globalement peu perméables :

- Elle est située majoritairement sur des roches de socles, des granites de Montmarault, qui prennent place en son centre et au sud. Sur la partie centrale, ce sont des granites porphyroïdes mésocrates, tandis que l'angle sud-ouest est composé de granites porphyroïdes mésocrates à enclaves basaltiques.
- Au nord, c'est une couverture limoneuse indifférenciée qui est à noter ;
- L'aire d'étude rapprochée est également traversé par des alluvions récents, déposé par le cours d'eau au cours du temps. Ce cours d'eau est toujours présent aujourd'hui, et constitue un fossé.

Concernant les sols en présence, et d'après la carte des sols réalisée par le Groupement d'Intérêt scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, l'aire d'étude prend place au sein de l'UCS Plateau et sommets d'interfluves à pentes faibles peu ondulés, recouverts de placages plus ou moins limoneux. Les sols en présence sont majoritairement des brunisols, mais peuvent également être des néoluvisols et luvisol typique. Les caractéristiques de ces trois types de sols sont précisées ci-dessous :

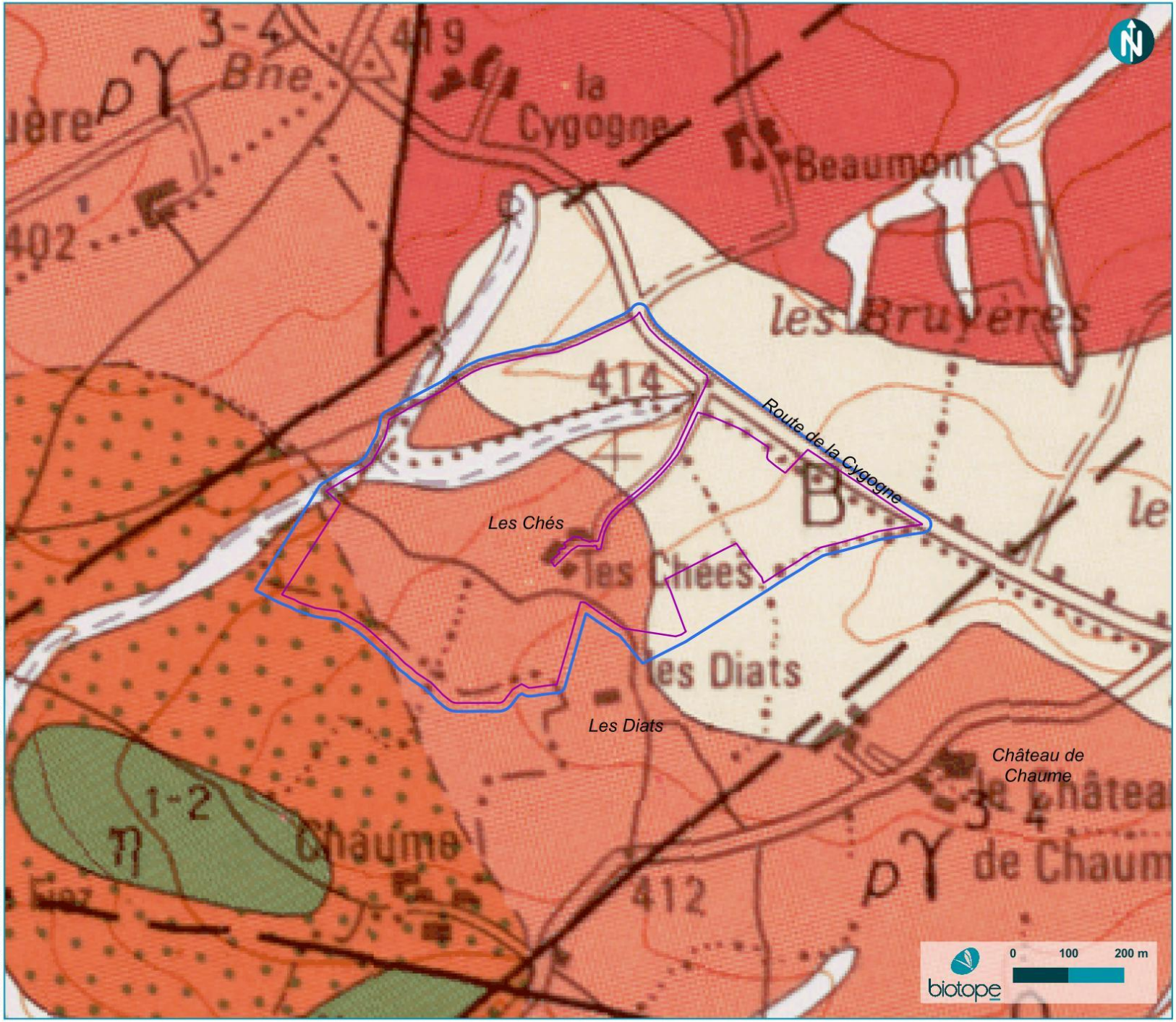
- Brunisols : il s'agit de sol moyennement épais à épais, caractérisée par une forte porosité. Sols non calcaires, ils sont issus &de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse ;
- Luvisols : il s'agit de sol épais caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical de particules d'argiles et de fer. Une accumulation en profondeur des particules déplacées est à noter. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver ;
- Néoluvisols : il s'agit de sols très proches de luvisols décrits précédemment, mais dont les processus de lessivage vertical sont moins marqués.

3.1.2.2 Patrimoine géologique

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un site d'intérêt identifié par l'inventaire du patrimoine géologique. Le site le plus proche est un site anthropique dénommé « Granite et migmatite de la carrière des Rocs, situé à 7,2 km au nord de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée prend place majoritairement sur des formations géologiques granitiques, peu perméables, et recouverte localement de limons et d'alluvions. Ce socle géologique est à l'origine de la présence de brunisols, de luvisols et de néoluvisols en surface, pouvant présenter une sensibilité à l'hydromorphie. La réalisation de sondages pédologique est venue confirmer le caractère humide de la majorité de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par un site d'intérêt identifié par l'inventaire du patrimoine géologique.



IRISOLARIS

Contexte géologique

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques -
Commune des Deux-Chaises (03)

Formations géologiques

- Granite de Montmarault : granites porphyroïdes mésocrates
- Granite de Montmarault : granites porphyroïdes mésocrates à enclaves basiques
- Enclaves basique du granite de Montmarault: monzodiorites et diorites quartziques
- Couverture limoneuse indifférenciée Arènes limoneuses des plateaux, dépôts limono-sableux des zones déprimées, terres brunes sur calcaires
- Granite de Montmarault : granites à grains moyen, non porphyroïdes ou à rares mégacristaux

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : Irisolaris (2023), Biotope (2023), BGRM (2024) - Cartographie : Biotope 08/04/2024

3.1.3 Contexte hydrogéologique et hydrographique

Sources : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, Données de l'ARS concernant les captages d'eau potable consultées le 05/03/2024, Données de la Banque nationale des prélèvements en eau consultées le 05/03/2024, Données SISPEA consultées le 05/03/2024, Dat'ARA consulté le 05/03/2024, Fiche masse d'eau, SAGE Cher amont 2015, Gesteau

3.1.3.1 Hydrologie

3.1.3.1.1. Fonctionnement, état, pressions et usages des eaux souterraines

L'aire d'étude rapprochée se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « FRGG053 - Massif Central bassin versant du Cher », en bon état chimique et quantitatif depuis 2015. Il s'agit d'une masse d'eau très étendue et majoritairement libre, même si une autre masse d'eau la recouvre par endroit (FRGG051 - Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne). Principalement de type granitique, ce sont ainsi 3506 km² qui sont affleurant et 74 km² sous couverture. Il s'agit d'une formation hydrogéologique de type socle, dotée de ressources en eau faible à très faible. La recharge de la masse d'eau s'effectue par les précipitations. La zone non saturée est faiblement épaisse et perméable, la nappe d'eau est donc exposée aux éventuelles pollutions pouvant survenir en surface.

La masse d'eau fait l'objet de prélèvements destinés essentiellement à l'alimentation en eau potable. L'état quantitatif évalué en 2019 par le SDAGE est toutefois bon.

3.1.3.1.2. Fonctionnement, état, pressions et usages des eaux superficielles

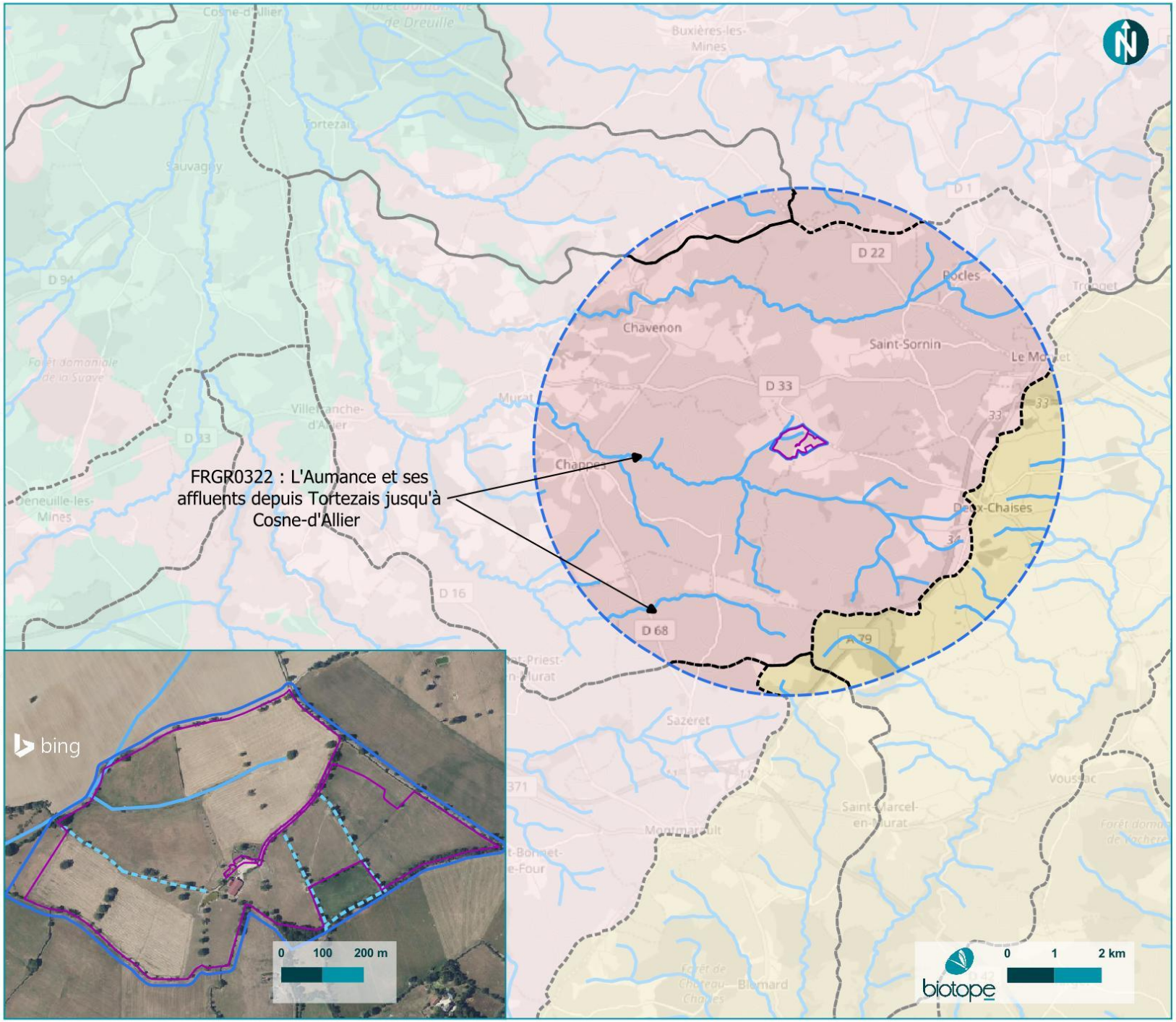
L'aire d'étude rapprochée prend place au sein du bassin versant hydrographique de l'Aumance (FRGR0322). Le fossé traversant les parcelles nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée est d'ailleurs affluent du ruisseau des Chaumes, se jetant dans le ruisseau Murat qui se jette lui-même dans l'Aumance.



Figure 10 : Fossé traversant le nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

Prenant naissance sur le territoire de la commune de Rocles, à 398 mètres d'altitude, l'Aumance se jette 56 kilomètres plus loin dans le Cher, au niveau de la commune de Meaulne. Elle est caractérisée par un régime pluvial, avec de hautes eaux hivernales et un étiage entre juillet et septembre. D'importantes fluctuations saisonnières ont ainsi lieu, entrainant parfois des inondations. Les communes en aval de l'aire d'étude rapprochée sont ainsi identifiées comme sujettes à risque inondation par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département de l'Allier (Cosnes d'Allier, Hérisson, Vallon en Gully et Meaulne).

La masse d'eau superficielle présente un bon état chimique sans ubiquiste, mais des états chimiques avec ubiquistes et écologique moyens lors de l'état des lieux (2019). Elle fait ainsi l'objet d'un objectif moins strict concernant l'état écologique et chimique avec ubiquiste. D'ici 2027, un maintien de l'état écologique moyen est ainsi fixé comme objectif. L'ichtyofaune et le bilan de l'oxygène sont les deux éléments de qualité expliquant l'objectif moins strict concernant l'état écologique. L'Aumance est en connexion avec la masse d'eau souterraine précitée.



IRISOLARIS

Masses d'eau superficielles et souterraines

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques - Commune des Deux-Chaises (03)

Eaux superficielles

- Bassin versant topographique
- Masses d'eau rivières
- Fossé ponctuellement en eau

Eaux souterraines

- FRGG050 : Massif Central bassin versant Sioule
- FRGG051 : Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne
- FRGG053 : Massif Central bassin versant Cher

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : Irisolaris (2023), Biotope (2023), Sandre (2024), BingAerial (2024) - Cartographie : Biotope 22/05/2024

3.1.3.2 Zonages règlementaires

3.1.3.2.1. Zone de répartition des eaux

Le bassin versant du Cher, dans lequel s'inscrit l'aire d'étude rapprochée, est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) bassin hydrographique, par décret du 29/04/1994. Ce classement vise par différentes mesures à limiter et contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements, et entraîne le classement de l'ensemble des eaux souterraines sous-jacente à au bassin hydrographique de la masse d'eau. Toutefois, aucun arrêté préfectoral ne couvre l'aire d'étude rapprochée, ainsi aucune mesure n'est à prendre en compte localement.

3.1.3.2.2. Zone vulnérable aux nitrates

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable. Les derniers arrêtés de révision, datant de 2021, ne classent pas les communes des Deux-Chaises, de Chappes, de ou de Saint-Sornin comme vulnérables aux nitrates, l'aire d'étude rapprochée n'est ainsi pas concernée par ce zonage.

3.1.3.2.1. Zones sensibles à l'eutrophisation

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin sont classées comme zones sensibles à l'eutrophisation. Sur ces zones, sont imposées des exigences supplémentaires en termes de traitement et de performance des stations d'épuration urbaines (STEU) de plus de 10 000 équivalents-habitants (EH1), afin de réduire les rejets de phosphore et/ou d'azote dans le milieu. Les conséquences de ce classement sont sans conséquence pour le projet de centrale agrivoltaïque au sol, mais donne un indicateur de la sensibilité des milieux aux problématiques d'enrichissement par l'azote et/ou le phosphore.

3.1.3.2.2. Continuité écologique – cours d'eau classés en liste 1 et liste 2

L'Aumance et ses affluents ne sont pas des cours d'eau classés en liste 1 (réservoir biologique) ou liste 2 (cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique). Aussi, l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce zonage.

3.1.3.2.3. Inventaire des zones de frayères, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole et des crustacés

Selon l'Atlas cartographique du SAGE, le cours d'eau traversant le site n'est pas concerné par une zone de frayère.

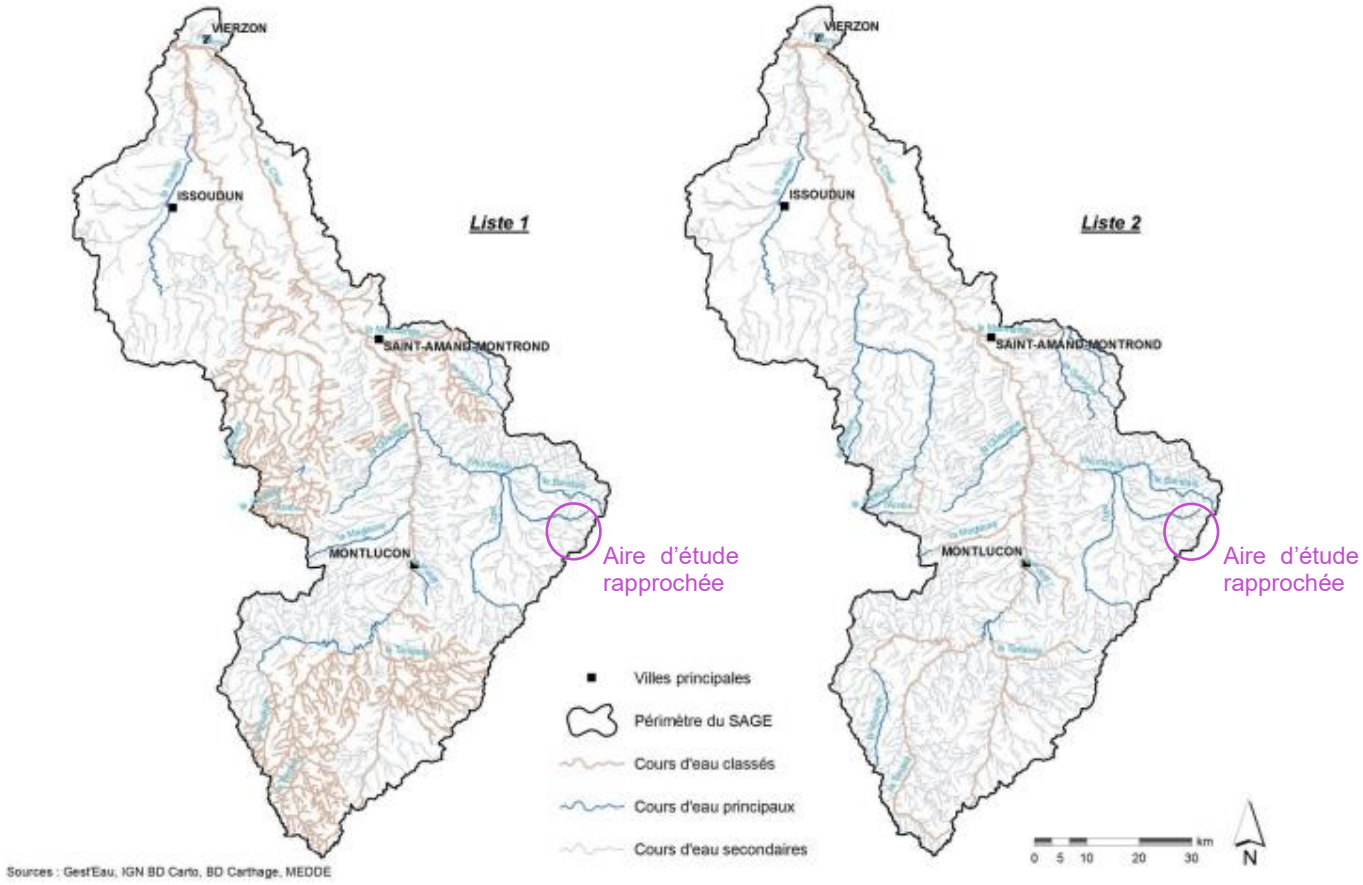


Figure 11 : Classement des cours d'eau (Source : Atlas cartographique du SAGE Cher Amont, 2015)

3.1.3.2.4. Périmètres de protection des captages AEP

Selon les données de l'Agence Régional de Santé, les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin ne sont pas concernées par un captage d'alimentation en eau potable, ni par un périmètre de protection. Aucun ouvrage de prélèvement n'est recensé sur ces trois territoires communaux.

3.1.3.2.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et contrat de milieux

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le SAGE Cher amont adoptée par arrêté inter préfectoral le 20 octobre 2015. Le document couvre l'ensemble du bassin-versant du Cher, de ses sources jusqu'à sa confluence avec le bassin de l'Arnon, et couvre ainsi superficie d'environ 6750 km². Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE posse une portée juridique basée sur un rapport de compatibilité. Le règlement du SAGE dispose d'une portée juridique basée sur un rapport de conformité.

Les objectifs du SAGE sont récapitulés au sein de la figure suivante.

N°	Thèmes	N°	Objectifs	N°	Dispositions	Page
GO	Gouvernance	1	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions	D1	Assurer le portage et le suivi de la mise en œuvre du SAGE	47
				D2	Créer et renforcer les synergies territoriales	48
		2	Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire	D1	Accompagner le transfert du Domaine Public Fluvial du Cher et faire émerger une structure de gestion intégrée opérationnelle	51
				D2	Favoriser l'émergence et accompagner les porteurs de programmes contractuels	52
		3	Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE	D1	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	55
QT	Gestion quantitative	1	Organiser la gestion des prélèvements	D1	Définir et arbitrer les volumes prélevables	58
				D2	Etablir ou réviser les autorisations de prélèvements	59
				D3	Harmoniser les arrêtés préfectoraux	60
				D4	Améliorer la connaissance sur le fonctionnement hydrologique	61
		2	Economiser l'eau	D1	Constituer et animer des réseaux de partenaires locaux	64
				D2	Améliorer le rendement des réseaux de distribution d'eau potable	65
				D3	Mettre en œuvre des programmes d'économies d'eau dans les collectivités et l'habitat	66
				D4	Mettre en œuvre des programmes d'économies d'eau en agriculture	67
		3	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau à l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize	D1	Mettre en œuvre un programme de diversification des sources d'approvisionnement en eau pour l'abreuvement du bétail	70
		4	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage	D1	Améliorer les connaissances sur les ressources hydrogéologiques	73
				D2	Accompagner la création de retenues de substitution et collinaires	74
		5	Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle	D1	Améliorer les connaissances sur la ressource et les besoins en eau du Val de Cher dans le Département de l'Allier	77
QL	Gestion qualitative	1	Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement	D1	Mettre en œuvre des politiques globales d'assainissement	80
				D2	Suivre l'amélioration des rejets de l'assainissement non collectif	81
		2	Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut	D1	Améliorer les rejets de l'assainissement collectif sur le bassin d'alimentation de la retenue de Rochebut	86
		3	Atteindre le bon potentiel écologique sur l'Oeil	D1	Améliorer les connaissances pour diminuer l'impact des rejets de l'assainissement industriel	87
		4	Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable	D1	Protéger les captages AEP prioritaires et ceux rencontrant des problèmes de pollutions diffuses azotées et/ou par les produits phytosanitaires	90
				D2	Mettre en place un programme d'actions sur les secteurs vulnérables du Jurassique supérieur	91
		5	Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application	D1	Réduire l'usage non agricole de produits phytosanitaires et raisonner leur application	94
				D2	Consolider et diffuser les informations sur les bonnes pratiques en matière d'utilisation des produits phytosanitaires	95

N°	Thèmes	N°	Objectifs	N°	Dispositions	Page
GM	Gestion des espaces et des espèces	1	Atteindre le bon état écologique des masses d'eau	D1	Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau	98
				D2	Constituer et animer des réseaux de partenaires locaux	99
				D3	Caractériser et gérer les têtes de bassin	100
		2	Rétablir la continuité écologique	D1	Améliorer la connaissance liée aux obstacles à l'écoulement	103
				D2	Réduire les taux d'étagement et prioriser les interventions	104
				D3	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	108
		3	Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau	D1	Renforcer les diagnostics et les contrôles de plans d'eau en vue de leur mise en conformité	111
				D2	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	112
				D3	Améliorer la connaissance sur la mise en conformité des plans d'eau	113
		4	Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité	D1	Identifier et préserver des zones humides au travers des documents d'urbanisme	116
				D2	Prendre en compte les zones humides dans les projets d'aménagement	117
				D3	Mettre en place un plan d'actions de préservation et de gestion des zones humides	118
				D4	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	119
				D5	Améliorer la connaissance relative aux zones humides	120
		5	Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)	D1	Améliorer la connaissance et assurer un suivi de l'évolution des prolifération	123
				D2	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	124
IN	Inondations	1	Réduire le risque inondation	D1	Améliorer la culture du risque	127
				D2	Gérer les évènements	128
				D3	Réduire la vulnérabilité	129
				D4	Améliorer et partager la connaissance liée au risque d'inondation	130
				D5	Suivre la mise en œuvre de la directive inondation	131

Figure 12 : Exposé des objectifs et des dispositions du projet de SAGE (Source : PAGD SAGE Cher Amont)

Le projet est notamment concerné par l'objectif n°4 Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité. La disposition D2 s'applique au projet. Les prescriptions sont les suivantes :

- Prescription 1 : Si l'aire d'un projet d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activité instruit, en vertu des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement, ou d'un projet d'ICPE instruit en vertu de l'article L.511-1 du même code, intersecte une enveloppe moyenne à très forte probabilité de présence de zones humides (surface représentant 15,5 % du périmètre du SAGE – cf. carte 16 de l'atlas) et qu'aucun diagnostic de terrain n'est disponible, alors le dossier intègre un inventaire de terrain sur la ou les parcelles concernées.

- Prescription n°2 : L'article 3 du règlement du SAGE encadre l'instruction des projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activité et d'ICPE entraînant la destruction de zones humides identifiées sur le terrain ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités.

  → Un inventaire de terrain des parcelles au sein de la zone d'implantation potentiel envisagée à ce moment de l'étude a été réalisé dans le cadre du pré-diagnostic écologique.

Le règlement du SAGE précise ces prescriptions : « 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'hydromorphologie 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 substitutions 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 ».

→ La présence de zones humides a été confirmée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Si le projet impacte une surface supérieure à 0,1 hectare, il devra ainsi 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 examinée. La zone humide devra être précisément délimitée et des mesures compensatoires conformes aux modalités fixées par le SDAGE Loire-Bretagne devront être mises en œuvre. Pour rappel, le SDAGE demande que les mesures de compensation proposées par le maître d'ouvrage prévoient la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

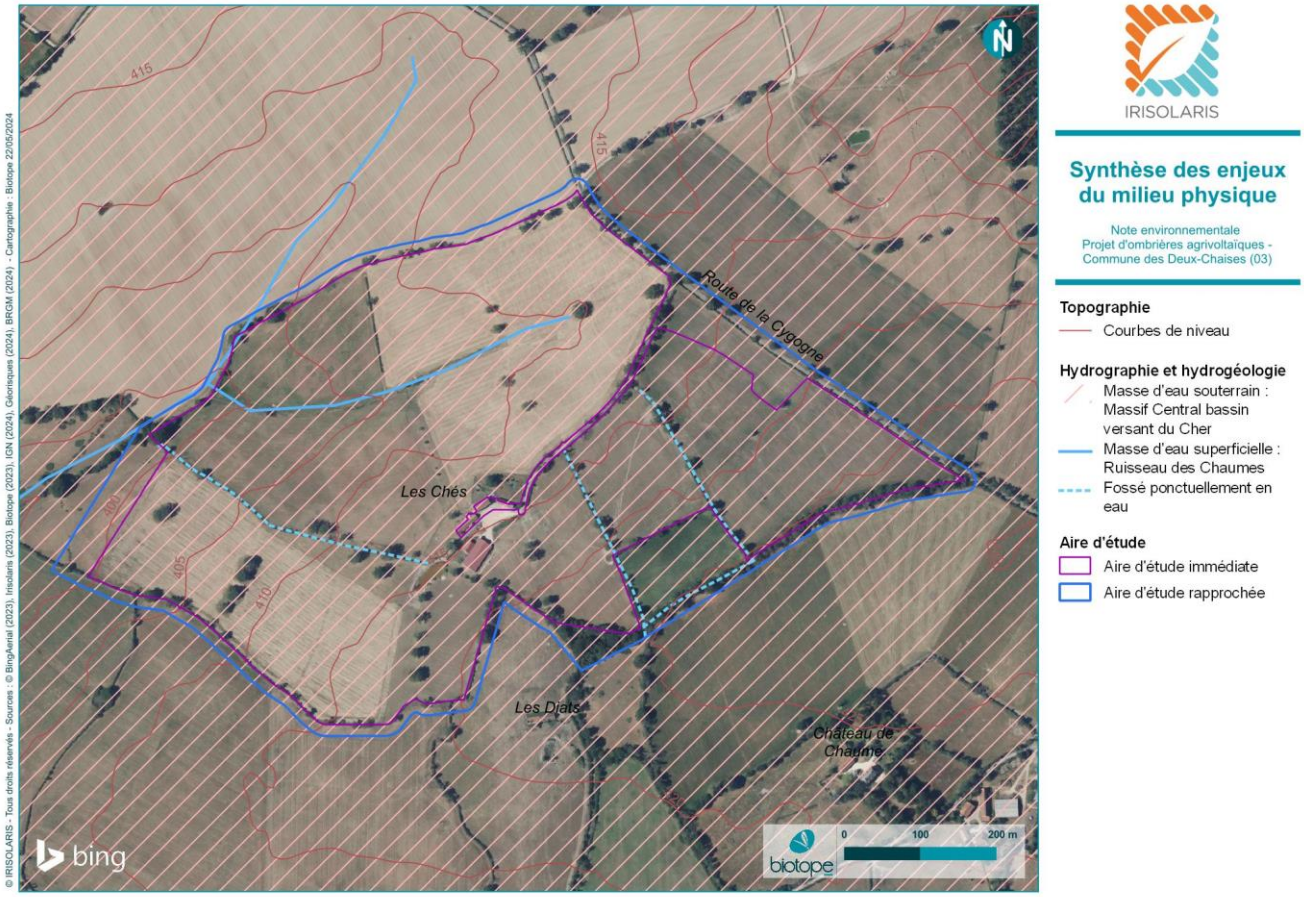
- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

L'aire d'étude rapprochée se situe au niveau d'une masse d'eau souterraine, affleurante et se rechargeant via les précipitations, donc sensibles aux éventuelles pollutions surfaciques. La masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique, et est principalement sollicitée pour l'alimentation en eau potable. Aucun captage ou périmètre de protection rapprochée n'est toutefois à signaler au sein de l'aire d'étude rapprochée ou éloignée.

Concernant les masses d'eau superficielle, l'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein du bassin versant du Cher, et plus précisément au sein du bassin versant de l'Aumance, son affluent. La masse d'eau présente un bon état chimique sans ubiquiste, mais des états écologique et chimiques avec ubiquistes moyens. Un cours d'eau affluent de l'Aumance traverse les parcelles nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, et constitue le point bas du site, recueillant les eaux de ruissèlements.

Une grande partie de l'aire d'étude rapprochée est identifiée comme zone humide. Le SAGE et le SDAGE demande la mise en place de mesures particulières pour toute altération de la fonctionnalité des zones humides ou imperméabilisation.

3.1.4 Synthèse du milieu physique



Carte 8 : Synthèse des enjeux du milieu physique

- L'aire d'étude rapprochée présente une topographie favorable à l'implantation de structures photovoltaïques, avec de faibles pentes. La réalisation d'un relevé topographique est conseillée pour ajuster l'implantation du projet à la topographie des sites ;
- Les formations géologiques en présence sont peu perméables (socle granitique). Néanmoins, l'aire d'étude se situe au niveau d'une masse d'eau affleurante, libre et se rechargeant via les précipitations, donc sensible aux éventuelles pollutions surfaciques. Des mesures particulières vis-à-vis du risque de pollution, notamment lors de la phase travaux, sont à envisager. L'aire d'étude est de plus concernée par la présence d'un cours d'eau, recueillant les eaux de ruissèlement du terrain. Afin d'éviter toute altération de cet élément, des mesures sont également à envisager, notamment lors de la phase travaux (notamment zone de retrait à prévoir) ;
- Les sols en présence sont humides, ce qui constituent une contrainte règlementaire pour le projet de centrale agrivoltaïque au sol. Selon le projet et les modalités d'accès retenues, un dossier au titre de la Loi sur l'eau pourra être sollicité par les services de l'Etat (notamment concernant la rubrique 3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais)

3.2 Risques majeurs

Sources : Géorisques, Dossier départemental des risques majeurs de l'Allier (DDRM) 2014, Géorisques.fr

3.2.1 Risques naturels

3.2.1.1 Risque inondation

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin ne sont pas identifiées comme sujettes au risque inondation par le DDRM. Aucun Plan de Prévention des Risques inondations (PPRI) n'est à l'œuvre au sein de ces trois communes. L'aire d'étude est néanmoins sujette à l'aléa remontée de nappe, notamment sur son extrémité sud-ouest, qui constitue une zone sujette aux inondations de cave (fiabilité faible). Pour rappel, elle est également traversée par un cours d'eau.

3.2.1.2 Risque mouvement de terrain

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin ne sont pas identifiées comme sujettes au risque de mouvement de terrain par le DDRM. Aucune cavité n'est identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le site est néanmoins exposé au phénomène de retrait gonflement des argiles (intensité moyenne), sur près de l'ensemble de sa surface.

3.2.1.3 Risque sismique

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin sont identifiées comme soumises à une zone de sismicité faible. L'aire d'étude rapprochée est donc également soumise à ne sismicité faible. Aucune exigence règlementaire ne s'applique pour les projets d'ombrières photovoltaïques.

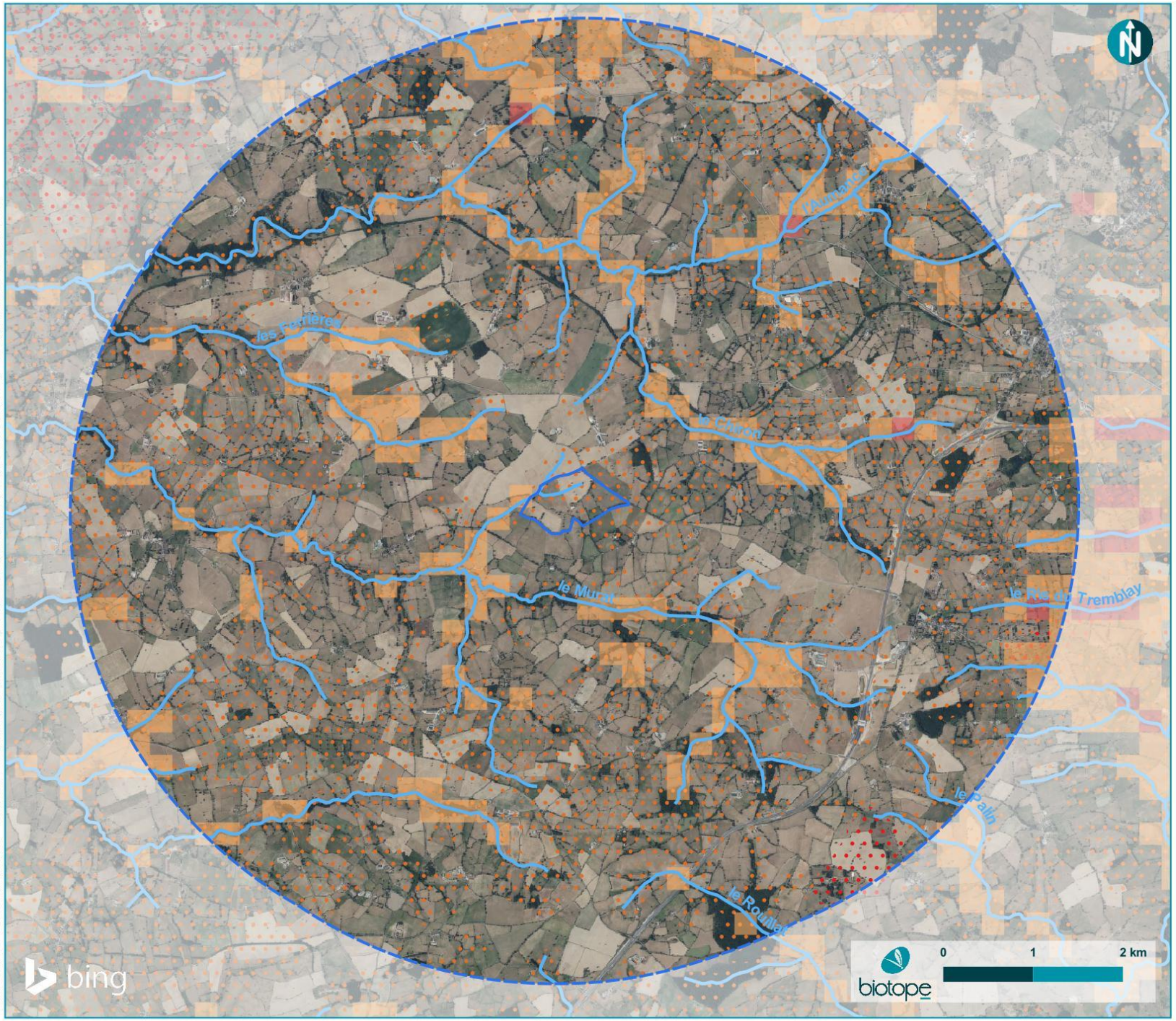
3.2.1.4 Risque feu de forêt

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin ne sont pas identifiées comme sujettes au risque feux de forêt par le DDRM. L'aire d'étude présente néanmoins un petit boisement en son sein, au sud, et est traversée et entourées de haies, pouvant propager un incendie. Les conditions climatiques parfois très chaudes, conjuguées à une sécheresse des sols et de la végétation peuvent favoriser le départ d'un feu.

Le SDIS a été consulté dans le cadre de l'étude. Différents principes ont été énoncés pour lutter contre le risque incendie. Il s'agit entre autres :

- De prévoir dès la phase de conception l'îlotage du parc photovoltaïque et une défense extérieure contre l'incendie adaptée ;
- De protéger le site et les personnes : clôture continue et infranchissable, portail d'accès de 7 mètres de large, dispositif d'ouverture du portail à valider par le SDIS03, débroussailler l'intérieur du site, prévoir l'enfouissement des câbles de raccordement aux différentes structures, indiquer le cheminement des câbles lors de la conception ;
- D'assurer l'accessibilité au site : Desservir le site par des voies internes et externes de 5 mètres de large, stabilisées et débroussaillées de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres, réaliser des aires de retournement pour les voies en impasses supérieures à 60 mètres ;
- De limiter le risque incendie : fractionner l'installation de panneaux photovoltaïques en îlot d'une superficie inférieure ou égale à 2,5 hectares.

L'aire d'étude rapprochée est identifiée pour partie comme zone potentiellement sujette à l'aléa remontée de nappe (inondations de cave). Elle est également traversée par un cours d'eau, traversant les parcelles nord-ouest, et est concernée par le phénomène retrait gonflement des argiles (intensité moyenne) sur près de l'ensemble de sa surface. Si le risque incendie n'est pas un risque majeur en Allier, l'aire d'étude rapprochée est entourée de haies, et présente un petit boisement en son sein. Les conditions climatiques parfois très chaudes, conjuguées à une sécheresse des sols et de la végétation peuvent favoriser le départ d'un feu. Le risque incendie est ainsi à prendre en compte. Le SDIS a notamment été consulté et a émis différentes recommandations à respecter.



IRISOLARIS

Risques naturels

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques -
Commune des Deux-Chaises (03)

Risque inondation

- Cours d'eau
- Zone potentiellement sujette aux débordements de nappe, fiabilité faible
- Zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité faible

Risque mouvement de terrain

Aléa retrait gonflement des argiles

- Intensité forte
- Intensité moyenne

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAérial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2023), IGN (2024), Géorisques (2024) - Cartographie : Biotope 08/04/2024

3.2.2 Risques technologiques

3.2.2.1 Risque rupture de barrage

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin ne sont pas identifiées comme sujettes au risque de rupture de barrage par le DDRM. L'aire d'étude rapprochée n'est donc pas concernée.

3.2.2.2 Risque industriel

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sorlin ne sont pas identifiées comme sujettes au risque industriel par le DDRM. L'aire d'étude rapprochée n'est donc pas concernée. Aucune Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE), ni établissement déclarant des rejets et transferts de polluant (IREP) ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée

3.2.2.3 Risque transport de matières dangereuses

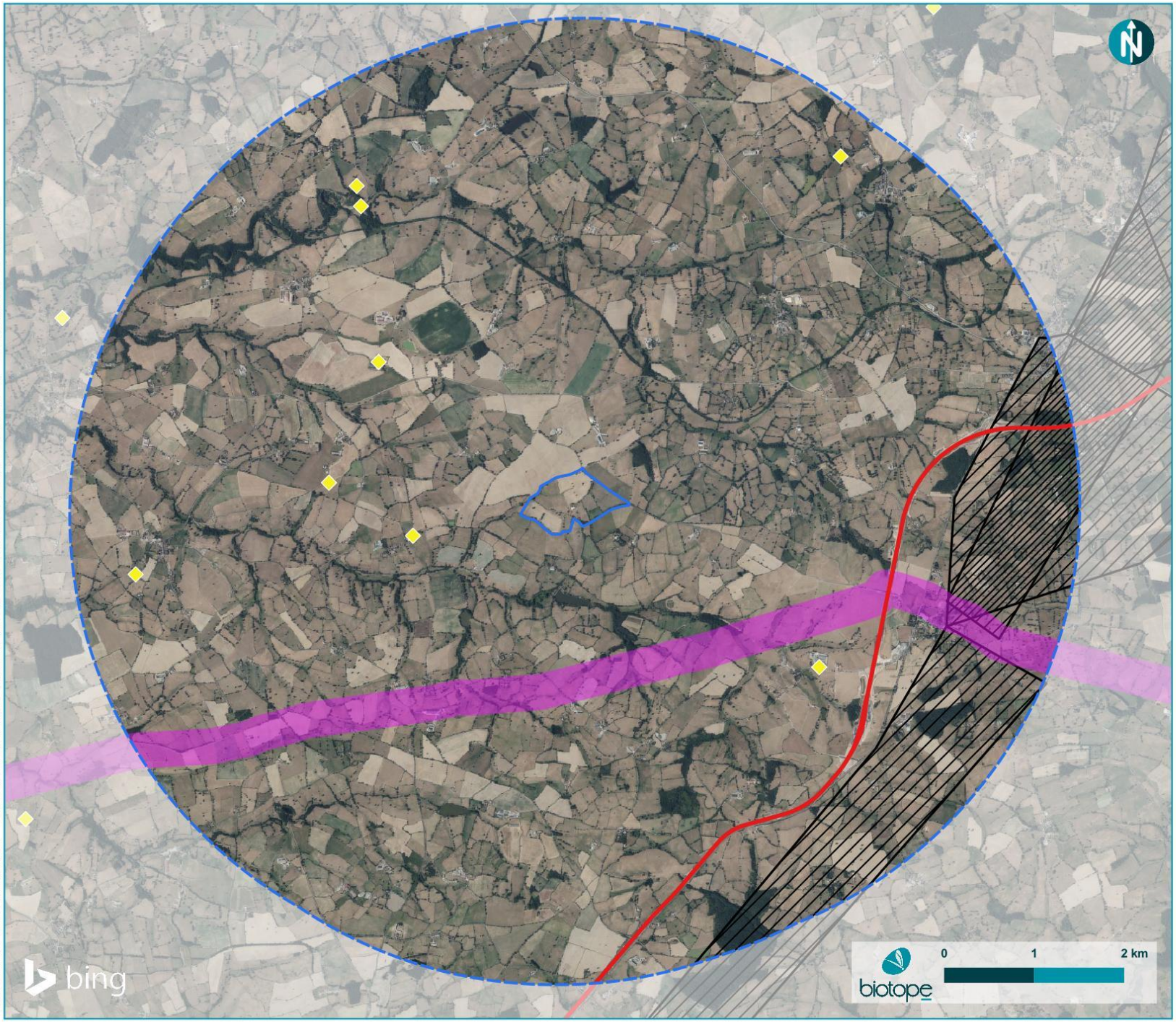
La commune des Deux-Chaises est identifiée comme sujette au risque transport de matières dangereuses. En effet, elle est traversée par la Nationale N79, grands axes de passage. L'aire d'étude rapprochée est néanmoins située à l'extrémité ouest de la commune, à plus de 3 km de la nationale. Si le risque transport de matières dangereuses par voie routière ne peut complètement être écarté, il est donc faible.

En outre la commune est traversée d'est en ouest par une canalisation de gaz naturelle. L'aire d'étude rapprochée est néanmoins située à plus de 1,5 km de cette canalisation.

3.2.2.4 Risque minier

Les communes des Deux-Chaises et de Saint-Sorlin sont identifiées comme sujettes au risque de risque minier par le DDRM (aléa faible ou moyen). La fermeture des anciennes exploitations minières n'induit en effet pas automatiquement la disparition définitive des risques et des nuisances qui en résultent. Même non exploités, ces anciens sites peuvent en effet engendrer des désordres ou nuisances susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens situés dans l'emprise des travaux miniers ou de perturber l'utilisation possible des terrains concernés. L'axe nord-sud à l'est de l'emplacement actuel de la nationale N79 concentre en effet plusieurs zones d'effondrements localisés, de glissement ou mouvements de pente sur des secteurs anciennement miniers. L'aire d'étude rapprochée est cependant située à plus de 3 km des zones d'aléa, et n'est ainsi pas concernée par ce risque.

L'aire d'étude rapprochée est éloignée des axes ou secteurs concernés par le transport de matières dangereuses (grands axes routiers, canalisations de gaz). Le risque transport de matières dangereuses par voie routière peut cependant également survenir sur des axes de transports mineur. L'aire d'étude est ainsi faiblement concernée par ce risque. Elle n'est cependant pas concernée par le risque de rupture de barrage ou le risque minier.



IRISOLARIS

Risques technologique

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques - Commune des Deux-Chaises (03)

Risques industriel

- Installation classée pour la protection de l'environnement - non Seveso

Risque transport de matières dangereuses

- Voie routière d'importance
- Canalisations de gaz naturel

Risque minier

- Anciennne concession minière

Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2023), IGN (2024), Géorisques (2024) - Cartographie : Biotope 22/05/2024

3.2.3 Synthèse des risques majeurs



Carte 11 : Risques majeurs au sein de l'aire d'étude rapprochée

- L'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée est potentiellement concernée par le risque inondation. La zone est en effet potentiellement sujette aux inondations de cave. L'implantation du projet doit prendre en compte cet aléa (implantation des réseaux électriques…) ;
- L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le risque retrait gonflement des argiles (intensité moyenne). La présence d'eau au sein de ces derniers, au moins sur une partie de l'année, est de plus confirmée par le caractère humide des sols en présence, mis en évidence par la réalisation de sondages pédologiques. La réflexion d'implantation du projet ainsi que les modalités des fondations du projet doivent être adaptées à cet aléa ;
- La présence de haie sur les pourtours de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que de petits boisements, peut favoriser le départ d'un feu. Le risque incendie est ainsi à intégrer dans la conception du projet. Le SDIS a été consulté à l'occasion du projet et a émis des recommandations.

3.3 Milieux naturels

3.3.1 Données bibliographiques

Certaines bases de données ont été consultées afin d'identifier les espèces potentiellement présentes dans le secteur d'étude. Les données pour les communes des Deux-Chaises, de Saint-Sornin, Chappes et Chavenon ont été consultées.

Tableau 9 : Données publiques disponibles relatives à l'aire d'étude rapprochée

Données publiques disponibles relatives au site d'étude*				
Base de données	**Organisme gestionnaire**	**Groupes concernés**	**Date de consultation**	**Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés**
Biodiv'AURA	CBN	Flore	29/01/2024	**Flore patrimoniale** Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*) Naïade majeure (*Najas marina*)
Faune Auvergne-Rhône-Alpes	LPO	Faune vertébrée	19/02/2024	**Amphibiens** Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) Crapaud commun/épineux (*Bufo bufo/spinosus*) Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) Rainette verte (*Hyla arborea*) Triton crêté (*Triturus cristatus)* **Reptiles** Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) Lézard des murailles *(Podarcis muralis)* Vipère aspic (*Vipera aspis*) **Oiseaux patrimoniaux** Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) Alouette des champs (*Alauda arvensis*) Alouette lulu (*Lullula arborea*) Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) Busard cendré (*Circus pygargus*) Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) Caille des blés (*Coturnix coturnix*) Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) Effraie des clochers (*Tyto alba*) Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) Huppe fasciée (*Upupa epops*) Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) Milan royal (*Milvus milvus*) Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) Pic cendré (*Picus canus*) Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) Pigeon colombin (*Columba palumbus*) Serin cini (*Serinus serinus*) Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) **Mammifères** Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

*seules les données de moins de 10 ans ont été prises en compte

A noter que la Gagée des Champs (*Gagea villosa),* espèces protégées à l'échelle nationale et patrimoniale en auvergne (quasi-menacée), est également connue dans les dix kilomètres autour de l'aire d'étude rapprochée. Aussi, un passage dédié à la flore précoce a été réalisé.

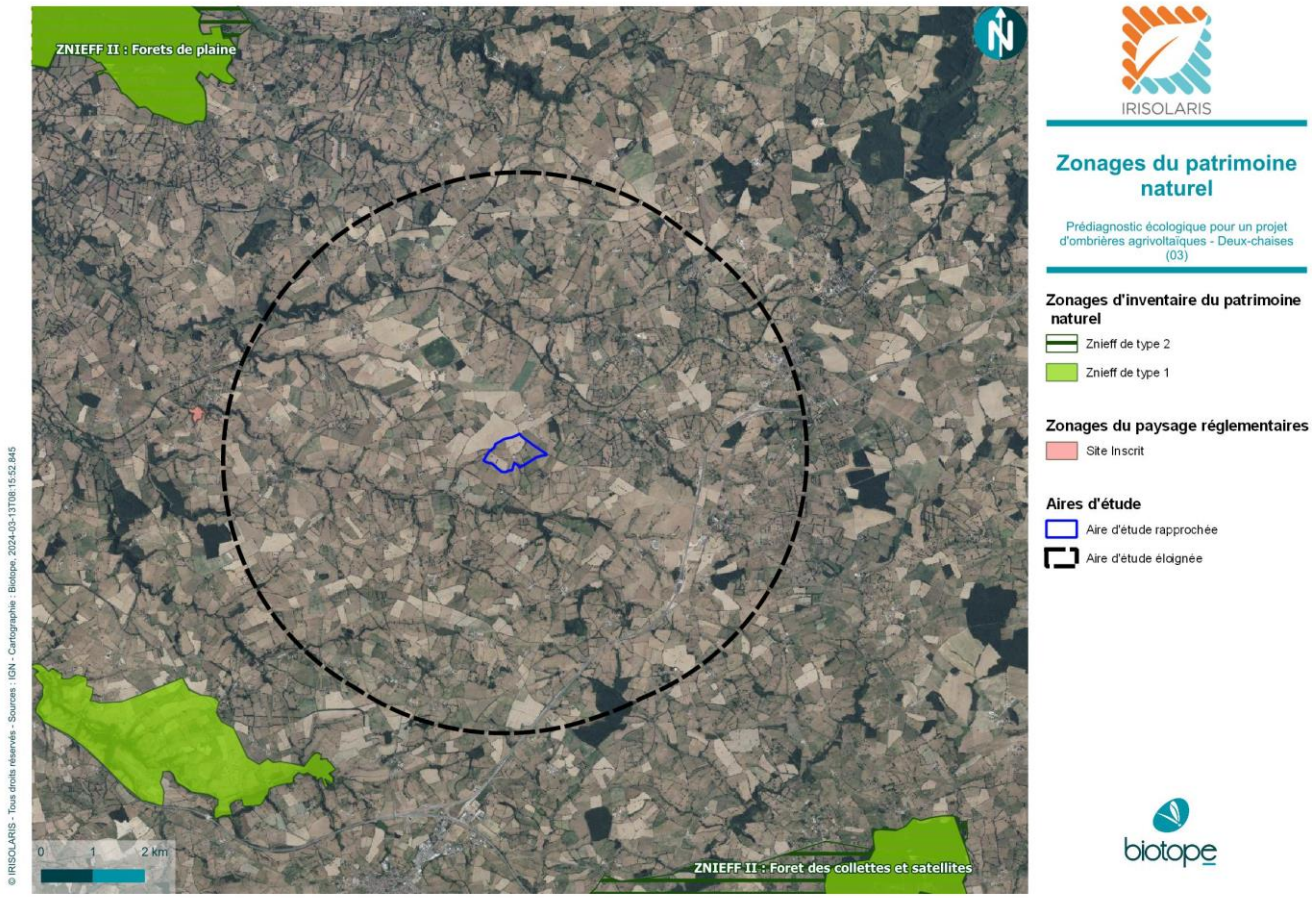
3.3.2 Zonages du patrimoine naturel

Sources : INPN, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le bilan est établi sur le site de projet et dans un rayon de 5 km alentours.

Aucun zonage (règlementaires, d'inventaires, autres) n'est concerné par l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 16 kilomètres. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « FR8302022 - Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».



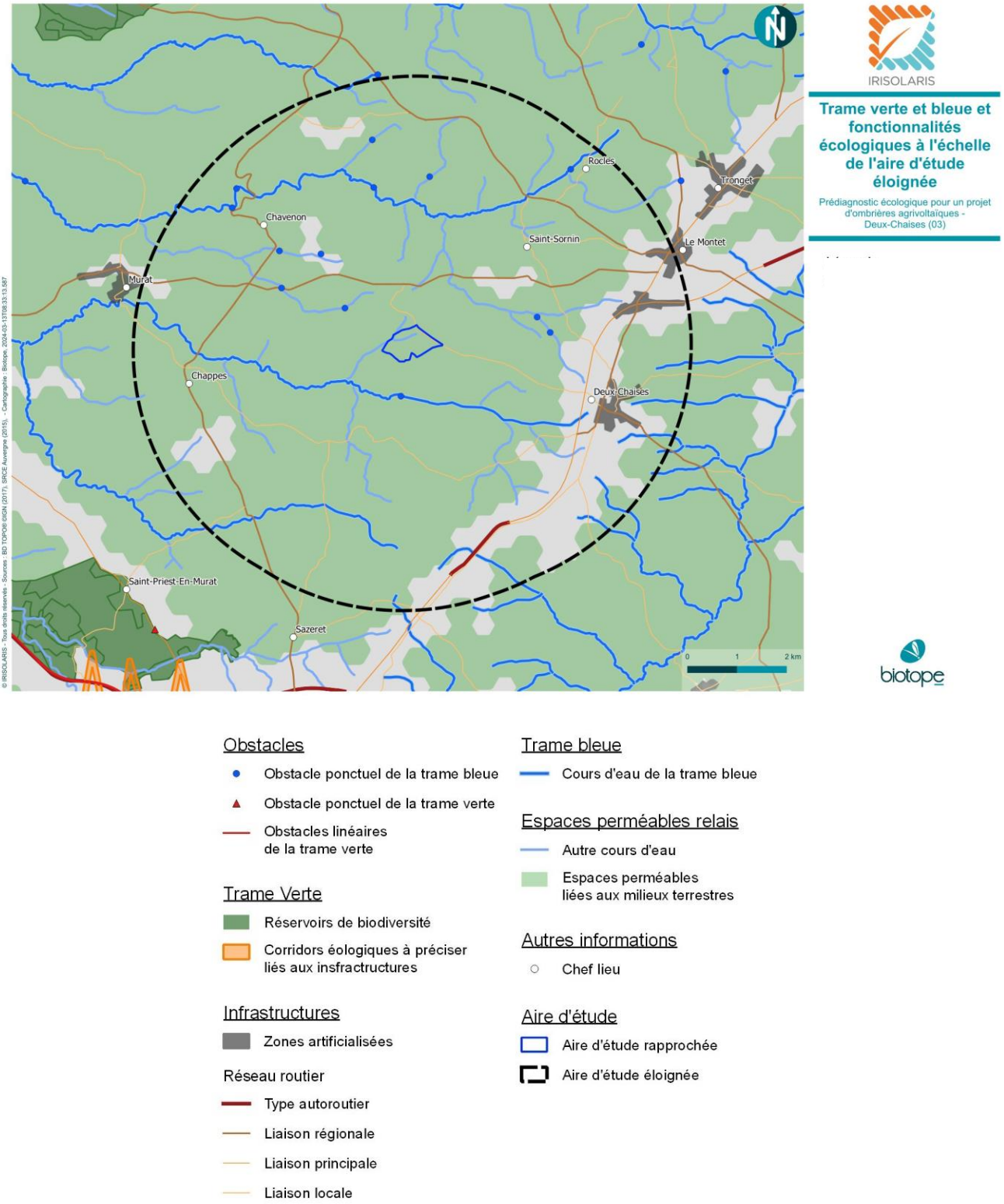
Carte 12 : Zonages du patrimoine naturel

Aucun zonage n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. La distance importante séparant les sites, l'absence de continuités aquatiques entre les sites (sites ZNIEFF non situés au sein du même bassin versant) permet de conclure qu'aucun lien fonctionnel n'est possible entre l'aire d'étude et des potentiels zonages plus éloignés.

3.3.3 Continuités écologiques

Sources : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte bocager, avec de nombreuses parcelles agricoles, de nombreux alignements d'arbres, bosquets et haies. Peu d'infrastructures sont présentes sur la zone, le village des Deux-Chaises et seulement quelques bâtisses isolées dont de grands hangars agricoles et de vieilles granges prennent place à proximité de la zone envisagée pour l'implantation du projet. L'aire d'étude rapprochée est bordée par une route locale, et entrecoupée par un cours d'eau secondaire.



Carte 13 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Plusieurs cours d'eau identifiés appartenant à la trame bleue sont présents dans l'aire d'étude éloignée, un affluent de l'un d'eux traverse l'aire d'étude rapprochée. Ce ruisseau est identifié comme étant un cours d'eau secondaire, et alimente la rivière de Chaume. Cette rivière est reliée à un étang situé à un peu plus de 500 m au sud de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun réservoir de biodiversité, terrestre ou aquatique n'est identifié au sein de l'aire d'étude éloignée. En revanche, la quasi-totalité de cette zone est identifiée comme un ensemble d'espaces perméables lié aux milieux terrestres. Cela correspond à une zone où les déplacements de la faune sont facilités, les nombreuses parcelles agricoles ponctuées de haies jouent un rôle important dans la continuité écologique du secteur.

Cependant, l'aire d'étude éloignée est coupée au sud par une infrastructure majeure, l'autoroute A79, qui représente une barrière au sein de ces espaces perméables, limitant ainsi le déplacement des espèces terrestres.

L'aire d'étude éloignée peut présenter une maille importante dans le déplacement des espèces entre des réservoirs de biodiversité à l'échelle régionale ou départementale. Les cours d'eau permettent aussi le maintien d'une connectivité aquatique importante.

3.3.1 Habitats, flore et zones humides

Sources : Repérage de terrain biotope 2024, Biodiv'AURA

3.3.1.1 Habitats

Le site d'étude est dominé par les milieux agricoles : cultures, prairies pâturées et prairies améliorées. Quelques bâtiments agricoles sont également présents. Les parcelles sont entourées de haies et sont parsemées d'arbres isolés ou en alignements. Plusieurs fossés et ruisseaux sont également présents, ainsi que des végétations hygrophiles qui leur sont associées. Enfin, plusieurs mares et bassins artificiels servent d'abreuvoirs pour les troupeaux.

Sur le site d'étude, sept grands types de milieux sont présents, localisés et détaillés en suivant.



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2023), IGN (2024) - Cartographie : Biotope 24/04/2024

IRISOLARIS

Principaux milieux en présence

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques -
Commune des Deux-Chaises (03)

Principaux milieux en présence

- Bâtiment résidentiel
- Culture
- Fossé et ruisseau
- Arbre isolé, Alignement, Haie, Bosquet
- Jardin
- Mare et bassin
- Route et chemin
- Végétations herbacées rudér
- Prairie
- Fossé

Aire d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Tableau 10 : Principaux milieux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

Principaux milieux présents		
Principaux milieux présents		**Fonctionnalité du milieu**
	Cultures	Une grande parcelle cultivée est présente sur l'aire d'étude rapprochée. Elle héberge plusieurs espèces de flore adventice, généralement eutrophiles. Quelques autres parcelles cultivées sont également présentes en marge de l'aire d'étude rapprochée.
	Prairies	Plusieurs prairies sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Leur physionomie et les espèces floristiques associées sont très dépendantes du mode de gestion, qui détermine la nature et l'intensité des perturbations du milieu : pâturage ovin (piétinement, herbivorie, déjections) ou bien fauche avec améliorations éventuelles par semis d'espèces à forte valeur fourragère.
	Arbres isolés ou en alignements	Le site présente de nombreux arbres isolés ou en alignements au sein des prairies et cultures. Ces arbres ont en général un tronc de diamètre important et ne présentent que peu ou pas de signes de tailles récentes et drastiques, excepté pour quelques saules têtards présents dans les haies. Ils conservent donc un aspect naturel. En plus de leur valeur paysagère, ces arbres remplissent des fonctions importantes pour la faune : abri, alimentation, ombrage…
	Haies	Ce secteur bocager présente un maillage de haies bien développé, entourant presque toutes les parcelles. Elles jouent un rôle de corridor écologique pour les déplacements de la petite faune, et lui rendent plusieurs services : abri, alimentation, ombrage… En outre, ces haies jouent un rôle important dans la prévention de l'érosion des sols agricoles.
	Fossés et ruisseaux	Deux ruisseaux intermittents parcourent l'aire d'étude rapprochée dans sa partie nord, ainsi que plusieurs fossés longeant les parcelles. Les ruisseaux sont associés à des végétations hygrophiles ou amphibies : jonçaies, cariçaies.

Principaux milieux présents		
Principaux milieux présents		**Fonctionnalité du milieu**
	Mares et bassins	Plusieurs mares et bassins sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans les pâtures et le long des ruisseaux. Elles servent d'abreuvoir au bétail et leurs berges montrent généralement des signes de piétinement et d'érosion. Elles sont susceptibles d'héberger une flore hygrophile ou aquatique présentant des enjeux de conservation : Naïade majeure (Najas marina), Scirpe à inflorescence ovoïde (Eleocharis ovata).
	Bâtiments et jardins	Plusieurs bâtiments sont présents sur l'aire d'étude rapprochée. Ils sont associés, pour certains, à des jardins ornementaux accueillant une flore horticole, parfois exotique.

3.3.1.2 Flore

3.3.1.2.1. Espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée en janvier 2024. Néanmoins, étant donné la période phénologique inadéquate pour la plupart des espèces végétales, les inventaires réalisés ne permettent pas de conclure à l'absence d'enjeux floristiques sur l'aire d'étude rapprochée.

Le repérage de terrain a d'ores et déjà permis de mettre en évidence une espèce végétale exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée : l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*), une espèce exotique envahissante émergente plantée pour l'ornement dans un jardin annexé aux habitations.

Un passage précoce a également eu lieu fin mars afin de rechercher spécifiquement la Gagée des champs (*Gagea villosa*), espèce protégée à l'échelle nationale et quasi-menacée (NT) en Auvergne. L'espèce est en effet connue dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude rapprochée et cette dernière présente des milieux favorables à sa présence. Elle n'a cependant pas été mise en évidence lors de ce passage, et est donc considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée.

3.3.1.2.2. Espèces pressenties au sein de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant présente des espèces à enjeu qui n'ont pas été observées en janvier 2024 mais qui pourraient être potentiellement présentes sur le site en raison des milieux existants.

Tableau 11 : Espèces floristiques pressenties au sein de l'aire d'étude rapprochée

Espèces potentielles remarquables, cortèges d'espèces, végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Statuts
Flore		
Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*)	**Moyen**	/
Naïade majeure (*Najas marina*)	**Moyen**	/

Si ces deux espèces ne sont pas protégées, elles présentent toutes les deux des états de conservation quasi-menacée (NT) et sont donc patrimoniales. Elles pourraient être retrouvées en bordure des milieux aquatiques notamment au sein des mares présentent dans l'aire d'étude rapprochée.

3.3.1.3 Zones humides

3.3.1.3.1. Analyse bibliographique

Le tableau suivant présente les données SIG existantes pouvant renseigner sur les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 12 : Analyse bibliographique des potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

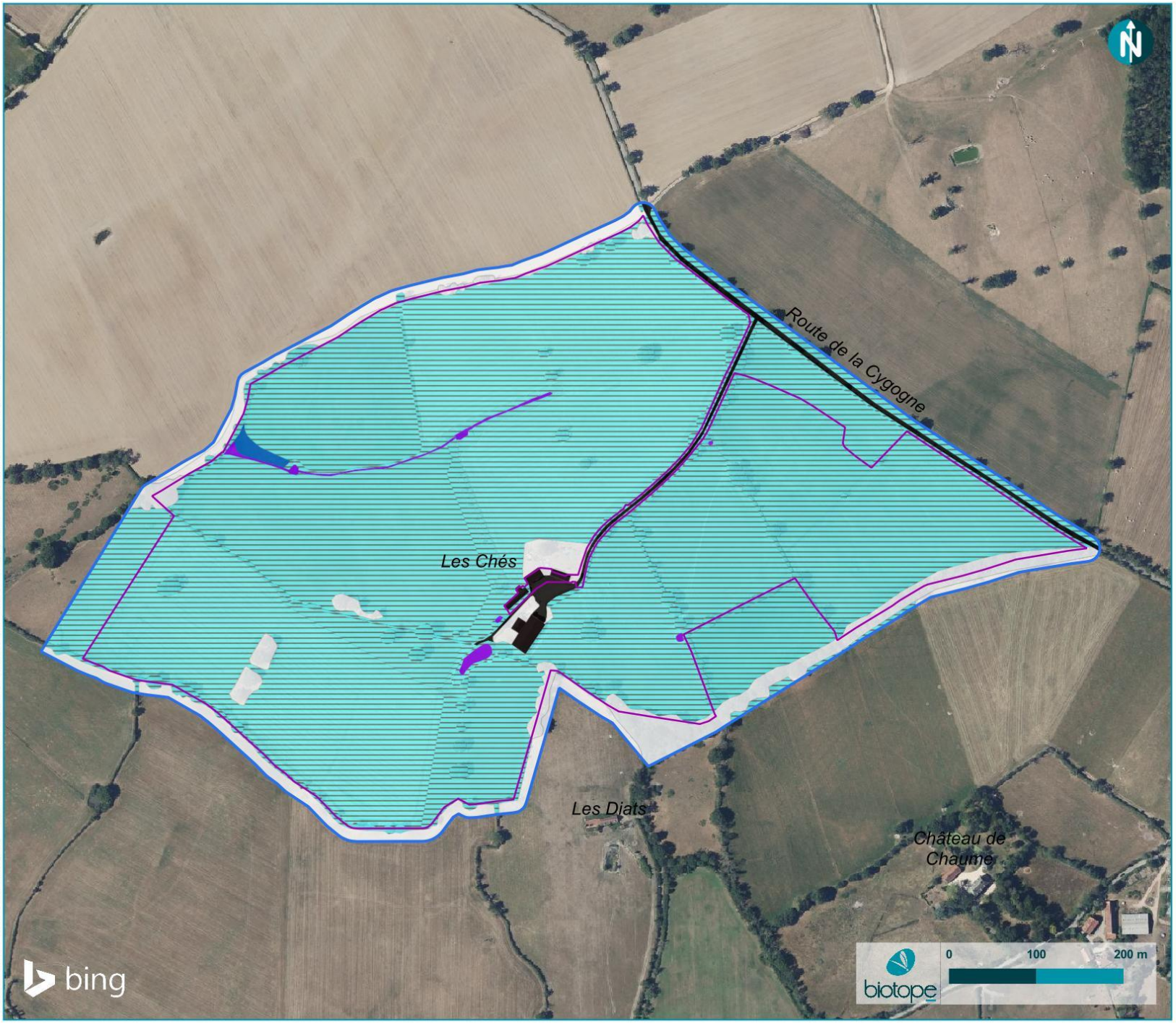
Thématique	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	La carte de l'état-major (1820-1866) et les orthophotographie historiques témoignent d'une évolution relativement faible des usages des sols. Elles indiquent la présence d'un ruisseau traversant l'aire d'étude rapprochée dans sa partie nord, en direction du sud-ouest. Ce ruisseau est toujours présent.	Présence de zones humides probables
Topographie	L'aire d'étude rapprochée est localisée en grande partie sur un coteau en pente douce, dont l'altitude varie de 400 m à l'extrémité ouest à 428 m à son extrémité est. Dans sa partie nord, le coteau est entaillé par deux vallons peu profonds accueillant chacun un ruisseau.	Présence de zones humides probables
Géologie	Aire d'étude rapprochée installée sur roches granitiques à l'ouest. A l'est, une couverture limoneuse recouvre la formation granitique. Des alluvions récents sont à noter le long du ruisseau.	Donnée non informative sur la présence ou l'absence de zones humides
Pédologie	L'aire d'étude rapprochée est située dans une zone dominée par des brunisols dystriques rédoxiques (40%), des néoluvisols rédoxiques (35%) et des luvisols typiques rédoxiques (25%).	Les luvisols peuvent connaître des engorgements saisonniers en eau et peuvent donc être associés à une zone humide.
Réseau hydrographique	Présence de deux ruisseaux se rejoignant dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée, et s'écoulant vers le sud-ouest. Présence de plusieurs mares et bassins pour l'abreuvement du bétail.	Présence de zones humides probables
Carte des milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (MNHN, 2023)	Forte probabilité de zone humide le long des ruisseaux. Sur le reste de l'aire d'étude rapprochée, probabilité faible à moyenne en fonction de la topographie.	Présence de zones humides probables

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée suggère la présence de zones humides, liées à la topographie locale et à la présence de ruisseaux et de mares.

3.3.1.3.2. Analyse du critère « végétation »

La cartographie des végétations est utilisée pour l'inventaire des zones humides. En effet, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise que la végétation est l'un des deux critères discriminants permettant d'identifier et de délimiter une zone humide.

La cartographie des végétations met en évidence une zone humide sur l'aire d'étude rapprochée, signalée par une végétation prairial hygrophile en bordure du ruisseau, dans sa partie nord-ouest. Étant donné la période défavorable pour l'observation et l'identification de la flore, la plupart des autres végétations ont été identifiées à un rang trop large pour pouvoir statuer sur leur caractère humide ou non humide. Elles sont considérées comme végétations humides *pro parte*, ce qui signifie qu'une identification plus fine de la végétation pourrait aboutir à une classification en zone humide ou non.



IRISOLARIS

Délimitation des zones humides sur le critère végétation

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques - Commune des Deux-Chaises (03)

Type d'habitat

- Humide
- Pro-parte
- Pro parte / p. (A) - Zone en eau permanente sans végétation
- Non caractéristique
- Non caractéristique (I) - Zone imperméabilisée

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2024), IGN (2024), Géorisques (2024) - Cartographie : Biotope 08/04/2024

3.3.1.3.3. Analyse du critère « sol »

Afin de caractériser au mieux l'étendue spatiale des zones humides, neuf sondages pédologiques ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée, et plus particulièrement sur la zone potentielle d'implantation envisagée à ce stade des réflexions. Cette zone potentielle d'implantation est présentée au sein de la carte page suivante.

Les résultats de ces sondages sont présentés en annexe de ce document.

Sur la zone d'implantation potentielle, les huit sondages ont révélé la présence de sols caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sols présentent des traits rédoxiques, apparaissant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur. Les traces d'hydromorphie observées s'accompagnaient dans tous les cas de la présence d'une nappe, dont la surface se situe entre 10 et 60 cm de profondeur.

Le sondage réalisé sur la zone témoin a révélé la présence d'un sol non caractéristique de zone humide. Cependant, la présence d'un cours d'eau au nord de ce sondage, ainsi que la présence de sols gorgés d'eau aux alentours de ce points lors de la visite de terrain, laissent à penser que les sols à proximité de ce sondage non caractéristique sont humides également. Des sondages supplémentaires seraient nécessaires pour statuer.



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2024), IGN (2024), Géorisques (2024) - Cartographie : Biotope 08/04/2024

IRISOLARIS

Sondages pédologiques

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques - Commune des Deux-Chaises (03)

Résultat du sondage

- ● Sol caractéristique de zone humide
- ○ Sol non caractéristique de zone humide

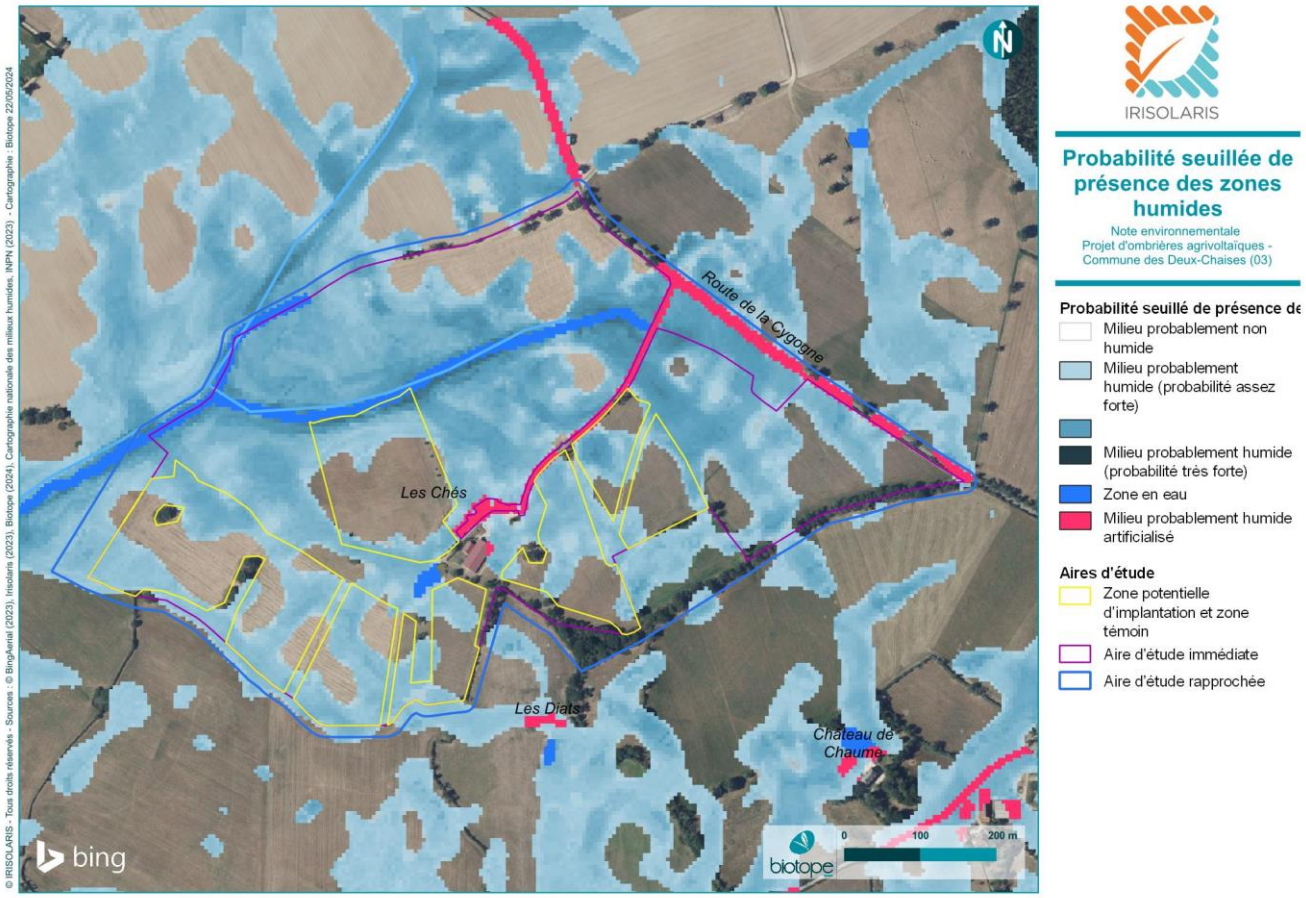
Aires d'étude

- Zone potentielle d'implantation et zone témoin
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Les parcelles hors de la zone potentielle d'implantation et zone témoin n'ont pas fait l'objet de sondages pédologiques.

3.3.1.3.4. Probabilité de présence de zones humides

Le reste de l'aire d'étude rapprochée (hors zone d'implantation potentielle envisagée à ce stade) n'a pas fait l'objet d'analyses pédologiques. Néanmoins, les données de probabilités de présence (cartographie nationale des milieux potentiellement humides) laissent à penser que le reste de l'aire d'étude rapprochée est humide également.



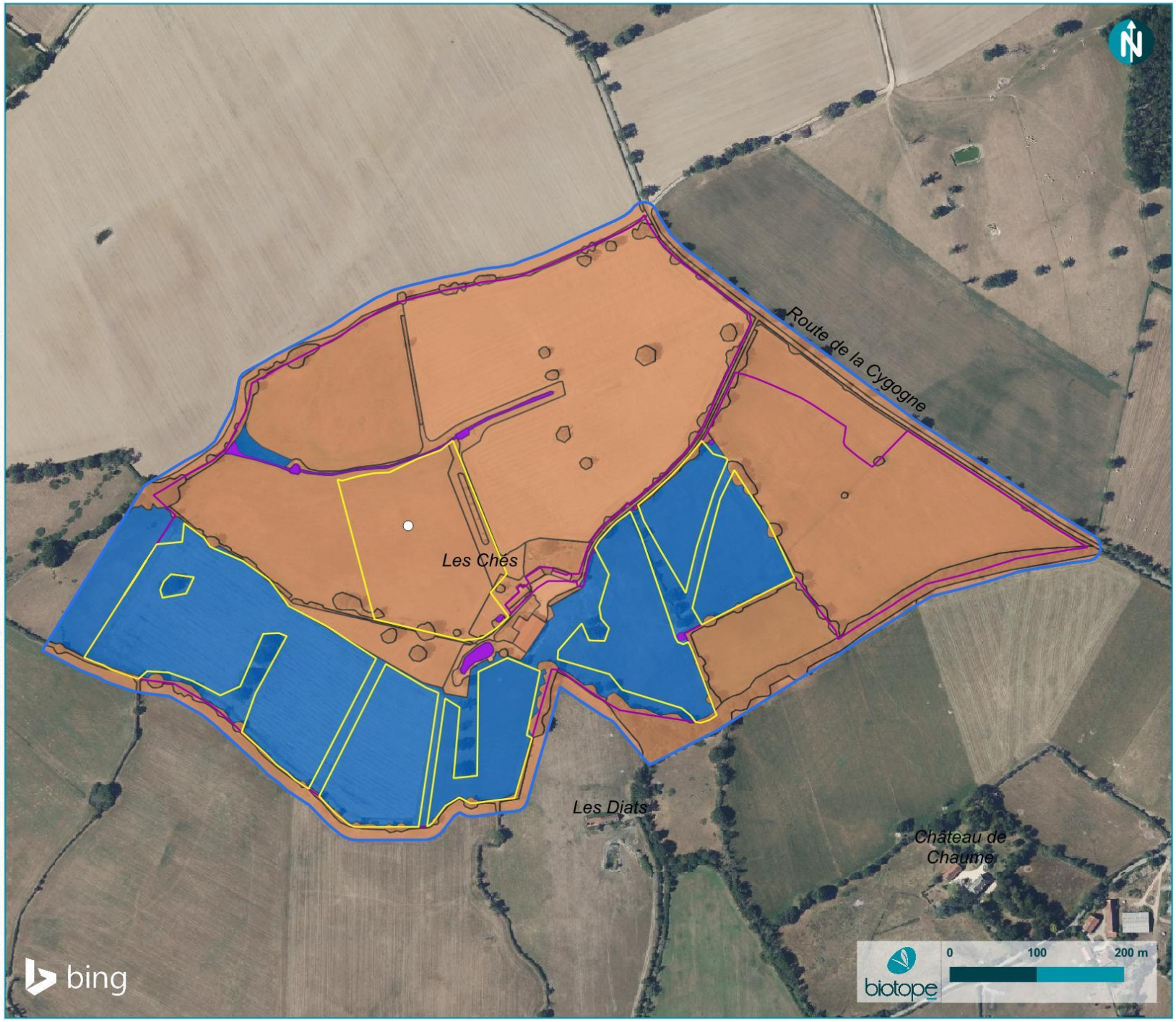
3.3.1.3.5. Synthèse des zones humides identifiées

À l'issue des différentes analyses (végétations, sol), 14,0 ha de l'aire d'étude rapprochée sont d'ores et déjà identifiés comme des zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Ces surfaces ne représentent pas un inventaire exhaustif des zones humides sur l'aire d'étude rapprochée, étant donné qu'il n'a pas été possible d'identifier toutes les végétations à un rang suffisamment précis, et que les sondages pédologiques n'ont pas été répartis sur toute la surface de l'aire d'étude rapprochée.

Le reste de l'aire d'étude rapprochée, qui n'a pas fait l'objet de sondages pédologiques, présente une forte probabilité de présence de zones humides, au vu des données disponibles et de la visite terrain pour réaliser les sondages (sols gorgés d'eau).

Ainsi, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée présente est en zone humide avérée ou probable.



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : © BingAerial (2023), Irisolaris (2023), Biotope (2024), IGN (2024), Géorisques (2024) - Cartographie : Biotope 22/05/2024

IRISOLARIS

Zones humides identifiées sur les critères végétations et sols et zones humides probables

Note environnementale
Projet d'ombrières agrivoltaïques -
Commune des Deux-Chaises (03)

- Végétation ou sol caractéristiques de zones humides
- Zones probablement humide
- Zone en eau permanente sans végétation
- Sol non caractéristique de zone humide

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Zone potentielle d'implantation et zone témoin
- Aire d'étude rapprochée

3.3.2 Faune

Sources : Repérage de terrain biotope 2024, Faune Auvergne-Rhône-Alpes

3.3.2.1 Espèces observées

Les espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée en janvier et en mars 2024 (et pressenties comme nicheuses pour les oiseaux) sont présentées dans le tableau suivant, ainsi que leur niveau d'enjeu écologique et leur statut.

Au total, et par groupe, les observations suivantes ont été réalisées :

- Insectes : 1 espèce observée ;
- Amphibiens : 5 espèces observées et un groupe d'espèces ;
- Reptiles : 1 espèce observée ;
- Oiseaux : 42 espèces observées - 36 considérées nicheuses sur le site dont 25 espèces protégées et 9 espèces remarquables ;
- Mammifères : 5 espèces observées dont 1 espèce exotique envahissante.

Les espèces patrimoniales sont surlignés en gras dans le tableau.

Tableau 13 : Espèces faunistiques remarquables observées au sein de l'aire d'étude rapprochée

Espèces remarquables, cortèges d'espèces, végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Statuts
Amphibiens		
Grenouille agile (*Rana dalmatina*) Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) Crapaud commun/épineux (*Bufo bufo/spinosus*) Rainette verte (*Hyla arborea*) Triton crêté (*Triturus cristatus*)	**Faible à Fort**	**Toutes protégées sauf le groupe Pelophylax :** Identification au groupe, espèce indéterminée. A noter que certaines espèces sont partiellement protégées (article 4 de l'arrêté du 8 janvier 2021)
Reptiles		
Cortège ubiquiste : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	**Faible**	Espèce protégée
Oiseaux (espèces nicheuses protégées et/ou patrimoniales)		
Cortège des milieux boisés (6 espèces) : Buse variable (*Buteo buteo*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) Espèces non protégées du cortège des milieux boisés (1 espèce) : Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	**Faible**	Espèces protégées
Espèce non protégée du cortège des milieux humides/aquatiques (1 espèce) : Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	**Faible**	-
Cortège des milieux semi-ouverts (5 espèces) : **Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)**	**Faible à Fort**	Espèces protégées
Cortège des milieux ouverts (2 espèces) : **Alouette lulu (*Lullula arborea*), Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).**	**Moyen à Très fort**	Espèce protégée : Alouette lulu
Cortège des milieux bâtis (6 espèces) : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), **Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*),** Chouette hulotte (*Strix aluco),* **Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)**, Moineau domestique (*Passer domesticus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	**Faible à Moyen**	Espèces protégées
Cortège ubiquiste (7 espèces) : Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus)*, Mésange	**Faible**	Espèces protégées

Espèces remarquables, cortèges d'espèces, végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Statuts
charbonnière (*Parus major*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*),Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Espèces non protégées du cortège ubiquiste (8 espèces) : Corneille noire (*Corvus corone*), Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Merle noir (*Turdus merula*), Pie bavarde (*Pica pica*), Pigeon biset (*Columba livia*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Tourterelle turque (*Streptopelia decaocoto*)		
Mammifères		
Cortège ubiquiste (4 espèces) : Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus),* Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*)	**Faible**	/
Espèce exotique envahissante (1 espèce) : Ragondin (Myocastor coypus)	**Nul**	/

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), l'Œdicnème criard (*Burrhinus oedicnemus)* et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ont également été observée lors des inventaires, mais ne sont cependant pas considérées comme potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude rapprochée.

3.3.2.2 Espèces potentiellement présentes

Le tableau suivant présente des espèces à enjeu qui n'ont pas été observées en janvier 2024 mais qui pourraient être potentiellement présentes sur le site en raison des milieux existants.

Tableau 14 : Espèces faunistiques potentielles patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée

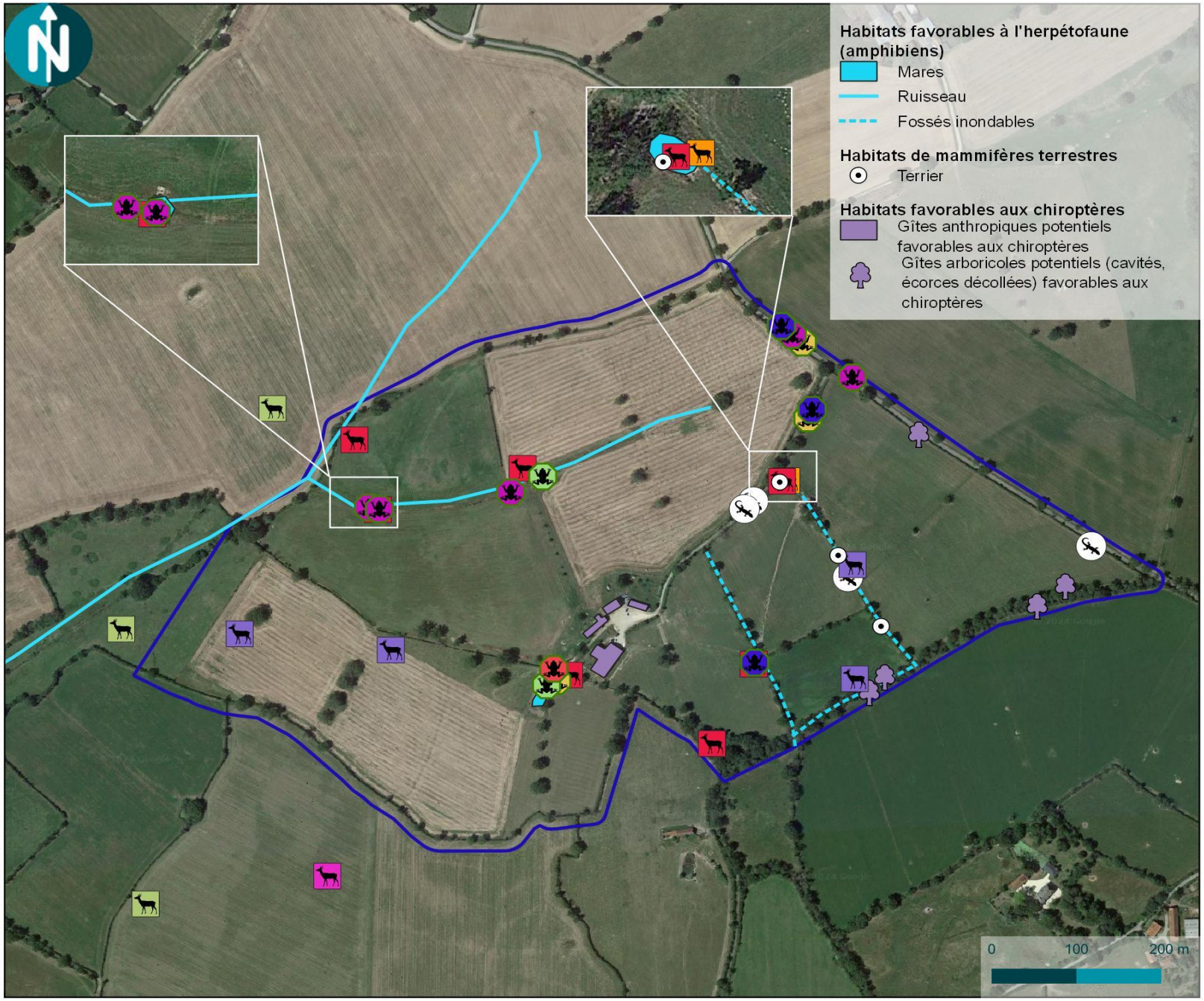
Espèces potentielles patrimoniales, cortèges d'espèces, végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Statuts
Amphibiens		
Espèce non présente dans la bibliographie mais qui est susceptible d'être présente : Triton marbré (*Triturus marmoratus*)	**Faible**	Espèces protégées
Reptiles		
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) Vipère aspic (*Vipera aspis*)	**Faible à fort**	Espèces protégées
Oiseaux		
Cortège des milieux boisés/arborés : Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), Milan royal (*Milvus milvus*), Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), Pic cendré (*Picus canus*), Pigeon colombin (*Columba palumbus*)	**Fort**	Espèces protégées
Cortège des milieux bâtis : Effraie des clochers (*Tyto alba*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	**Moyen**	Espèce protégée
Cortège des milieux semi-ouverts : Huppe fasciée (*Upupa epops*), Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Serin cini (*Serinus serinus*), Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	**Moyen à très fort**	Espèces protégées
Mammifères		
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	**Faible à fort**	Espèces protégées : Hérisson d'Europe et Ecureuil roux
Chauve-souris		
Sur l'aire d'étude, beaucoup de potentialités de gîtes pour les chauves-souris ont été identifiées : vieux bâtiments, arbres têtards. Les haies et les pâtures constituent également des zones de chasse et des axes de déplacement privilégiées.	A identifier lors d'inventaires acoustiques	Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées

Espèces potentielles patrimoniales, cortèges d'espèces, végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Statuts
Cortège des espèces arboricoles pressenti : Groupe des Pipistrelles, Groupe des Sérotules (certaines Noctules et Sérotines) **Cortèges des espèces des bâtis pressenti : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe**		

Le site présente des **habitats bocagers préservés** avec une mosaïque de cultures, prairies et pâtures parsemées d'arbres têtards isolés et entourés de haies fonctionnelles. Un petit boisement est également présent ainsi que des milieux aquatiques (ruisseaux, fossés inondés…) et potentiellement humides (végétation hygrophyle).

Ces habitats très intéressants sont favorables à une biodiversité riche et patrimoniale :

- Le groupe des oiseaux présente des enjeux très importants. Les nombreuses haies sont favorables à la nidification de deux espèces à enjeu très fort : Tourterelle des bois et Serin cini. Les arbres têtards isolés sont favorables à la nidification de la Pie-grièche à tête rousse (enjeu très fort), de la Chevêche d'Athéna ou de la Huppe fasciée (enjeu fort). Les secteurs bâtis avec de vieilles granges sont favorables à la nidification de l'Effraie des clochers ou de l'Hirondelle rustique (enjeu fort). Tandis que les milieux ouverts (prairies, pâtures) sont favorables à la nidification d'une espèce patrimoniale à enjeu très fort : le Vanneau huppé.
- Le groupe des reptiles présente des enjeux faibles. Néanmoins, l'absence de liste rouge pour l'Auvergne ne permet pas de dégager des enjeux précis pour ce groupe. Des lézards des murailles sont notamment présents au niveau des lisières et sont également potentiels autour des bâtiments du site. On peut citer la présence potentielle de la Vipère aspic qui apprécie les zones bocagères préservées, et la Couleuvre helvétique au niveau des petits ruisseaux et mares de l'aire d'étude rapprochée.
- Le groupe des amphibiens présente des enjeux faibles à fort. En effet, la présence de quelques mares au sein des pâtures est favorable à quelques espèces et notamment à la Rainette verte et le Triton crêté (enjeu fort), et potentiellement le Triton marbré, non connu de la bibliographie proche, mais se trouvant en limite de répartition sur le secteur.
- Le groupe des mammifères présente des enjeux pouvant être forts. En effet, les zones bocagères parsemées de quelques zones humides sont très favorables au Lapin de Garenne (enjeu fort).
- Les enjeux potentiels pour le groupe des chiroptères n'ont pas été définis, mais les potentialités de gîte sont nombreuses pour les espèces (arbres têtards, vieux bâtis) et les zones de chasse (haies, prairies, bocages) importantes.



IRISOLARIS

Localisation des espèces protégées et/ou patrimoniales observées

Prédiagnostic écologique pour un projet d'ombrières agrivoltaïques - Deux-Chaises (03)

Herpétofaune

- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille rieuse
- Pélophylax
- Triton crêté
- Lézard des murailles

Mammifères terrestres

- Chevreuil européen
- Lièvre d'Europe
- Renard roux
- Lapin de garenne
- Ragondin

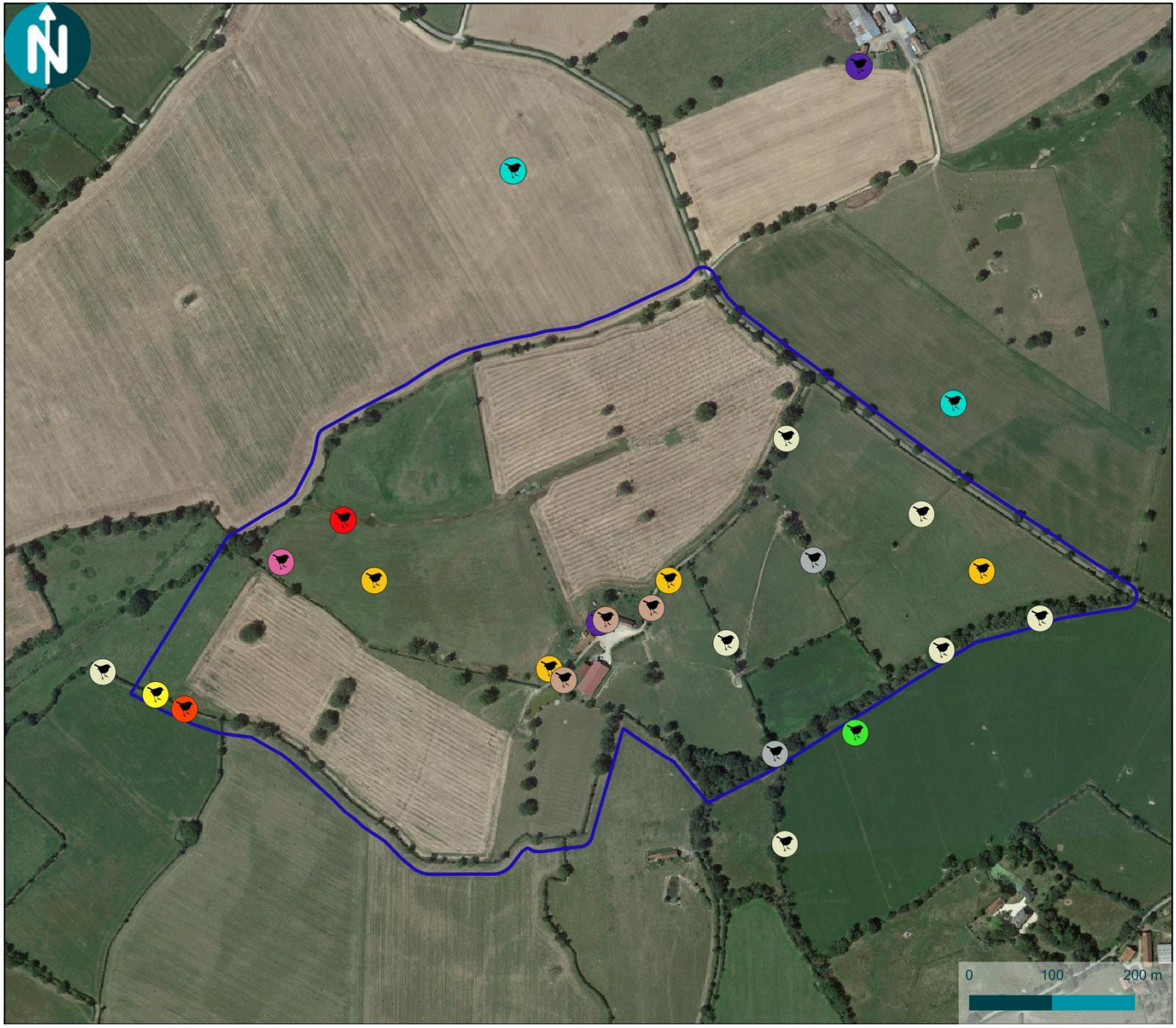
Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographie de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2024-05-24T12:03:51.537

biotope

Carte 18 : Localisation des espèces protégées et/ou patrimoniales observées



IRISOLARIS

Localisation des oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniaux observés

Prédiagnostic écologique pour un projet d'ombrières agrivoltaïques - Deux-Chaises (03)

Oiseaux patrimoniaux nicheurs

- Accenteur mouchet
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Chevêche d'Athéna
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Tarier pâtre
- Vanneau huppé

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée

biotope

© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographie de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2024-05-24T12:07:10.432

Carte 19 : Localisation des oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniaux observés

3.3.3 Synthèse du milieu naturel

Le pré-diagnostic a mis en évidence la présence d'enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Données issues de la bibliographie et/ou des consultations :
  - Absence de zonages d'inventaires (ZNIEFF) ou réglementaires (Natura 2000) dans l'aire d'étude éloignée ;
  - Présence de plusieurs corridors écologiques de la trame bleue sur l'aire d'étude éloignée, dont un ruisseau traversant l'aire d'étude rapprochée.
- Données issues du repérage de terrain :
  - Cortèges avifaunistiques des espèces des milieux boisés, bâtis, ouverts et semi-ouvert présentant des niveaux d'enjeu importants (25 espèces considérées comme potentiellement nicheuses sont patrimoniales et/ou protégées, dont une à enjeu très fort),
  - Présence de 5 espèces d'amphibiens et un groupe d'espèces dont 2 espèces à enjeu fort (Rainette verte et Triton crêté). Présence d'habitats de reproduction pour les amphibiens (mares, fossés inondables, ruisseaux…), favorable également à la Couleuvre helvétique pour la chasse ;
  - Bâtiments agricoles favorables à certains rapaces nocturnes ;
- D'autres enjeux écologiques ayant des conséquences significatives pour le projet sont également pressentis :
  - Deux espèces végétales patrimoniales ;
  - Trois espèces de reptiles protégées ;
  - Une espèce d'amphibien protégée ;
  - 15 espèces d'oiseaux protégées dont quatre à enjeu très fort (Œdicnème criard, Pie-grièche à tête rousse, Serin cini et Tourterelle des bois) ;
  - Arbres favorables au gite pour les chiroptères.
  - Zones humides pressenties sur l'ensemble du site ;
- Le pré-diagnostic écologique a également mis en évidence la présence de zones humides avérées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Pour les secteurs où des sondages pédologiques n'ont pas été réalisés, la présence de zones humides est également pressentie.

L'aire d'étude rapprochée présente des habitats assez homogènes sur l'ensemble, composée principalement de bocages. Ces milieux sont particulièrement intéressants pour la faune et notamment l'avifaune. L'aire d'étude rapprochée présente une diversité riche en espèces, avec une potentialité d'accueil importantes de nombreuses espèces protégées patrimoniales, parfois à enjeu fort (Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Chardonneret élégant…), voire très fort (Bruant jaune, Vanneau huppé, Milan royal, Tourterelle des bois). La mosaïque de prairies et pâtures, entrecoupées de haies, d'arbres et de bosquets offre des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour ces espèces.

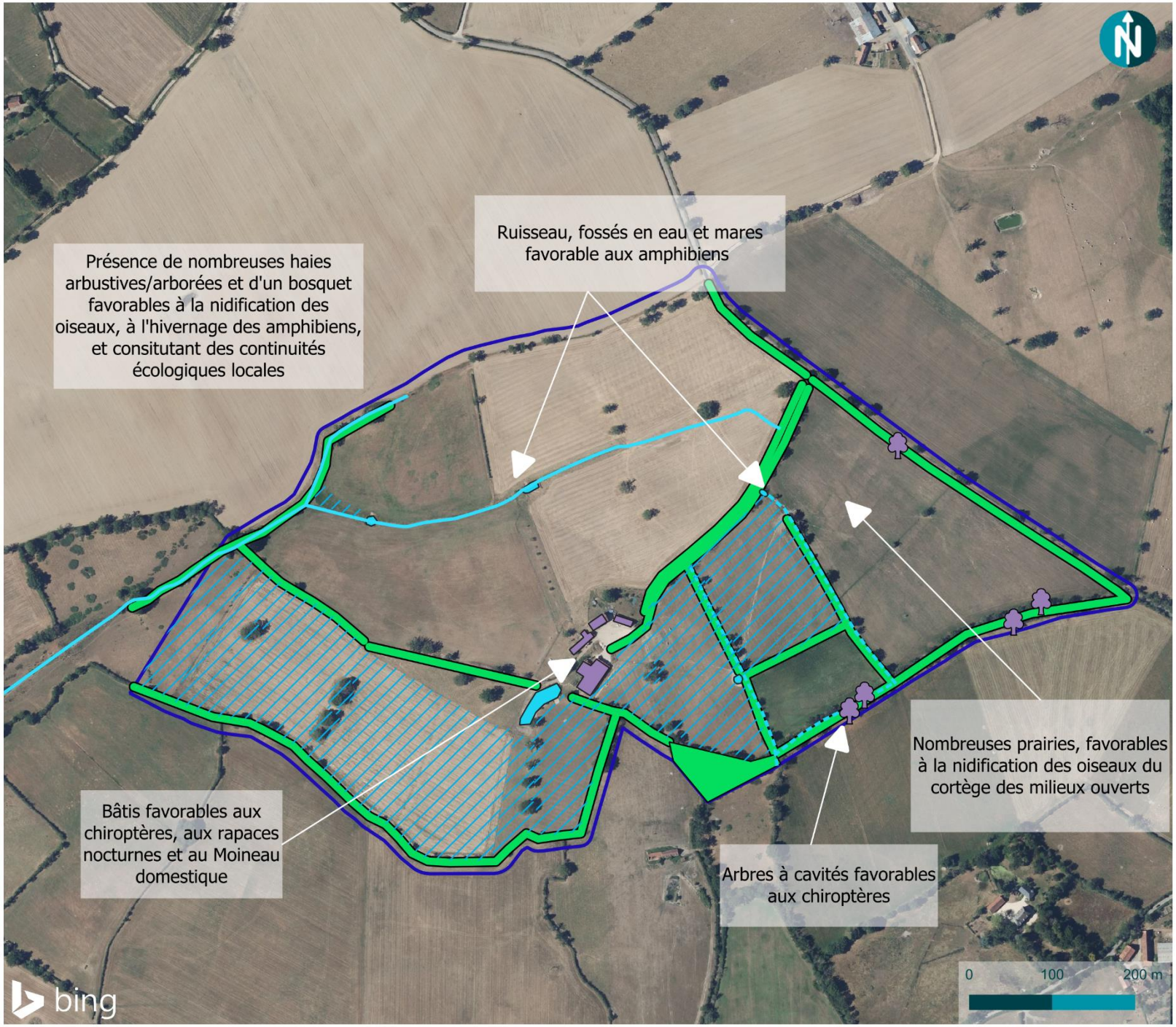
Les bâtiments agricoles sont également favorables à certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris. Un des bâtiments agricoles représente notamment un habitat de nidification pour le Moineau domestique.

Les parcelles agricoles sont parfois bordées par des fossés inondables, qui représentent des habitats de reproduction pour les amphibiens, de même que pour les mares et ruisseaux présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Les haies et arbres isolés représentent des habitats favorables pour les reptiles, mais aussi pour l'hivernage des amphibiens et pour l'activité de chasse et le déplacement des chiroptères. Les bosquets sont quant à eux des milieux de reproduction potentiels pour le Milan royal ou la Buse variable.

L'aire d'étude de manière générale représente un enjeu important pour la faune. Des éléments paysagers ponctuels peuvent ressortir comme ayant un enjeu fort pour certaines espèces protégées et/ou patrimoniales.

L'aire d'étude est également concernée par la présence de zone humide.



© IRISOLARIS - Tous droits réservés - Sources : Orthophotographie de l'IGN - Cartographie : Biotope, 2025-06-17T17:18:33.809

IRISOLARIS

Synthèse des enjeux écologiques

Prédiagnostic écologique pour un projet d'ombrières agrivoltaïques - Deux-Chaises (03)

Elements écologiques principaux présentant un enjeu pour la biodiversité de l'aire d'étude

- Cours d'eau
- Fossé en eau
- Mare
- Haies arbustives/arborées
- Bosquets
- Arbres à cavités favorables aux chiroptères
- Bâtiments agricoles favorables aux chiroptères
- Zone humide avérée

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée

biotope

Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques à prendre en compte dans l'implantation du projet

3.4 Paysage et patrimoine paysager et bâti

Cette partie est issu de la note paysagère réalisée par Lise Pignon, architecte paysagiste diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure d'Horticulture et d'Aménagement du Paysage de l'Institut National d'Horticulture. Elle est présentée dans son entièreté au sein de la présente note environnementale.

3.4.1 Présentation de la ZIP

La ZIP se situe sur la commune de Deux-Chaises, petite commune rurale du département de l'Allier et qui compte 384 habitants (INSEE 2021). Plus précisément, la ZIP se situe au Nord-Ouest de la commune débordant également sur celle de St-Sornin dans sa partie Nord.

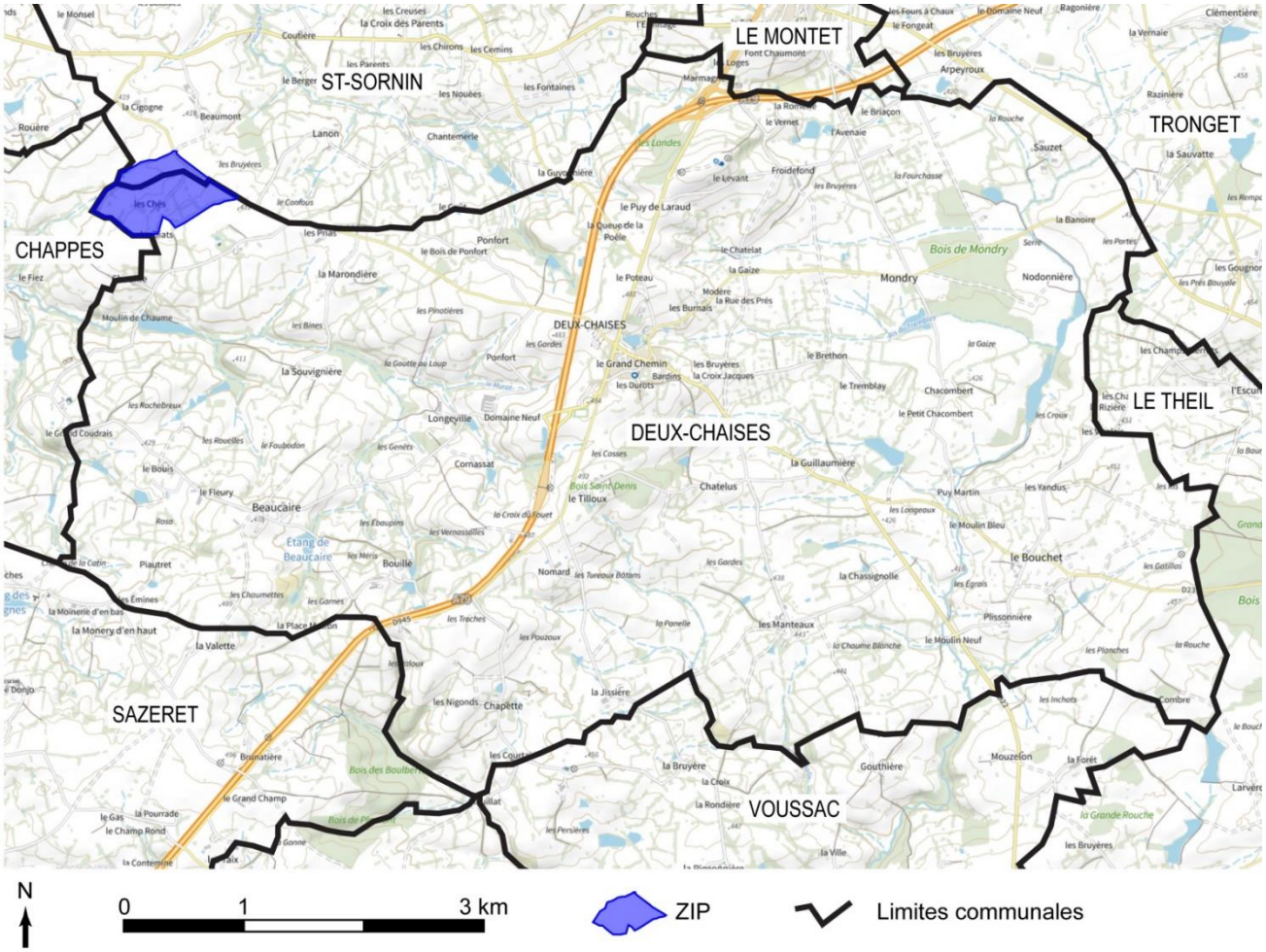


Figure 13 : Carte de localisation de la ZIP au sein de la commune de Deux-Chaises, Lise PIGNON 2024 (Source : IGN PLAN)

La ZIP s'appuie sur des parcelles agricoles dédiées à l'élevage ovin dans un cadre paysager de bocage à la maille plus ou moins dense. De nombreuses fermes isolées ou groupées par deux ou trois s'égrènent au sein des terres agricoles. Elles sont desservies par des voies de desserte souvent sans issue ou aboutissant sur un chemin d'exploitation.

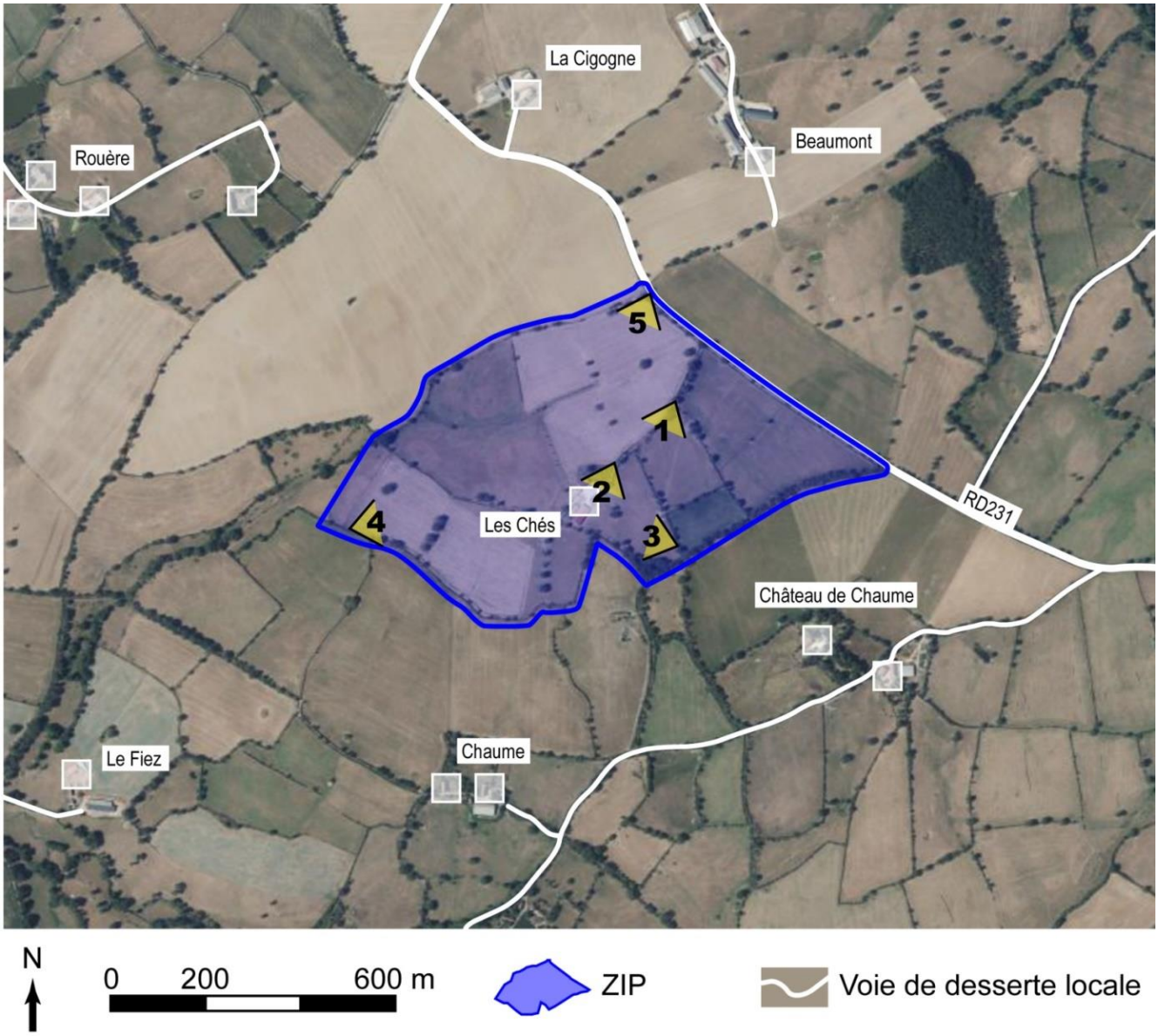


Figure 14 : Carte de localisation de la ZIP dans son environnement proche, Lise Pignon 2024 (Source : IGN ORTHO)

Appuyée au Nord sur la petite route de desserte RD231, la ZIP s'établit de part et d'autre de la ferme isolée des Chés **(VUES 1 et 3)** et son chemin carrossé d'amenée **(VUE 2)**.



Vue 1 sur la ferme des Chés au cœur de la ZIP



Vue 2 sur le chemin de desserte sans issue de la ferme des Chés



Vue 3 depuis le Sud-Est de la ZIP vers la ferme des Chés

La ZIP est constituée d'une série de grandes parcelles pâturées et cultivées **(VUES 3 et 4)** délimitées par une trame bocagère assez hétérogène et discontinue, allant de la haie basse d'épineux très peu pourvue en sujets arborées à la haie aroborée dense, comme par exemple en limite Nord-Est.

Les grands arbres isolés ou en alignement au sein des pâtures sont des motifs paysagers omniprésents sur la ZIP **(VUE 5)**. Plusieurs points d'eau ainsi que des fossés la composent également.



Vue 4 depuis le Sud-Ouest vers la ferme des Chés



Vue 5 depuis la route RD231 sur la ZIP et ses arbres isolés

3.4.2 Identité paysagère des aires d'étude

3.4.2.1 Introduction

Pour mémoire, les aires d'étude paysagère appartiennent à l'ensemble paysager *« 5.01 Forêts et bocage bourbonnais »* tel que décrit par l'atlas régional des paysages d'Auvergne.

Ce vaste ensemble paysager couvre à lui seul près de la moitié du département de l'Allier. En son sein, le bocage présente différents faciès (densité de la maille, morphologie végétale, réseau avec les boisements et boqueteaux, etc.).

La haie bocagère est ici appelée *« bouchure »* **(VUE 6)** et a vocation à clôturer une pâture. Elle est traditionnellement composée d'une haie basse dense, souvent d'épineux, et strictement taillée à environ un mètre de hauteur. Elle est surmontée par des chênes isolés que l'on retrouve également au cœur des champs. Les alignements en bord de route viennent compléter les motifs végétaux. Comme quasiment partout ailleurs, le motif bocager est aujourd'hui en régression (intensification de l'agriculture, remembrement, pression urbaine, etc.).

Le motif de l'eau, et notamment les étangs et les mares **(VUES 7 et 8)**, est également identitaire de l'ensemble paysager. On les retrouve près des lieux habités ou au sein des pâtures.

En outre, de grandes forêts domaniales participent à l'identité paysagère. Ceci dit aucune ne concerne les aires d'étude paysagère.

Le bâti est particulièrement dispersé. Traditionnellement, on pratiquait le métayage. Chaque terroir était composé d'un grand domaine, habité par le propriétaire terrien, relayé par des *« locateries »* **(VUE 9)**, de petites maisons abritant les exploitants-métayers.

Les motifs paysagers :

- Les mares (intérêt pour l'élevage en plein air, pour la biodiversité, pour le patrimoine paysager) ;
- Les chemins et routes encadrés de deux bouchures taillées basses surmontées de quelques chênes ;
- Les locateries ;
- Les poulaillers de l'Allier : le paysage des femmes ;

Les paysages singuliers :

- La route des Côtes Matras et le belvédère aménagé (secteur de Noyant-d'Allier) ;
- L'enclave de la Bouteille (clairière agricole au sein de la forêt du Tronçais) ;
- L'urbanisme sportif agricole de Lurcy-Lévis : foirail-vélodrome, circuit automobile en rase campagne ;
- Le brame du cerf, un son célèbre de la forêt du Tronçais ;
- Le panorama célèbre à Hérisson sur la route RD39 ;
- L'espace de la folie à Ainay-le-Château ;
- L'étang de Billot sur la commune de Lurcy-Lévis ;
- L'église comme une grande cabane à oiseaux à Autry-Issards ;

Nota : Tous ces secteurs sont en dehors des aires d'étude paysagère.



Vue 6 - Bouchure (Chappe)



Vue 7 - Petit étang au hameau de la Croix-de-Ste-Anne



Vue 8 – Etang de Chaume



Vue 9 – Locaterie des Prias à l'Est de la ZIP

Voir la localisation des prises de vue sur la carte de la topographie et du réseau hydrographique (pages ci-après).

3.4.2.2 Analyse des fondements des paysages

3.4.2.2.1. Topographie et réseau hydrographique

Les altitudes les plus élevées se rencontrent au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Là, une grande dorsale orientée Nord-Est / Sud-Ouest culmine à près de 500 m et est empruntée par l'autoroute A79. Les altitudes déclinent très progressivement vers des vallons encaissés où on va retrouver les altitudes les plus basses de l'aire d'étude éloignée (moins de 300 m).

Les aires d'étude paysagère sont majoritairement concernées par les pentes exposées Nord-Ouest de la dorsale principale. Elles sont entaillées par un réseau hydrographique dense qui découpe une succession de plateaux tabulaires.

Le réseau hydrographique s'organise autour de l'Aumance qui prend sa source sur la commune de Rocles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, ses principaux affluents sont le ruisseau de Murat et le Ris Murat.

Zoom sur l'aire d'étude rapprochée

La ZIP occupe le plateau découpé au Nord par l'Aumance et au Sud par le ruisseau de Murat. Telle une épaule modérément inclinée vers ses vallons, ce plateau culmine ici à plus de 430 m d'altitude. Tandis que les fonds de vallon sont à moins de 370 m.

Les ruisseaux sont régulièrement ponctués par des étangs avec ici celui du Moulin de Chaumes de taille assez conséquente. Les mares, plus petites, ponctuent les pâtures ou sont associées aux fermes isolées.

Dans ce contexte, la ZIP s'appuie sur les hautes pentes exposées Ouest et Sud-Ouest, vers le vallon encaissé du ruisseau de Murat. La ZIP est également traversée par un petit ru.

Voir page ci-après la carte de la topographie et du réseau hydrographique



Vue 10 depuis le secteur de Beaucaire au Sud de la ZIP



Vue 11 en sortant de Chavenon

Vues 10 et 11 : Depuis les points hauts des plateaux, les plans se superposent en une succession de vallonnements imbriqués. Les dénivelés ne sont pas marqués. La trame bocagère, même si elle est lâche, densifie les plans éloignés sur une ligne d'horizon qui tend à s'étirer. Régulièrement, les fermes isolées, les locateries, ainsi que les clochers sont des points d'appel.

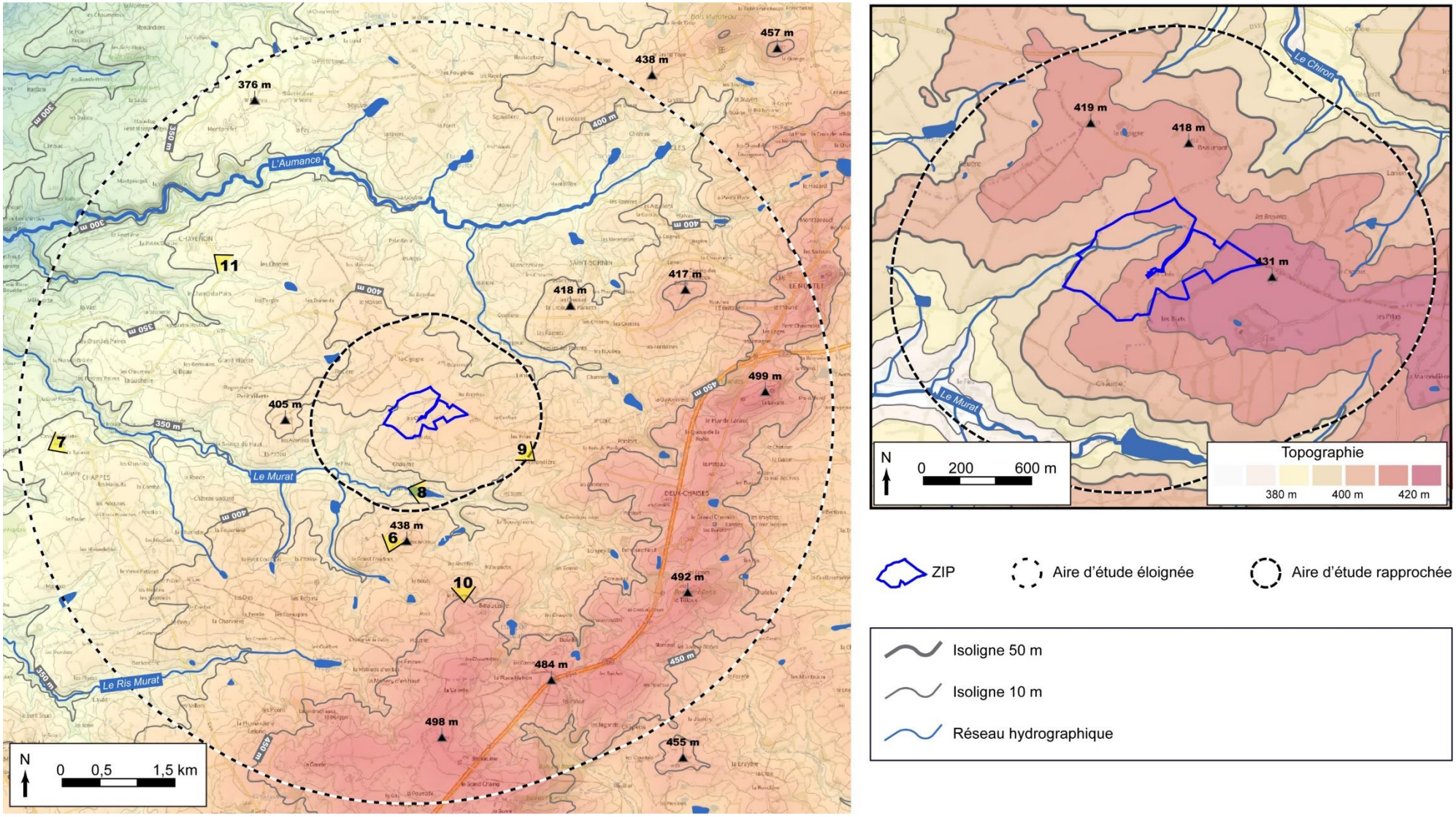


Figure 15 : Carte de la topographie et du réseau hydrographique, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)

3.4.2.2.2. Trame végétale

La trame boisée consiste essentiellement en la présence de petits boisements et de boqueteaux en réseau avec la trame bocagère. L'aire d'étude éloignée ne recèle aucun massif forestier hormis les bois de Boulbert et de Plamont au Sud et un ensemble conséquent de boisements alluviaux en fond de vallée **(VUES 14 et 15)**.

La trame bocagère présente quant à elle une maille à la densité très variable d'un secteur à l'autre, en fonction du parcellaire **(VUES 12 et 13)**. Entre le Montet et Chavenon, l'ancienne voie ferrée marque le paysage perçu par sa continuité végétale arborée.

L'agriculture est essentiellement tournée vers l'élevage avec des prairies, des prés de fauche et des cultures fourragères.



Vue 12 sur un secteur où la maille bocagère est très lâche mais où l'arbre isolé reste un motif identitaire fort



Vue 13, dans le secteur de la ZIP à l'Est, avec une maille bocagère peu dense composée d'arbre isolée et de haies basses

Zoom sur l'aire d'étude rapprochée

Les motifs paysagers végétaux se retrouvent à l'échelle de cette aire d'étude. Le vallon du ruisseau Murat au Sud présente une densité végétale importante avec des haies très arborées au maillage dense. Ce faciès paysager se retrouve également au sein du vallon du Chiron au Nord-Est. Tandis que sur le plateau, on passe très rapidement :

- d'un secteur remembré à la maille bocagère lâche voire ponctuellement absente, notamment au Nord de la ZIP ;
- à des secteurs au parcellaire plus fin et à la maille bocagère plus dense.

L'hétérogénéité du bocage consiste également en la densité des arbres haut-jet qui surmontent la haie basse taillée sévèrement à environ 1 m de hauteur.



Vue 14 sur la densité végétale du fond de vallée du ruisseau de Murat à hauteur de Chappes



Vue 15 sur la vallée de l'Aumance, ses coteaux agricoles et bocagers et ses émergences boisées de fond de vallée

Voir page ci-après la carte de la trame végétale et arborée

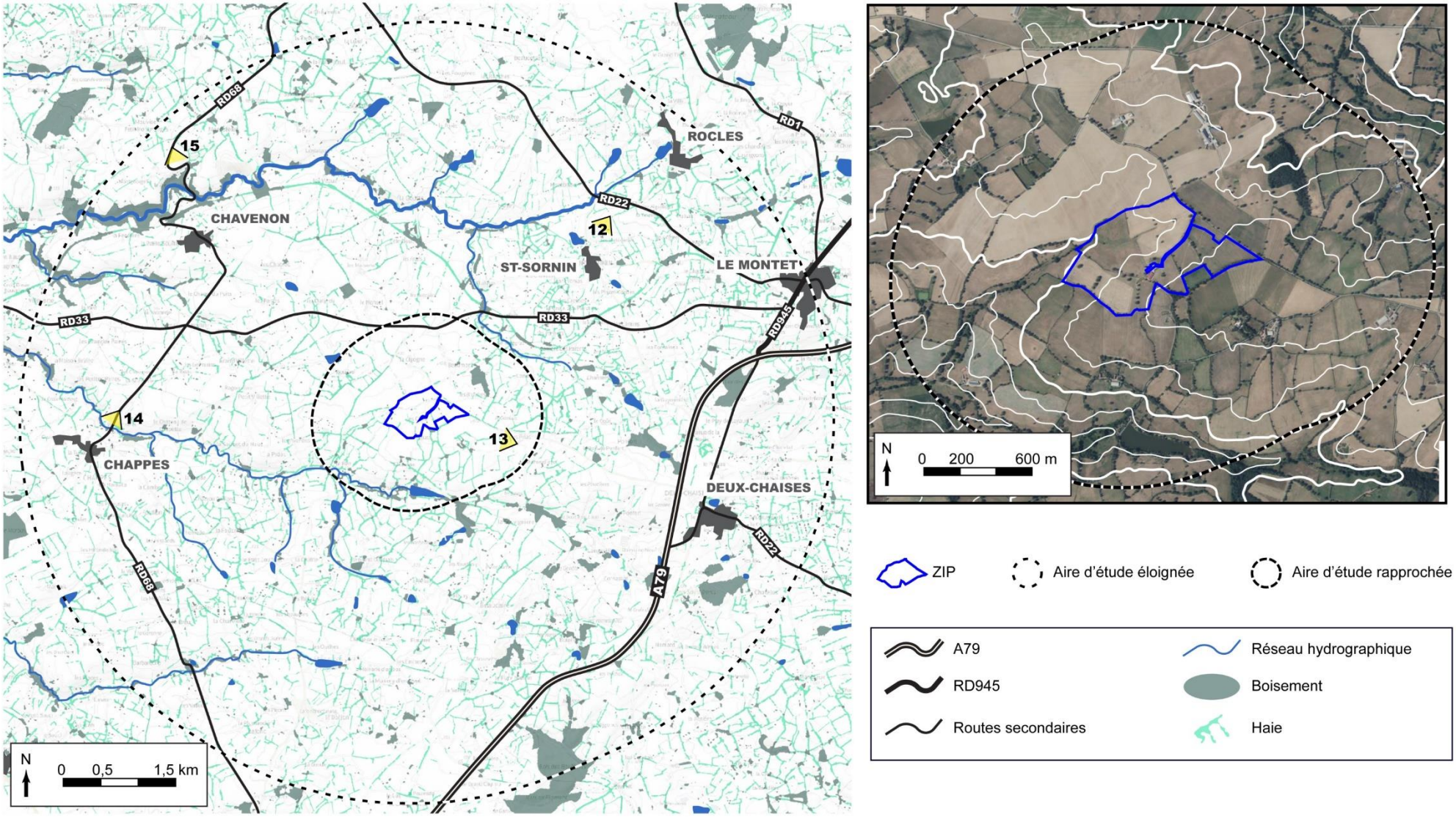


Figure 16 : Carte de la trame végétale et arborée, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN, IGN ORTHO, BD TOPO Végétation)

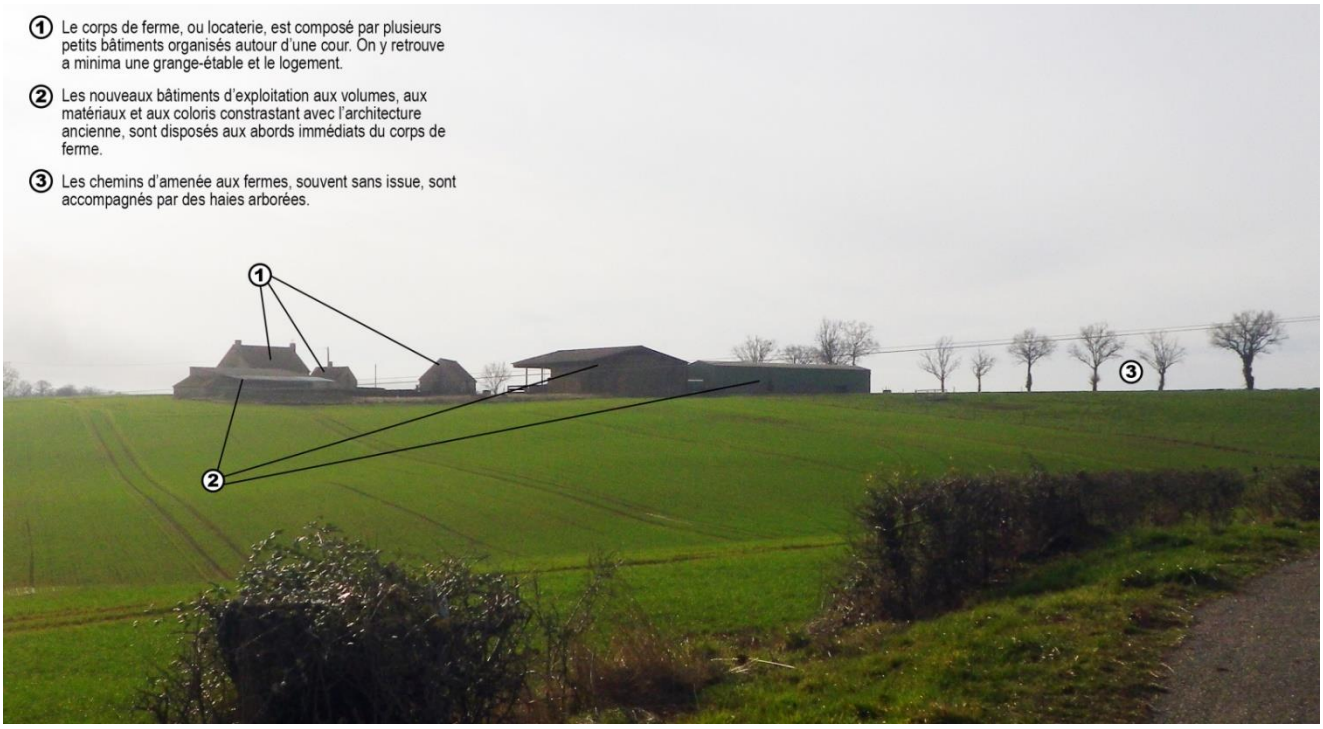
3.4.2.2.3. Occupation humaine

Ces communes rurales présentent en moyenne moins de 300 habitants. Elles sont très peu touchées par la pression urbaine hormis aux abords de l'autoroute A79 (Deux-Chaises et le Montet).

Les sites bâtis sont associés à un point d'eau de type mare ou petit étang. L'habitat est typiquement dispersé sur le modèle :

- d'un petit bourg signalé par son clocher et composé essentiellement de fermes groupées ;
- de fermes isolées qui s'égrènent régulièrement et densément au sein des espaces agricoles.

La modification et l'intensification des pratiques culturales font que le bâti rural ancien est quasi systématiquement complété par un ou plusieurs hangars agricoles aux volumes et coloris contrastant avec l'architecture locale.



Vue 16 interprétée sur la ferme de la Cigogne au Nord de la ZIP

Tous les bourgs se situent au sein de l'aire d'étude éloignée.

- Au carrefour des routes RD68 et RD543, **Chappes** est un petit village-rue en rebord de plateau au-dessus de la vallée encaissée du ruisseau de Murat. La commune accueille 241 habitants.
- **Chavenon** (137 habitants) occupe une petite épaule entre les vallées de l'Aumance et de son ruisseau affluent dit de Farrières. Ce petit village présente un tissu bâti lâche de part et d'autre de la route RD68.
- **Deux-Chaises** se situe sur la route RD22 avec un tissu bâti aligné sur la rue. La proximité immédiate de l'autoroute A79 et son échangeur génèrent une pression urbaine modérée se traduisant par une urbanisation linéaire créant de la conurbation avec les fermes isolées qui gravitent autour du bourg. On relève également la présence d'un petit lotissement.
- En limite Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, **le Montet** occupe un site perché assez singulier. C'est la plus grosse commune de l'aire d'étude éloignée avec 470 habitants. Comme Deux-Chaises, la présence de l'autoroute provoque une pression urbaine modérée.
- **Rocles** (347 habitants) occupe une épaule marquant la confluence entre l'Aumance et le ruisseau de Malvas. Ce petit bourg est complété par plusieurs pavillons alignés sur la rue entre le bâti ancien et l'étang.
- Au carrefour des petites voies de desserte RD297 et RD597, le petit village de **St-Sornin** (221 habitants) a également été gonflé par un tissu pavillonnaire assez lâche.

L'autoroute A79, surnommée la Bourbonaise et reliant Montmarault à Digoin, traverse le quart Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Elle se superpose à la **route RD945** reliant Montmarault à Moulins en passant par Deux-Chaises et le Montet.

Ces axes majeurs sont complétés par un réseau étoilé de routes secondaires dont les principales relient les bourgs entre eux (RD22, RD33, RD68). Le réseau routier est densifié par un nombre important de voies de desserte parfois sans issue vers les fermes isolées.

Zoom sur l'aire d'étude rapprochée

Traversant l'aire d'étude éloignée d'Est, au Montet, en Ouest, la route RD33 passe en limite Nord de l'aire d'étude rapprochée. Depuis Deux-Chaises, la route RD231 traverse également l'aire rapprochée pour rallier la route RD33.

La trame bâtie se compose d'une dizaine de fermes isolées dont quelques grosses exploitations agricoles (ex : Beaumont, Lanon). La ZIP s'établit de part et d'autre de la ferme des Chés et de son chemin d'amenée.

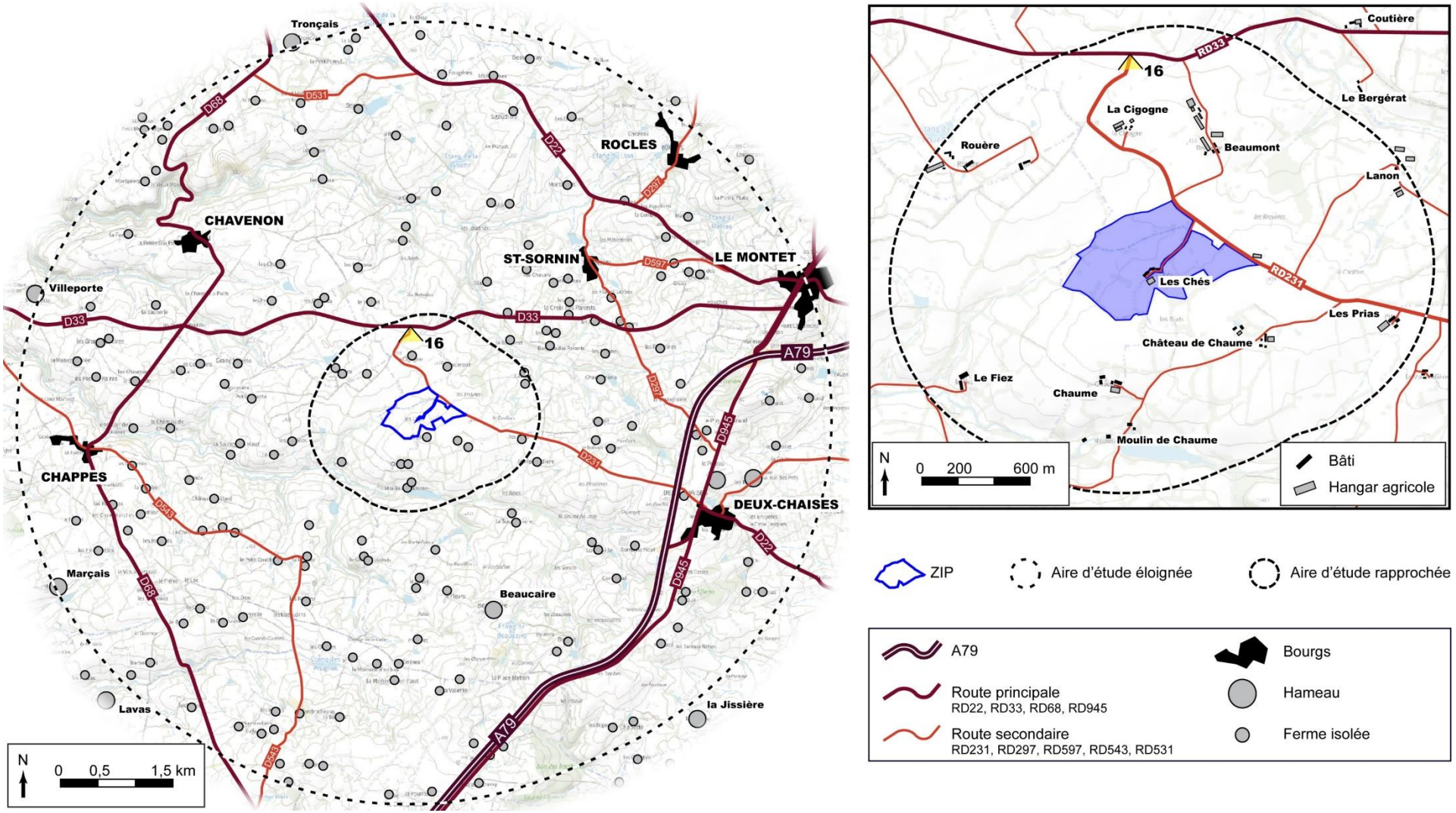


Figure 17 : Carte de la trame bâtie et du réseau viaire, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)

3.4.2.2.4. Patrimoine et sites

Les éléments protégés

Sept monuments historiques dont cinq églises sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il n'y a pas de monuments historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les monuments historiques sont des immeubles ou des objets mobiliers protégés du fait de leur intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection :

- Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public. Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.
- Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation. Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.

Tableau 15 : Liste des monuments historiques

Désignation	Protection	Distance à la ZIP	Détails
Château du Grand Coudray Commune de Chappes	Inscrit	1,5 km au Sud	Voir le zoom illustré en suivant **(VUES 17 et 17 bis)**
Eglise Ste-Anne Commune de Chappes	Classé	4,1 km à l'Ouest	Au cœur du village, édifice des 11 et 12ème siècles, à une nef de quatre travées et d'un transept non saillant. VUE 18
Croix de carrefour Commune de Chappes	Classé	4,4 km à l'Ouest	Au lieu-dit la Croix de Ste-Anne à l'Ouest de Chappes, croix en granit sculpté du 16ème siècle au bord de la mare VUE 19
Eglise St-Martin Commune de Chavenon	Inscrit	3,5 km au Nord-Ouest	Petite église du 12ème siècle à nef non voutée, transept non saillant, clocher élevé sur la croisée VUE 20
Eglise St-Saturnin Commune de Rocles	Inscrit	4,5 km au Nord-Est	Au cœur du village, église romane du 15ème siècle
Eglise St-Denis Commune de Deux-Chaises	Classé	3,8 km à l'Est	Eglise romane des 11 et 12ème siècles VUE 21
Eglise St-Maurice Commune du Montet	Classé	5,3 km au Nord-Est	Edifice au cœur du village perché

Source : Atlas des Patrimoines (http://atlas.patrimoines.culture.fr/)

Nota :

- Le site protégé au titre de la Loi 1930 est à 5,7 km à l'Ouest de la ZIP. Il s'agit du site inscrit « Ruines de l'ancien château » à Murat en fond de vallée de l'Aumance. Le secteur est hors influence visuelle de la ZIP.
- Il n'y a pas de Site Patrimonial Remarquable au sein des aires d'étude paysagère.

Le château du Grand Coudray appartient à ce qu'on appelle un domaine. Au Moyen-Age, il s'agit d'une grande propriété agricole regroupant un château avec ses éléments défensifs, un corps de ferme (logement, grange-étable et autres dépendances) et parfois une chapelle. Le seigneur du château est localement un important propriétaire terrien pratiquant le métayage.

« La seigneurie du Coudray est attestée dès le 12ème siècle. Les douves de l'ancien château existent encore. Au début du 17ème siècle, un nouveau château est érigé sur l'ancienne construction dont une tour demeure comme témoignage de son passé médiéval. Deux appentis dont l'un, doté d'un toit à clocheton fit office de chapelle, complètent cet ensemble imposant. […] Le château se développe sur trois côtés d'une cour ouverte, le corps de bâtiment de gauche servant de communs. Du corps de bâtiment de droite ne reste qu'un mur. De chaque côté de la façade principale, datant probablement du 17ème siècle,

deux tours rondes rappellent les origines médiévales du lieu. La tour gauche a vu son lanternon fermé au début du 20ème siècle. Ayant servi de pigeonnier, elle présente des orifices pour oiseaux. » Source : https://www.pop.culture.gouv.fr/

L'édifice privé n'est pas ouvert à la visite.

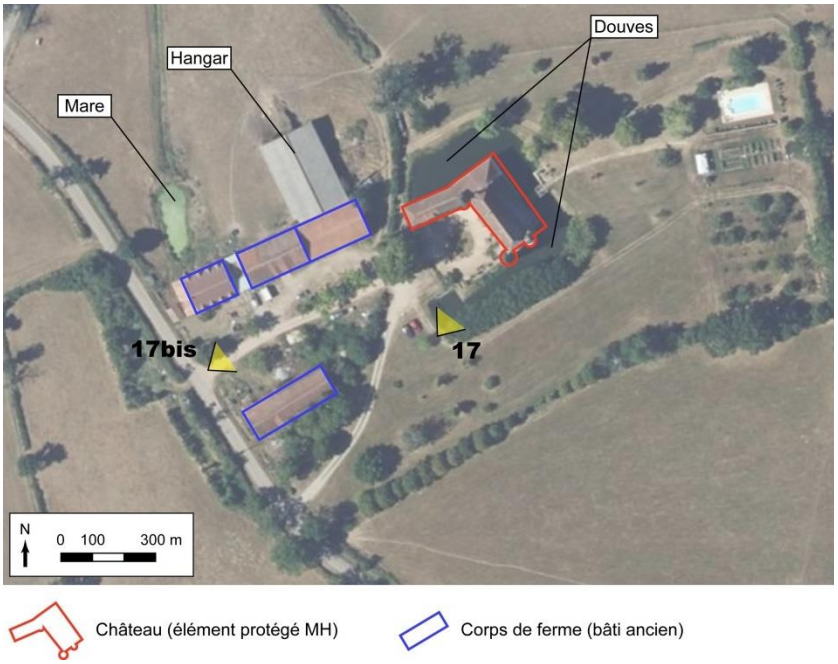


Figure 18 : Organisation du domaine du Grand Coudray





Vues 17 et 17 bis sur le château du Grand Coudray (source vue 17 : https://www.allier-hotels-restaurants.com/)



Vue 18 – Eglise Ste-Anne de Chappes (fr.wikipedia.org/wiki/)



Vue 19 – Croix de Ste-Anne



Vue 20 – Eglise St-Martin de Chavenon



Vue 21 – Eglise St-Denis de Deux-Chaises

Les sites touristiques

L'aire d'étude paysagère éloignée est couverte par le territoire de l'Office de Tourisme du Bocage Bourbonnais (https://www.tourisme-bocage.fr) dont les sites touristiques majeurs, dit Les Incontournables, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Les incontournables de l'Office du tourisme du Bocage Bourbonnais

Désignation	Détails	Distance à la ZIP
1/ Explorer le berceau de la Dynastie des Bourbons	A Bourbon-l'Archambaud : - Château des Bourbons ; - Petite Cité de Caractère ; - Circuit touristique (au sein du village avec ses 11 bornes pédagogiques) ; - Château de l'Augère.	A plus de 20 km au Nord-Est
2/ Gouter l'Asie au cœur du bocage	A Noyant-d'Allier qui accueillit les expatriés lors de la guerre d'Indochine dans les anciens corons des mineurs : - La Pagode ; - Le Musée de la Mine ; - Le Vélo-rails ; - Le Square du Dragon.	A 14 km au Nord-Est
3/ Profiter d'une pause bien-être	Aux thermes de Bourbon-l'Archambault	A plus de 20 km au Nord-Est
4/ Profiter d'un bon bol d'air	Base de loisirs à Vieure (plan d'eau)	A 13 km au Nord-Ouest
	Réserve naturelle du Val d'Allier au Sud de Moulin	A plus de 25 km à l'Est
	Lieux de pêche avec à l'échelle du territoire étudié : - Etang de Deux-Chaises (pêche, aires de jeux et de pique-nique), proximité au camping et au terrain de tennis ; - Etang de Chaume (étang de pêche privée) ; - Plan d'eau de Rocles (Carpodrome) ;	Présence à l'échelle des aires d'étude paysagère
	Randonnées en bocage bourbonnais avec à l'échelle du territoire étudié les sentiers PR suivants : - Deux-Chaises à pied ; - Promenade en Bocage St-Sorninois ;	Présence à l'échelle des aires d'étude paysagère
5/ En prendre plein les yeux et pleins les oreilles	Tronget en fête	A 7 km au Nord-Est
	Festival Go Ba's (Bourbon-l'Archambault)	A plus de 20 km au Nord-Est
	Sons et Lumière au Château des Bourbons	A plus de 20 km au Nord-Est
	Sons et Lumière au Château de l'Augère	A plus de 25 km au Nord-Est
	Carnaval d'Ygrande	A plus de 18 km au Nord
	Festival Hadra (plan d'eau de Vieure)	A 13 km au Nord-Ouest

Les sites touristiques majeurs sont très éloignés de la ZIP (Bourbon-l'Archambault, Noyant-d'Allier, base nautique de Vieure, etc.).

Les aires d'étude paysagère ne présentent pas de grands intérêts touristiques hormis les étangs de pêche, deux sentiers PR et quelques campings, gîtes et chambres d'hôte.

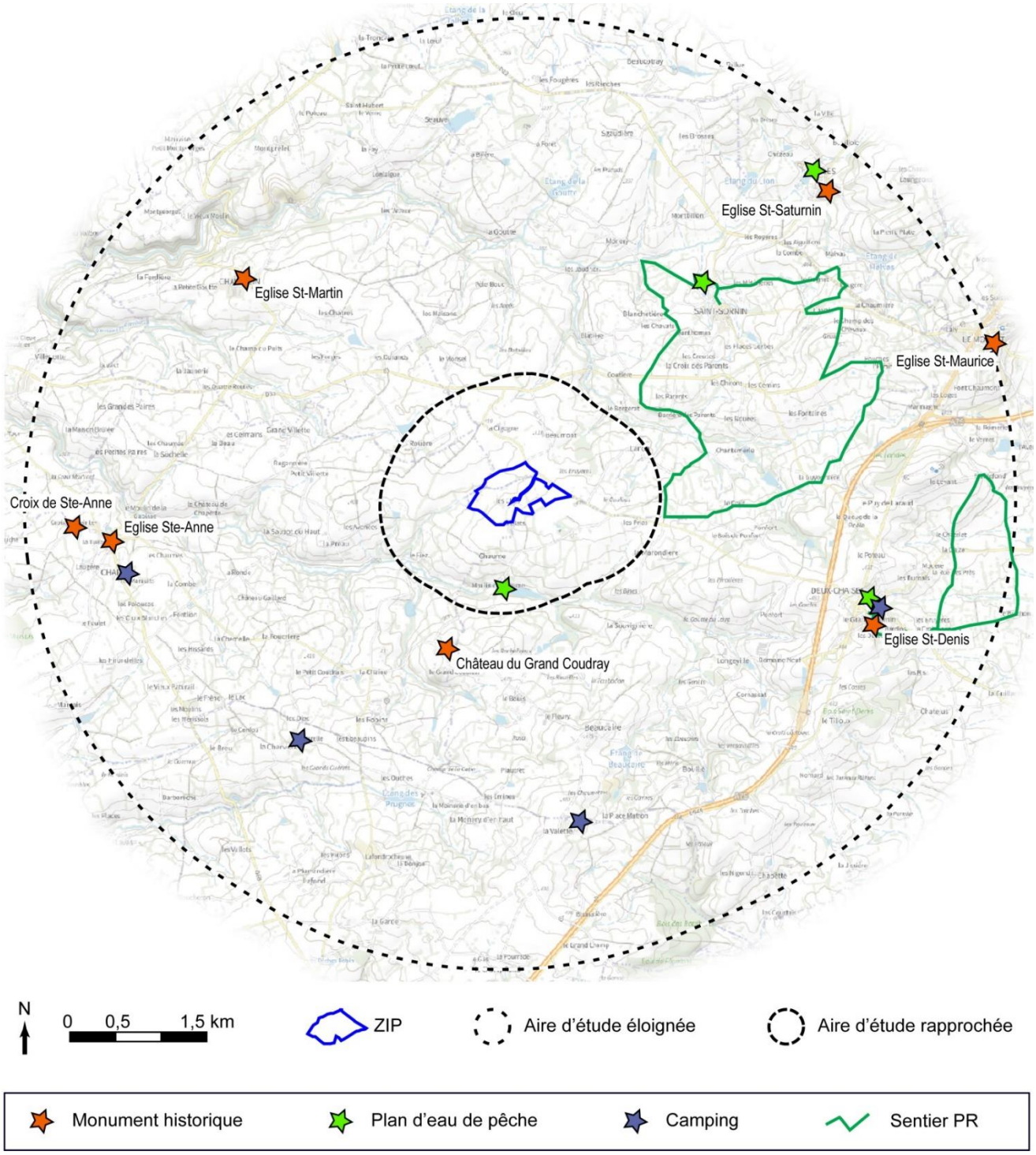


Figure 19 : Carte du patrimoine protégé et des sites touristiques, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)

3.4.3 Enjeux

3.4.3.1 Enjeux paysagers

Enjeu n°1 - La préservation et le renforcement du bocage

Les aires d'étude paysagère se situent au sein du Bocage Bourbonnais dont la densité de la maille est très hétérogène. A l'échelle des aires d'étude, on observe deux grandes tendances :

- Des secteurs très remembrés où la maille bocagère est quasi absente où le motif de l'arbre isolé reste néanmoins bien présent ;
- Des secteurs à la maille bocagère assez lâche consistant essentiellement en des haies basses ponctuées d'arbres en alignement ou isolés (faciès végétal de la ZIP) ;

Tandis que les secteurs de bocage très dense comme par exemple entre Murat et Villefranche-d'Allier sont en dehors des aires d'étude.

A noter également que les vallées, notamment l'Aumance et le ruisseau de Murat, présentent un fond boisé contrastant avec la dominante bocagère du plateau.

A l'échelle de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol, les haies et les arbres isolés sont des motifs identitaires qu'il conviendra de protéger voire de restaurer / renforcer par des mesures adéquates.

Enjeu n°2 – L'identité du bâti rural

La locaterie est le motif bâti identitaire du Bocage Bourbonnais. Elle est composée du logement des métayers et des dépendances et notamment la grange-étable. Les enjeux associés sont :

- La préservation et la mise en valeur du bâti ancien lors des opérations de restauration ;
- L'intégration des nouveaux bâtiments agricoles par des volumes et des coloris adaptés ;

A l'échelle du projet, il s'agira de travailler les matériaux et les coloris des postes. Et voir selon les niveaux d'impacts visuels, les possibilités d'une mise en valeur architecturale de la ferme des Chés.

Enjeu n°3 – La préservation et la mise en valeur des vues paysagères

Le réseau hydrographique découpe de grands plateaux mollement ondulés. Les haies basses ponctuées d'arbres isolés permettent de conserver une réelle ouverture du champ visuel notamment sur les hauteurs des plateaux, qui plus est souvent remembrées.

Les vues paysagères sont donc dégagées et les séquences visuelles routières permettent d'apprécier ces paysages ordinaires mais dynamiques du Bocage Bourbonnais.

A l'échelle de ce projet agrivoltaïque, il s'agira de voir dans quelle mesure la ZIP sera perçue depuis les cônes visuels et les séquences routières donnant à voir sur le paysage de bocage notamment depuis les axes routiers majeurs. En conséquence, il s'agira d'énoncer des principes paysagers pour la bonne intégration de l'emprise clôturée.

3.4.3.2 Enjeux socio-culturels

Les enjeux en matière de patrimoine protégé sont faibles. Les 7 monuments historiques appartiennent à l'aire d'étude paysagère éloignée. Ils jouissent d'une reconnaissance locale. Il n'y a pas de site protégé au titre de la Loi 1930 ni de site patrimonial remarquable.

Les aires d'étude paysagère ne présentent pas non plus de grands intérêts touristiques hormis les étangs de pêche, deux sentiers PR et quelques campings, gîtes et chambres d'hôte.

3.4.3.3 Enjeux visuels

Tableau 17 : Enjeux visuels dynamiques (depuis les routes)

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu
A79	AEE	FORT Importance nationale
RD945	AEE	FORT Route reliant Moulin à Montmarault Importance régionale surtout entre Moulin et l'échangeur autoroutier du Montet
RD22 Le Montel / Cosne-d'Allier Puis Deux-Chaises / Chantelle	AEE	MODERE Routes principales du réseau étoilé local reliant les bourgs entre eux
RD33 Le Montet – Villefranche-d'Allier	AEE AER	
D68 Montmarault / Buxières-les-Mines via Chappes et Chavenon	AEE	
RD531 Liaison au Nord RD22 / RD68	AEE	FAIBLE à MODERE Axes secondaires
RD297 Desserte de St-Sornin et Rocles	AEE	
RD597 Desserte de St-Sornin	AEE	
RD231 Liaison Deux-Chaises / RD33	AEE AER AEI	
RD543 Sazeret / Chappes	AEE	

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

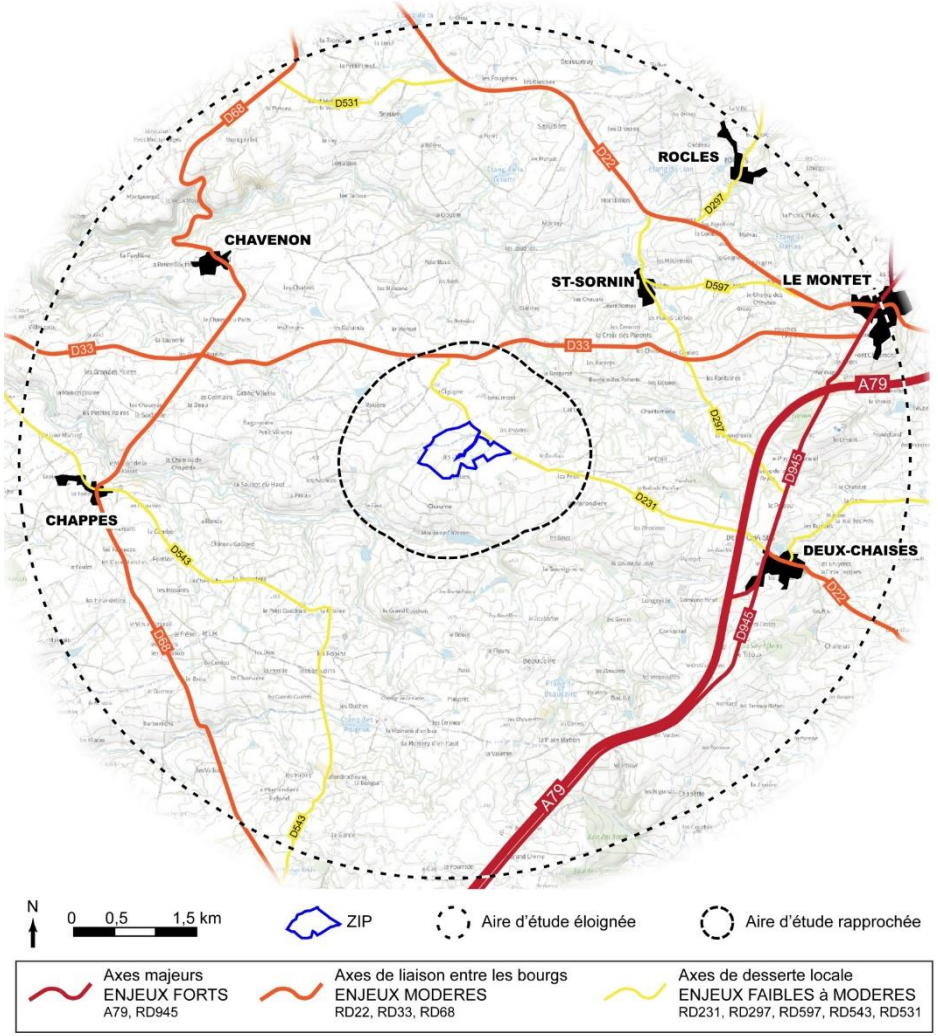


Figure 20 : Carte des enjeux visuels dynamiques, Lise Pignon, 2024 (depuis les routes) (Source : IGN PLAN)

Tableau 18 : Enjeux visuels statiques (depuis le bâti)

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu
Chappes	AEE	MODERE Petit bourg Commune de 241 habitants
Chavenon	AEE	MODERE Petit bourg Commune de 137 habitants
Deux-Chaises	AEE	MODERE à FORT Petit bourg soumis à une pression urbaine modérée Commune de 384 habitants
Le Montet	AEE	MODERE à FORT Petit bourg soumis à une pression urbaine modérée Commune de 470 habitants
Rocles	AEE	MODERE Petit bourg Commune de 347 habitants
St-Sornin	AEE	MODERE Petit bourg Commune de 221 habitants
Habitat dispersé	AEE	FAIBLE Habitat dispersé situé à plus de 1 km de la ZIP
	AER	MODERE Habitat dispersé regroupant peu d'habitants mais sensibles à des vues immédiates et proches Une vingtaine d'habitations réparties sur les lieux-dits : Beaumont, Chaume, Château de Chaume, Moulin de Chaume, la Cigogne, Lanon, le Fiez, les Chés, les Prias, Rouère

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

Tableau 19 : Enjeux visuels statiques (depuis les sites socio-culturels)

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu
Château du Grand Coudray	AEE	MODERE Monuments historiques d'importance locale
Eglise Ste-Anne (Chappes)	AEE	
Croix de carrefour (St-Anne à Chappes)	AEE	
Eglise St-Martin (Chavenon)	AEE	
Eglise St-Saturnin (Rocles)	AEE	
Eglise St-Denis (Deux-Chaises)	AEE	
Eglise St-Maurice (Le Montet)	AEE	
Etang de Deux-Chaises	AEE	MODERE Etang de pêche, aires de jeux et de pique-nique, proximité du camping et du terrain de tennis
Plan d'eau de Rocles	AEE	FAIBLE Secteur essentiellement connu pour la pêche à la carpe Lieu de détente de proximité
Etang de Chaume	AER	FAIBLE Pêche privée
Sentier PR « Deux-Chaises à pied »	AEE	FAIBLE à MODERE Petits circuits en boucle
Sentier PR « Promenade en Bocage St-Sorninois »	AEE	

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

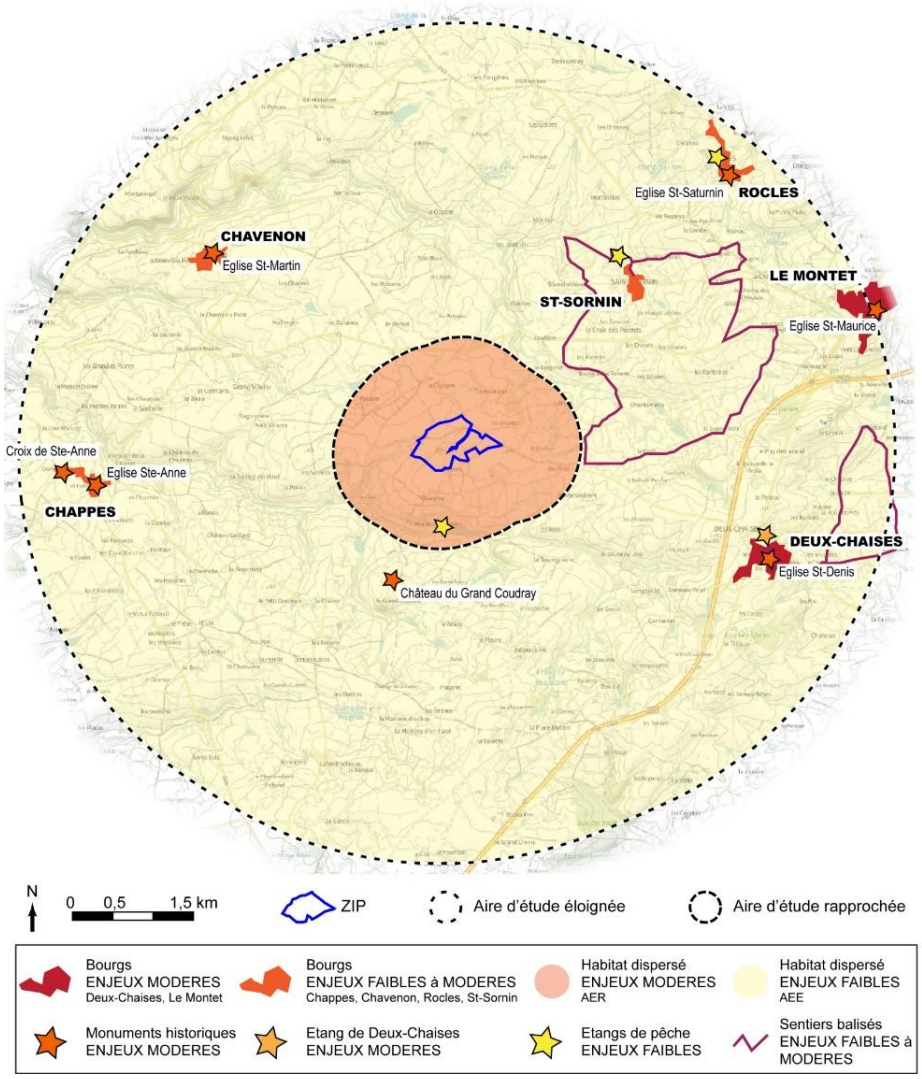


Figure 21 : Carte des enjeux visuels statiques, Lise Pignon, 2024 (depuis le bâti et les sites) (Source : IGN PLAN)

3.4.4 Analyse des vues depuis les secteurs à enjeux

3.4.4.1 La visibilité de la ZIP

Rappel : Le calcul de la ZIV est effectué sous SIG. Le modèle numérique de terrain de l'IGN au pas de 25 m (BD ALTI ®25) est converti en modèle numérique d'élévation en y intégrant la BD TOPO « Végétation » de l'IGN dans sa version la plus récente. Les forêts fermées et les bois ont été élevés à 15 m de hauteur. La ZIP a quant à elle été élevée à 4 m de hauteur.

Nota :

- Les calculs ZIV ont été réalisés SANS puis AVEC les boisements (voir les cartes pages ci-après).
- Si les haies sont emblématiques du bocage bourbonnais, leur morphologie de type mixte alliant haies basses d'épineux et arbres haut-jet (isolés ou en alignement) ne génère pas systématiquement un masque visuel efficace pour ce type de projet agrivoltaïque. A ce titre, les haies n'ont pas été prises en compte dans les calculs. Il reviendra à l'analyse de terrain d'affiner les sensibilités visuelles des sites à enjeux.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les grands bassins de visibilité correspondent aux hauteurs des plateaux ainsi que les versants des vallées favorablement exposés vers la ZIP :

- L'ensemble du versant exposé Nord / Nord-Est de la vallée du ruisseau de Murat entre Chappes et Deux-Chaises ;
- Les pentes exposées Sud de la vallée de l'Aumance à l'Ouest de Rocles ;
- Le coteau de la vallée du Chiron, affluent de l'Aumance, au Sud de St-Sornin ;

Au Sud de l'aire d'étude rapprochée, le vallon du ruisseau de Murat à hauteur de l'étang de Chaume est hors influence visuelle. Le principal bassin de visibilité proche concerne le secteur des fermes de Rouère, la Cigogne et Beaumont.

Pour la suite de cette analyse des vues depuis les secteurs à enjeux, il va être question de confronter les calculs de visibilité à la réalité de terrain afin de cerner au mieux les sensibilités visuelles. Ces dernières vont être abordées selon les entrées suivantes :

- Perceptions dynamiques depuis les routes ;
- Perceptions statiques depuis les sites bâtis ;
- Perceptions statiques depuis les sites socio-culturels.

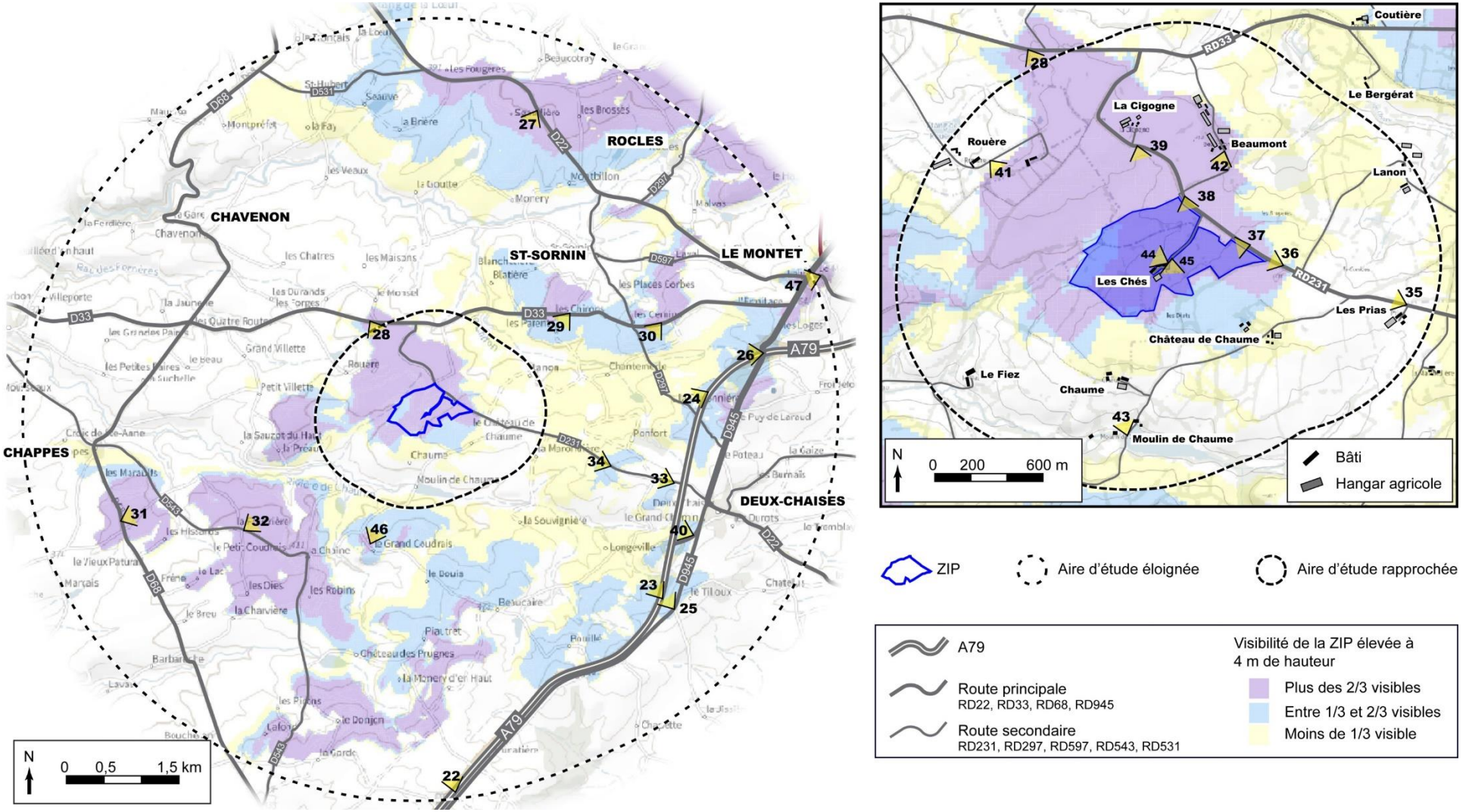


Figure 22 : Carte de la visibilité de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calcul SANS les boisements, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)

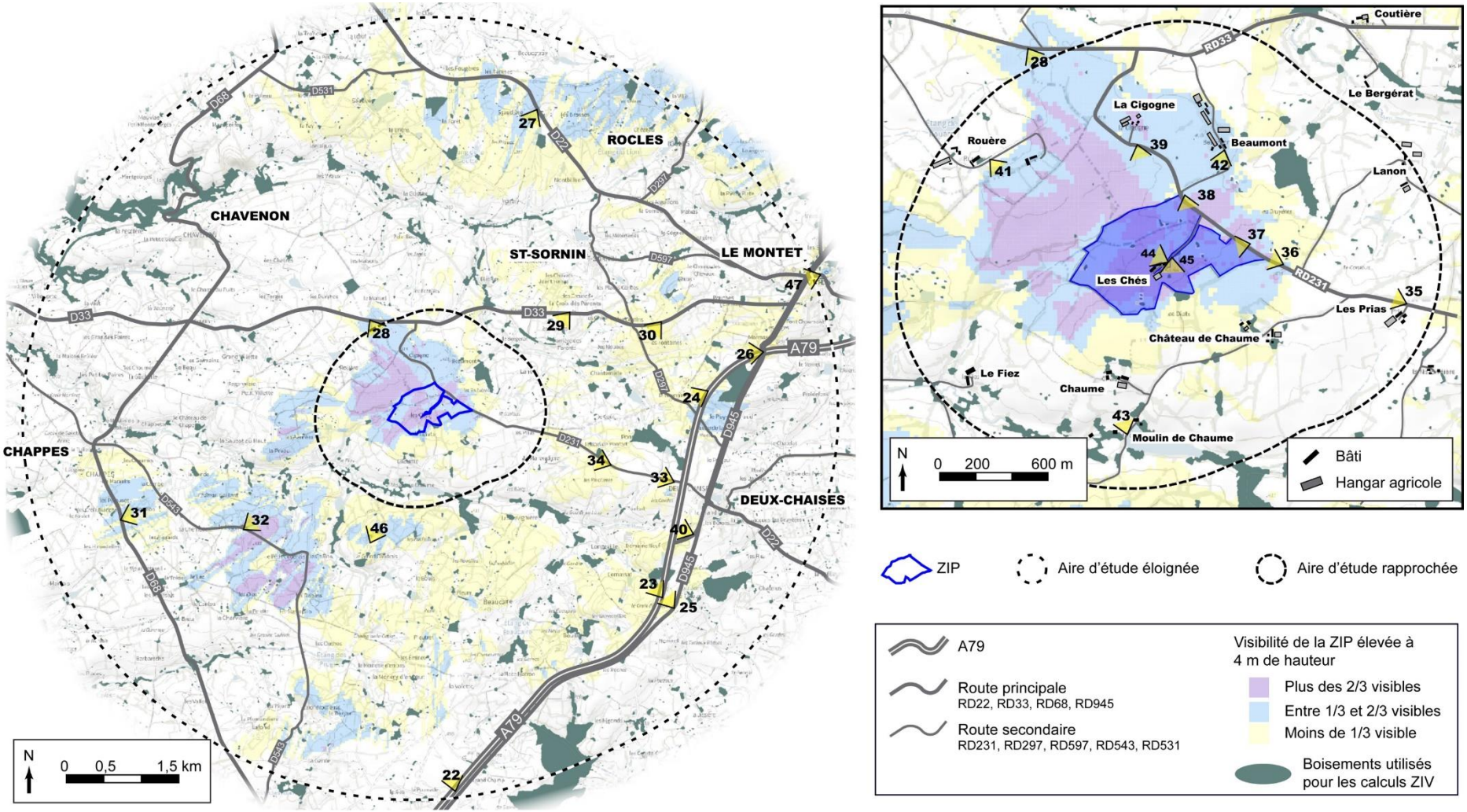


Figure 23 : Carte de la visibilité de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calcul AVEC les boisements, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)

3.4.4.2 Les vues depuis les routes

Nota pour la lecture : AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

3.4.4.2.1. A79

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
A79	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE

Depuis Montmarault, l'autoroute A79 aborde l'aire d'étude éloignée par le Sud-Est et en ressort en passant entre Deux-Chaises et le Montet.

Au Sud du hameau de Bouillé, l'autoroute A79 est hors influence visuelle de la ZIP sous l'effet masque des reliefs (notamment le haut du plateau accueillant le hameau de Beaucaire, **VUE 22**). De plus, elle évolue souvent au sein de déblais.



Vue 22 depuis l'A79 au Sud-Est à 5 km de la ZIP (source : Google Earth)

Entre Bouillé et le Montet, elle est concernée par une succession de poches de visibilités où moins d'1/3 de la ZIP sera visible. Dès lors que les calculs prennent en compte les boisements, la visibilité est très réduite.

Dans la réalité de terrain, le cumul des haies bocagères sur les plans éloignés achève de masquer en très grande partie la ZIP (exemple du secteur de la gare de péage de Deux-Chaises, **VUE 23**). Par ailleurs, très souvent lorsqu'elle abord les points hauts du plateau, elle évolue en déblais afin de permettre le passage par pont du réseau routier local (exemple du point haut dans le secteur de la Guyonnière, **VUE 24**).



Vue 23 depuis l'A79 au niveau de la gare de péage de Deux-Chaises (source : Google Earth)



Vue 24 depuis l'A79 à l'Est de la ZIP au niveau du pont RD297 (source : Google Earth)

3.4.4.1 RD945

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD945	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE

Entre le Sud de l'aire d'étude éloignée et la gare de péage de Deux-Chaises, la route RD945 longe l'autoroute A79. Elle est en grande partie hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur hormis dans le secteur de la gare de péage (**VUE 25** avec des vues éloignées très partielles).



Vue 25 depuis la route RD945 à hauteur du péage de Deux-Chaises (source : Google Earth)

Passé le secteur de la gare de péage et jusqu'à l'échangeur autoroutier du Montet, la route RD945 est hors influence visuelle de la ZIP. Lorsqu'elle traverse l'autoroute A79, les calculs pressentent des vues éloignées. Dans la réalité de terrain, le cumul de la trame végétale masque la ZIP (**VUE 26**).



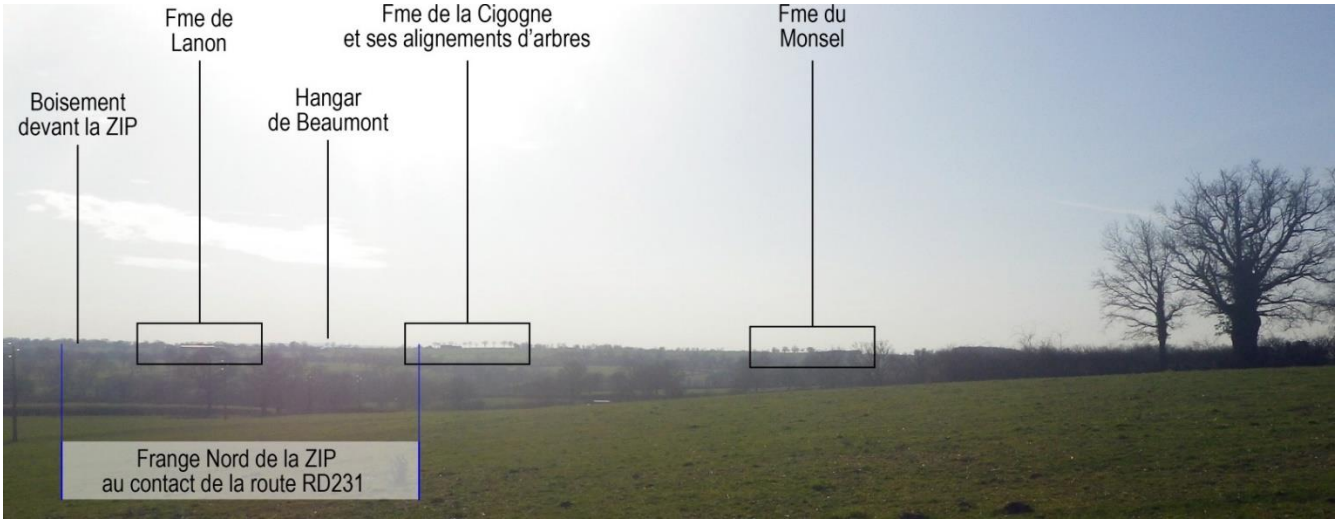
Vue 26 depuis la RD945 au niveau du pont de l'échangeur autoroutier (source : Google Earth)

3.4.4.1.1. RD22

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD22 Le Montet / Cosne-d'Allier Puis Deux-Chaises / Chantelle	AEE	MODERE	TRES FAIBLE

Dans le secteur de Deux-Chaises, la route RD22 est hors influence visuelle (effet masque des reliefs). Depuis le Montet jusqu'à la traversée de l'Aumance, elle est également protégée des vues sur la ZIP par les reliefs.

Puis lorsqu'elle aborde le coteau exposé Sud de la vallée de l'Aumance, elle est potentiellement concernée par des vues éloignées. Dans la réalité de terrain, le cumul de la trame bocagère et des petits boisements limite l'émergence visuelle de la ZIP (essentiellement sa partie Nord potentiellement visible, **VUE 27**).



Vue 27 depuis la route RD22 sur le coteau exposé Sud de la vallée de l'Aumance (ZIP à 4 km)

3.4.4.1.2. RD33

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD33 Le Montet – Villefranche-d'Allier	AEE AER	MODERE	TRES FAIBLE (AEE) à FAIBLE (AER)

La route RD33 traverse l'aire d'étude éloignée d'Est en Ouest. Elle effleure également l'aire d'étude rapprochée au Nord.

Entre la route RD945 à l'Est et l'aire d'étude rapprochée, quelques poches de visibilité très partielle sont pressenties par les calculs. En vue rapprochée **(VUE 28 page ci-après),** la ZIP est in fine très peu perceptible. Elle est située derrière les fermes de la Cigogne et de Rouère où seule la partie au contact de la route RD231 est potentiellement visible.

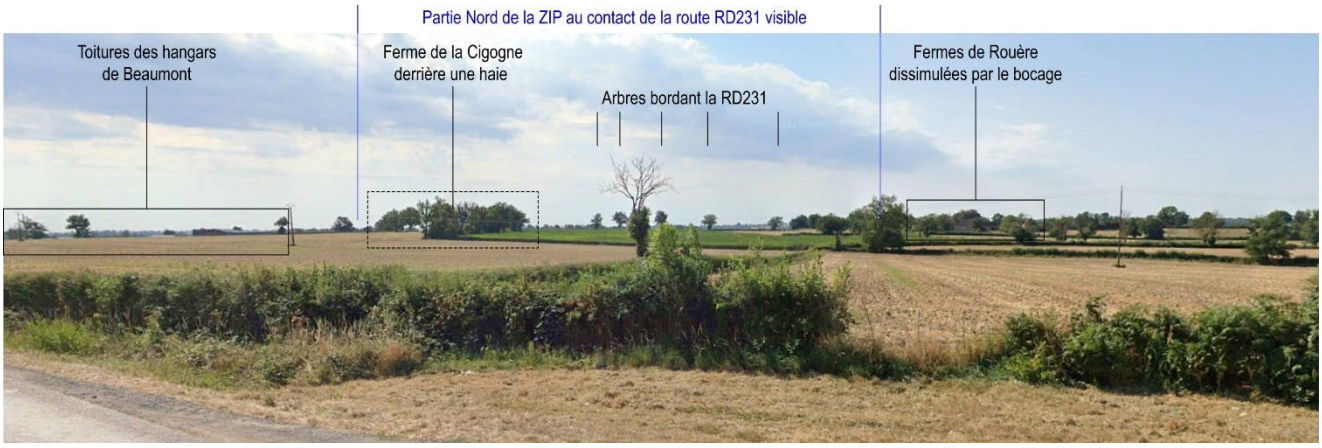
Sur le versant favorablement exposé du vallon du Chiron, la densité de la maille bocagère empêche les vues sur la ZIP **(VUES 29 et 30)**.



Vue 29 depuis la route RD33 à hauteur de la Croix des Parents



Vue 30 depuis la route RD33 à hauteur des Cemmins



Vue 28 depuis la route RD33 en limite Nord de l'aire d'étude rapprochée

Ce point de vue illustre les différents faciès du Bocage Bourbonnais avec ici les fermes de Rouère au sein d'un bocage assez dense et les fermes de la Cigogne et de Beaumont au sein de parcelles remembrées et quasi vierges de haies. Ici la ZIP est très peu perceptible hormis sa frange Nord au contact de la route RD231 et dont les arbres la bordant la signalent.

3.4.4.1.3. RD68

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
D68 Montmarault / Buxières-les-Mines via Chappes et Chavenon	AEE	MODERE	NUL

La route RD68 relie Montmarault à Ygrande. Elle passe à l'Ouest de l'aire d'étude éloignée selon un axe Nord-Sud et dessert Chappes et Chavenon.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, une seule séquence visuelle est pressentie par les calculs de visibilité dans la descente sur Chappes et le ruisseau de Murat. Ce bassin de visibilité concerne également les fermes isolées des Hirondelles, les Pelouses, la Combe, etc. Dans la réalité de terrain ce secteur présente une maille bocagère qui empêche tout risque de vue sur la ZIP (**VUE 31**).



Vue 31 depuis la route RD68 sur les hauteurs du plateau au Sud de Chappes

3.4.4.1.4. RD531

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD531 Liaison au Nord RD22 / RD68	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL

Les calculs de visibilité prenant en compte les boisements pressentent des vues très partielles et éloignées sur la ZIP. Par similarité avec la vue 27 (RD22), le cumul des éléments de bocage va empêcher les vues.

3.4.4.1.5. RD297

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD297 Desserte de St-Sornin et Rocles	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL à TRES FAIBLE

Au Nord de la route RD33, la route RD297 est hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur. Entre la route RD33 et la route RD945, les calculs de visibilité avec les boisements mettent en évidence des vues sur moins d'un tiers de la ZIP. Dans la réalité, en reprenant la vue 30, le bocage va limiter l'émergence visuelle de la ZIP.

3.4.4.1.6. RD597

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD597 Desserte de St-Sornin	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL

Les calculs de visibilité prenant en compte les boisements montrent que la route est hors influence visuelle.

3.4.4.1.7. RD543

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD543 Sazeret / Chappes	AEE	FAIBLE à MODERE	FAIBLE à MODERE

Un important bassin de visibilité dans le secteur des fermes de la Foucrière, le Petit Coudray et les Robins est pressenti par les calculs. La **VUE 32** montre que la ZIP se dissimule assez bien entre les mailles bocagères. Cependant, certaines de ses parcelles agricoles à l'instar des émergences des toitures des Chés sont perceptibles.



Vue 32 depuis la route RD543 à hauteur du hameau de la Fourcière

Les vues éloignées depuis les versants exposés Nord-Est vers la ZIP de ce secteur présentent des sensibilités visuelles faibles à modérées. Selon la situation de l'observateur sur le plateau, la ZIP apparaîtra entre la maille bocagère. A contrario des vues depuis le Nord, où l'arrière des structures porteuses seraient perçues, on aurait ici des effets visuels potentiellement plus importants avec le signalement exercé par le miroitement des panneaux.

3.4.4.1.8. RD231

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
RD231 Liaison Deux-Chaises / RD33	AEE AER AEI	FAIBLE à MODERE	NUL à FORT

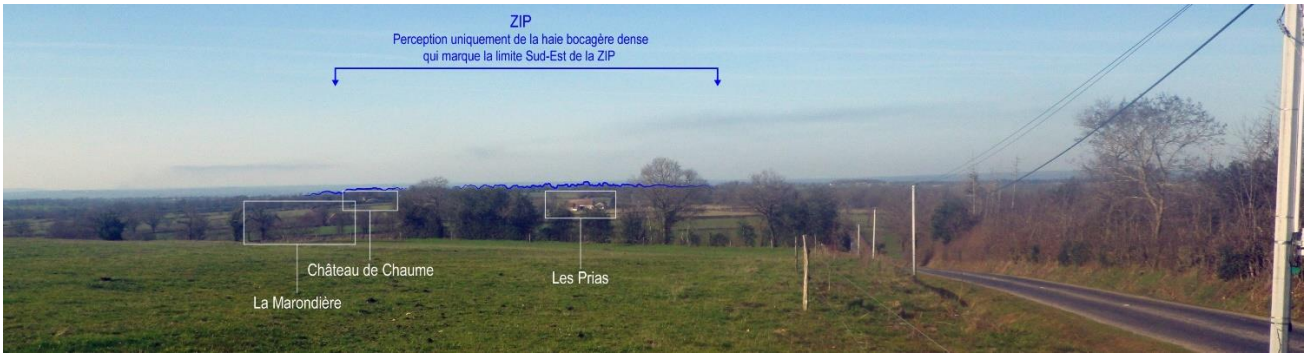
La route relie Deux-Chaises à la route RD33 et longe la ZIP au Nord.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée : Des vues très partielles ont été calculées. Dans la réalité de terrain, le cumul des haies bocagères empêche encore une fois la perception de la ZIP (**VUE 33**). La haie bocagère qui marque la limite Sud-Est de la ZIP joue localement un rôle de barrière visuelle important pour les vues depuis l'Est (RD231 mais également les fermes de la Marondière, des Prias et du Château de Chaume (**VUE 34**).



Vue 33 depuis la route RD231 à hauteur du pont sur l'A79

Pour ce point de vue, on devrait théoriquement percevoir les fermes de la Marondière, des Prias et des Chés. Pourtant le cumul des éléments de bocage empêche les vues. Il en est de même pour la ZIP. De plus, à l'examen des vues aériennes récentes, il apparait que le secteur a fait l'objet de récentes plantations de haies.



Vue 34 depuis la route RD231 à 2 km à l'Est de la ZIP

Les fermes isolées s'imbriquent au sein du bocage dont les toitures émergeantes les signalent. Les parcelles agricoles de la ZIP sont quant à elles masquées, ainsi que la ferme des Chés, par la haie bocagère dense qui marque la limite Sud-Est de la ZIP.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : Depuis l'Est, à hauteur de la ferme des Prias, la ZIP est masquée par le bombement du relief et les éléments de trame verte (**VUE 35**). L'effet masque de la topographie va s'exercer quasiment jusqu'à ce que l'automobiliste arrive sur l'extrémité Sud-Est de la ZIP. Quoi qu'il en soit la haie bordant la ZIP au Sud-Est empêche les vues sur les parcelles agricoles (**VUE 36**).



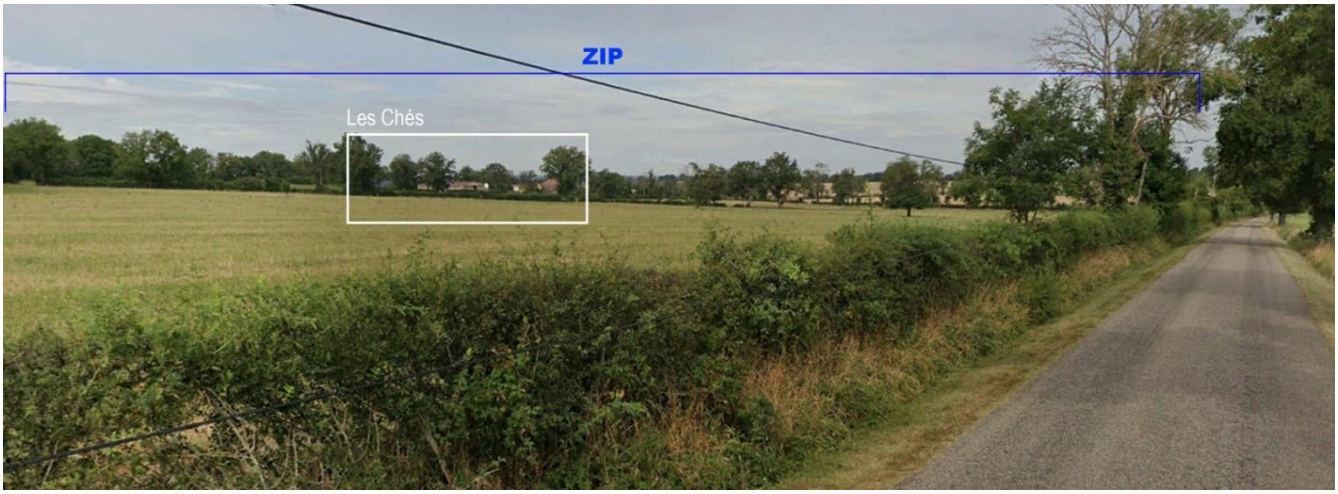
Vue 35 depuis la route RD231 à hauteur de la ferme des Prias



Vue 36 à une 50aine de mètres de la ZIP à l'Est

Depuis l'Est, la ZIP est masquée par la densité végétale. Il faut attendre que la route RD231 la longe pour que ses parcelles agricoles soient perceptibles.

Lorsqu'elle longe la ZIP, la route RD231 est bordée par une haie basse ponctuée d'arbres haut-jet. Ses parcelles agricoles sont alors bien visibles. La confrontation visuelle est directe (**VUE 37**). Passé le chemin d'amenée aux Chés, la haie bocagère bordant la route RD231 se densifie et peut même masquer entièrement la ZIP (**VUE 38)**.



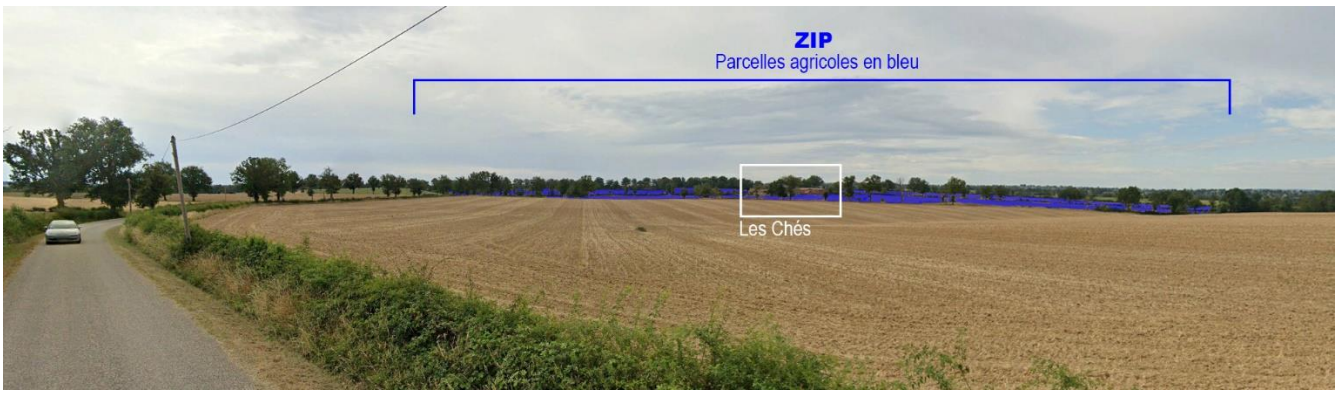
Vue 37 sur les parcelles agricoles de la ZIP précédant la ferme des Chés (source : Google Earth)



Vue 38 depuis l'angle Nord-Ouest de la ZIP

Les parcelles agricoles de la ZIP apparaissent par transparence. On voit ici que la haie bordant la route RD231 est plus dense et exerce un masque visuel efficace limitant la confrontation visuelle directe voire même empêchant les vues.

Entre l'angle Nord-Ouest de la ZIP et l'intersection avec la route RD33, les calculs de visibilité pressentent une grande séquence visuelle sur la ZIP. En effet, on aborde ici des secteurs très remembrés et peu pourvus de haies. La séquence visuelle est sensible au projet (**VUE 39 et revoir la VUE 28**).



Vue 39 depuis la route RD231 à hauteur de la ferme de la Cigogne

3.4.4.2 Les vues depuis le bâti

3.4.4.2.1. Chappes

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Chappes	AEE	MODERE	NUL

Le village de Chappes est installé au carrefour des routes RD68 et RD543. Il se situe à mi-pente exposée Nord-Est de la vallée du ruisseau du Murat à environ 360 m d'altitude. Tandis que la mairie, l'école et le camping sont installés un peu à l'écart du village sur les hauteurs et au bord de la route RD68.

Au cœur du village, l'église Ste-Anne est protégée au titre des monuments historiques. A l'Ouest du village, au niveau du petit hameau de Ste-Anne, une croix de chemin est également protégée. L'ensemble se situe à environ 4,5 km à l'Ouest de la ZIP.



Figure 24 : Cartouche de localisation du bourg de Chappes, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

Le bourg est situé à des altitudes trop basses pour se dégager du masque visuel du relief du coteau en vis-à-vis. En revanche, les calculs de visibilité pressentent des vues éloignées partielles depuis les hauteurs dans le secteur de la mairie et du camping. Dans la réalité de terrain la maille bocagère locale empêche tout risque de vue sur la ZIP (**revoir la VUE 31**).

NOTA : L'analyse des vues depuis les éléments de patrimoine protégé est traitée dans au chapitre dédié suivant.

3.4.4.2.2. Chavenon

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Chavenon	AEE	MODERE	NUL

Chavenon est un petit bourg dont le bâti est aligné sur la route RD68. En son cœur, l'église St-Martin est un monument historique inscrit.

A environ 3,5 km au Nord-Ouest de la ZIP, le bourg s'appuie sur les hauteurs du coteau exposé Nord de la vallée de l'Aumance.

Chavenon et ses abords rapprochés sont hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4m de hauteur en raison de la topographie. Le bourg est en effet à 365 m d'altitude et les plateaux le séparant de la ZIP culminent à plus de 400 m.

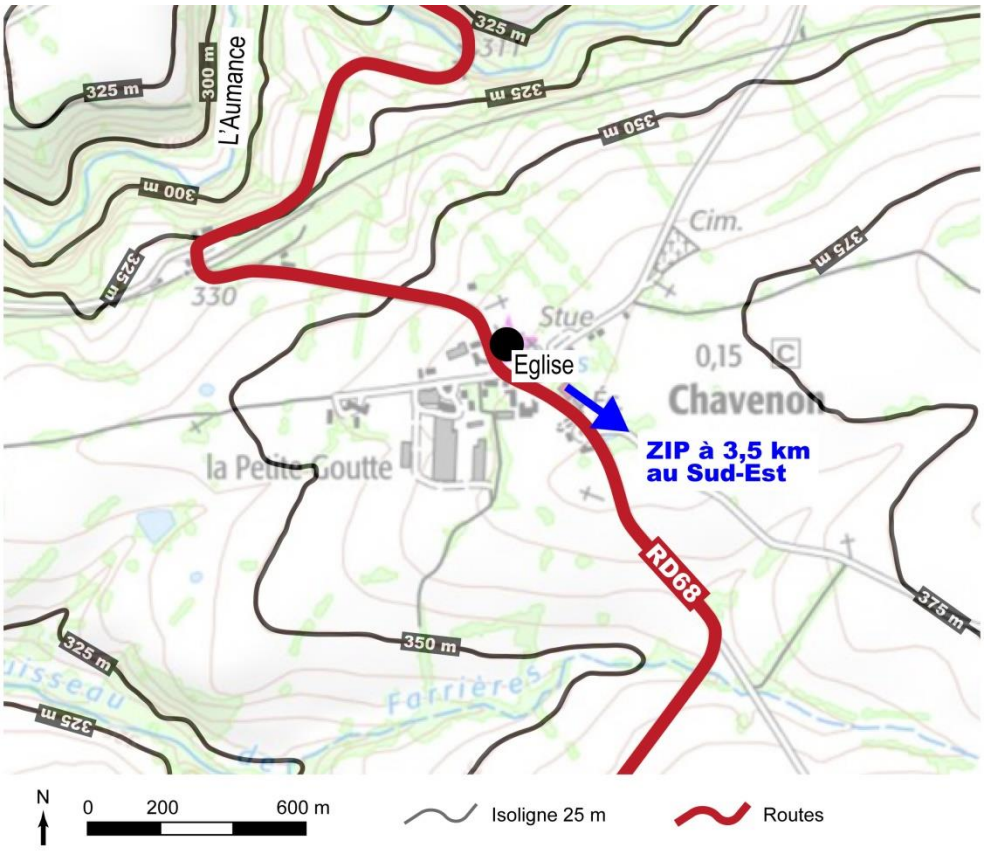


Figure 25 : Cartouche de localisation du bourg de Chavenon, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

3.4.4.2.3. Deux-Chaises

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Deux-Chaises	AEE	MODERE à FORT	NUL

Le bourg de Deux-Chaises est situé à environ 4 km à l'Est de la ZIP. Il est installé au carrefour des routes RD945 et RD22.

L'église est protégée au titre des monuments historiques. Un peu à l'écart du bourg au Nord-Ouest, l'étang est un lieu de pêche et de récréation pour les populations locales et les résidents du camping.

L'autoroute A79 passe quant à elle à l'Ouest du village. Le péage autoroutier ainsi que l'échangeur avec la route RD945 sont situés au Sud-Ouest. Cette facilité de desserte vers Montmarault, Moulin et un peu plus éloigné Montluçon, a valu au bourg de Deux-Chaises une pression urbaine modérée. Celle-ci se traduit par le développement de quelques petits lotissements et d'une urbanisation alignée sur les voies.

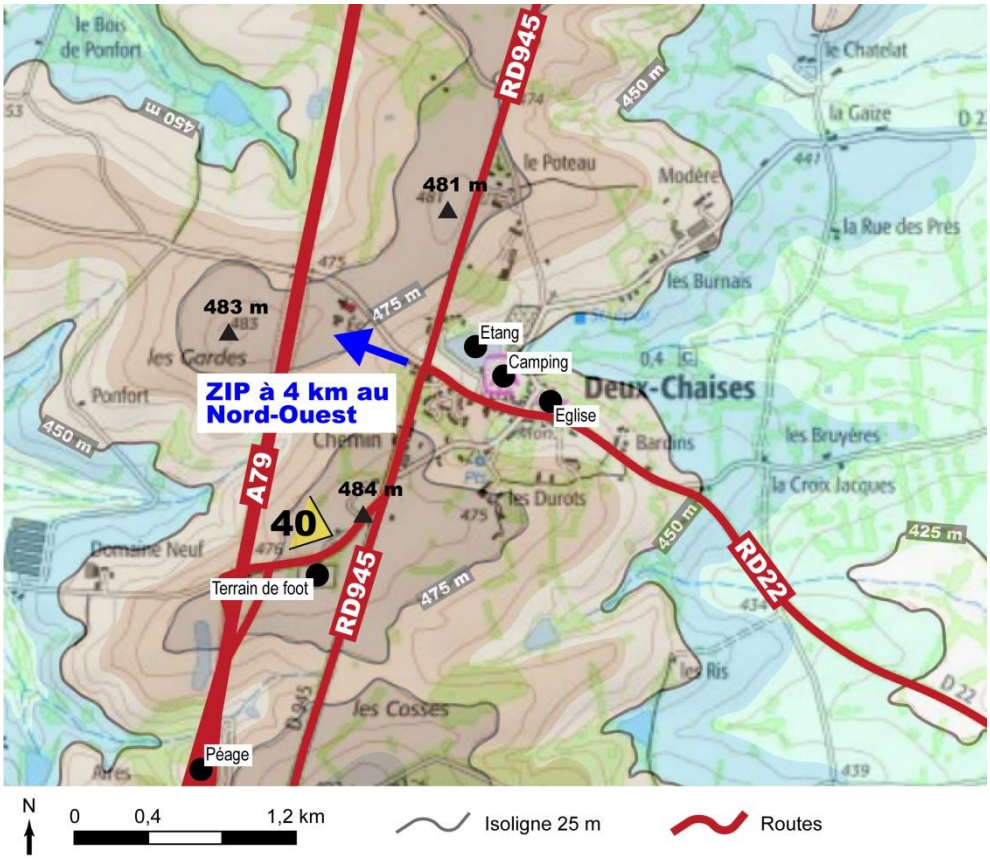


Figure 26 : Cartouche de localisation du bourg de Deux-Chaises, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

D'un point de vue morphologique, le bourg s'appuie sur les pentes exposées Est, donc à l'opposé de la ZIP, de la tête de bassin versant de petits ruisseaux affluents du Venant. La longue dorsale culminant à plus de 450 m d'altitude fait masque. Ce que confirment les calculs de visibilité.

En revanche, depuis les quartiers Sud-Ouest, le long de la route RD945, à hauteur de l'échangeur, du terrain de foot et de la récente zone artisanale, des vues sont pressenties par les calculs. Ce secteur s'appuie en effet sur des points hauts à plus de 480 m d'altitude.

La **VUE 40** montre en revanche que la sensibilité visuelle est assez faible. Les parcelles agricoles de la ZIP sont en grande partie masquées par la trame bocagère.



Vue 40 depuis la zone artisanale de Deux-Chaises

3.4.4.2.4. Le Montet

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Le Montet	AEE	MODERE à FORT	TRES FAIBLE

Le gros bourg du Montet se situe en limite Nord-Est de l'aire d'étude paysagère éloignée. Son quartier historique est perché sur un relief isolé à 480 m d'altitude. Il abrite l'église St-Saturnin classée monument historique.

Les calculs de visibilité montrent que les boisements limitent l'émergence visuelle de la ZIP à moins d'un tiers de sa surface élevée à 4 m de hauteur. Par ailleurs, les observations de terrain font état de nombreux obstacles visuels limitant l'ouverture des vues depuis le site perché (bâti mitoyen, trame végétale des pentes, etc.). Par ailleurs, la densité bocagère aux abords de la route RD33 dans le secteur des fermes de Rouches et l'Ermitage va contribuer à diminuer la visibilité de la ZIP.

Enfin, si le projet photovoltaïque venait à être construit, ces vues éloignées concerneraient l'arrière des structures porteuses (pas d'effet de miroitement) et uniquement les franges Nord et Nord-Est de la ZIP. Le reste bascule sur un versant opposé aux vues depuis le Montet.

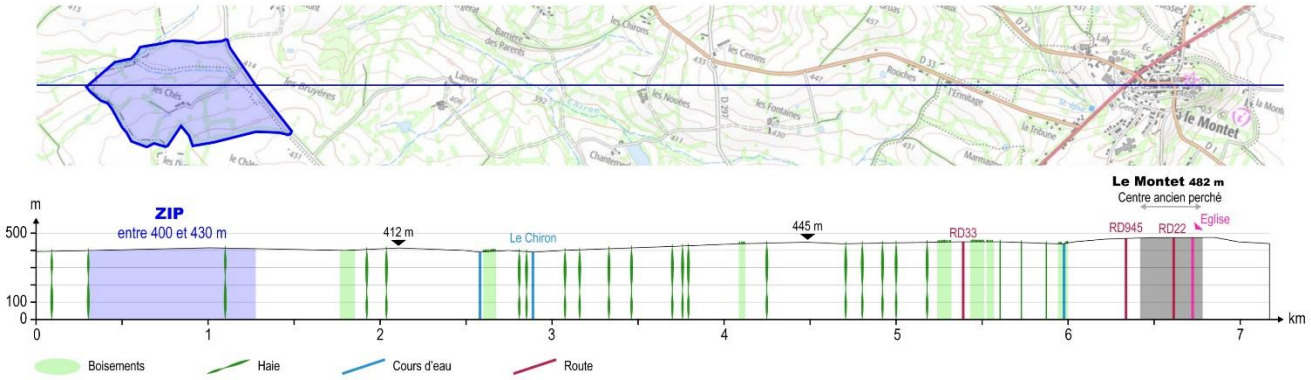


Figure 27 : Coupe de territoire entre la ZIP et le Montet, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

3.4.4.2.5. Rocles

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Rocles	AEE	MODERE	NUL

Rocles est un petit bourg installé au bord de la route RD297 à environ 4,5 km au Nord-Est de la ZIP.

Quelques pavillons, essentiellement le long des voies, viennent gonfler la trame bâtie historique.

Rappelons également que son église est un monument historique inscrit et que son étang est localement reconnu pour la pêche à la carpe.

Du fait de sa situation dans un creux, le cœur de village est hors influence de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.

Cependant, les calculs de visibilité prévoient des vues éloignées depuis les hauteurs alentours. La trame bocagère locale cumulée à la distance fait que les risques de concurrence visuelle entre la silhouette villageoise et un éventuel projet photovoltaïque sont nuls.

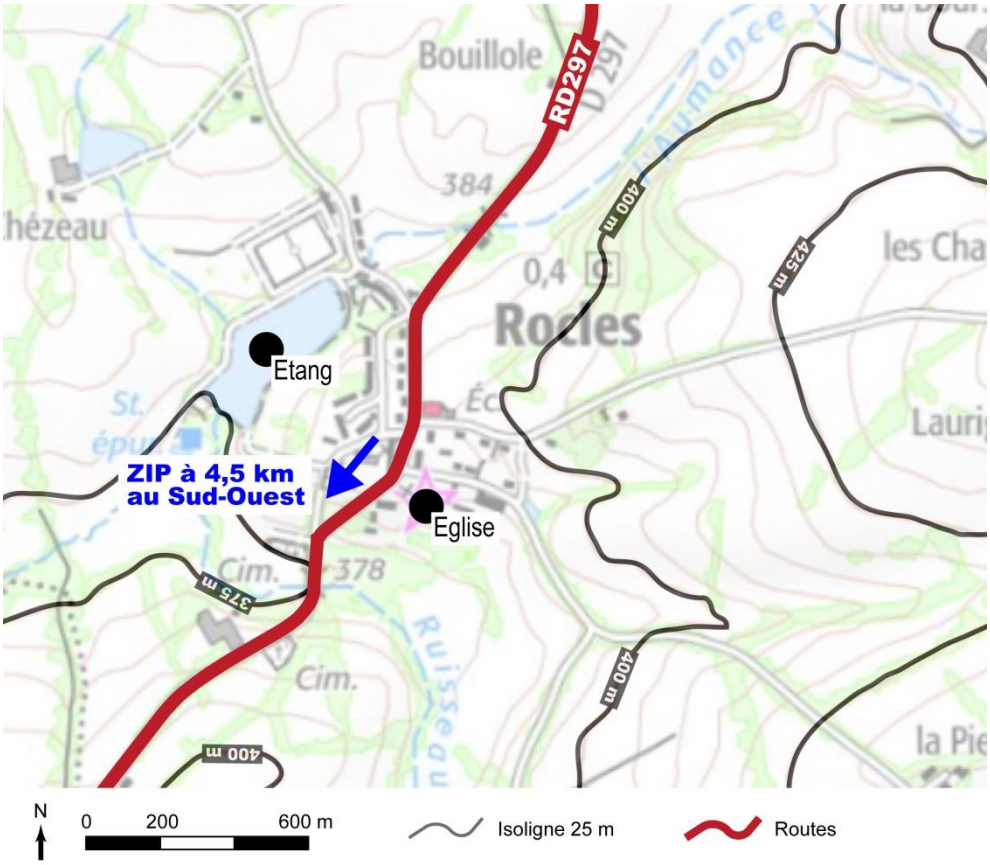


Figure 28 : Cartouche de localisation du bourg de Rocles, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

3.4.4.2.6. St-Sornin

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
St-Sornin	AEE	MODERE	NUL

Ce petit village s'appuie sur la route RD297 qui relie les routes plus fréquentées RD22 et RD33.

Il occupe une petite cuvette en tête de bassin des ruisseaux affluents de l'Aumance et qui convergent sur l'étang de pêche du village.

Cette situation topographique fait que le village et ses abords rapprochés sont complètement hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.

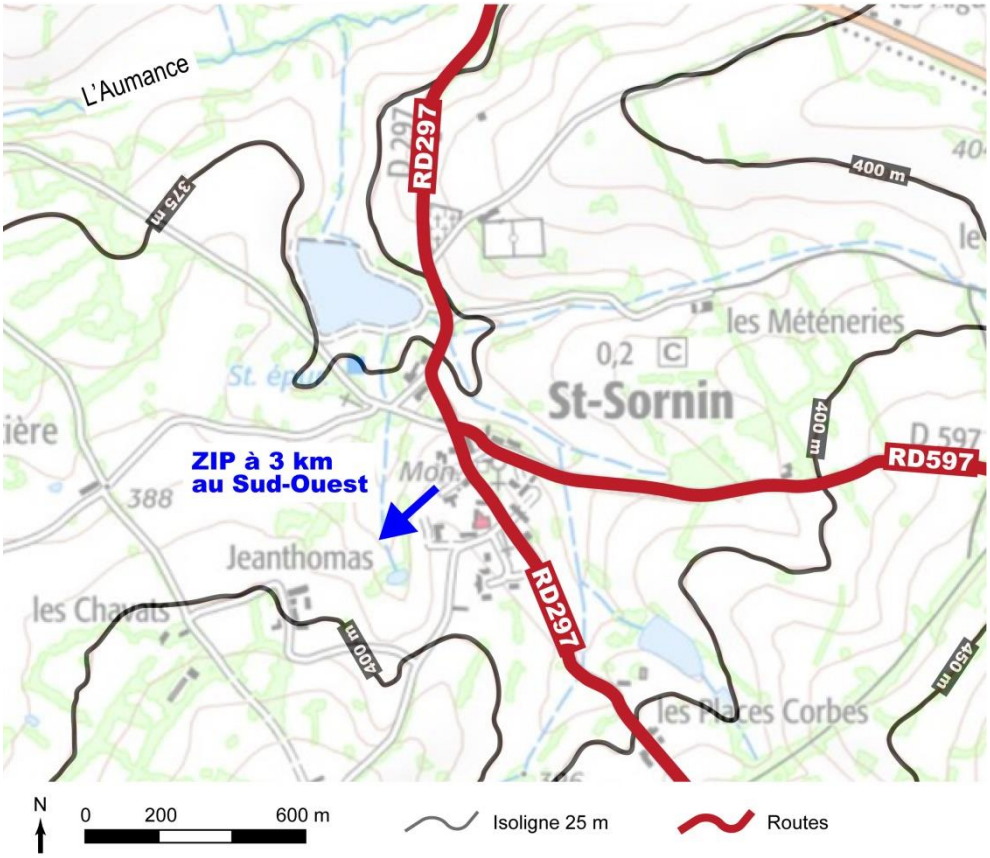


Figure 29 : Cartouche de localisation du bourg de St-Sornin, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

3.4.4.2.7. L'habitat dispersé

L'analyse des sensibilités visuelles depuis le bâti ne peut se cantonner à l'analyse des vues depuis les bourgs. En effet, ces derniers ne concentrent pas à eux seuls les populations communales compte tenu de la caractéristique d'habitat rural très dispersé.

Les vues depuis les fermes isolées qui composent l'aire d'étude rapprochée seront traitées dans le détail. Du fait de leur proximité à la ZIP, elles présentent des enjeux visuels modérés. Tandis que pour les fermes sensibles à des vues éloignées, on se référera à la carte de la projection de l'aire d'influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.

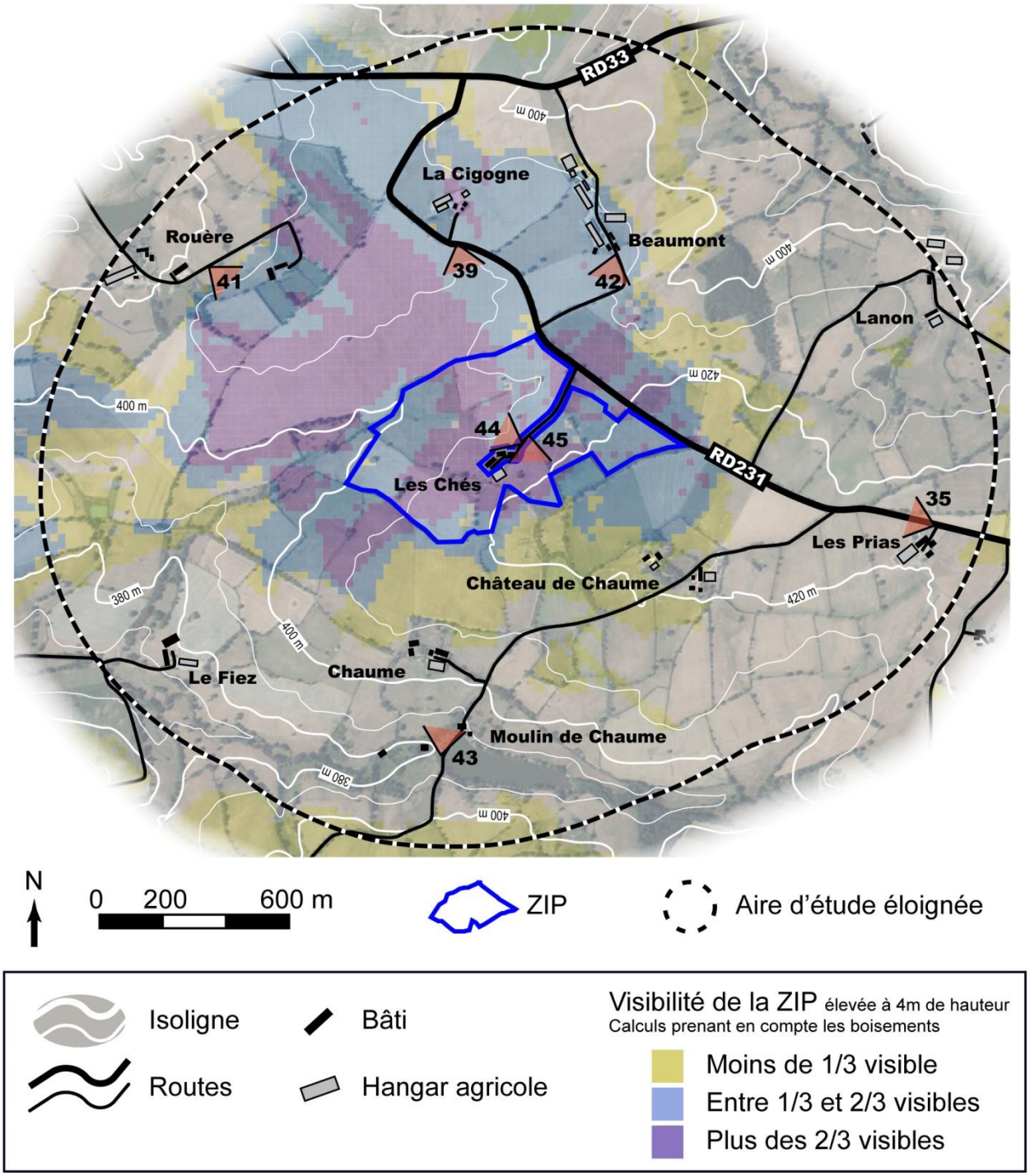
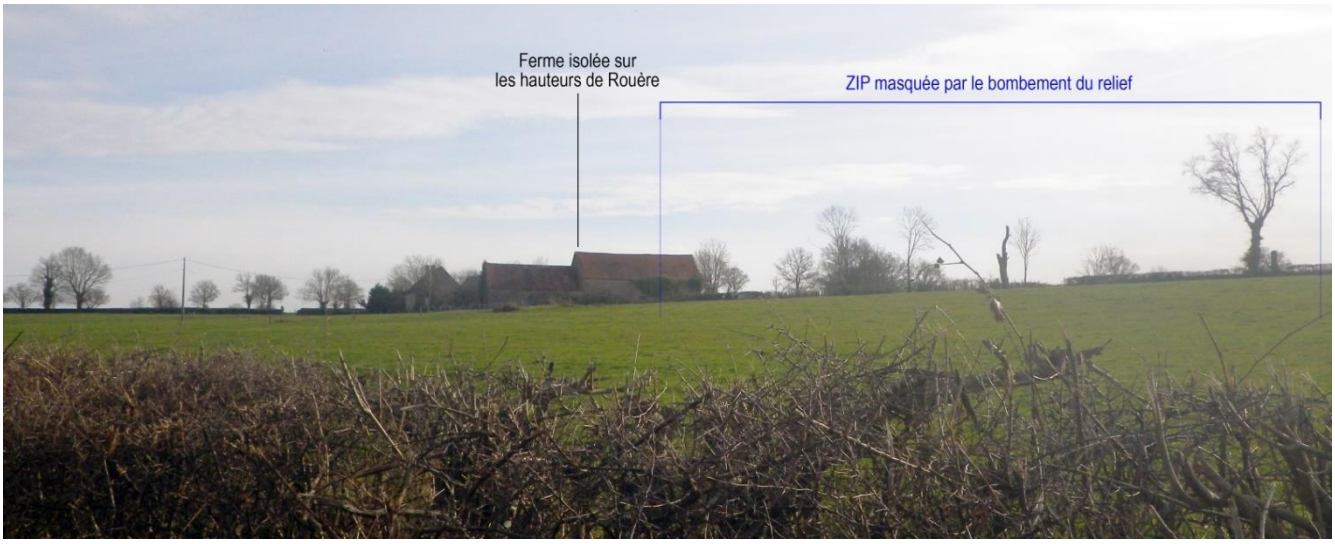


Figure 30 : Carte de localisation des fermes de l'aire d'étude rapprochée, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)

1/ Accessible par une voie sans issue depuis la route RD33, **le lieu-dit Rouère** est composé par trois corps de ferme au Nord-Ouest de la ZIP.

- Les deux fermes groupées à proximité d'un étang ne sont pas concernées par des vues sur la ZIP sous l'effet masque du relief (**VUE 41**).
- Un peu à l'écart sur les hauteurs du plateau, la troisième ferme est potentiellement concernée par des vues. Elle jouit néanmoins d'un environnement immédiat de bocage assez dense qui va limiter les vues.

➔ Les sensibilités visuelles sont nulles à modérées.



Vue 41 depuis les fermes groupées de Rouère

2/ Au Nord de la ZIP, accessible par un chemin de desserte depuis la route RD231, **la ferme isolée de la Cigogne** est concernée par des vues sur la ZIP. Ses parcelles agricoles sont en effet visibles par transparence entre les arbres isolés qui composent les haies (**revoir la VUE 39**).

➔ Les sensibilités visuelles sont modérées à fortes.

3/ Non loin de la Cigogne à l'Est, **la grosse exploitation de Beaumont** est également accessible depuis la route RD231. Elle est entourée de grandes parcelles agricoles quasi vierges de haies basses. Selon les calculs de visibilité, elle est concernée par des vues partielles sur la ZIP.

La VUE 42 (page suivante) montre que la haie bordant la route RD231, même si ses composants arborés sont espacés, va assez bien masquer la ZIP. Ce sont surtout les parcelles attenantes à la route et à l'Est des Chés qui sont perceptibles par transparence.

Si le projet photovoltaïque vient à être construit, les hauteurs de l'arrière des premières structures porteuses pourraient être perçues par transparence.

➔ La sensibilité visuelle reste modérée.



Vue 42 depuis la ferme de Beaumont

4/ Le lieu-dit Lanon compte deux fermes groupées dans un contexte de petites parcelles bocagères. Les habitations et leurs abords rapprochés sont hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur sous l'effet masque de la topographie. Elles sont en effet bâties sur le versant exposé Nord-Est du vallon du Chiron.

➔ La sensibilité visuelle est nulle.

5/ A l'Est de la ZIP et au bord de la route RD231, **la ferme isolée des Prias** est également hors influence visuelle de la ZIP sous l'effet cumulé du relief et de la trame végétale **(revoir la VUE 35).**

➔ La sensibilité visuelle est nulle.

6/ Trois à quatre habitations composent le lieu-dit **Château de Chaumes.** L'ensemble s'inscrit dans un contexte assez boisé limitant le champ visuel depuis les habitations et leur voie de desserte. Les calculs de visibilité et les données de terrain confirment que le secteur n'est pas concerné par des vues.

➔ La sensibilité visuelle est nulle.

7/ Au Sud de la ZIP, sur le versant exposé Sud du vallon du ruisseau de Murat, **la ferme isolée de Chaume** est bâtie au sein d'un petit écrin bocager. Le site est également hors influence visuelle sous l'effet masque de la topographie et de la trame bocagère.

➔ La sensibilité visuelle est nulle.

8/ En fond de vallon du ruisseau de Murat, également appelé ici ruisseau de Chaume, **le lieu-dit du Moulin de Chaume** compte plusieurs habitations. Le relief du coteau, mais également l'importante composante boisée, empêchent tout risque de vues sur la ZIP (**VUE 43**).

➔ La sensibilité visuelle est nulle.



Vue 43 depuis le Moulin de Chaume

9/ Le Fiez occupe également les basses pentes bocagères et boisées du coteau exposé Sud du vallon du ruisseau de Murat. Comme Chaume et Moulin de Chaume, le secteur est hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.

➔ La sensibilité visuelle est nulle.

10/ Enfin, **la ferme isolée des Chés** se situe au cœur de la ZIP. Son exploitant est à l'origine de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol. Il est concerné par des vues immédiates et pleines sur la ZIP.

➔ La sensibilité visuelle est forte.



Vue 44 sur la partie Ouest de la ZIP depuis les Chés



Vue 45 sur les parcelles agricoles de la ZIP à l'Est du chemin d'amenée à la ferme des Chés

3.4.4.3 Les vues depuis les sites socioculturels

Tableau 20 : Les sensibilités visuelles depuis les sites socio-culturels

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle	
Château du Grand Coudray	AEE	MODERE Monuments historiques d'importance locale	MODERE à FORT	Voir le zoom ci-après avec les vues 46a, b et c.
Eglise Ste-Anne (Chappes)	AEE		NUL	L'édifice est au cœur du bourg ancien situé à mi-pente du vallon du ruisseau de Murat. Le secteur est hors influence visuelle de la ZIP (revoir le paragraphe dédié pour le bourg de Chappes).
Croix de carrefour (St-Anne à Chappes)	AEE		NUL	La croix est localisée à niveau du hameau Ste-Anne un peu à l'écart à l'Ouest du bourg de Chappes. Les vues sur la ZIP depuis le site sont barrées par la silhouette bâtie de Chappes et son écrin végétal.
Eglise St-Martin (Chavenon)	AEE		NUL	Le secteur est hors influence visuelle (revoir le paragraphe dédié au bourg de Chavenon).
Eglise St-Saturnin (Rocles)	AEE		NUL	Le secteur est hors influence visuelle (revoir le paragraphe dédié au bourg de Rocles).
Eglise St-Denis (Deux-Chaises)	AEE		NUL	Le secteur est hors influence visuelle (revoir le paragraphe dédié au bourg de Deux-Chaises).
Eglise St-Maurice (Le Montet)	AEE		NUL	L'église se situe à l'extrémité Est du tissu ancien perché. Elle dispose d'un grand parvis qui donne sur la Grande Rue (RD22) et dont le bâti mitoyen de part et d'autre ménage une grande perspective depuis l'édifice protégé. Si la ZIP se situe dans l'axe de cette fenêtre visuelle, la trame bocagère du plateau intermédiaire et des coteaux du vallon du Chiron fait masque (**VUE 47**). De plus, il a été démontré précédemment que les vues depuis les abords du bourg de Montet étaient très peu sensibles. Les risques de concurrence visuelle avec la silhouette villageoise perchée et le clocher sont nuls. Revoir également le paragraphe dédié au bourg du Montet.
Etang de Deux-Chaises	AEE	MODERE	NUL	Le secteur est hors influence visuelle (revoir le paragraphe dédié au bourg de Deux-Chaises).
Plan d'eau de Rocles	AEE	FAIBLE	NUL	Le secteur est hors influence visuelle (revoir le paragraphe dédié au bourg de Rocles).

Etang de Chaume	AER	FAIBLE	NUL	L'étang de Chaume au lieu-dit Moulin de Chaume est hors influence visuelle sous l'effet masque du coteau.
Sentier PR « Deux-Chaises à pied »	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL	Le secteur est hors influence visuelle.
Sentier PR « Promenade en Bocage St-Sorninois »	AEE		FAIBLE	Des vues éloignées très partielles sur l'arrière de la ZIP au contact de la route RD231 peuvent ponctuellement opérer.

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate



Vue 47 depuis la place du 8 mai de l'église du Montet

Zoom sur le Château de Coudray

Rappel : Le château du Grand Coudrais appartient à ce qu'on appelle un domaine. Au Moyen-Age, il s'agit d'une grande propriété agricole regroupant un château avec ses éléments défensifs, un corps de ferme (logement, grange-étable et autres dépendances) et parfois une chapelle. L'édifice est privé et non ouvert à la visite.

Les calculs de visibilité pressentent des vues partielles depuis le château et ses abords immédiats.

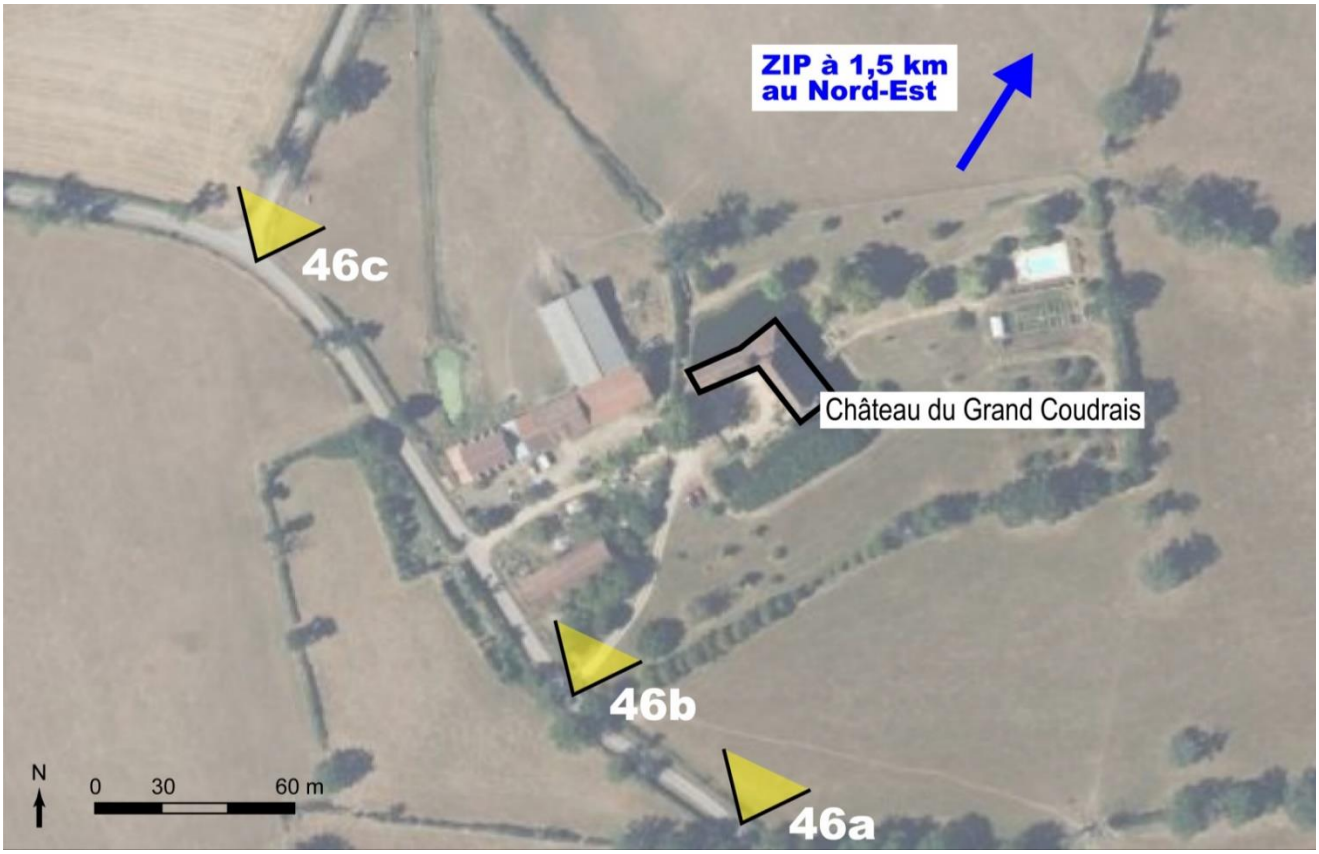
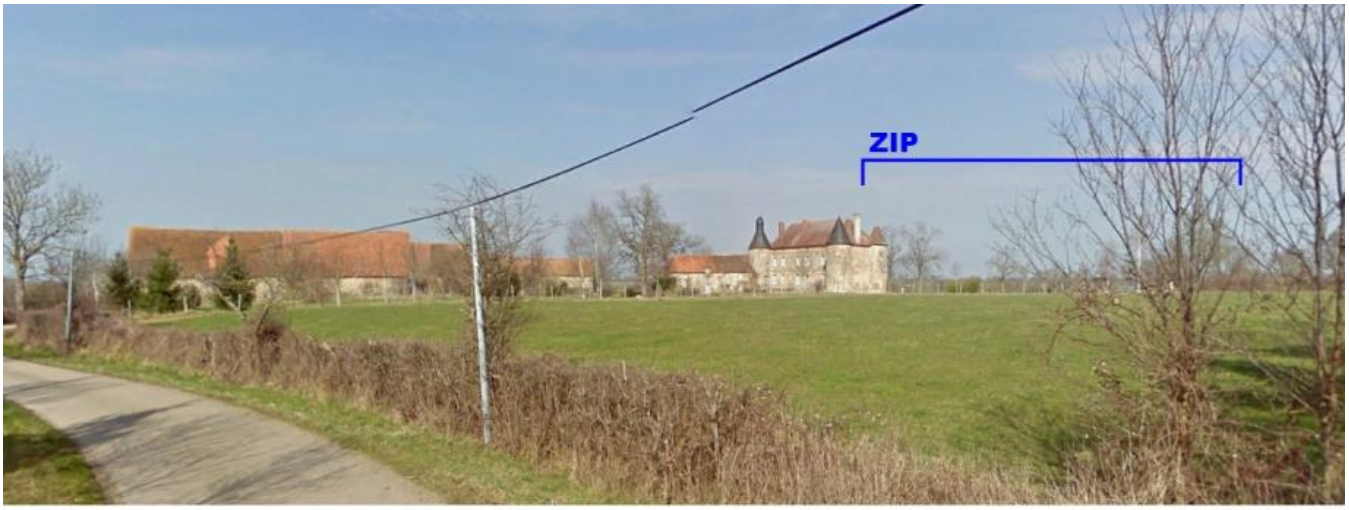


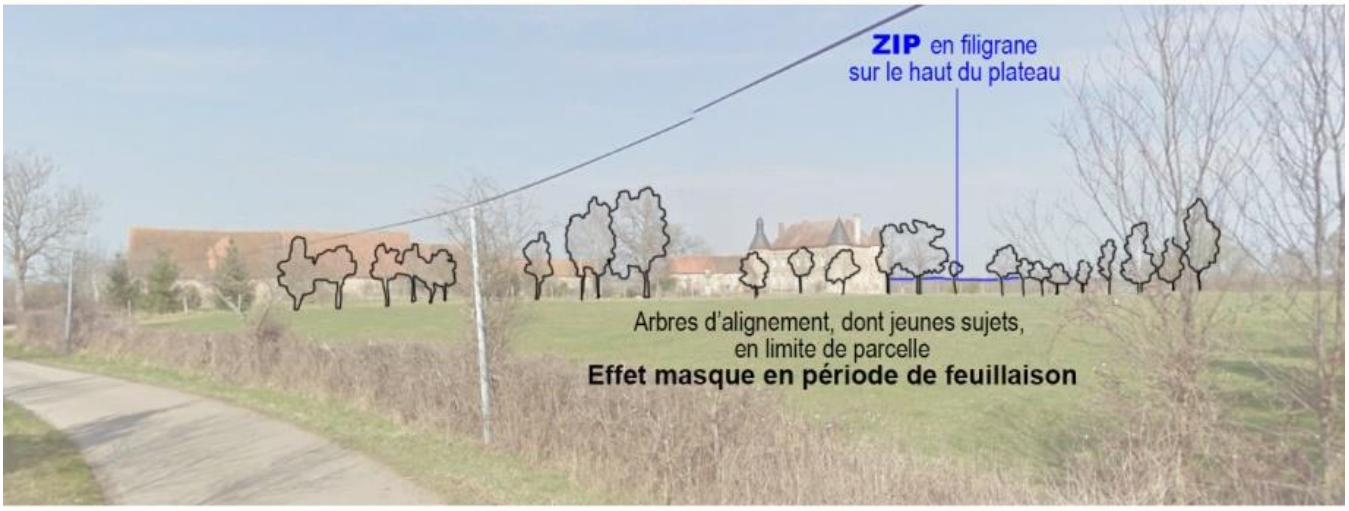
Figure 31 : Carte de localisation des prises de vue pour le Château du Grand Coudrais, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN ORTHO)

1/ Depuis le Sud-Est lorsqu'on arrive du hameau du Grand Coudrais, la vue s'ouvre sur le château et son corps de ferme. La ZIP se situe en covisibilité directe avec l'édifice protégé. En période hivernale, elle apparait sur le haut du coteau par transparence derrière les arbres d'alignement plantés en bordure de parcelle du domaine (**VUE 46a**). En période de feuillaison, la ZIP sera masquée.

2/ A hauteur du chemin d'amenée au château, la ZIP est masquée par la trame locale arborée (**VUE 46b**). En revanche, à l'arrière du château, la vue aérienne montre que la limite Nord de la propriété, vers la piscine, n'est pas ceinturée par une haie arbustive et/ou arborée. La ZIP sera a priori visible. Le site étant privé et non ouvert au public, on ne peut que supposer que la ZIP sera à ce niveau perceptible sur le haut du coteau.

3/ Enfin, passé le château au Nord-Ouest, la ZIP est encore partiellement visible, surtout en période hivernale, avec une covisibilité indirecte avec le château (**VUE 46c**).





Vue 46a sur le château du Grand Coudrais en arrivant du hameau du même nom (source : Google Earth)



Vue 46b depuis la voie de desserte du château du Grand Coudrais



Vue 46 c à l'Ouest du Château du Grand Coudrais

3.4.5 Synthèse de l'état initial du paysage et du patrimoine bâti

Les aires d'étude paysagère appartiennent au Bocage Bourbonnais dont les fondements des paysages sont les suivants :

- Une série de plateaux mollement ondulés et découpés par un réseau hydrographique assez dense autour du ruisseau du Murat et de l'Aumance ;
- Une trame bocagère très hétérogène en fonction des remembrements mais dont le faciès est typique avec une haie basse ponctuée d'arbres haut-jet ;
- Des boisements de petite taille sur les plateaux et plus denses dans les fonds de vallées ;
- La présence quasi systématique des mares et des étangs au niveau des pâtures et des sites bâtis ;
- Un habitat rural particulièrement dispersé sous la forme de fermes isolées ou groupées par deux ou trois ;
- Le passage à l'Est de l'autoroute A79 et la présence des échangeurs autoroutiers du Montet et de Deux-Chaises qui valent une pression urbaine modérée à ces deux gros bourgs.

Les calculs de visibilité se révèlent être des indicateurs modérément fiables surtout à l'échelle de l'aire d'étude éloignée où les bassins de visibilité sont clairement maximisés. En effet, les calculs ne prennent pas en compte la trame bocagère. Cette dernière va surtout peser sur les bassins de visibilité éloignée qui théoriquement sont assez vaste mais dans la réalité de terrain sont très réduits.

La faiblesse des amplitudes topographiques, avec ces plateaux très mollement ondulés, génère un paysage qui se lit à l'horizontale. Le cumul des haies bocagères sur les plans éloignés crée une barrière végétale in fine très efficace pour masquer la ZIP élevée à 4 m de hauteur. Les vues éloignées sont alors assez ponctuelles et très partielles.

Les axes routiers majeurs (A79, RD945) sont pour ainsi dire quasiment hors influence visuelle. Tous les bourgs présentent une sensibilité visuelle nulle (voire très faible pour le Montet du fait de son perchement).

Pour les vues proches, la trame bocagère va jouer un rôle de masque partiel. On a pu voir que les parcelles agricoles de la ZIP peuvent être perçues par transparence. Quoi qu'il en soit la ZIP n'est jamais perceptible dans son ensemble.

A l'échelle de l'AER, les fermes qui présentent des sensibilités visuelles avérées sont évidemment la ferme des Chés, étant située au cœur de la ZIP, puis celles de Rouère, la Cigogne et Beaumont.

Rappelons également que les enjeux patrimoniaux sont globalement faibles. Sur les sept monuments historiques recensés, seul le château du Grand Coudrais à 1,5 km au Sud de la ZIP présente des sensibilités visuelles modérées à fortes. On reste néanmoins sur un site privé, non ouvert au public, et d'importance locale.

De même les enjeux touristiques sont faibles. Quelques étangs et sentiers PR profitent essentiellement aux populations locales. Leurs sensibilités visuelles ont été jugées nulles à faibles.

Cet état initial permet donc de conclure sur le fait que rien ne s'oppose à la faisabilité de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol. Les enjeux paysagers et socio-culturels et leurs sensibilités visuelles associées sont compatibles.

Tableaux de synthèse des sensibilités visuelles de secteurs à enjeux

Tableau 21 : Perceptions dynamiques depuis les routes

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
A79	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE
RD945	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE
RD22	AEE	MODERE	TRES FAIBLE
RD33	AEE / AER	MODERE	TRES FAIBLE (AEE) à FAIBLE (AER)
D68	AEE	MODERE	NUL
RD531	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL
RD297	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL à TRES FAIBLE
RD597	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL
RD543	AEE	FAIBLE à MODERE	FAIBLE à MODERE
RD231	AEE / AER / AEI	FAIBLE à MODERE	NUL à FORT

Tableau 22 : Perceptions statiques depuis les sites bâtis et socio-culturels

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité visuelle
Chappes	AEE	MODERE	NUL
Chavenon	AEE	MODERE	NUL
Deux-Chaises	AEE	MODERE à FORT	NUL
Le Montet	AEE	MODERE à FORT	TRES FAIBLE
Rocles	AEE	MODERE	NUL
St-Sornin	AEE	MODERE	NUL
Habitat dispersé	AEE	FAIBLE	NUL à MODERE
	AER	MODERE	NUL à MODERE - Rouère
			MODERE à FORT – Beaumont, La Cigogne
			NUL – Lanon, Les Prias, Chaume, Château de Chaume, Moulin de Chaume, le Fiez
			FORT - Les Chés
Château du Grand Coudray	AEE	MODERE Monuments historiques d'importance locale	MODERE à FORT
Eglise Ste-Anne (Chappes)	AEE		NUL
Croix de carrefour (Chappes)	AEE		NUL
Eglise St-Martin (Chavenon)	AEE		NUL
Eglise St-Saturnin (Rocles)	AEE		NUL
Eglise St-Denis (Deux-Chaises)	AEE		NUL
Eglise St-Maurice (Le Montet)	AEE		NUL
Etang de Deux-Chaises	AEE	MODERE	NUL
Plan d'eau de Rocles	AEE	FAIBLE	NUL
Etang de Chaume	AER	FAIBLE	NUL
Sentier PR « Deux-Chaises à pied »	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL
Sentier PR « Promenade en Bocage St-Sorninois »	AEE		FAIBLE

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate

3.5 Milieu humain

3.5.1 Occupation des sols et usages

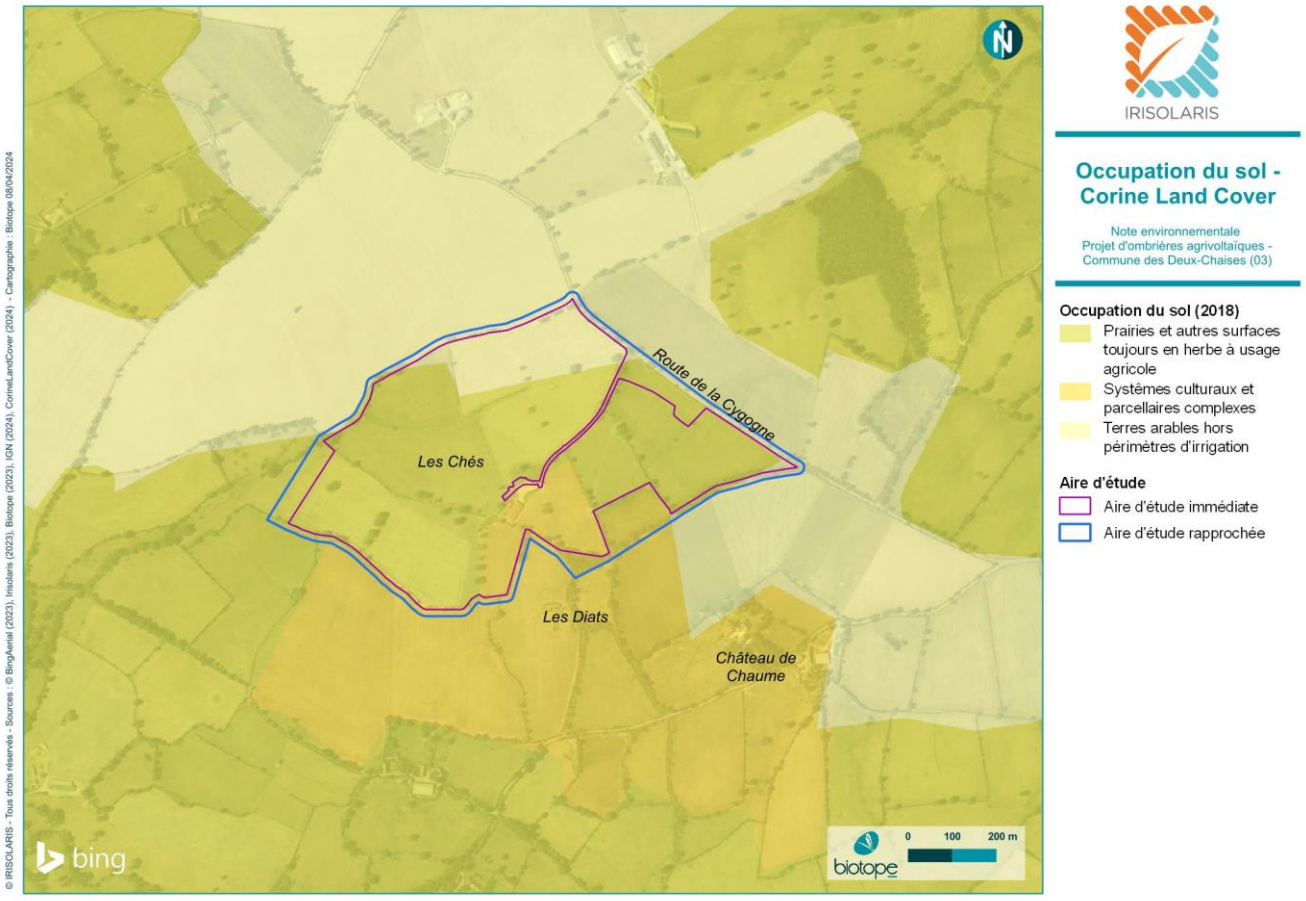
Sources : Corine Land Cover 2018, Registre Parcellaire Graphique 2022, Géoportail, INSEE

3.5.1.1 Occupation des sols

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein des communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin. Ce sont toutes les trois des communes rurales, caractérisées par l'importance des terres agricoles, occupant respectivement 95,9%, 98% et 100% du territoire communal. C'est la commune des Deux-Chaises qui accueille la population la plus importante avec 388 habitants, contre 240 à Chappes et 223 à Saint-Sornin, d'après les données INSEE de 2020.

Les communes présentent un bourg central concentrant les habitations, mais également de nombreux corps de fermes et habitats isolés au sein du tissu agricole environnant. Le village des Deux-Chaises, un peu plus développé, se situe à l'est de la route nationale N79, coupant le territoire en deux. Les tissus urbains ont peu évolué depuis les années 1990, exception faite du nord du bourg des Deux-Chaises, qui compte de nouveaux bâtiments à usage agricole et quelques maisons en extension.

Selon Corine Land Cover (2018), l'aire d'étude rapprochée est identifiée comme occupée par des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, des systèmes culturaux et parcellaires complexes, et des terres arables hors périmètres d'irrigation.

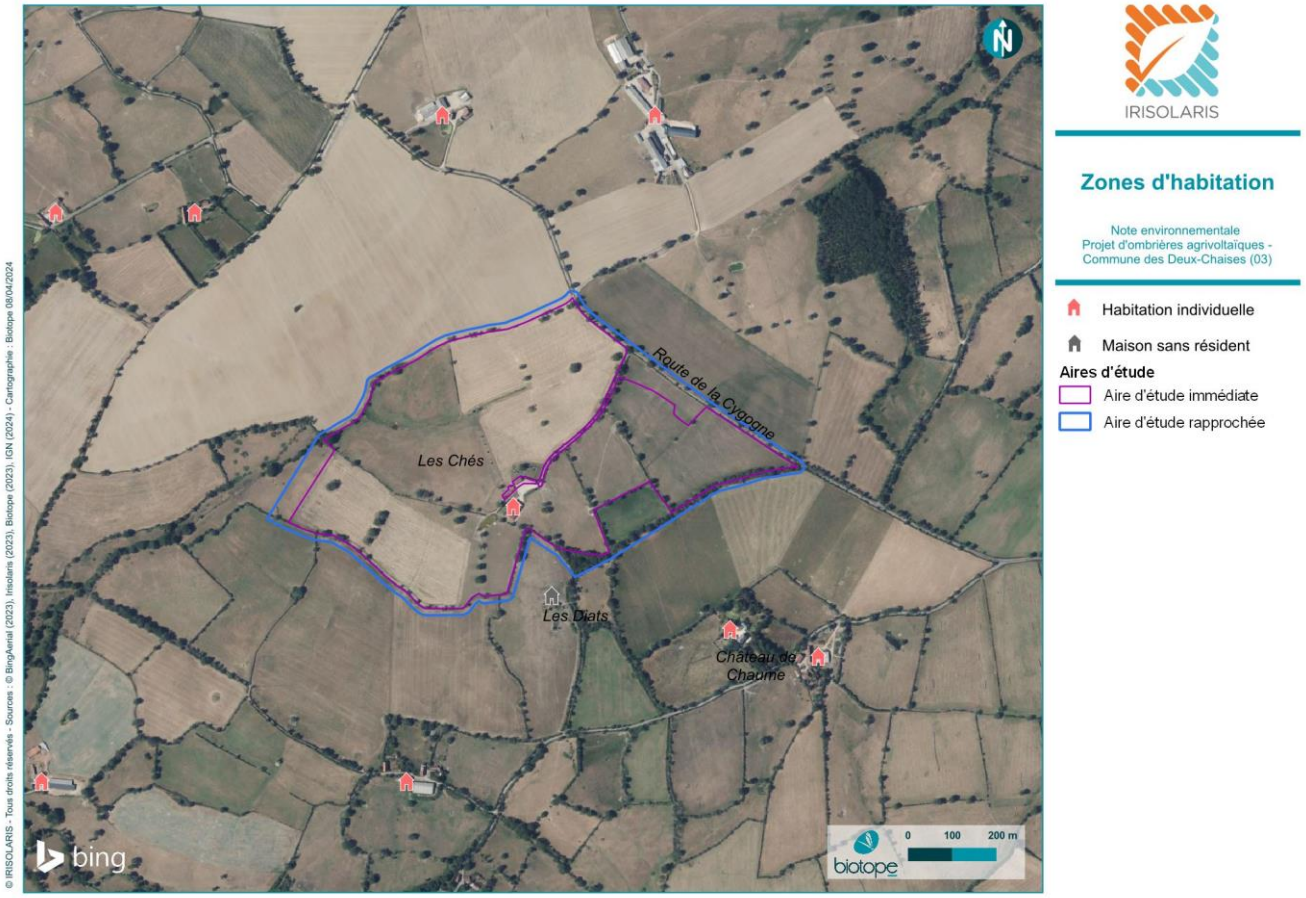


Carte 21 : Occupation du sol - Corine Land Cover

3.5.1.2 Zones à usage d'habitation et d'équipement

L'habitation la plus proche se localise au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la propriété de M. Moncelon, également propriétaire des parcelles envisagées pour l'implantation du projet de centrale agrivoltaïque au sol, et acteur dans la construction du projet. Une maison est présente au niveau du lieu-dit Les Diats, mais aucun résident n'est à signalé. En s'éloignant, de nombreuses maisons isolées, souvent associées à un corps de ferme, sont à noter. Ainsi, l'habitation la plus proche, est située à 450 mètres au sud-est, au lieudit Château de Chaume. Le caractère vallonné du territoire, et la présence d'un bocage développé, limitent les visibilités vers l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude, éloignée des différents cœurs de villages aux alentours, n'est pas située à proximité d'équipement particulier.



Carte 22 : Zones d'habitation

3.5.1.3 Agriculture/ sylviculture/ autres activités économiques

En 2020, la commune des Deux-Chaises comptait 37 établissements, dont la majorité était dédiée à l'industrie manufacturière et à l'industrie extractive (16 établissements). Le commerce de gros et de détail, du transport, de l'hébergement et de la restauration constituait le second secteur d'importance. Sur la commune de Chappes, c'est également les établissements dédiés à l'industrie manufacturière qui sont les plus nombreux, tandis que le commerce de gros constitue la moitié des établissements de Saint-Sornin. A noter que le nombre d'établissements ne prend pas en compte les activités agricoles.

Concernant l'agriculture, et d'après les données du recensement agricole réalisé en 2020, 30 exploitations étaient à dénombrer sur la commune des Deux-Chaises, treize sur la commune de Chappes et 17 sur la commune de Saint-Sornin. Si l'on compare le nombre d'exploitation et d'établissement, le territoire est caractérisé par la prédominance des activités agricoles comme secteur d'activité. Les parcelles sont principalement dédiées aux prairies permanentes et temporaire, d'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022.

L'aire d'étude rapprochée est ainsi composées de parcelles en prairies permanente, temporaire ou zone de fourrage.

3.5.1.4 Tourisme et loisirs

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin ne constituent pas des destinations touristiques importantes. Deux campings sont toutefois à dénombrer sur les communes de Chappes et des Deux-Chaises, pouvant accueillir des vacanciers. Ils sont situés respectivement au sein du village des Deux-Chaises, soit à 4 km de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'au sud de la commune de Chappes, à 4,5 km.

Le lieu de loisirs le plus proche de l'aire d'étude rapprochée est situé à environ 750 mètres au sud. Il s'agit de l'étang de Chaume, où se pratiquent des activités de pêches. Ce dernier se situe en contrebas de l'aire d'étude rapprochée, le relief en présence, ainsi que les éléments boisés, limitent les visibilités sur le site depuis l'étang. Des chemins de randonnées sont également présents, mais relativement éloignés de l'aire d'étude rapprochée. Pour plus de détails sur la localisation de ces chemins et du plan d'eau de pêche, se référer à la Figure 19 : Carte du patrimoine protégé et des sites touristiques, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN)



Figure 32 : Etang de Chaume



Figure 33 : Aire d'étude rapprochée depuis l'étang de Chaume

L'aire d'étude rapprochée se situe au sein d'une zone agricole bocagère et vallonée. Des prairies permanentes, temporaires et zones de jachère prennent place en son sein, selon les données du RPG les plus récentes (2022). Les prospections de terrain réalisées en janvier 2024 confirme la présence de prairies pâturée et améliorées, ainsi que de nombreuses haies, arbres isolés et alignements.

L'habitation du propriétaire des parcelles envisagées pour le projet est située au cœur de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs habitations isolées, souvent associées à une exploitation agricole, sont présentes aux alentours, la plus proche étant localisées à 450 mètres au sud-est, au lieudit du Château des Chaumes. A noter que l'habitation au sud de l'aire d'étude rapprochée, au lieu-dit les Diats, ne compte pas de résident.

Le secteur ne constitue pas une destination touristique d'importance. Des activités de plein air, telle que la pratique de la pêche est néanmoins à noter. Cette activité peut en effet se pratique sur l'étang de Chaume, situé au sud de l'aire d'étude rapprochée.

3.5.2 Voiries et réseaux

Sources : Capareseaux.fr, AgenceORE.fr, Consultations réalisées dans le cadre des demandes de DT-DICT préalable à la réalisation de sondages pédologiques

3.5.2.1 Infrastructures de transport

La commune des Deux-Chaises est traversée par une infrastructure routière d'importance, la route nationale N79 reliant Montmalraux à Moulins. Les routes départementales D33, D22 et D68 constituent les autres infrastructures routières d'importance irrigant les communes de Saint-Sornin et Chappes. Aucune voie ferrée en activité n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. Historiquement, une voie ferrée traversait toutefois la commune de Saint-Sornin. L'emprise de l'ouvrage est aujourd'hui occupée par une haie continue sur plusieurs kilomètres.

L'aire d'étude rapprochée est située en bordure de la route des Cigogne, route départementale RD231 de moindre importance. Elle est traversée par une impasse menant à la maison du propriétaire des parcelles envisagées pour l'implantation du projet, et à l'exploitation agricole.

Les aérodromes les plus proches sont ceux de Moulins et Montluçon, à 33 km au nord-est ou ouest.

3.5.2.2 Réseau de distribution

L'aire d'étude rapprochée est traversée au sud par une ligne électrique basse tension. Une conduite d'eau potable est également à noter, traversant le sud de l'aire d'étude rapprochée afin de raccorder la maison et l'exploitation agricole au réseau intercommunal. Elle est exploitée par le syndicat eau et assainissement Rive Gauche Allier.

Le poste de transformation le plus proche est situé à environ 14 km sur la commune de Villefranche d'Allier, et possède une capacité d'accueil de 32,9 MW.



Carte 23 : Réseaux de distribution

L'aire d'étude rapprochée est éloignée des infrastructures de transport majeures. Elle est toutefois concernée par la présence de réseaux, liés à l'alimentation en eau potable et en électricité de l'exploitation agricole et de l'habitation associée.

3.5.3 Urbanisme

Source : Géoportail de l'urbanisme

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin ne sont ni soumises à la loi Montagne, ni à la loi Littoral.

3.5.3.1 SCoT

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin ne sont pas couvertes par un Schéma de Cohérence Territoriale.

3.5.3.2 Plan Local de l'Urbanisme ou Carte Communale

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin ne sont pas couvertes par un Plan Local de l'Urbanisme ou une Carte Communale. Elles sont donc sujettes aux Règlement National de l'Urbanisme.

Sur le territoire d'une commune dépourvue de plan local d'urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire au sol obéit à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-3 du Code de l'Urbanisme). De ce fait, en principe, les ombrières photovoltaïques ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Néanmoins, ce type d'installation pouvant être regardées comme nécessaires à l'exploitation agricole dans le cadre du présent projet, elles peuvent potentiellement s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée (article L. 111-4 du Code de l'Urbanisme). Ainsi, en dehors des parties urbanisées de la commune, leur installation peut être envisagée dès lors que la comptabilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière du projet est démontrée.

3.5.3.3 Servitudes d'utilité publique

Les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin sont concernées par plusieurs servitudes d'utilité publique relatives aux monuments historiques et à leurs abords, aux voies SNCF et à une canalisation de transport de gaz.

Si l'aire d'étude éloignée intersecte des servitudes, l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce périmètre.



Carte 24 : Servitudes d'utilité publique

L'aire d'étude rapprochée n'est pas couverte par un Schéma de Cohérence Territoriale, ni par un Plan Local de l'Urbanisme ou une Carte Communale. C'est donc le Règlement National de l'Urbanisme qui s'applique. La réalisation d'une centrale agrivoltaïque au sol peut s'inscrire dans les exceptions prévues par le code de l'urbanisme à la règle de constructibilité limitée. En dehors des parties urbanisées de la commune, l'installation d'une centrale agrivoltaïque peut être envisagée dès lors

qu'elle est liée et nécessaire à une activité agricole. L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par une servitude d'utilité publique.

3.5.4 Santé et cadre de vie

Sources : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, Terrystory.fr, Observatoire Régional Climat Air Energie de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Arrêtés départemental de classements sonores des infrastructures en Allier, Géorisques

3.5.4.1 Qualité de l'air

D'après la carte stratégique air produite par l'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, synthétisant les enjeux de qualité de l'air pour les trois polluants principaux (Dioxyde d'azote, Particules PM10 et PM2,5), les communes des Deux-Chaises, de Chappes et de Saint-Sornin présentent en 2022 une bonne qualité de l'air globale (classe B sur un indicateur allant de A à G). Les concentrations concernant les polluants atmosphériques précités sont ainsi à 80% en dessous des perspectives règlementaires (valeurs à atteindre en 2030, en projet au niveau de l'Union Européenne), mais toutefois au-dessus des seuils recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Le passage de la route nationale N79 au sein de la commune des Deux-Chaises est à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'air notamment concernant le dioxyde d'azote et les particules fines.

3.5.4.2 Ambiance sonore

Les communes de Chappes et Saint-Sornin se situent à l'écart des sources de nuisances sonores importantes. La commune des Deux-Chaises est cependant traversée par la nationale N79.

En Allier, l'arrêté du 26 janvier 2023, du 2 décembre 2022 et du 23 décembre 2014 définissent les tronçons routiers et ferroviaires classés au sein du département. La commune des Deux-Chaises est ainsi concernée par le classement de la route nationale N79, classée en catégorie 2. Le faisceau impacté par le bruit n'intersecte cependant pas l'aire d'étude rapprochée.

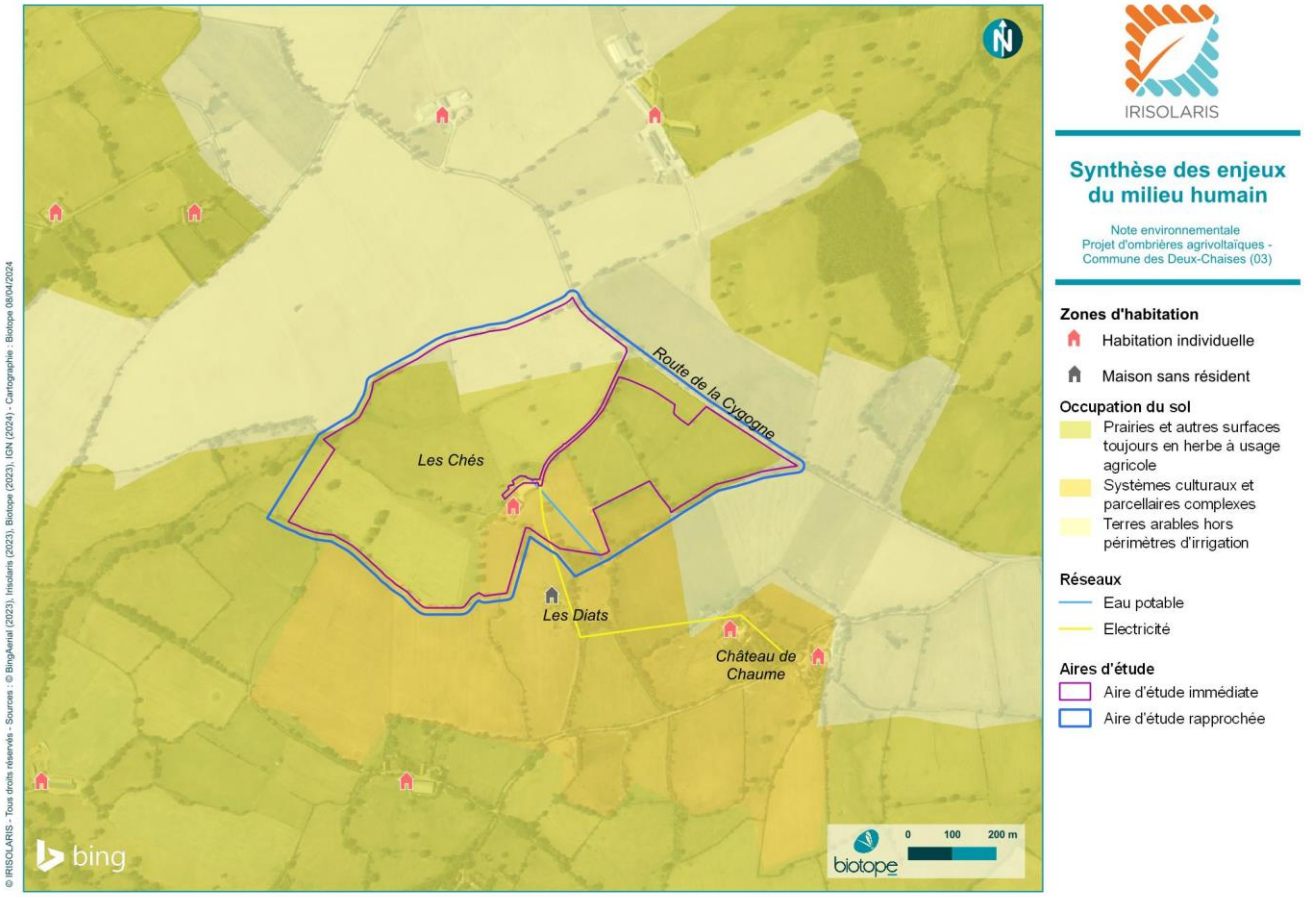
Les communes de Chappes, de Saint-Sornin et des Deux-Chaises ne sont pas concernées par un Plan d'Exposition au Bruit (arrêté ou en cours d'élaboration) ou un Plan de Gêne Sonore.

3.5.4.3 Sites et sols pollués

Au sein de la commune des Deux-Chaises, 4 anciens sites industriels et activités de services sont recensés. Ces sites, intégrant la base de données CASIAS, correspondent à des anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Ils sont situés à l'est et au centre de la commune, le plus projet étant à plus de 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée. Aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est inventorié au sein des communes de Chappes et de Saint-Sornin.

L'aire d'étude rapprochée est située à distance de la route nationale N79, classée comme infrastructure générant des nuisances sonores et étant également à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'air. Cet éloignement concède ainsi à l'aire d'étude une bonne qualité de l'air global ainsi qu'un contexte sonore calme. L'aire d'étude rapprochée n'est pas non plus concernée par un site pollué ou potentiellement pollué.

3.5.5 Synthèse du milieu humain



Carte 25 : Synthèse des enjeux du milieu humain

- En termes d'usage et d'occupation des sols, les parcelles concernées revêtent un usage agricole (prairies pâturées et prairies de fauche essentiellement). Le projet de centrale agrivoltaïque au sol envisage de pérenniser cette activité. La synergie avec l'activité agricole doit être démontrée au regard de l'appellation « agrivoltaïque » du projet et de la compatibilité avec le règlement national de l'urbanisme, s'appliquant sur les parcelles envisagées pour le projet ;
- L'aire d'étude rapprochée est concernée par la présence de deux réseaux, l'un aérien (électricité), et l'autre souterrain (eau). Ces éléments doivent être pris en compte dans l'élaboration du projet (distance d'éloignement…).

4 Impacts potentiels de l'opération sur l'environnement et la santé humaine et prise en compte dans le projet

4.1 Impacts sur le milieu physique et mesures associées préconisées

Pour rappel, les enjeux identifiés liés au milieu physique sont les suivants :

- L'aire d'étude rapprochée présente une **topographie favorable** à l'implantation de structures photovoltaïques, avec de **faibles pentes**. La réalisation d'un relevé topographique est conseillée pour ajuster l'implantation du projet à la topographie des sites ;
- Les formations géologiques en présence sont peu perméables (socle granitique). Néanmoins, l'aire d'étude se situe au niveau d'une masse d'eau affleurante, libre et se rechargeant via les précipitations, donc sensible aux éventuelles pollutions surfaciques. Des mesures particulières vis-à-vis du risque de pollution, notamment lors de la phase travaux, sont à envisager. L'aire d'étude est de plus concernée par la présence d'un cours d'eau, recueillant les eaux de ruissèlement du terrain. Afin d'éviter toute altération de cet élément, des mesures sont également à envisager, notamment lors de la phase travaux ;
- Les sols en **présence sont humides**, ce qui constituent une **contrainte règlementaire** pour le projet de centrale agrivoltaïque au sol. Selon le projet, les impacts et les modalités d'accès retenues, un dossier au titre de la Loi sur l'eau pourra être sollicité par les services de l'Etat (notamment concernant la rubrique 3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, pour des surfaces égales ou supérieures à 0,1 ha)

4.1.1 Analyse des impacts sur le milieu physique

4.1.1.1 Impacts sur la qualité et stabilité des sols

4.1.1.1.1. En phase chantier

Au regard de la typologie du site, aucun terrassement d'ampleur, ni de modification significative du modelé de terrain naturel n'est à mettre en œuvre pour l'implantation des tables agrivoltaïques. Seul le poste combiné de transformation/livraison (entre 12 m² et 15 m²) seront posés sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée d'environ 10 à 20 cm par rapport au terrain naturel.

Des tranchées seront réalisées pour l'enterrement des câbles électriques au pied de chaque rangée de panneau (raccordements entre les onduleurs et le poste de transformation). Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 70 à 90 cm. L'ensemble des matériaux extraits seront dans la mesure du possible réutilisés sur site.

Les câbles sont posés côte-à-côte de plain-pied, la distance entre les câbles et la largeur de la tranchée dépendant de l'intensité du courant. Les fourreaux enterrés seront réalisés dans les règles de l'art et selon les prescriptions réglementaires applicables. L'ensemble des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur. Le remblaiement des tranchées se fera avec les matériaux du site.

L'ensemble de ces travaux n'entrainent donc pas de modification substantielle de la topographie.

Ainsi, l'implantation du projet a été adaptée à la topographie du site, la centrale agrivoltaïque au sol est envisagée au niveau d'une zone assez plane. Aucun terrassement n'est prévu, la topographie naturelle du terrain sera maintenue.

Une étude géotechnique a été réalisée et préconise l'utilisation de pieux battus.

Impact direct, pérenne, négatif, **négligeable** et survenant à court terme.

4.1.1.1.2. En phase exploitation

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque au sol se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau ou éléments électriques défectueux) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation du projet de centrale agrivoltaïque au sol. De plus, si les panneaux doivent être nettoyés, seule de l'eau claire sera utilisée, ce qui n'implique aucune pollution prévisible des sols.

Impact **nul.**

4.1.1.2 Impacts sur les eaux superficielles, souterraines et sur les zones humides

4.1.1.2.1. Aspect quantitatif

4.1.1.2.1.1. En phase chantier

Durant la construction du projet de centrale agrivoltaïque au sol, l'implantation de la base-vie et l'approvisionnement en flux-tendu sur site des éléments de construction des structures photovoltaïques (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) ne causeront qu'une imperméabilisation minimale, ponctuelle et temporaire du sol. Le chemin des Chès existant sera emprunter pour accéder au site du projet pendant le chantier.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, faible au regard de l'emprise du projet (également réduite), est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et à l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet, car localisé et de très faible extension.

Les légers décapages ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Ces modifications seront cependant très mineures.

Le linéaire de tranchées sera particulièrement restreint, la configuration technique comportera des onduleurs situés en extrémité des rangées de modules. Ainsi, le raccordement onduleurs-postes de transformation se fera sur une tranchée principale unique.

Aucune opération ne nécessite d'apport d'eau ou de rejet au milieu naturel. L'absence de mouvements de terre conséquent (déblais/remblais), la durée restreinte du chantier, l'emprise très restreinte des travaux, sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur. Les incidences quantitatives sur les eaux souterraines sont négligeables puisqu'il n'est pas prévu de pompage ou de rejets d'eau.

La phase de travaux sera à l'origine d'une altération de la zone humide liée au passage des engins de chantier, à la pose des différents éléments de la centrale (enterrement des câbles…) sur l'ensemble de l'emprise clôturée (1,95 ha).

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **moyen** et survenant à court terme.

4.1.1.2.1.2. En phase exploitation

Durant la phase d'exploitation, le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modelé topographique global du site sera conservé.

La configuration de la structure photovoltaïque (espacement de 5 mètres entre chaque rangée de panneau) et l'absence de pente fortes au droit du site ne créera pas de lessivage particulier au niveau de ces rangées. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel.

A l'échelle du site, la superficie imperméabilisée au niveau de la centrale concerne donc uniquement le bâti lié au projet (poste de transformation – livraison et plateforme en gravier compactée, emprise des pieux) : cette surface représente moins entre 179 m² et 182 m² (entre 12 et 15 m² pour le poste de transformation livraison ; environ 150 m² pour la plateforme associée en gravier compacté ; 17,28 m² d'emprise des pieux battus pour 4 pieux par table x 27 tables x 0,16 m² par pieux).

Aucune piste légère ou lourde n'est prévue dans le cadre du projet, au vu de la taille de la parcelle clôturée envisagée (1,95 ha) et de la préexistante d'une voie d'accès, le chemin des Chès.

L'imperméabilisation du sol ne sera donc faible, mais constitue néanmoins une atteinte à la zone humide en présence.

Par ailleurs, les ombrières agrivoltaïques ne génèrent aucun rejet particulier dans le cadre de leur fonctionnement normal. Il est prévu ici un maintien de l'activité agricole. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines.

Impact direct et indirect, permanent, négatif, **faible** et survenant à long terme.

4.1.1.2.2. Aspects qualitatifs

4.1.1.2.2.1. En phase chantier

En phase de construction, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,…) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. La probabilité de survenance de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel, toutefois la nature du sous-sol rend la masse d'eau potentiellement vulnérable aux potentielles pollutions.

Il apparait donc nécessaire de **mettre œuvre des mesures limitatives** en phase travaux afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants ainsi que des moyens d'action permettant d'évacuer immédiatement ce type de déversement. Ces mesures sont d'autant plus nécessaires au vu du caractère humide des sols.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **faible à fort** selon la nature et l'intensité de la pollution et survenant à court terme

4.1.1.2.2.2. En phase exploitation

En phase exploitation, de par leur nature, les structures photovoltaïques ne génèreront pas d'effluents et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivent que la surface des panneaux solaires, les structures en acier galvanisé et le toit du local (local en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche) où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

Le maintien de la végétation, et notamment des différentes haies autour du projet, permettra de réduire les infiltrations de nitrates éventuellement liées à l'activité agricole de pâturage ovin. La présence de végétation au sol assure également une meilleure répartition de l'eau de pluie et une meilleure stabilité de la couche de terre que sur un sol nu, évitant tout risque de ruissellement de matières en suspension.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau ou éléments électriques défectueux, …) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

Impact direct, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à moyen terme.

4.1.2 Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement et impacts résiduels

4.1.2.1 Mesures mises en place

Au regard des impacts potentiels du projet sur le milieu physique, et notamment la présence avérée de zones humides, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

L'emprise du projet a tout d'abord été très fortement réduite, l'évolution du projet envisagé est présentée au sein de la mesure ME/R01. Cette mesure, favorable à l'ensemble des composantes environnementales, est présentée en détail dans la partie 4.3.2 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement et impacts résiduels.

Au-delà de cette mesure d'évitement, le maître d'ouvrage s'engage à s'assurer d'un chantier et d'un projet respectueux de l'environnement, notamment via l'application d'un certain nombre de mesures/actions présentées succinctement ci-dessous.

4.1.2.1 Liste des mesures

Toutes les mesures proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesure d'évitement		
ME/R01	Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier.	Conception / Travaux
Mesures de réduction		
MR01	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets	Travaux
MR02	Traitement des pollutions chroniques accidentelles	Travaux
MR03	Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage	Travaux
MR04	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue.	Travaux
MR05	Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement.	Travaux

4.1.2.1 Présentation détaillée des mesures

Tableau 24 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets

MR01	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets
Objectif(s)	L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, de remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux.
Localisation	Emprise chantier et projet
Modalités de mise en œuvre	Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place : • Dispositifs relatifs aux traitements des eaux : ○ Les eaux usées de la base-vie seront traitées par un dispositif étanche régulièrement vidangée ; ○ Les eaux de lavage des engins seront traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées ; • Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion : ○ Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ; ○ Ils devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. Les conducteurs devront être formés à leur utilisation ; ○ Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se feront systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ; ○ Le stockage des huiles et carburants sera réalisé à la base-vie sur bacs de rétention prévus à cet effet ; ○ La maintenance des engins se sera dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie ;

MR01	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets
	 *Figure 34 : Exemple d'une aire de stockage des matériaux polluants dans un containeur étanche associé à un kit anti-pollution* *Certains produits sont isolés du sol et disposés sur des bacs de rétention ou géotextile absorbant (source : AFB)* • Gestion des déchets : Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place. • Sécurité des biens et des personnes Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.
Indications sur le coût	Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.
Planning	Mise en place de la mesure en amont du chantier et maintien de la mesure sur toute sa durée.

Tableau 25 : Traitement des pollutions chroniques accidentelles

MR02	Traitement des pollutions chroniques accidentelles
Objectif(s)	Être en capaciter de traiter les pollutions chroniques accidentelles
Localisation	Emprise chantier et projet
Modalités de mise en œuvre	En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée : • Par épandage de produits absorbants (sable) ; • Et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ; • Et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur. Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers. Pour limiter la production de matières en suspension, la réalisation des travaux se fera autant que possible hors des périodes pluvieuses. Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations trop importantes ; En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage.
Indications sur le coût	Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.
Planning	Mise en place de la mesure en amont du chantier et maintien de la mesure sur toute sa durée.

Tableau 26 : Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage

MR03	Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage
Objectif(s)	Limiter l'altération de la zone humide lors de la phase chantier par la réduction des cheminements au sein de l'emprise chantier et la mise en place de plaques de roulage, permettant de répartir la charge de l'engin sur le sol.
Localisation	Emprise chantier et projet
Modalités de mise en œuvre	Les circulations des engins au sein de la prairie seront optimisées afin d'utiliser les mêmes cheminements lors du passage des engins.

MR03	Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage
	Des plaques de roulage seront installées pour délimiter ces cheminements et limiter la compaction du sol lors du passage des engins de chantier. Ces plaques devront être posées à la main en amont des circulations d'engins.
Indications sur le coût	Variable en fonction de la longueur des cheminements à créer, et le fournisseur des plaques. Environ 100 € par plaque de 1 mètre x 2 mètres.
Planning	Mise en place de la mesure en amont du chantier et maintien de la mesure sur toute la durée du chantier.

Tableau 27 : Nettoyage des panneaux photovoltaïques, engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires

MR03	Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires
Objectif(s)	Permettre le nettoyage des panneaux si besoin en évitant tout risque de pollution des eaux ou des sols
Localisation	Emprise projet
Modalités de mise en œuvre	La pluie joue un rôle de nettoyeur naturel. Dans le cas où des encrassements anormaux se formerait un nettoyage des panneaux photovoltaïques serait réalisé à l'eau. Tout emploi de produit toxique ou dangereux pour l'environnement sera proscrit. Cette mesure vise à éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, suite à l'écoulement des eaux de lavage des panneaux. Ainsi, le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.).
Indications sur le coût	Aucun surcoût, mesure intégrée à la conception du projet.
Planning	Phase exploitation si nécessaire

4.1.2.2 Impacts résiduels sur le milieu physique

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur la qualité et la stabilité des sols, sur les eaux superficielles et sur les eaux souterraines est négligeable.

La réduction de la surface du projet, la limitation des circulations d'engins au sein du chantier et la mise en place éventuelle de plaque de roulage permet de limiter les impacts sur les zones humides. Néanmoins, un impact résiduel demeure. En phase chantier, on peut considérer, au maximum (la limitation des circulations devant réduite cette surface) que la surface clôturée du projet, soit 1,95 ha, sera altérée.

En phase d'exploitation, seuls les éléments relatifs aux pieux battus (17,28 m²), au poste de livraison (12-15 m²) et à sa plateforme (150 m²) constitueront une imperméabilisation de la zone humide, soit entre 179 m² et 182 m² d'impact résiduel.

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur la qualité et la stabilité des sols, sur les eaux superficielles et sur les eaux souterraines est négligeable.

En phase travaux, l'impact sur la zone humide peut être considéré comme **faible**, direct, temporaire, se produisant à court terme. En phase exploitation, l'impact sur la zone humide peut être considéré comme direct, **faible**, se produisant à court terme.

Afin de préciser l'impact sur la zone humide, et de compenser cet impact résiduel, une analyse des fonctionnalités de la zone humide a été réalisée en 2025, et une stratégie de compensation a été étudiée. Elle est résumée dans la suite de la présente note environnementale et disponible en intégralité en annexe 8.

4.2 Impacts sur les risques majeurs et mesures associées préconisées

Pour rappel, les enjeux identifiés liés aux risques majeurs sont les suivants :

- L'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée est **potentiellement concernée par le risque inondation**. La zone est en effet **potentiellement sujette aux inondations de cave**. Le projet de centrale agrivoltaïque au sol, prenant place en hauteur, est cependant peu concerné par cet aléa. Une **réflexion doit toutefois être menée concernant l'implantation des réseaux électriques** reliés aux ombrières ;
- L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le **risque retrait gonflement des argiles** (intensité moyenne). La présence d'eau au sein de ces derniers, au moins sur une partie de l'année, est de plus confirmée par le caractère humide des sols en présence, mis en évidence par la réalisation de sondages pédologiques. **Les fondations du projet doivent être adaptées à cet aléa** ;
- La présence de haie sur les pourtours de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que de petits boisements, peut favoriser le départ d'un feu. Le **risque incendie est ainsi à intégrer dans la conception du projet**.

4.2.1 Analyse des impacts sur les risques majeurs

4.2.1.1 Risque inondation

La zone d'implantation du projet n'est pas concernée par le risque inondation. Le risque de remontée de nappe n'est identifié qu'à l'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée. Aussi, il n'apparait pas nécessaire de mettre en place des mesures particulières concernant ce risque.

Impact potentiel **nul**.

4.2.1.2 Risque de feu de forêt

4.2.1.2.1. En phase chantier

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme, grillades). Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

Le risque de déclenchement de feux est identique en phase de construction et de démantèlement, il sera réduit au regard de la faible surface d'emprise et de la durée retreinte des travaux. En outre, le projet intègre dans sa conception le risque incendie, en se basant sur les recommandations émises par le SDIS03 :

- Le projet constitue un ilot inférieur au 2,5 hectares recommandés ;
- Le projet prévoit un moyen de défense extérieur contre l'incendie adaptée (réserve incendie de 60 m^3) ;
- Le projet est clôturé, intégrera un portail d'accès pour les secours ;
- L'intérieur du site sera entretenu par la présence des ovins ;
- Les câbles de raccordement seront enterrés, et le cheminement des câbles indiqués lors de la conception ;
- Le projet intègre une distance de recul à minima de 5 mètres par rapport aux haies environnantes.

Potentialité d'aggravation du risque de manière **faible à négligeable**, temporaire, et survenant à court (chantier) et long terme (démantèlement). Le projet intègre cependant dans sa conception des moyens de lutte contre le risque incendie.

4.2.1.2.2. En phase exploitation

Au sein d'une installation du type centrale photovoltaïque au sol, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif et le poste de livraison, qui évacue l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité. Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la

probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même de la centrale photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation de taille adaptée, notamment par le pâturage ovin.

Il apparait néanmoins nécessaire de prévoir des moyens de lutte contre la propagation du feu. Une réserve incendie (60 m^3) sera ainsi mise en place à proximité immédiate du projet.

D'autres mesures destinées à empêcher ou limiter la propagation d'un incendie pourront être adoptées à la demande du SDIS.

Potentialité d'aggravation du risque de manière **faible à négligeable**, temporaire, et survenant à court terme.

4.2.1.3 Risque de mouvement de terrain

L'aire d'étude rapprochée, et donc la zone d'implantation du projet, sont concernées par le risque retrait gonflement des argiles (intensité moyenne). La présence d'eau au sein de ces derniers, au moins sur une partie de l'année, est de plus confirmée par le caractère humide des sols en présence, mis en évidence par la réalisation de sondages pédologiques. Les fondations du projet doivent être adaptées à cet aléa. Une étude géotechnique a été réalisée et préconise l'utilisation de pieux battus.

Impact potentiel **négligeable**, temporaire, et survenant à long terme.

4.2.2 Engagements du maître d'ouvrage et impacts résiduels

Les impacts potentiels concernant les risques majeurs sont limités.

Concernant le risque incendie, le projet mettra en place les dispositions règlementaires de prévention et de lutte contre le risque incendie, en phase chantier (limitation de l'accès au site, signalisation adaptée, moyens de lutte contre les départs de feux mis à disposition) comme en phase exploitation (réserve incendie, accès pompiers). D'autres mesures destinées à empêcher ou limiter la propagation d'un incendie pourront être adoptées à la demande du SDIS. En outre, le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'entretien du site durant toute la durée d'exploitation (maintenance…).

Concernant le risque de mouvement de terrain, une étude géotechnique G2 – AVP – PRO a été réalisée conjointement à la note environnementale. Elle conclut sur la possibilité d'utiliser des pieux battus pour le projet. Des pieux d'essais doivent être réalisé avant de retenir avec essais d'arrachement en mission G3/G4, avant le démarrage du chantier.

A la suite de la mise en œuvre de ces mesures de réduction, l'impact résiduel est considéré comme négligeable sur les risques majeurs.

4.3 Impacts sur le milieu naturel et mesures associées

Pour rappel, les enjeux identifiés liés au milieu naturel sont les suivants :

- L'aire d'étude rapprochée présente des habitats assez homogènes sur l'ensemble, composée principalement de bocages. Ces milieux sont **particulièrement intéressants pour la faune et notamment l'avifaune**. L'aire d'étude rapprochée présente une **diversité riche en espèces avifaunistiques**, avec une potentialité d'accueil importantes de nombreuses espèces protégées patrimoniales, parfois à enjeu **fort** (Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Chardonneret élégant…), voire **très fort** (Bruant jaune, Vanneau huppé, Milan royal, Tourterelle des bois). La mosaïque de prairies et pâtures, entrecoupées de haies, d'arbres et de bosquets offre des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour ces espèces.
- Les **bâtiments agricoles sont également favorables** à certaines espèces **d'oiseaux** et de **chauves-souris**. Un des bâtiments agricoles représente notamment un habitat de nidification pour le Moineau domestique.
- Les parcelles agricoles sont parfois bordées par des **fossés inondables**, qui représentent des **habitats de reproduction pour les amphibiens**, de même que pour les **mares** et **ruisseaux** présents sur l'aire d'étude rapprochée.
- Les haies et arbres isolés représentent des habitats favorables pour les reptiles, mais aussi pour l'hivernage des amphibiens et pour l'activité de chasse et le déplacement des chiroptères. Les bosquets sont quant à eux des milieux de reproduction potentiels pour le Milan royal ou la Buse variable.

L'aire d'étude de manière générale représente un **enjeu important pour la faune**. Des éléments paysagers ponctuels peuvent ressortir comme ayant un enjeu fort pour certaines espèces protégées et/ou patrimoniales.

En outre, les sondages pédologiques réalisés ont démontré la présence de **zones humides** au sein de l'aire d'étude rapprochée, ce qui constituent une **contrainte règlementaire** pour le projet de centrale agrivoltaïque au sol.

En cohérence avec les enjeux identifiés, des mesures doivent être intégrées au projet et prises en phase chantier et exploitation pour éviter et réduire les incidences sur la biodiversité identifiée et potentielle.

Ainsi, IRISOLARIS s'engage à s'assurer d'un chantier et d'un projet respectueux de l'environnement, notamment via l'application d'un certain nombre de mesures/actions, soit intégrées dans la conception du projet, soit à mettre en œuvre avant et pendant la phase chantier mais également durant la phase d'exploitation.

L'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel se fait en trois temps :

- Présentation des différents effets pressentis du projet avant la mise en œuvre de la séquence ERC, appelés impacts potentiels ;
- Présentation des mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur de projet visant à limiter les effets dommageables prévisibles ;
- Analyse des impacts qui persistent après application des mesures d'évitement et de réduction, appelés impacts résiduels.

4.3.1 Analyse des impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore et les zones humides

4.3.1.1 Modalités d'analyse

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

4.3.1.2 Présentation des effets de ce type de projet

Le tableau en page suivante présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains ou potentiels pour d'autres. ***Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.***

Tableau 28 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement, des perturbations hydrauliques…	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore

4.3.1.3 Impacts potentiels sur les zones humides

Pour rappel, la majorité des parcelles expertisées sont **humides** sur le critère pédologique. Le reste de l'aire d'étude, non expertisé, est également **probablement humide**, les données de potentialité et les visites de terrain orientant vers cette conclusion.

En phase chantier, les prairies humides sont susceptibles d'être impactés par les travaux d'installation des modules, d'enfouissement des installations et de circulation des engins sur le site. Des éléments du projet constitueront une artificialisation de la zone humide (poste(s) de livraison-transformation, éventuelles pistes légères ou lourdes, pieux supportant les modules). Les surfaces concernées varient en fonction de la taille du projet retenu.

Impact direct, **faible à fort**, temporaire et permanent, se produisant à court terme. Le choix de la taille du projet est déterminant dans le niveau d'impact résiduel.

4.3.2 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement et impacts résiduels

4.3.2.1 Mesures mises en place

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles. Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts, notamment une adaptation très forte de l'emprise du projet.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les enjeux les plus marquants, qui pourraient être impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

4.3.2.2 Liste des mesures

Tableau 29 : Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesure d'évitement		
ME/R01	Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier.	Conception / Travaux
ME02	Balisage des zones sensibles	Travaux
Mesures de réduction		
MR04	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux
MR05	Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement	Travaux
MR06	Adaptation du calendrier de travaux	Travaux
MR07	Mise en place de clôtures perméables à la petite faune	Travaux / Exploitation
Mesure d'accompagnement et de suivi		
MA01	Renforcement du linéaire bocager et limitation l'impact visuel du projet	Travaux / Exploitation
MS01	Suivi de la production agricole en phase d'exploitation	Exploitation

4.3.2.3 Présentation détaillée des mesures

Tableau 30 : Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier

ME/R01	Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier.
Objectif(s)	Préserver les habitats à enjeux écologiques, notamment les haies, fossés, cours d'eau, zones arbustives et boisées et les zones humides présentes à proximité des emprises du projet.
Communautés biologiques visées	Ensemble des communautés biologiques, habitats naturels et zones humides présents aux abords des emprises chantier.
Localisation	Aire d'étude rapprochée, emprise travaux et emprise projet
Modalités de mise en œuvre	**Premier calepinage du projet** Afin de limiter les effets dommageables, le premier calepinage du projet a veillé à éviter les haies, les boisements, les mares, les fossés et le cours d'eau présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces habitats concentrent en effet les principaux enjeux écologiques identifiés sur le site. Le maître d'ouvrage a adapté les emprises du projet pour s'assurer d'éviter son emprise sur ces habitats.

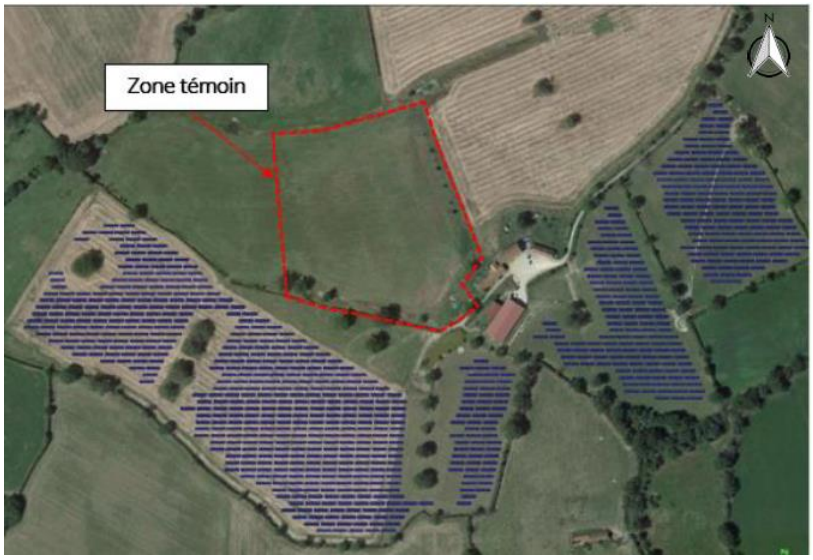
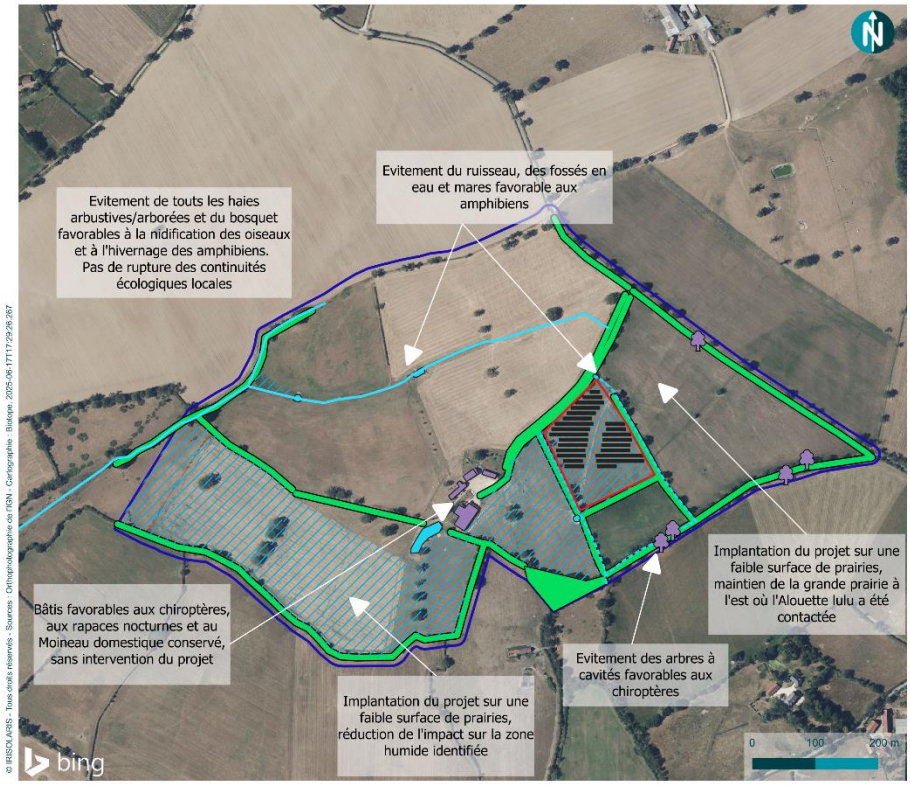


Figure 35 : Premier calepinage du projet, évitant les haies, boisements, mares, fossés et cours d'eau (Source : IRISOLARIS)

Ainsi, le premier calepinage du projet prévoyait une installation sur une surface de 11 ha, comme indiqué au sein de la figure ci-dessus.

Second calepinage du projet

L'ensemble de la zone d'implantation initiale envisagée s'étant avérée humide au regard des sondages pédologiques réalisés, et le reste du site étant également fortement probablement humide (présence d'eau lors de la réalisation du terrain, données bibliographiques en faveur de la présence d'une zone humide), l'emprise du projet a été très largement réduite, passant de 11 ha à 1,95 ha (emprise clôturée). Cette réduction permet également de réduire fortement les surfaces de prairies impactées, habitat favorable à la reproduction d'espèces à enjeux (avifaune des milieux ouverts notamment), mais également à l'alimentation de nombreuses autres espèces. La réduction s'inscrit également dans le sens des recommandations paysagères émises suite à l'analyse des sensibilités (pour plus de détails, se référer à la partie 4.4.1).



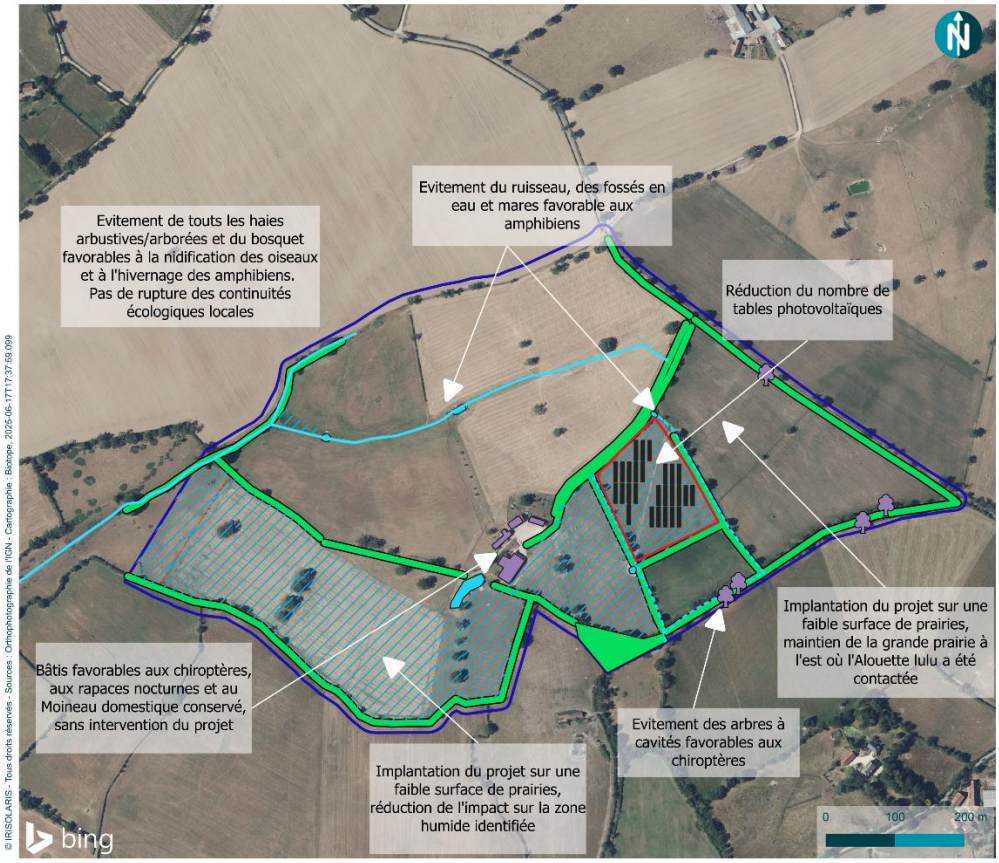
	Troisième calepinage du projet : Suite à la décision de soumission à évaluation environnementale, le projet a été retravaillé dans son ensemble, afin d'accentuer les mesures d'évitement et de réduction sur l'ensemble des composantes environnementales, en particulier des zones humides. Ainsi, le nombre de tables envisagées pour le projet a été revue à la baisse (surface projetée passant de 4 573 m² à 3 653 m²) permettant de diminuer le nombre de pieux et les surfaces imperméabilisées associées (surface imperméabilisée passant de 179 m² à 182 m²).  Durant la phase chantier, les emprises du projet seront strictement délimitées, afin de ne pas s'étendre au-delà de l'emprise clôturée. Un balisage des zones sensibles sera réalisé (voir mesure ci-suivante), puis la clôture du parc pour sécuriser le chantier sera mise en place.
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la conception du projet.
Planning	Evitement/ Réduction en phase conception du projet.
Suivi de la mesure	Délimitation des emprises chantier et vérification du respect de ces habitats lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.

Tableau 31 : ME02 Balisage des zones sensibles

ME02	Balisage des zones sensibles
Objectif(s)	Préserver les habitats à enjeux écologiques, notamment les fossés et les mares
Communautés biologiques visées	Amphibiens, flore
Localisation	Mare au nord-ouest de l'emprise projet Fossés et haies en bordure de l'emprise projet

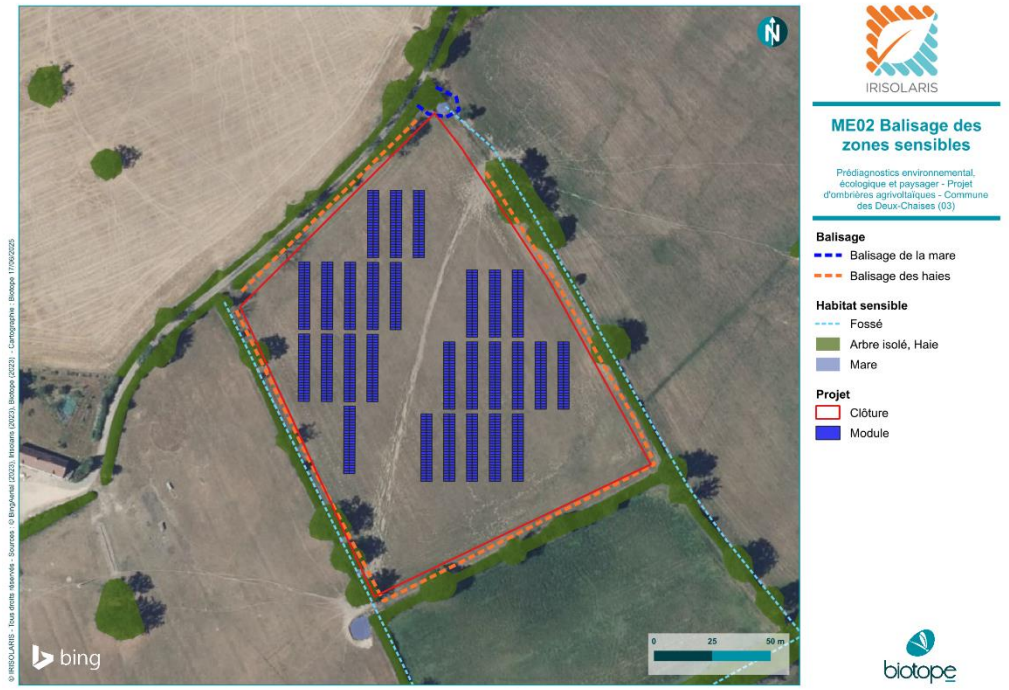
	
Modalités de mise en œuvre	Afin de limiter les effets dommageables du chantier sur les éléments sensibles (fossés, mares), un balisage de ces espaces sera réalisé en phase chantier, afin d'éviter l'altération de ces milieux. Un balisage autour de la mare présente à proximité du projet sera ainsi mis en place et conservé durant toute la durée du chantier. Concernant les fossés, et à proximité directe les haies entourant le site, un balisage sera mis en place pour éviter toute impacts sur ces milieux. La clôture sécurisant la zone de projet sera dans un second temps posée, et évitera ainsi toute extension du chantier en dehors des emprises projet.
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la conception du projet.
Planning	Réduction en phase travaux
Suivi de la mesure	Suivi écologique du chantier par l'écologue.

Tableau 32 : MR Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

MR04	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Modalités de mise en œuvre	L'écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier : **Phase préliminaire** • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain ; • Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux ; • Analyse des emprises du chantier par rapport à la faune à mobilité réduite (principalement les amphibiens et reptiles mais également les petits mammifères) ; **Phase préparatoire du chantier** • Appui au chargé environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises ; 

MR04	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
	• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, mise en défens des secteurs sensibles (mares, fossés, haies) ; • Appui au chargé environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité ; • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui au chargé environnement pour la validation des plans. **Phase chantier** • Appui au chargé environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui au chargé environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Assistance au chargé environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.  Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'écologue en charge du suivi écologique. En conclusion, l'assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Indications sur le coût	Variable en fonction la durée du chantier.
Planning	Assistance et suivi tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.

Tableau 33 : MR Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement

MR05	Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement
Objectif(s)	Limiter les impacts sur l'environnement en phase chantier
Modalités de mise en œuvre	Le chantier sera organisé de manière à limiter au minimum les impacts sur le sol et la prairie existante compte-tenu du maintien de l'activité agricole sous la structure et de la recherche de minimisation de l'impact sur la zone humide. Comme mentionné précédemment, une optimisation des voies d'accès des engins de chantier sera par exemple recherchée. De plus, une démarche « chantier propre » exemplaire sera mise en place au niveau du site pour notamment limiter les nuisances sonores et visuelles, prévenir des pollutions chroniques et accidentelles, limiter le risque de dispersion d'espèces végétales invasives et gérer les déchets. Tous les détails seront explicités dans le cadre du cahier des charges.
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la conception du projet
Planning	Ensemble de la phase chantier

Tableau 34 : MR Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet

MR06	Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet
Objectif(s)	Limiter le dérangement et réduire le risque de destruction au maximum des individus et nids éventuels en réalisant les travaux en dehors des fortes périodes d'activité (reproduction, élevage des jeunes, hibernation).

<table>
<tr><th>MR06</th><th>Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet</th></tr>
<tr><td>Modalité de mise en œuvre</td><td>Le calendrier de travaux devra tenir compte du cycle biologique des espèces (nidification, hivernage, hibernation…). En termes de phasage du démarrage des travaux, cela peut se traduire par le calendrier suivant.

<table>
<tr><th></th><th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Jui</th><th>Jui</th><th>Aou</th><th>Sep</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Dec</th></tr>
<tr><td>Débroussaillage/ coupe réduite et éventuelle de la haie pour le passage des engins de chantier (éventuel)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Implantation du projet sur les espaces prairiaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Période proscrite pour le début des travaux
Période défavorable au début des travaux
Période favorable au début des travaux

Si un débroussaillage/ coupe réduite de la haie doit avoir lieu pour permettre l'accès au chantier, il convient de respecter un calendrier particulier des travaux. Les haies sont en effet favorables aux reptiles et amphibiens en hibernation notamment, et à l'avifaune au printemps/été. Aussi ce débroussaillage devra avoir lieu entre septembre et octobre. Le commencement des travaux devra dans tous les cas éviter la période de nidification des oiseaux (mars-juillet).

Les travaux de nuits seront exclus. Les travaux veilleront aussi à éviter les périodes pluvieuses.</td></tr>
<tr><td>Indications sur le coût</td><td>Coûts intégrés dans la conception du projet</td></tr>
<tr><td>Planning</td><td>Ensemble de la phase chantier</td></tr>
</table>

Tableau 35 : MR Mise en place de clôtures perméables à la petite faune

<table>
<tr><th>MR07</th><th>Mise en place de clôtures perméables à la petite faune</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Maintenir les continuités écologiques pour la petite faune.</td></tr>
<tr><td>Modalité de mise en œuvre</td><td>Les clôtures utilisées pour le projet devront permettre le passage de la petite faune, tout en conservant la sécurité du site et empêchant l'intrusion de grandes espèces comme le Sanglier, susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du parc, trois possibilités sont envisagées :
• Prévoir un grillage à larges mailles dans l'idéal de 15 cm, d'au minimum 8 cm ;
• Ouvertures continues en pied de la clôture (20 cm maximum depuis le sol) ;
• Trous ponctuels dans la clôture tous les 20 m en lisière boisée et tous les 50 m sur les autres côtés, de dimensions d'environ 50 cm de long et 20 cm de hauteur.
Cette mesure permettra de limiter l'impact du projet sur les déplacements et la perte d'habitat utilisable pour les petits mammifères notamment.

Figure 36 : Exemple de clôture permettant le libre passage de la petite faune (©DETA)</td></tr>
<tr><td>Indications sur le coût</td><td>Coûts intégrés dans la conception du projet</td></tr>
</table>

Tableau 36 : MA Renforcement du linéaire bocager et limitation de l'impact visuel du projet

<table>
<tr><th>MA01</th><th>Renforcement du linéaire bocager et limitation l'impact visuel du projet</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Renforcer les continuités écologiques locales et augmenter les filtres boisés qui jouent sur les effets de transparence pour les vues depuis la route RD234. Restaurer les éléments de bocage qui auraient éventuellement été supprimés lors de la phase travaux pour les accès.</td></tr>
</table>

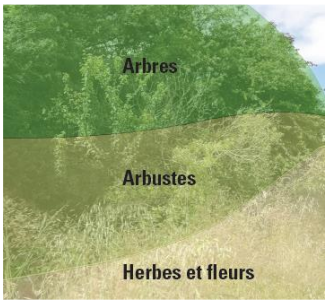
Communautés biologiques visées	Mammifères, reptiles, amphibiens, oiseaux
Localisation	Il s'agit de renforcer la haie accompagnant le chemin des Chès, longeant le nord de l'emprise clôturée. La localisation précise de la haie est rappelée au sein de la Figure 38 : Localisation de la mesure MP4 (Source Source : IGN ORTHO)
Modalités de mise en œuvre	Des haies sont d'ores et déjà en présence sur le site. Il s'agit de participer au renforcement et la mise en place d'un étagement de la végétation, notamment par la réintroduction de grands sujets, et de travailler les lisières des haies.  Trois étages pour une haie diversifiée et favorable à la biodiversité (source : Métropole de Lyon) La palette végétale reprendra les essences déjà sur le site pour fondre l'ensemble dans le paysage environnant : Prunellier (*Prunus spinosa*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Eglantier (*Rosa canina*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). En outre, il convient de mentionner qu'en fonction des modalités d'accès au site, des ouvertures dans le linéaire de haie existant (le long du chemin des Chès) pourrait être réalisée pour le passage des engins. Dans ce cas, une replantation des trouées réalisées sera mise en place après les travaux. Dans tous les cas, ces éventuels travaux d'ouverture devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour la faune (voir détail de la mesure, Tableau 34 : MR Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet).
Indications sur le coût	Voir mesure paysagère associée MP4
Planning	Réduction en phase d'exploitation du projet. Les sujets devront être plantées en période de repos végétatif.

Tableau 37 : MS Suivi de la production agricole en phase d'exploitation

MS01	Suivi de la production agricole en phase d'exploitation
Objectif(s)	S'assurer que la prairie a bien repris suite à la mise en place du projet.
Modalités de mise en œuvre	Un suivi de la production agricole comprenant un suivi de la production herbagère sera réalisé suite à la mise en œuvre du projet. Il permettra de suivre l'évolution de la végétation sous les tables, et ainsi de s'assurer de la reprise de la prairie.
Indications sur le coût	Coûts intégrés dans la conception du projet
Planning	En phase exploitation, sur l'année N+1, N+2 et N+3

4.3.3 Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Les impacts résiduels suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont analysés au sein du tableau suivant.

Tableau 38 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel

Habitats ou groupes d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Habitats naturels	**Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces**	Travaux/exploitation	ME/R Evitement des zones sensibles – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse des emprises chantiers	Aucun habitat naturel ne se rattache à un habitat d'intérêt communautaire. Les habitats présentent globalement un enjeu faible. Le projet s'implante au sein d'une prairie pâturée, sur une surface très limitée (emprise clôturée 1,95 ha). Les impacts résiduels portent sur les surfaces imperméabilisés ou altérées (pieux battus, poste de transformation), soit une surface entre 308,355 m² et 311,355 m². Cette surface est négligeable	Négligeable
Flore	**Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces** **Destruction des individus**	Travaux/exploitation	MR Balisage des zones sensible ME/R Evitement des zones sensibles – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse des emprises chantiers	Aucune espèce floristique à enjeu n'a été avérée par les inventaires de terrain. Deux espèces patrimoniales à enjeu sont cependant potentielles au sein de l'aire d'étude, inféodées aux milieux humides. Le balisage de la mare à proximité du projet permet d'éviter des impacts potentiels sur ces espèces.	Négligeable
Faune	**Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces**	Travaux/exploitation	ME/R Evitement des zones sensibles – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse des emprises chantiers MR Balisage des secteurs sensibles	Le projet s'est attaché à éviter les habitats à enjeux (haies, fourrés, mares, cours d'eau), et à réduire son implantation sur les prairies. Ainsi, la majorité des habitats d'espèces sont préservés dans le cadre du projet. En phase travaux, les 1,95 ha clôturés seront inaccessibles pour la majorité des espèces faunistiques. En phase exploitation, les prairies, favorables à la nidification de l'avifaune (cortège des milieux ouvert à enjeu moyen (Alouette lulu) à très fort (Vanneau huppé)) seront faiblement impactée par le projet (perte d'habitat d'environ 16 m² au sol). Les ombrières seront à l'origine d'une modification des conditions d'ensoleillement au sol, et pourraient donc faire évoluer les communautés végétales. L'emprise clôturée sera néanmoins toujours dédiée au pâturage ovin, et constituera un milieu ouvert favorable aux espèces précitées. En phase exploitation, les quelques études disponibles montrent que les praires couvertes par des panneaux photovoltaïque au sol est possible. Les prairies constituent en outre un habitat d'alimentation pour de nombreuses autres espèces de faune (mammifères dont chiroptères, reptiles, insectes…), habitat qui sera conservé suite au projet, exception faite des faibles surfaces imperméabilisées.	Négligeable
Faune	**Destruction des individus**		ME/R Evitement des zones sensibles – Réduction de l'emprise du projet	En phase exploitation, l'adaptation du calendrier de travaux permet de réduire significativement le risque de destruction des individus. Le chantier démarrera en dehors des périodes sensibles (reproduction, hivernage, hibernation).	Négligeable

			sur les zones humides – Délimitation rigoureuse des emprises chantiers MR Balisage des secteurs sensibles MR Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet MR Balisage des secteurs sensibles MR Assistance environnementale en phase chantier par un écologue	En phase exploitation, les fréquences d''entretien du parc sont extrêmement faibles. L'activité de pâturage ovin est préexistante au projet.	
Habitats naturels, Flore, Faune	**Altération biochimique des milieux**		MR Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets MR Traitement des pollutions chroniques accidentelles MR : Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement	Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.	Négligeable
Faune	**Perturbation**		MR Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Les travaux de nuits seront exclus, et le chantier s'adaptera à la sensibilité des espèces en présence.	Négligeable
Faune	**Dégradation des fonctionnalités écologiques**		ME/R Evitement des zones sensibles – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse des emprises chantiers MR Balisage des secteurs sensibles	Les principaux corridors identifiés localement sont préservés (haies, cours d'eau, fossés). En outre, les clôtures seront maintenues perméables à la petite faune. La faible superficie du projet permet également de limiter l'impact sur les continuités écologiques.	Négligeable

Les impacts potentiels du projet sur la faune, la flore et les habitats sont ainsi négligeables après mise en place des mesures d'évitement et de réduction. La forte réduction de la superficie du projet, l'évitement des secteurs à enjeux, l'adaptation du calendrier de travaux constituent les principales mesures permettant d'atténuer les effets du projet.

4.3.4 Impacts résiduels sur les zones humides

Concernant l'impact résiduel sur la zone humide, on peut considérer que l'ensemble de la surface clôturée du projet, soit 1,95 ha, sera altérée en phase de chantier.

En phase d'exploitation, seuls les éléments relatifs aux pieux battus (17,28 m²), et au poste de transformation-livraison (12-15 m²) et à sa plateforme (150 m²) constitueront une imperméabilisation de la zone humide. A noter que la plateforme associée au poste de livraison en gravier compactée et permet un de conserver une certaine perméabilité. Ce sont ainsi entre 179 m² et 182 m² de zones humides qui seront altérés en phase d'exploitation, une surface inférieure aux seuils de dossier loi sur l'eau.

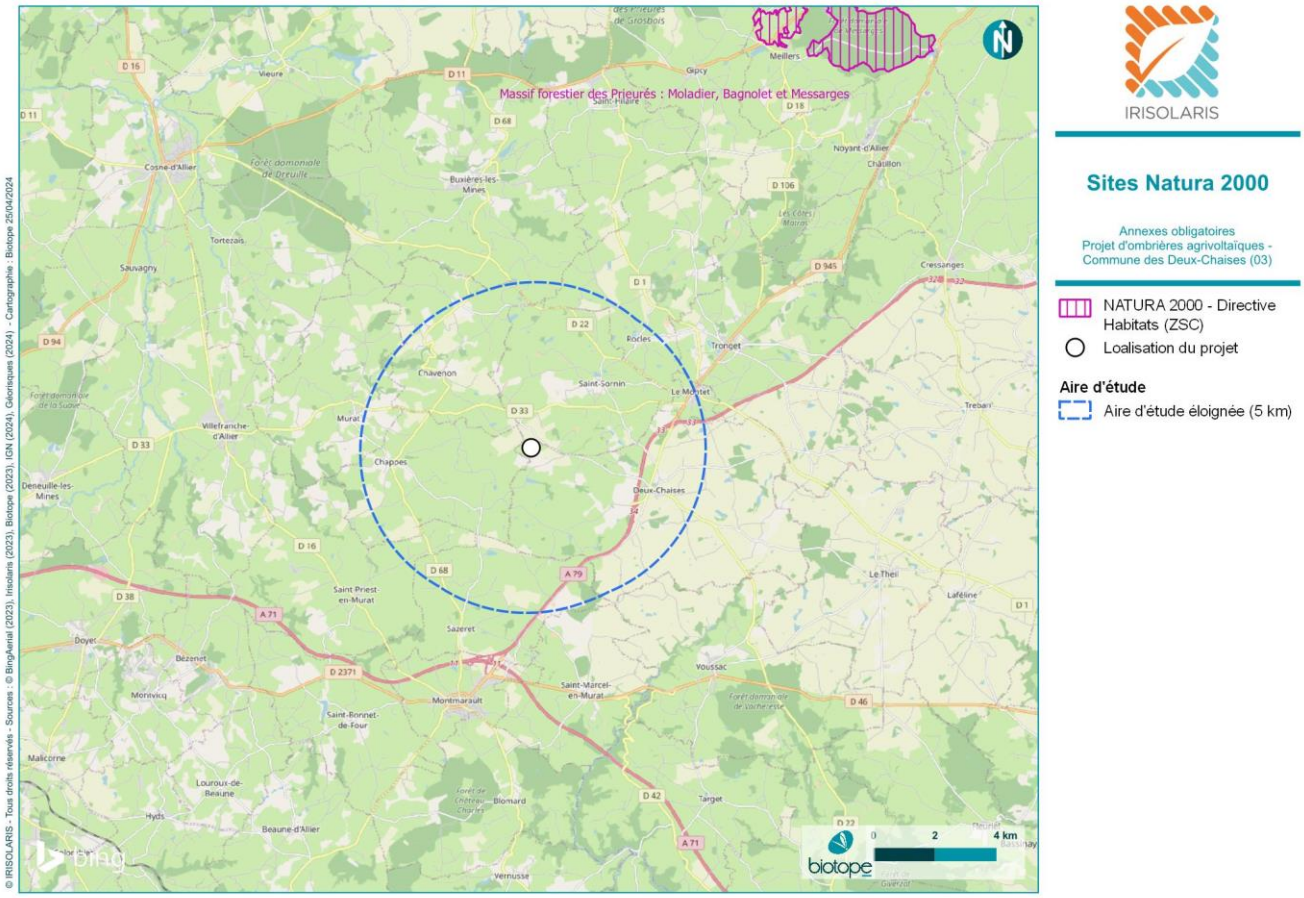
En phase travaux : Impact direct, **faible**, temporaire, se produisant à court terme.

En phase exploitation : Impact direct, **faible**, se produisant à court terme.

Afin de qualifier cet impact résiduel sur les zones humides, une étude complémentaire analysant les fonctionnalités de la zone humide impactée et proposant une stratégie de compensation a été réalisée en 2025. La synthèse de cette étude est disponible au sein du chapitre 5. L'ensemble de l'étude est disponible en annexe 8.

4.3.5 Analyse simplifiée des incidences Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée du projet, soit dans un rayon de 5km. Le site le plus proche se situe à 16 kilomètres. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « FR8302022 - Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges ».



Carte 26 : Sites Natura 2000

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le projet s'implante sur des prairies permanentes, habitat non communautaire.

Concernant la faune, et au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude rapprochée ;
- De l'absence de lien fonctionnel entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité (absence de réseau hydrographique connectant l'aire d'étude rapprochée et le site notamment)

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée.

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée, située à 16 km.

4.4 Impacts sur le patrimoine et le paysage et mesures associées

4.4.1 Intégration paysagère du projet

L'état initial du paysage a permis de conclure sur la faisabilité de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol eu égard des enjeux paysagers, patrimoniaux et visuels.

Tableau 39 : Rappel des enjeux paysagers

Enjeu	Lien avec le projet
Préservation et Renforcement du bocage	En tant que motifs paysagers identitaires du Bocage Bourbonnais, les haies et les arbres isolés doivent au mieux être protégés. Le projet pourra également saisir l'opportunité de mettre en valeur ces motifs via des mesures de plantation.
Protection de l'identité du bâti rural	Le projet et ses travaux ne viennent pas nuire au bâti traditionnel y compris celui de la ferme des Chés. On pourra néanmoins proposer de travailler le poste technique par des coloris adaptés et/ou des parements de pierre locale.
Préservation et mise en valeur des vues paysagères	Cet enjeu concerne ici essentiellement les vues paysagères depuis les routes qui sont des supports idéaux pour la découverte du Bocage Bourbonnais. L'état initial a démontré que la ZIP avait une emprise visuelle in fine assez limitée compte de tenu essentiellement de l'effet masque du cumul des haies bocagères. Par exemple, elle n'est pas visible depuis les grandes séquences visuelles offertes par les axes routiers majeurs (A79, RD945). Seule la route RD231, axe secondaire de circulation, est susceptible de donner à voir sur la ZIP en vues immédiates et rapprochées. Le travail d'intégration paysagère pour les vues depuis cette voie de desserte s'adresse donc essentiellement aux populations locales. Il s'agira là de limiter la prégnance de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol dans le paysage perçu.

Rappelons également que :

- Les enjeux en matière de patrimoine protégé sont faibles. Hormis le Château du Grand Coudray, les six autres monuments historiques sont hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur.
- Les enjeux touristiques sont également très faibles. Les sites majeurs comme par exemple les villages de Bourbon-l'Archambaud et Noyant-d'Allier sont très éloignés de la ZIP (entre 15 et 20 km).

En matière de perceptions dynamiques, les sensibilités visuelles concernent les routes RD543 (vues éloignées) et RD231 (vues immédiates et rapprochées) dont les enjeux sont jugés faibles à modérés (routes de desserte locale).

En matière de perceptions statiques, les bourgs sont tous hors influence visuelle de la ZIP élevée à 4 m de hauteur, excepté Le Montet. Il conviendra donc selon le projet retenu de réévaluer les sensibilités visuelles depuis ce bourg perché. Rappelons néanmoins que d'ores et déjà, l'état initial a jugé la sensibilité à très faible.

Depuis le bâti, les sensibilités visuelles avérées concernent essentiellement les fermes de l'aire d'étude rapprochée notamment celles des Beaumont, La Cigogne et Rouère. La ferme des Chés étant au cœur de la ZIP, elle présente évidemment des sensibilités visuelles maximales.

Le tableau ci-contre et la carte page ci-après traduisent les enjeux et les sensibilités visuelles en principes paysagers adaptés à la ZIP et ce projet de centrale agrivoltaïque au sol.

Tableau 40 : Principes paysagers pour l'intégration du projet photovoltaïque

Désignation	Détails
N°1 Protéger le bocage et les arbres isolés au sein de la ZIP	Présentant une priorité forte, ce principe vient en réponse aux enjeux : - Paysagers moyennant la protection des motifs végétaux identitaires du Bocage Bourbonnais ; - Visuels eu égard des rôles de : - Masque visuel partiel à total exercé par les haies, notamment celle située en limite Sud-Est de la ZIP. - Composant paysager permettant d'intégrer le projet (effets de transparence limitant la confrontation visuelle pour les vues immédiates à rapprochées) A ce titre, il conviendra :

	- d'éviter les secteurs présentant une maille bocagère dense et/ou des arbres isolés à savoir toute la partie Sud de la ZIP et les parcelles à l'Est des Chés. - de protéger a minima la bouchure du chemin d'amenée à la ferme des Chés, la haie mixte bordant la route RD231 et le linéaire boisé en limite Sud et Sud-Est de la ZIP. Sur la base de projet retenu, il pourrait être judicieux moyennant une mesure d'établir un tampon de protection d'environ 5 m de part et d'autre des haies attenantes à l'emprise clôturée. De même, les arbres isolés en limite parcellaire pourraient être maintenus.
N°2 Réduire l'emprise clôturée	Si les enjeux paysagers, patrimoniaux et visuels ne s'opposent pas à ce projet de centrale agrivoltaïque au sol, il est conseillé d'en réduire l'emprise en comparaison de la superficie actuelle de la ZIP. Cependant, même s'il tend aujourd'hui à se développer en milieu rural, le motif du panneau photovoltaïque au sol n'est pas présent sur le territoire étudié. Ce projet va donc opérer une mutation notamment en matière de paysage perçu. Il est conseillé de travailler sur un petit projet qui lorsqu'il sera visible occupera une part limitée du champ visuel. Si de plus les haies sont préservées voire renforcée, il en sera d'autant mieux intégré. On pense notamment aux vues sensibles depuis les routes RD231 et RD543, le Château du Coudray et ses abords immédiats et les fermes isolées de l'aire d'étude rapprochée.
N°3 Préserver le cadre de vie des Chés	La ferme des Chés se situe au cœur de la ZIP et l'agriculteur établi est à l'origine de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol. Néanmoins, il est nécessaire de maintenir un cadre de vie adéquat par des espaces de respiration non clôturés autour de la ferme. Au mieux il s'agirait de ne pas venir s'établir autour de la ferme pour éviter un encerclement oppressant.
N°4 Intégrer les éléments connexes par des coloris et des textures adaptés	Portails et clôture : Il est préconisé un RAL de vert notamment le classique VERT MENTHE 6029. Poste technique : Selon la configuration actuelle de la ZIP, il est conseillé de rattacher le poste au bâti de la ferme des Chés. Il s'agira d'adapter cette préconisation en fonction du projet retenu. - Si le poste est accolé au bâti, on travaillera avec un RAL adapté aux coloris du bâti traditionnel (ocre clair des enduits à la chaux type RAL 1015 ou ocre foncé des pierres de taille type RAL 1024). - Si le poste venait est isolé des Chés, on privilégiera alors un coloris naturel évitant les contrastes avec la végétation locale. Par exemple le RAL 6011 permet une intégration à la fois en période de feuillaison et hivernale. 

Ainsi, en respectant l'ensemble de ces principes paysagers, deux grands scénarios paysagers préférentiels émergent clairement (voir carte page ci-après).

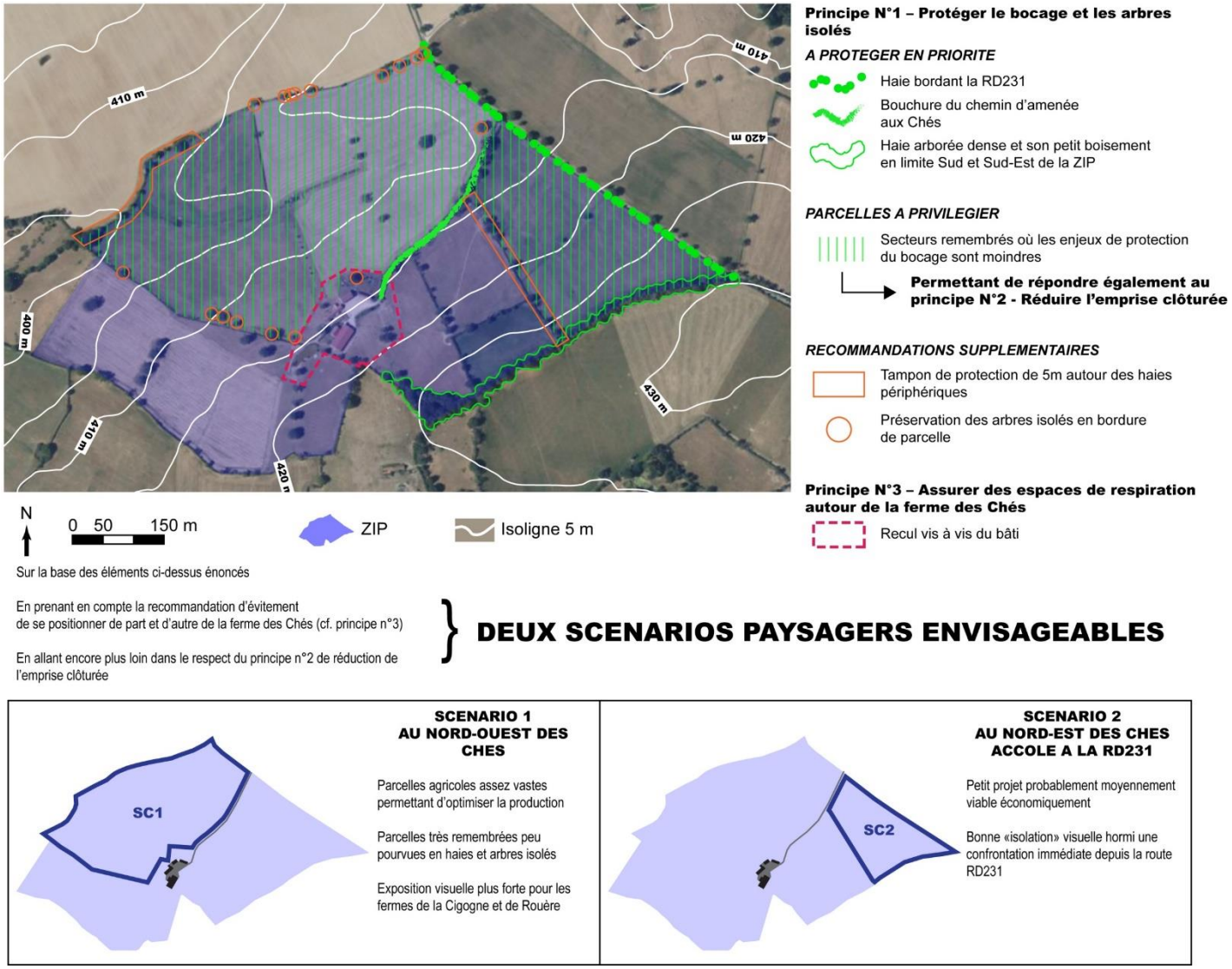


Figure 37 : Planche sur les principes et les scénarios paysagers (Source IGN ORTHO)

4.4.1.1 Projet retenu

4.4.1.1.1. Localisation

Le projet retenu se situe au Nord-Est de la ferme des Chés au sein d'une petite parcelle. Cette dernière est quasiment entièrement ceinte par des haies de type bouchure (une haie basse périphérique quasi continue régulièrement ponctuée d'arbres haut-jet).

Afin de préserver les éléments de bocage (sensibilités écologiques et paysagères), la clôture sera distante des haies d'a minima 5 m.

L'emprise clôturée présente une superficie considérablement réduite en comparaison de la ZIP initiale. Cela s'explique par la présence avérée de zones humides ayant nécessité une mesure contraignante d'évitement.

S'il ne se positionne pas au sein d'un des scénarios paysagers envisagés, ce projet de centrale agrivoltaïque au sol respecte néanmoins tous les principes paysagers. Finalement, le projet retenu peut être considéré comme une variante du scénario paysager n°2 et qui respecte les éléments de bocage.

Tableau 41 : Analyse critique du projet retenu au regard des principes paysagers

Désignation	Détails	
N°1 Protéger le bocage et les arbres isolés au sein de la ZIP	Eviter les secteurs présentant une maille bocagère dense et/ou des arbres isolés à savoir toute la partie Sud de la ZIP et les parcelles à l'Est des Chés	PARTIELLEMENT RESPECTE La parcelle retenue pour ce projet de centrale agrivoltaïque au sol se situe en dehors des zones préférentielles pressenties pour les scénarios paysagers. Toutefois afin de répondre aux enjeux écologiques et paysager de maintien de la trame bocagère, l'emprise clôturée reste distante des haies délimitant la parcelle.
	Protéger a minima la bouchure du chemin d'amenée à la ferme des Chés, la haie mixte bordant la route RD231 et le linéaire boisé en limite Sud et Sud-Est de la ZIP	RESPECTE Les haies bordant la route RD231 et la ZIP au Sud et au Sud-Est ne sont pas concernées par le projet. Ce dernier est en revanche accolé à al bouchure de la voie d'accès aux Chés. Cependant, les travaux ne prévoient pas de supprimer d'éléments arborés.
N°2 Réduire l'emprise clôturée	Opter pour un projet occupant une place discrète dans les paysages perçus	RESPECTE L'emprise clôturée fait un peu moins de 2 ha pour une ZIP qui fait initialement plus de 40 ha. L'analyse des effets visuels va démontrer que le projet retenu aura une faible emprise visuelle.
N°3 Préserver le cadre de vie des Chés	Maintenir des espaces de respiration autour de la ferme et si possible éviter son encerclement	RESPECTE
N°4 Intégrer les éléments connexes par des coloris et des textures adaptés	Portails et clôture : RAL de type VERT MENTHE 6029 Poste technique : RAL de type VERT RESEDA 6011 puisque le bâtiment sera éloigné des Chés	RESPECTE Ce principe paysager sera traduit en mesure.

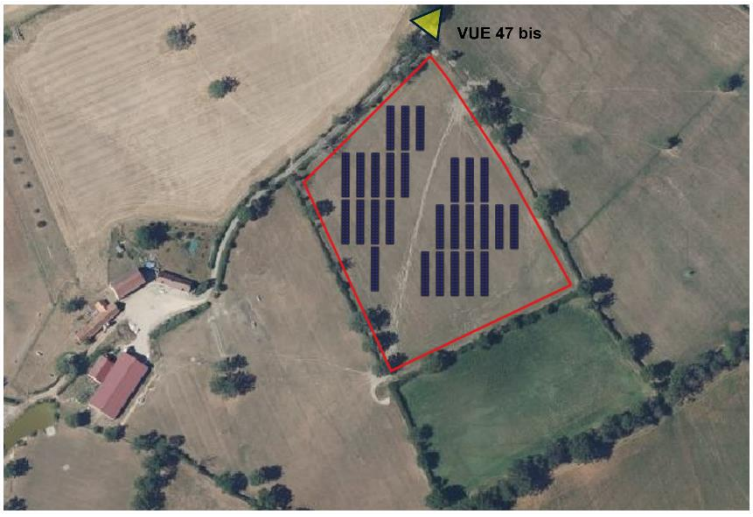
4.4.1.2 Vues commentées sur l'emprise clôturée

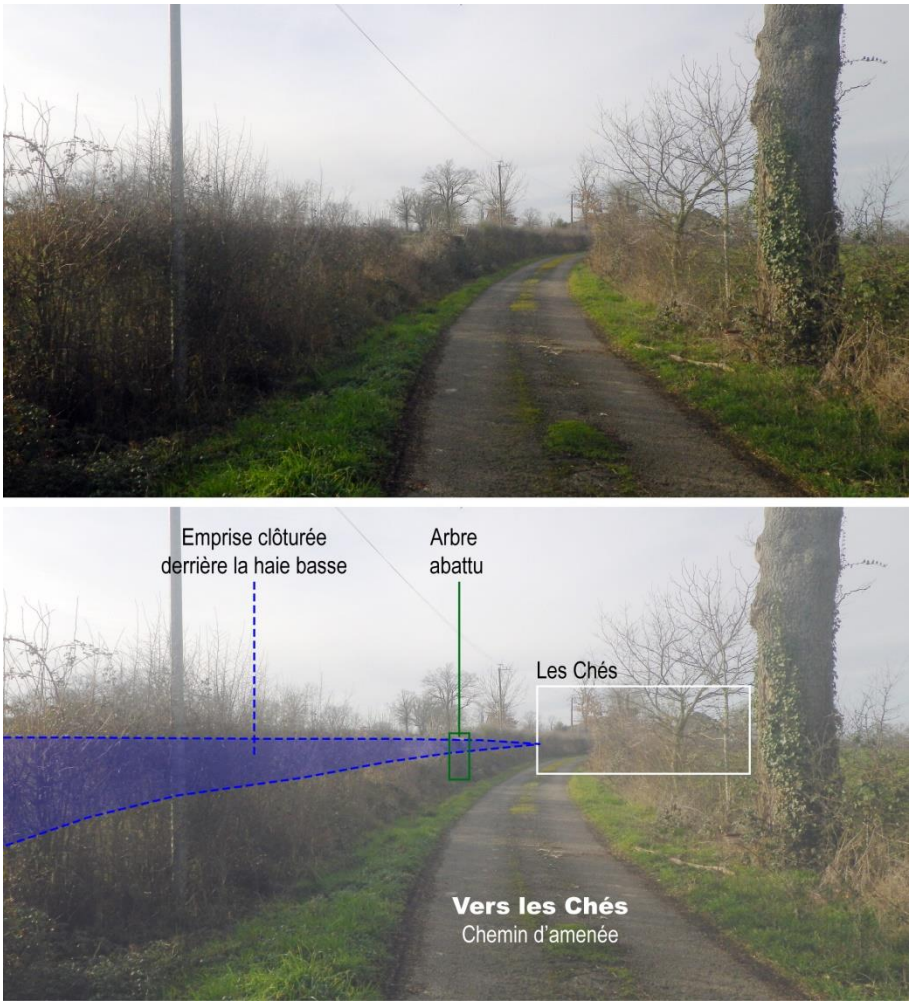
4.4.1.2.1. Vues immédiates – Depuis le chemin d'amenée aux Chés



Vue n°47 de l'entrée de la parcelle qui sera clôturée

Depuis le chemin d'amenée aux Chés, la vue sera partielle, essentiellement sur les hauteurs des structures porteuses à proximité immédiate **(vue 47 bis)**. Côté projet, la bouchure qui borde le chemin consiste essentiellement en une haie basse d'épineux. Les arbres apparaissant encore sur la vue aérienne ont visiblement été abattus. Pour mieux voir le projet, il faut se positionner au sein de la parcelle clôturée ou au niveau de son accès par le chemin d'amenée aux Chés **(vue 47)**.



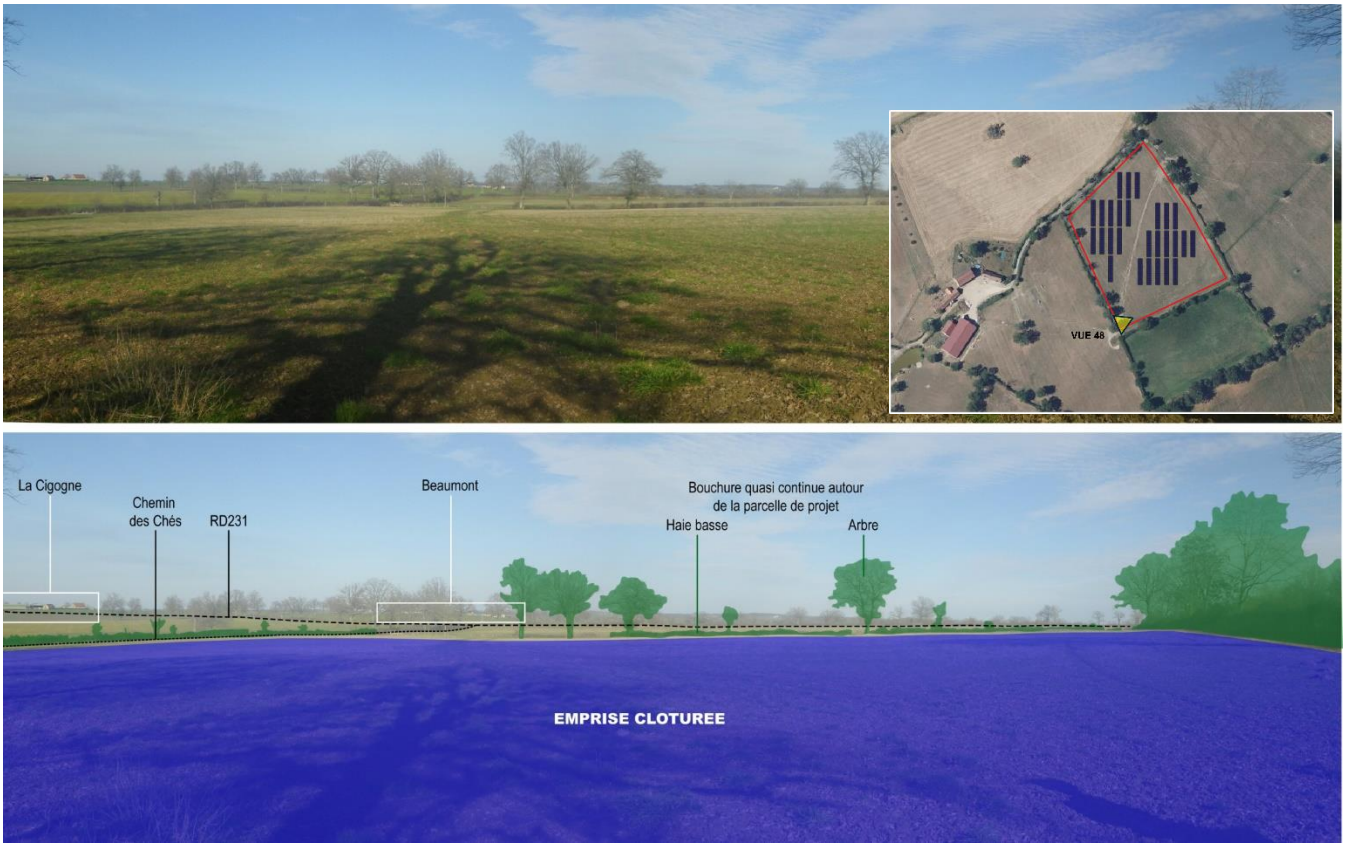


Vue n°47 bis depuis le chemin des Chés à hauteur de la parcelle clôturée

4.4.1.2.2. Vue immédiate - Depuis le Sud-Est de l'emprise clôturée

Cette vue permet d'appréhender la quasi-totalité de la parcelle clôturée. Les haies la bordant présentent divers profils :

- Haie basse discontinue avec arbres isolés ponctuels au Nord et Nord-Est ;
- Haie basse quasi vierge d'arbres hauts jet au contact du chemin d'amenée aux Chés (les arbres visibles sur la vue n°48 se situent de l'autre côté du chemin) ;
- Haie dense sur la frange Sud-Est.



Vue n°48 depuis le coin Sud de la parcelle clôturée

4.4.1.2.3. Vue rapprochée – Depuis la route RD231 à l'intersection avec le chemin des Chés

Avec le projet retenu, il n'y a plus de confrontation visuelle directe depuis la route RD231. Cette dernière se situe au plus près à 150 m de ce projet de centrale agrivoltaïque au sol.

Le projet apparaîtra par transparence entre les arbres de la bouchure et de manière étirée. De plus, seul l'arrière des premières structures porteuses sera perçu.



Vue n°49 – Depuis la route RD231 à hauteur du chemin d'amenée aux Chés (Source : Google Earth)

4.4.1.2.4. Vue rapprochée – Depuis la route RD231 entre la Cigogne et les Chés

En arrivant du Nord-Ouest, le projet de centrale agrivoltaïque au sol sera perçu par transparence entre les haies basses et les arbres et arbustes qui les composent.

Les filtres visuels exercés par les arbres haut-jet pourraient être renforcés moyennant des mesures de plantations.



Vue n°49 bis – Depuis la route RD231 à 250 m au Nord du projet

4.4.2 Mesures paysagères

Certains des principes paysagers ci-avant énoncés peuvent être convertis en mesures paysagères :

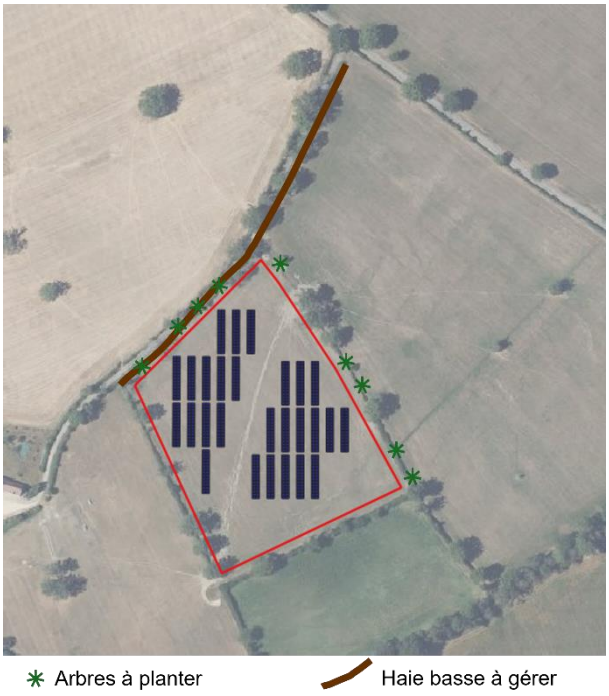
- **MP1 - Evitement –** Etablir une distance tampon de protection d'a minima 5 m autour des haies ceinturant le projet de centrale agrivoltaïque au sol ;
- **MP2 – Réduction –** Réduire l'emprise clôturée pour aller vers un projet discret dans le paysage perçu ;
- **MP3 – Réduction / Accompagnement** – Intégrer les éléments connexes par des RAL adaptés ;

4.4.2.1.1. MP3 –Intégrer les éléments connexes par des RAL adaptés ;

Portails et clôture RAL de type VERT MENTHE 6029	RAL 6029	Poste technique RAL de type VERT RESEDA 6011 Ou RAL de type BOIS 8002	RAL 6011

Même si ce projet va avoir des effets visuels globalement très faibles à l'échelle des aires d'étude paysagère, il est préconisé à la maîtrise d'ouvrage d'envisager une mesure de gestion et de renforcement du bocage au niveau des haies qui ceinturent le projet. Il s'agira là de travailler en priorité sur la limite Nord-Est ainsi que le long du chemin d'amenée aux Chés, secteurs qui vont jouer sur les perceptions du projet depuis la route RD231.

4.4.2.1.2. MP4 – Renforcement de la structure bocagère autour du projet

MP4 – Renforcement de la structure bocagère autour du projet	
Objectif	Augmenter les filtres boisés qui jouent sur les effets de transparence pour les vues depuis la route RD231 Restaurer les éléments de bocage qui auraient éventuellement été supprimés lors de la phase travaux pour les accès
Type	Réduction / Accompagnement
Localisation	 *Figure 38 : Localisation de la mesure MP4 (Source Source : IGN ORTHO)*
Contexte/principe	Le projet se tient au sein d'une petite parcelle pâturée dont la maille bocagère la délimitant est assez hétérogène. En bordure du chemin d'amenée aux Chés, de nombreux arbres haut-jet ont déjà été abattus. Cela va jouer sur la prégnance visuelle du projet pour les vues proches depuis la route RD231 notamment au Nord dans le secteur de la ferme de La Cigogne. D'autre part, le linéaire de haie basse est également ponctuellement interrompu et/ou non géré (de type taille sévère). Cette mesure consiste donc en : 1/ La plantation d'arbres (frênes, chênes, aulnes) ; Au niveau : • Du linéaire de clôture au contact du chemin d'amenée aux Chés et qui est aujourd'hui peu pourvu en arbres haut-jet sains ; • Ainsi que la frange Nord-Est du projet visible depuis la route RD231. 2/ La gestion de la haie basse bordant le chemin des Chés ;
Modalité de mise en œuvre	Le travail du sol s'effectuera entre août et octobre par temps sec. La plantation s'effectuera entre octobre et décembre également par temps sec en évitant un sol gorgé d'eau ainsi que les périodes de neige, de gel ou de dégel. Il est fortement recommandé de planter le plus rapidement possible après la livraison. Afin qu'ils remplissent rapidement leurs fonctions de masques visuels, on choisira des arbres assez vieux si possible de plus de 3 m. Les sols devront être préalablement nettoyés et l'implantation exacte des sujets sera marquée par des piquets. Des fosses cubiques de plantation seront réalisées, si possible a minima un mois avant les plantations (10 à 15 m^3 sur 1,20 à 1,50 m de profondeur. Lors de la plantation, diverses opérations sont préconisées (réhydratation des mottes jusqu'à saturation, travail du système racinaire, taille des éventuelles branches endommagées, arrosage copieux le jour de la plantation. Les opérations de gestion de la haie basse concernent essentiellement le linéaire longeant la route de desserte des Chés. La haie basse sera taillée plus sévèrement afin de mieux caler au motif paysager de la bouchure. La taille se fera hors période de nidification (si possible donc à l'automne ou début d'hiver).

	Le suivi de la mise en œuvre sera assuré par le maître d'œuvre et/ou l'agriculteur.
Estimation du coût	Plantation d'une dizaine d'arbres de plus de 3 m de hauteur (fourniture, maîtrise d'œuvre) : 15 000,00 € HT (+/- 30%) Taille de haie basse (avec enlèvement) : 7,00 € HT du ml soit pour 270 ml estimés 1890,00 € HT (+/- 30%) Plantation d'une haie en cas de suppression en phase travaux (fourniture, maîtrise d'œuvre) : 70,00 € HT du ml (+/- 30%) L'estimation du coût du suivi sera intégrée au coût du projet.

4.4.3 Analyse des effets

L'analyse des impacts sur le patrimoine et le paysage n'a pas été mise à jour en 2025 avec le nouveau projet envisagé (calepinage n°3). La partie suivante présente les impacts du calepinage n°2. La localisation du projet n'ayant pas évoluée entre le calepinage n°2 et calepinage n°3, les impacts sur le patrimoine et le paysage pressentis sont **sensiblement similaires** à ceux identifiés pour le calepinage n°2. Il s'agit néanmoins de noter que le projet de calepinage n°3 prévoit des structures photovoltaïques de type tracker, présentant des **hauteurs plus importantes** que le calepinage n°2. Ainsi, le point le plus haut des modules s'élèverait à 4,57 mètres (inclinaison à 60°) contre 3,21 mètres précédemment. Le nombre de table en revanche est réduit par rapport au calepinage n°2, comme visualisé au sein de la figure ci-dessous.



Figure 39 : Calepinage n°2 à gauche, et calepinage n°3 à droite (projet retenu) (Biotope)

4.4.3.1 Visibilité calculée du projet retenu

L'emprise clôturée du projet a été réduite et équivaut à environ 5 % de la surface de la ZIP. Les calculs de visibilité doivent donc être nécessairement repris.

Rappel de la méthodologie

Le calcul de la ZIV est effectué sous SIG. Le modèle numérique de terrain de l'IGN au pas de 25 m (BD ALTI ®25) est converti en modèle numérique d'élévation en y intégrant la BD TOPO « Végétation » de l'IGN dans sa version la plus récente.

Les forêts fermées et les bois ont été élevés à 15 m de hauteur. La haie dense longeant la ZIP à l'Est a été prise en compte sachant que les analyses de terrain ont montré l'importance de son effet masque.

Les structures porteuses ont été élevées à 3,21 m (hauteur maximale prévue).

1/ On retrouve globalement les mêmes grands bassins de visibilité que ceux calculés pour l'ensemble de la ZIP.

2/ Le grand quart Sud-Est de l'aire d'étude éloignée est concerné par de petites poches de visibilité très partielle où moins d'un tiers des structures porteuses sera perçu.

Le projet présentant une emprise clôturée particulièrement réduite et les haies bocagères n'ayant pas été prises en compte dans les calculs, les effets visuels pressentis sont nuls.

Les sites à enjeux majeurs sont ici les suivants :

- Bourg de Deux-Chaises, son église protégée au titre des monuments historiques, l'étang de pêche et le camping ;
- L'autoroute A79 longée par la route RD945 ;
- Le château du Grand Coudrais protégé au titre des monuments historiques ;

3/ Sur le quart Sud-Ouest, le projet pourra être perçu. Cependant, on sait grâce aux analyses de terrain et aux données de l'état initial, que le cumul des haies bocagères empêche les vues éloignées y compris depuis les points hauts des plateaux. Cela concerne notamment les routes RD68, RD543 et le bourg de Chappes.

Les effets visuels dans ce secteur sont donc nuls (voire très faibles).

4/ Le quart Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée est clairement hors influence visuelle du projet. Sont concernés les secteurs à enjeux suivants : RD68, RD33, bourg de Chavenon.

Les effets visuels sont nuls.

5/ Enfin, les pentes favorablement exposées de la vallée de l'Aumance et du Chiron sont a priori concernées par des vues éloignées. Les bourgs de St-Sornin et de Rocles sont en revanche abrités par les reliefs. Par similarité avec les arguments énoncés dans l'état initial, les vues potentielles notamment depuis la route RD22 et le bourg du Montet concerneraient l'arrière des structures porteuses et c'est sans compter avec le cumul des éléments de bocage.

Le cumul de l'éloignement, de la trame bocagère et de la réduction de l'emprise clôturée permettent de conclure sur des effets visuels nuls à très faibles.

6/ Tel que pressenti par l'état initial, les principales vues présentant des sensibilités avérées opèrent essentiellement au sein de l'aire d'étude rapprochée. Là et localement, le cumul des éléments de bocage ne suffit pas à masquer entièrement le projet. Ce dernier sera perçu au gré des filtres arborées qui en permettront l'intégration. Sont concernés par des vues :

- Une habitation de Rouère ;
- La ferme de la Cigogne ;
- La ferme de Beaumont ;
- La ferme des Chés ;
- La route RD231 entre la ZIP, vues proches, et l'intersection avec la route RD33 (vues rapprochées).

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les effets visuels sont variables, de nuls à modérés. Ils dépendent des conditions locales de perception (topographie, bocage, orientation par rapport au projet, etc.).

Voir page suivante la carte de la visibilité calculée du projet retenu.

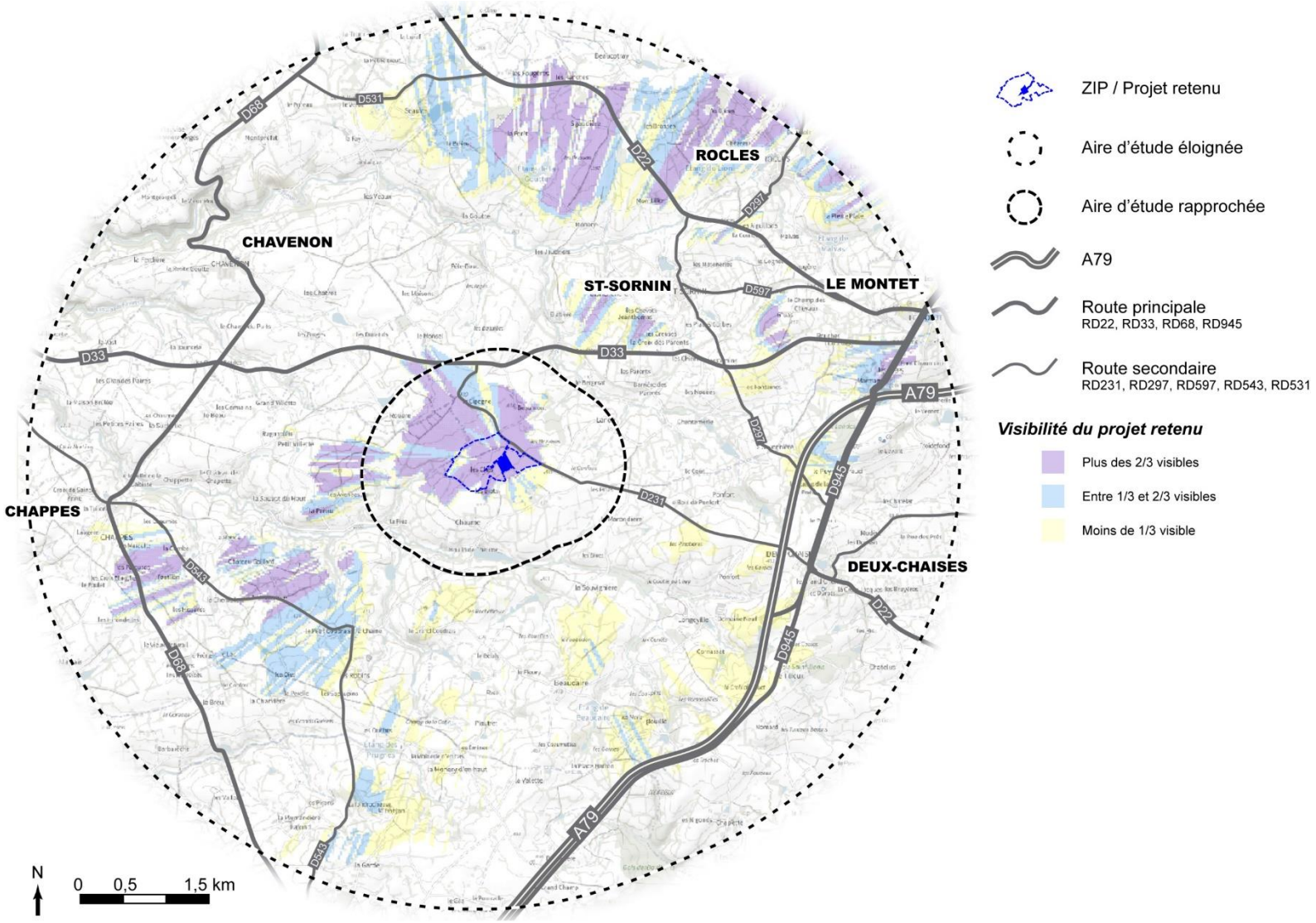


Figure 40 : Carte de la visibilité calculée du projet retenu (Source : IGN)

4.4.3.2 Synthèse des effets visuels

Pour cette notice paysagère d'examen au cas-par-cas, l'analyse des effets visuels s'appuie en très grande partie sur les données de l'état initial.

En effet, l'état initial du paysage et du patrimoine bâti est développé, par ses textes et ses illustrations, tel qu'il serait attendu pour un volet classique d'étude d'impact sur l'environnement. Ainsi, les sensibilités visuelles telles qu'énoncées correspondent aux effets visuels bruts, c'est-à-dire dans le cas où l'intégralité de la ZIP aurait été équipée d'ombrières.

Rappelons que l'appréciation de la perception visuelle de la ZIP, et du projet retenu, est faite au moyen du ressenti mais également au regard de paramètres objectifs (distance au projet, rapports d'échelle avec les autres éléments du paysage, existence de masques visuels, type et degré de fréquentation du cône de vue, etc.).

Les effets visuels résiduels sont appréciés moyennant la prise en compte des mesures paysagères suivantes :

- MP2 – Réduction – « Réduire l'emprise clôturée pour aller vers un projet discret dans le paysage perçu » ;
- MP4 – Réduction – « Renforcement de la structure bocagère autour du projet »;

Nota : Les mesures MP1 et MP3 ne jouent pas sur les niveaux d'effets visuels.

Ainsi la présentation des effets visuels reprend le tableau exhaustif d'analyse des enjeux en le confrontant aux effets.

Tableau 42 : Perceptions dynamiques depuis les routes

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	EFFETS BRUTS (équivalent niveau de sensibilité visuelle de la ZIP)	EFFETS RESIDUELS (projet retenu)
A79	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE	NUL Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » et de la distance d'a minima 3 km au projet
RD945	AEE	FORT	NUL à TRES FAIBLE	
RD22	AEE	MODERE	TRES FAIBLE	NUL à TRES FAIBLE Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée »
RD33	AEE / AER	MODERE	TRES FAIBLE (AEE) à FAIBLE (AER)	NUL à TRES FAIBLE Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » à l'échelle de l'AEE Prise en compte de « MP4 – Renforcement de la structure bocagère » à l'échelle de l'AER pour la courte séquence visuelle concernée
D68	AEE	MODERE	NUL	NUL
RD531	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL	NUL
RD297	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL à TRES FAIBLE	NUL Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » et de la distance d'a minima 3 km au projet
RD597	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL	NUL
RD543	AEE	FAIBLE à MODERE	FAIBLE à MODERE	NUL à FAIBLE
RD231	AEE / AER / AEI	FAIBLE à MODERE	NUL à FORT	NUL à MODERE Recul de plus de 150 m à la route (« MP2 – Réduction de l'emprise clôturée ») faisant qu'il n'y a plus de confrontation visuelle directe avec un effet filtre des arbres bordant la parcelle clôturée (***revoir les vues 49 et 49 bis, voir également la vue 50 depuis la Cigogne***).

Tableau 43 : Perceptions statiques depuis les sites bâtis et socio-culturels

Désignation	Echelle	Niveau d'enjeu	EFFETS BRUTS (équivalent niveau de sensibilité visuelle de la ZIP)	EFFETS RESIDUELS (projet retenu)
Chappes	AEE	MODERE	NUL	NUL
Chavenon	AEE	MODERE	NUL	NUL
Deux-Chaises	AEE	MODERE à FORT	NUL	NUL
Le Montet	AEE	MODERE à FORT	TRES FAIBLE	NUL Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » et de la distance d'a minima 3 km au projet
Rocles	AEE	MODERE	NUL	NUL
St-Sornin	AEE	MODERE	NUL	NUL
Habitat dispersé	AEE	FAIBLE	NUL à MODERE	NUL à TRES FAIBLE
	AER	MODERE	NUL à MODERE - Rouère	NUL à FAIBLE Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » et « MP4 – Renforcement de la structure bocagère »
			MODERE à FORT – Beaumont, La Cigogne	FAIBLE à MODERE Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée » et « MP4 – Renforcement de la structure bocagère » Voir la vue 50.
			NUL – Lanon, Les Prias, Chaume, Château de Chaume, Moulin de Chaume, le Fiez	NUL
			FORT - Les Chés	FAIBLE à MODERE Le projet est situé au Nord-Est du bâti à environ 125 m de la clôture. Depuis le chemin d'amenée, la présence de la haie basse et le recul des structures porteuses vis-à-vis de cette haie, vont limiter la confrontation visuelle directe (**revoir les vues 47 bis et 49**). Depuis la cour des Chés, la présence de bouquets arbustifs et de la haie en limite Sud-Ouest du projet limitent fortement l'émergence visuelle du projet.
Château du Grand Coudray	AEE	MODERE Monuments historiques d'importance locale	MODERE à FORT	FAIBLE Prise en compte de « MP2 – Réduction de l'emprise clôturée »
Eglise Ste-Anne (Chappes)	AEE		NUL	NUL
Croix de carrefour (Chappes)	AEE		NUL	NUL
Eglise St-Martin (Chavenon)	AEE		NUL	NUL
Eglise St-Saturnin (Rocles)	AEE		NUL	NUL
Eglise St-Denis (Deux-Chaises)	AEE		NUL	NUL
Eglise St-Maurice (Le Montet)	AEE		NUL	NUL
Etang de Deux-Chaises	AEE	MODERE	NUL	NUL
Plan d'eau de Rocles	AEE	FAIBLE	NUL	NUL

Etang de Chaume	AER	FAIBLE	NUL	NUL
Sentier PR « Deux-Chaises à pied »	AEE	FAIBLE à MODERE	NUL	NUL
Sentier PR « Promenade en Bocage St-Sorninois »	AEE		FAIBLE	NUL à TRES FAIBLE

AEE : Aire d'Etude Eloignée / AER : Aire d'Etude Rapprochée / AEI : Aire d'Etude Immédiate



Vue 39 depuis la route RD231 à hauteur de la ferme de la Cigogne

4.4.4 Conclusion

La ZIP se situe au sein des paysages du Bocage Bourbonnais à environ 3,5 km au Nord-Ouest du bourg des Deux-Chaises. D'environ 40 ha, elle se situe de part et d'autre de la ferme des Chés accessible par une voie sans issue depuis la route RD231 reliant Deux-Chaises à la route RD33.

L'état initial du paysage a permis une lecture des paysages et des sensibilités visuelles des sites à enjeux à différentes échelles. Il a été mené de façon exhaustive et détaillée afin de permettre une approche simplifiée des effets visuels. Il conclut globalement sur :

- Des sensibilités visuelles globalement nulles à faibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (entre 1 et 5 km) et qui recèle les principaux enjeux (bourgs, A79, RD945, RD22, RD33, RD68, monuments historiques) ;
- Des sensibilités visuelles nulles à fortes, en fonction de la topographie et de la composante boisée, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (inf. à 1 km). A ce niveau, les enjeux visuels sont faibles à modérés (fermes isolées, RD231). Le détail des sensibilités et enjeux est disponible p116.

En raison de la présence avérée de zones humides au sein de la ZIP, mais également des autres sensibilités écologiques et paysagères, la maîtrise d'ouvrage a considérablement réduit l'emprise clôturée du projet retenu (1,95 ha). Ainsi, l'ensemble des principes paysagers, notamment la préservation du bocage et la réduction de l'emprise au sol, ont été respectés.

Ce petit projet de centrale agrivoltaïque au sol s'intègre donc assez bien dans le paysage et ce, quelle que soit l'aire d'étude :

- Il sera très discret dans le paysage, puisqu'il ne sera quasiment pas perçu en vue éloignée ;

En effet, l'éloignement, parfois la topographie notamment au sein des creux, mais surtout le cumul des éléments de bocage, font que le projet sera très rarement visible.

- En vue rapprochée, les haies bocagères qui ceinturent la parcelle clôturée en permettront l'intégration par des effets de transparence.

Les fermes des Chés, de Rouère, de la Cigogne et de Beaumont sont concernées par des vues aux effets visuels globalement faibles. De même, depuis la route RD231, une séquence visuelle d'un peu plus de 1,5 km présente des effets faibles à modérés.

Le projet retenu en 2025 présente des **hauteurs légèrement plus importantes** que celles étudiées en 2024 (1,36 m supplémentaire). Néanmoins, le projet restera **discret dans le paysage**, car quasiment pas perçu en vue éloignée. L'éloignement et la topographie, ainsi que le cumul des éléments de bocage masquent le projet retenu. En vue rapprochée, les haies bocagères qui ceintureront la parcelle permettront l'intégration du projet par des effets de transparence. Les fermes les plus proches, en particulier de **Rouère, de la Cigogne et de Beaumont** restent concernées par des **effets visuels globalement faibles,** la différence entre le calepinage 2 et 3 en ces lieux n'étant que très peu perceptible. **Depuis la fermes de Chés**, le calepinage retenu en 2025 aura des **effets plus importants**. Ces effets concernent néanmoins le corps de ferme et la résidence du propriétaire exploitant. Enfin, depuis la **route RD231**, la séquence visuelle d'1,5 km reste impactée par des effets faibles à modérés, qui pourront être **accentués** par l'augmentation de la hauteur des structures envisagée.

4.5 Impact sur le milieu humain et mesures associées

Pour rappel, les enjeux identifiés liés au milieu humain sont les suivant :

- En termes d'usage et d'occupation des sols, les parcelles concernées revêtent un usage agricole (prairies pâturées et prairies de fauche essentiellement). Le projet de centrale agrivoltaïque au sol envisage de pérenniser cette activité. La synergie avec l'activité agricole doit être démontrée au regard de l'appellation « agrivoltaïque » du projet et de la compatibilité avec le règlement national de l'urbanisme, s'appliquant sur les parcelles envisagées pour le projet ;
- L'aire d'étude rapprochée est concernée par la présence de deux réseaux, l'un aérien (électricité), et l'autre souterrain (eau). Ces éléments doivent être pris en compte dans l'élaboration du projet (distance d'éloignement…).

4.5.1 Analyse des impacts sur le milieu humain

4.5.1.1 Impacts sur l'emploi

4.5.1.1.1. En phase chantier

Les travaux de construction de l'opération (8 mois) vont temporairement être à l'origine d'un besoin en main d'œuvre et le chantier génèrera très probablement une hausse d'activité en termes de restauration et d'hébergement.

En effet, les opérations nécessaires à la mise en place d'ombrières feront intervenir plusieurs corps de métier (génie civil, électrique, …). La construction d'ombrières agrivoltaïques constitue un chantier important mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le génie civil par exemple. Cependant, au regard du dimensionnement du projet, l'impact économique est considéré comme faible. Les activités de démantèlement des ombrières agrivoltaïques auront des répercussions au niveau de l'économie. Les activités propres au démantèlement entraîneront des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux demanderont le concours d'entreprises locales. Ce projet amènera aussi une augmentation temporaire du trafic localement en phase chantier.

Impact **positif**, **faible**, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme.

4.5.1.1.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les opérations de maintenance seront à l'origine d'un besoin de main d'œuvre, très ponctuel. L'activité agricole exercée préalablement au projet sera maintenue. La réalisation de l''entretien, du suivi et la maintenance du parc par des entreprises locales sera encouragée dans le cadre du projet.

Le projet vise enfin à améliorer le bilan économique de l'exploitant propriétaire, en procurant de l'ombre pour le bétail et, dans une moindre mesure, en diminuant l'exposition de la prairie au soleil, afin de diminuer le caractère séchant du sol. Le projet participe ainsi au maintien de l'activité agricole et s'inscrit dans les objectifs de la transition écologique, énergétique et alimentaire de la France. Les gains et les économies générés par le projet seront des paramètres suivis durant toute la durée de l'expérimentation.

Impact **positif, faible**, direct, temporaire et survenant à court terme.

4.5.1.2 Impacts sur les retombées économiques locales

L'implantation de la centrale agrivoltaïque au sol sera à l'origine de retombées économiques pour la Communauté de Communes et le Département par le biais de la Contribution Economique Territoriale (CET). Cette contribution est composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée (CVAE). En outre, les entreprises exerçant leur activité dans le secteur de l'énergie doivent également s'acquitter d'une imposition spécifique : l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).

Ainsi, l'implantation des ombrières sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local, sans modifier les activités économiques existantes de la commune.

impact **positif, faible**, indirect, et survenant à long terme.

4.5.1.3 Impacts sur la production d'énergies renouvelables

Ce projet permet la création d'énergie qui sera redistribué dans le réseau électrique public ou permettra l'autoconsommation collective autour du projet. Le projet participe au développement des énergies renouvelables de la région, et favorise la transition énergétique du pays.

Impact **positif faible**, direct et indirect, pérenne, survenant à long terme

4.5.1.4 Impacts sur la santé humaine

Les travaux sont appelés à durer plusieurs mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances et de risques sur la santé humaine dans un environnement proche, liés à :

- la production de déchets ;
- l'augmentation du trafic au niveau de toutes les voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux, pouvant être accompagnée d'une dégradation de celles-ci ;
- aux émissions d'hydrocarbures et des rejets de gaz à effet de serre due à l'utilisation d'engins de chantier ;
- aux émissions de bruit liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

Comme tout chantier, celui des ombrières agrivoltaïques sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique.

Au regard de l'isolement du chantier, de la desserte propre au site et de la faible fréquentation des voies environnantes, le risque accidentogène lié à la présence du chantier pour ce projet est considéré comme faible, ainsi que les risques d'impacts sur la santé humaine.

Le risque électrique est lié à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service des ombrières et concerne ainsi la dernière étape du projet. La prévention des risques d'électrocution des intervenants relève du Code du travail.

Impact indirect, temporaire, négatif, **négligeable,** et survenant à court terme

4.5.2 Engagement du maître d'ouvrage et impacts résiduels

Les impacts potentiels concernant le milieu humain sont positifs, ou négatif et négligeable. Le maître d'ouvrage s'engage à s'assurer d'un chantier et d'un projet respectueux de l'environnement, par la mise en place de diverses mesures :

- Une gestion des déchets sera mise en place (pour plus de précisions, se référer au Tableau 24
- L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Les entreprises intervenant sur le site conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores.
- Par ailleurs, un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel de chantier et les activités riveraines.
- Le porteur du projet s'assurera de l'information du public durant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme. Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portail. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires pour ne pas encombrer la circulation.

4.6 Impacts cumulés

La présente note environnementale intervient en accompagnement d'un dossier d'examen au cas par cas. L'analyse des incidences cumulées est établie ici selon le contenu demandé au sein d'une étude d'impact.

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « […] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : […] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les bases de données de la MRAe Auvergne Rhône Alpes (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r304.html) et celle de la DDT Allier (https://www.allier.gouv.fr/Publications/Enquetes-et-consultations-publiques/Consultations-publiques-achevees/Centrales-photovoltaiques) ont permis d'identifier les éventuels projets suivants. Elles ont été consultées en juin 2024, et juin 2025:

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact : ′ « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ; ′ « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ». L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Le rayon d'analyse retenu est de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée.

Il n'existe pas de centrale au sol à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet, construite et en service. Ainsi les projets existants similaires sont nuls.

La zone d'implantation s'inscrit historiquement dans un contexte agricole bocager ancien, qui a connu peu d'évolution depuis les années 1960. Les exploitations agricoles présentes aujourd'hui sont déjà visibles sur les photographies historiques. Le secteur est donc resté rural au cours du temps.



Figure 41 : Les Chès, photos aériennes en 1960 et aujourd'hui (Source : Remonterletemps.fr)

Concernant les projets approuvés, aucun projet n'a été identifié. Ainsi les incidences cumulées avec les autres projets existants ou approuvés sont nulles.

4.7 Impacts potentiels du raccordement envisagé

Le raccordement au réseau public de distribution ENEDIS envisagé à ce stade est au poste de transformation existant le plus proche, à environ 1,9 km du projet. 150 mètres de tranchée privée et le reste en tranchée publique permettront de connecter le projet. Les câbles seront enterrés à 70 cm de profondeur environ. Les tranchées suivront les axes routiers existants, soit le chemin des Chès, puis la route départementale RD231 vers l'est, avant de prendre la route des Chaumes et de rejoindre le poste de transformation.

A ce stade du projet, le tracé et le lieu exact du piquetage ne sont toutefois pas arrêtés. Ces deux éléments seront connus dès la Proposition Technique et Financière (PTF) fournie par Enedis. Celui-ci sera effectué par la société Enedis à partir du poste de livraison du projet, par une ligne enfouie le long des voiries privées et publiques existantes.

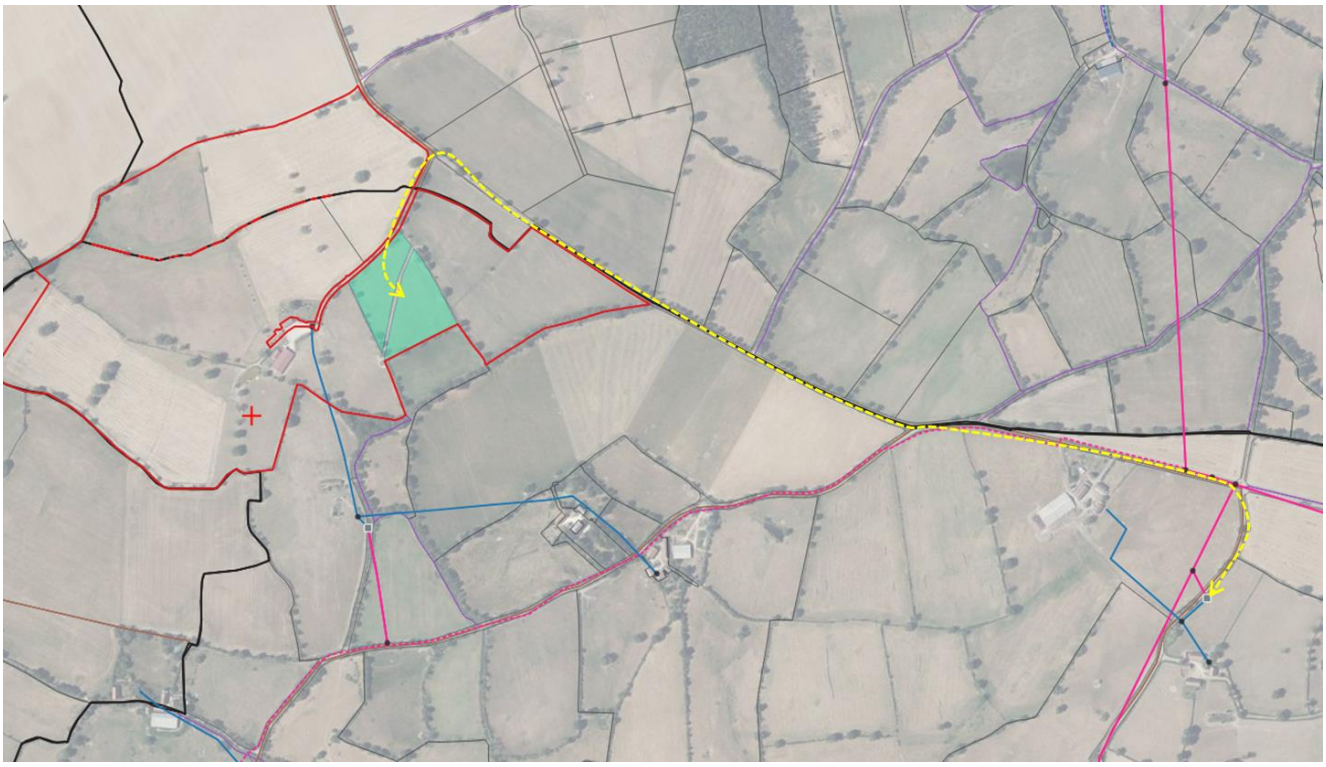


Figure 42 : Raccordement envisagé (Source : IRISOLARIS)

4.7.1 Impacts potentiels sur le milieu physique

Le projet de raccordement prévoit la réalisation de tranchées à des profondeurs inférieures à 1 m/TA pour l'enfouissement des câbles. Les travaux liés à la liaison souterraine nécessiteront une excavation très localisée du terrain pour la réalisation de la tranchée. Ces tranchées suivront les voies privées et publiques existantes et n'intercepteront pas de cours d'eau permanent ou temporaire. Le seul risque est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) lors de l'ouverture des fouilles. Comme pour les travaux du parc agrivoltaïque, étant donné la vulnérabilité de la nappe (affleurante sur cette zone géographique), la mise en place des mesures limitatives et de moyens d'action est encouragée. Néanmoins, le tracé définitif du raccordement et de sa mise en œuvre sera réalisé par ENEDIS et non IRISOLARIS.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, faible, survenant à court terme.

4.7.2 Impacts potentiels sur les risques majeurs

De même que pour les travaux du parc agrivoltaïque, le chantier de raccordement sera soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité. La probabilité d'un déclenchement d'incendie ou d'un accident routier est donc faible et serait le résultat d'une négligence.

Impact négatif, direct, temporaire, faible, survenant à court terme.

4.7.3 Impacts potentiels sur le milieu naturel

Les travaux de raccordement entraineront une emprise temporaire sur un linéaire d'environ 1,9 km. Ils seront réalisés au droit des pistes et chemins existants et du réseau routier. Ils ne seront donc pas de nature à impacter les milieux naturels mais

induiront néanmoins un dérangement de la faune, soit un impact modéré sur la faune de manière générale. La réalisation de ces travaux en dehors des périodes les plus sensibles aux dérangements (printemps, été notamment), est recommandée.

Impact négatif, direct, temporaire (durée des travaux), négligeable, survenant à court terme.

4.7.4 Impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine

Au regard de la très faible extension des travaux et de leur localisation (travaux sur voie privée et publique), l'impact paysager potentiel est considéré comme négligeable.

Impact négatif, direct, temporaire (durée des travaux), négligeable, survenant à court terme.

4.7.5 Impacts potentiels sur le milieu humain

Le tracé envisagé pour le raccordement longe la D231 (route de la Cigogne) et ne traverse pas de zones d'habitation. Une maison isolée est néanmoins présente le long du raccordement envisagé, à environ 30 mètres de la route. Des nuisances sonores liées aux travaux, ainsi qu'un gêne occasionnée par les travaux le long de la voie pour les usagers pourraient survenir. Néanmoins, le raccordement envisagé est relativement restreint en longueur, et en conséquence, devrait être réalisé dans un temps réduit.

Impact négatif, direct, temporaire, faible, survenant à court terme.

Concernant les impacts sur les infrastructures et les réseaux, et conformément au décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, les Demandes de Travaux (DT) et les Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT), préalable à la phase travaux à proximité de certains ouvrages seront mises en œuvre afin de ne pas impacter les réseaux préexistants. La présence en sous-sol d'une canalisation électrique se traduit par l'établissement d'une servitude de passage sur les terrains privés traversés. Même si les interventions ultérieures demeurent exceptionnelles, cette bande doit rester en permanence accessible et dégagée, libre de toute construction ou de plantation de haut jet. La servitude établie ne retire pas au propriétaire concerné son droit de propriété.

Impact négatif, direct, permanent, faible, survenant à court terme.

5 Analyse de la fonctionnalité de la zone humide impactée et stratégie de compensation

Cette partie reprend les principales conclusions de l'annexe 8, présentant l'analyse réalisée pour étudier les fonctionnalités de la zone humide impactée et la stratégie de compensation des impacts résiduels proposée. Pour plus de détail, se référer à l'analyse complète.

Pour rappel, une zone humide d'a minima 14 ha a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée lors des expertises réalisées en 2024. Après mesures d'évitement et de réduction, le projet agrivoltaïque prévoit l'imperméabilisation de 182 m^2 de zones humides. En phase travaux, il peut être considéré que l'ensemble de la surface clôturée, soit 1,95 ha de zones humides, seront impactés.

Afin de qualifier cet impact résiduel sur les zones humides, une étude complémentaire analysant les fonctionnalités de la zone humide impactée et proposant une stratégie de compensation a été réalisée en 2025.

5.1 Analyse des fonctions des zones humides

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides mise à jour en septembre 2023 (V1 publiée en mai 2016) a été appliquée afin d'évaluer les fonctions de la zone humide impactée. Ceci répond aux attentes énoncées dans les notes internes de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et de la Direction de Infrastructures de Transport (MEEM) publiées respectivement les 11 juillet 2016 et 29 juillet 2016.

Cette méthode permet d'évaluer les fonctions suivantes :

- **Fonctions hydrologiques** : atténuation du débit de crue, ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments, soutien au débit d'étiage ;
- **Fonctions biogéochimiques** : dénitrification, assimilation végétale de l'azote, adsorption, précipitation du phosphore, assimilation végétale des orthophosphates, séquestration du carbone ;
- **Fonctions d'accomplissement du cycle de vie des espèces** : supports des habitats, connexion des habitats.

Le niveau d'expression des fonctions est déterminé par l'analyse d'indicateurs faisant chacun l'objet d'une interprétation indépendante. Ainsi, aucun score synthétique par fonction n'est produit à l'issue de la méthode. En revanche, une analyse narrative permet de caractériser le niveau fonctionnel général de la zone humide impactée et ainsi d'évaluer la perte liée au projet d'aménagement.

La méthode nationale s'applique sur les zones ayant été préalablement délimitées comme étant en zone humide au sens de la réglementation (arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

La mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions implique par ailleurs une analyse à des échelles plus larges incluant (Figure 3) :

- Une zone paysagère pour l'analyse de la fonction biologique dans un rayon de 1 km autour de chacun des deux sites ;
- Une zone dite « contributive » (équivalent d'un « bassin versant » théorique) qui s'appuie sur les données de la BD CARTHAGE, de la BD TOPO et sur une analyse de la topographie (SCAN 25) ;
- Une zone tampon de 50 m autour des deux sites ;
- Et le cours d'eau, lorsque la zone humide est de type alluvial.

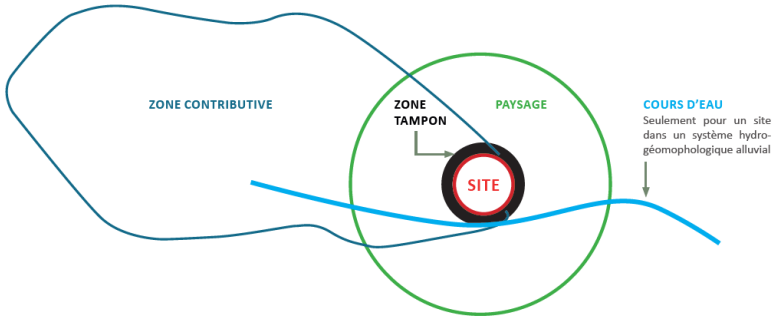


Figure 43. Les zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides.

5.1.1 Diagnostic fonctionnel du site impacté

L'analyse des fonctionnalités de la zone humide impactée a permis de préciser le système hydro-géomorphologique (HGM) en présence. D'après les différents éléments de contexte, le système HGM de la zone humides impactée est un système de plateau (en suivant la nomenclature de Brinson tel que proposé par la méthode OFB).

L'analyse révèle que les opportunités d'expression des fonctions hydrologiques et biogéochimiques du site impacté sont faibles à moyennes, tandis que les opportunités d'expression des fonctions biologiques sont modérées à fortes (notamment pour la connectivité). Les capacités d'expression des fonctions sont moyennes à fortes pour les fonctions hydrologiques et biologiques, et modérées pour les fonctions biochimiques.

Tableau 44 : Opportunité d'expression des fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique de la zone humide impactée

Opportunité d'expression des fonctions	Enjeu
Fonctions hydrologiques	L'opportunité d'expression des fonctions hydrologiques est **faible à moyenne**. L'intérêt du site pour retenir les sédiments est réduit de par la faible présence de surface construite (0,2%) et notamment d'infrastructure de transport (1,8 km/100 ha) dans la zone contributive (favorisant les apports de sédiments), malgré la part enherbée assez importante (58,3%).
Fonctions biogéochimiques	L'opportunité d'expression des fonctions biogéochimiques est globalement **faible à moyenne**. La part enherbée de la zone contributive reste importante mais la part cultivée et construite sont réduites, (respectivement 38,8 % et 0,2%), ce qui ne favorise pas l'intérêt du site pour dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore, etc.
Fonctions biologiques	L'opportunité d'expression des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces est **modérée (support) à forte (connectivité)**. Les fourrés et les alignements d'arbres constituent des corridors écologiques locaux.

Tableau 45 : Synthèse du diagnostic des fonctions de la zone humide impactée avant impact

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2023)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
		Interprétation BIOTOPE	
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	**Atténuation du débit de crue**	NA	**Modéré**
	Ralentissement des ruissellements	**Faible**	**Modéré**
	Recharge des nappes	NA	**Modéré**
	Rétention des sédiments	**Modéré**	**Modéré à fort**

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2023)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
		Interprétation BIOTOPE	
	Soutien au débit d'étiage	**Faible**	**Modéré**
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	**Dénitrification**	**Faible à Modéré**	**Faible à Modéré**
	Assimilation végétale de l'azote		**Fort**
	Adsorption, précipitation du phosphore		**Fort**
	Assimilation végétale des orthophosphates		**Modéré**
	Séquestration du carbone	NA	**Faible**
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	**Support des habitats**	**Modéré à fort**	**Modéré**
	Connectivité		**Fort**

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

Ainsi, les enjeux forts liés aux fonctions de la zone humide sont d'ordre biologiques (connectivité) et hydrologiques (rétention des sédiments). Dans une moindre mesure, des enjeux sont également existants pour les fonctions biogéochimiques (assimilation de l'azote et adsorption, précipitation du phosphore). Dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires, il s'agira de cibler en priorité les fonctions biologiques, hydrologiques, qui représentent le niveau d'enjeu le plus élevé (opportunité/enjeux), puis les fonctions biochimiques.

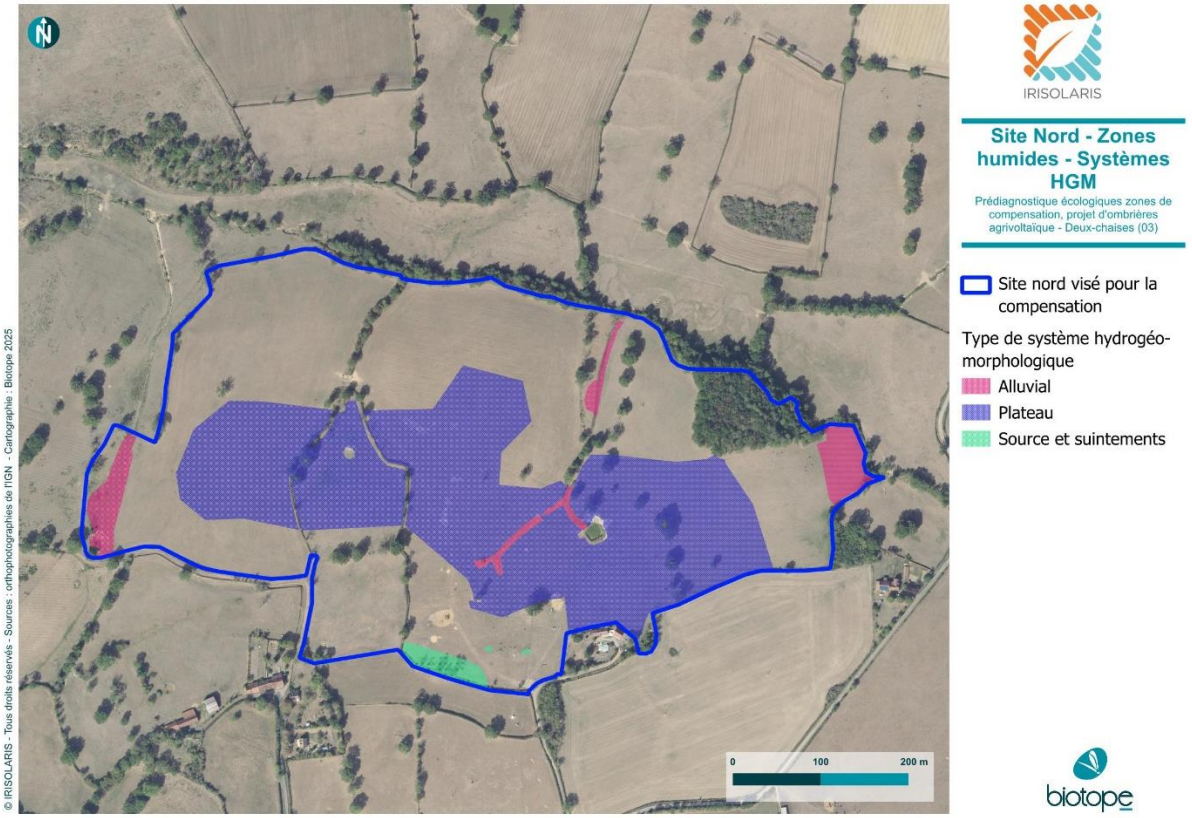
5.1.2 Diagnostic fonctionnel des sites potentiels de compensation

5.1.2.1 Eléments de contexte

Les opportunités de compensation ont dans un second temps été étudiées. Le site du projet et son contexte immédiat ne sont pas apparus favorables à l'accueil de la compensation. En effet, le site présente aujourd'hui des fonctions biologiques s'exprimant fortement (sauf support des habitats), des fonctions hydrologiques s'exprimant modérément à fortement et des fonctions biogéochimiques s'exprimant modérément à fortement (sauf séquestration carbone, expression faible). Aussi, le milieu apparaît fortement fonctionnel, et la plus-value de la compensation potentielle faible.

La recherche de site de compensation s'est ainsi orientée sur les parcelles appartenant au même propriétaire que le site envisagé pour le projet, et étant à proximité. La maitrise du foncier est ainsi facilitée, et la compensation s'inscrit à proximité du projet, dans un contexte paysager très proche (contexte de bocages vallonnés). Deux parcelles sur la commune voisine de Rocles ont ainsi été étudiées. Des pré-diagnostics et délimitations de zones humides ont permis de mettre en évidence la présence de zones humides de type HGM plateau sur les deux sites étudiés.

La surface de zone humide (surface plus importante) et le contexte du site Nord (présence de culture, de fossés) étant apparu plus favorables à l'accueil de la compensation, le site Nord a été retenu pour accueillir les mesures compensatoires.



Carte 27 : Site Nord – Zones humides – Systèmes HGM



Carte 28 : Site Sud– Zones humides – Systèmes HGM

5.1.2.2 Diagnostic fonctionnel de la zone humide du site Nord

Localisé dans un sous-basin-versant voisin de celui du site impacté, les capacités d'expression des fonctions de la zone humide du site Nord sont assez similaires à celles du site impacté, mis à part pour les fonctions biologiques (faibles à modérées).

Tableau 46 : Synthèse des enjeux – Opportunité d'expression des fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique

Opportunité d'expression des fonctions	Enjeu
Fonctions hydrologiques	L'opportunité d'expression des fonctions hydrologiques **est modérée**. Le site est susceptible de participer à la rétention des sédiments et des écoulements issus de sa zone contributive. L'apport des sédiments est favorisé par la grande surface enherbée (63,8%) ou encore la part de construction assez importante.
Fonctions biogéochimiques	L'opportunité d'expression des fonctions biogéochimiques est **globalement modérée.** La part enherbée de la zone contributive reste importante (Ecoulement retardé).
Fonctions biologiques	L'opportunité d'expression des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces est **modérée**. La zone d'étude agricole présente des cultures intensives et des habitats assez similaires à ceux du paysage, néanmoins, leur faible fragmentation et la présence majoritaire de prairies pâturées et cultivées restent des éléments favorables à la fonction de support de biodiversité.

Tableau 47. Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant action écologique

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Contexte = Opportunité d'expression de la fonction	Zones humides = Capacité vraisemblable d'expression de la fonction
		Interprétation BIOTOPE	
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	**Atténuation du débit de crue**	**NA**	**Modéré**
	Ralentissement des ruissellements	**Modéré**	**Modéré**
	Recharge des nappes	**NA**	**Modéré**
	Rétention des sédiments	**Modéré**	**Modéré à fort**
	Soutien au débit d'étiage	**Modéré**	**Modéré**
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	**Dénitrification**	**Modéré**	**Faible à Modéré**
	Assimilation végétale de l'azote		**Modéré à fort**
	Adsorption, précipitation du phosphore		**Fort**
	Assimilation végétale des orthophosphates		**Modéré**
	Séquestration du carbone	**NA**	Faible
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	**Support des habitats**	**Modéré**	**Modéré**
	Connectivité		**Modéré**

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode

5.2 Actions écologiques envisagées sur le site de compensation

5.2.1 Objectif global des mesures écologiques

L'objectif global des actions proposées vise à compenser les pertes observées, en ciblant les fonctions perdues sur les sites impactés par le projet :

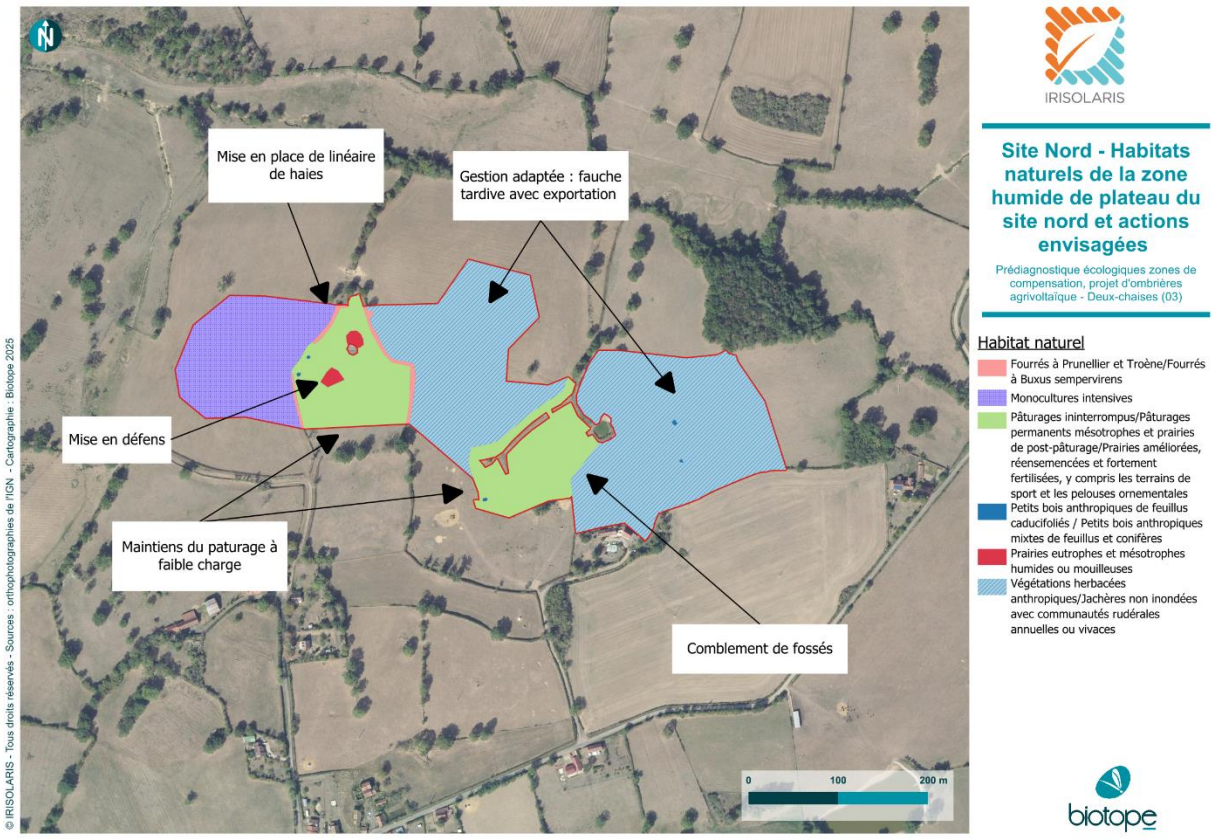
Ainsi, il est recherché une restauration/amélioration des fonctions :

- **Biologiques :** connectivité et dans une moindre mesure support des habitats ;
- **Hydrologiques** : ralentissement des ruissellement, rétention des sédiments, recharge de nappe ;
- **Biogéochimiques** : Dénitrification et assimilation de l'azote, adsorption, précipitation du phosphore et assimilation végétale des orthophosphates.

5.2.2 Détails des mesures à réaliser par type d'actions sur les zones humides à améliorer (gestion) (10,22 ha)

Les mesures proposées pour compenser les impacts sur la zone humide impactée et rechercher l'équivalence fonctionnelle sont les suivantes :

- Mise en place de modalités de gestion adaptées : fauche tardive avec exportation ;
- Maintien de zones pâturées avec réduction de la charge de pâture et la fréquence ;
- Mise en défens des prairies humides existantes et des mares existantes ;
- Création des nouveaux linéaires de haies au sein des prairies humides existantes ;
- Création d'une mare au sein des prairies humides existantes ;
- Réduction du drainage avec comblement des fossés et redirection des écoulements vers la parcelle.



Carte 29 : Principales actions de compensations envisagées

Des suivis annuels seront réalisés (n+1, n+3, n+5, n+9, n+12, n+15, n+20, n+30, n étant l'année de réalisation des aménagements) afin d'évaluer la fonctionnalité des mesures mises en place et proposer des évolutions des modalités de gestion afin d'atteindre les objectifs

Un plan de gestion sera rédigé afin de préciser la mise en œuvre de ces mesures. À ce stade d'avancement du projet, il n'est pas encore élaboré.

5.3 Vérification du respect des principes de proximité géographique, d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité

En outre, pour que les mesures soient recevables, le site doit répondre aux principes de proximité géographique, d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle.

5.3.1 Respect du principe de proximité géographique

Le tableau suivant présente le diagnostic de contexte obtenu par le biais de la méthode OFB.

Tableau 48 : Contexte géographique des zones humides impactées et du site de compensation. Evaluation du respect du principe de proximité géographique.

Critères	Zones humides (dont impactées)	Site de compensation	Conforme ?
Superficie du site	1,95 (ha)	10,22 (ha)	✓
Appartenance à la même masse d'eau	FRGR0322 - L'Aumance et ses affluents depuis Tortezais jusqu'a Cosne-d'Allier	FRGR0324 - Le Bandais et ses affluents depuis la source jusqu'a la confluence avec l'Aumance	≈
Pressions anthropiques similaires dans la zone contributive	ZC : Surfaces cultivées 7,1 ha 38,7 % Surfaces enherbées 10,7 ha 58,2 % Surfaces construites 0,0 ha 0,2% Infrastructures de transport 0,3 km 1,8 km/100 ha	ZC : Surfaces cultivées 6,5 ha 22,6 % Surfaces enherbées 18,5 ha 63,9 % Surfaces construites 0,3 ha 1 % Infrastructures de transport 0,7 km 2,6 km/100 ha	✓
Paysages similaires	Similarité Eaux de surface continentales 2 % Prairies […] 80 % Landes, fourrés […] 15 % Boisements, forêts […] 0% Habitats agricoles […] cultivés 0%	Similarité Eaux de surface continentales 2 % Prairies […] 50 % Landes, fourrés […] 14 % Boisements, forêts […] 2% Habitats agricoles […] cultivés 30%	✓

Critères	Zones humides (dont impactées)	Site de compensation	Conforme ?
	Zones bâties, sites industriels […] 3 %	Zones bâties, sites industriels […] 2 %	
Même système hydromorphologique	Plateau	Plateau	✓
Habitats	C1.1 : Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents (2 %) E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (85 %) F3.1 : Fourrés tempérés (10 %) J4.2 : Réseaux routiers (3 %)	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (21,6 %) E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (0,6 %) I1.1 : Monocultures intensives (17,2%) I1.5 Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (58,6 %)	≈

D'après ces différents éléments, le diagnostic de contexte permet de vérifier l'appartenance de la parcelle compensatoire à des ZC et paysages similaires, sur des zones humides de plateau. Elle appartient néanmoins à un autre sous-bassin versant que celui de la masse d'eau du site impacté. A noter toutefois que les sous-bassin-versant sont adjacents.

En termes surfaciques, la parcelle compensatoire étudiée est bien au moins 200% plus grande que la zone impactée (10,22 ha). Les trois critères du SDAGE ne sont pas réunis, car le bassin versant de la masse d'eau est différent entre les deux sites, Néanmoins, si la compensation porte sur au moins 200% de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité les conditions du SDAGE sont respectées.

5.3.2 Respect du principe d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité

5.3.2.1 Définition du ratio fonctionnel

En l'absence d'informations de la part de la DDT sur les bornes basses et hautes du ratio, nous posons ici les bornes 1 et 2. Après analyse, la valeur attribuée au ratio fonctionnel en fonction de la faisabilité des mesures et du temps pour obtenir les résultats escomptés est fixé à 1,4 dans le cadre de ce projet.

5.3.2.2 Présentation des résultats

Pour rappel, la fonction ciblée dans le cadre de la compensation est la fonction support de biodiversité. Les fonctions hydrologique et biogéochimique sont secondairement recherchées.

Au regard de ces enjeux et des actions écologiques proposées sur le site, les indicateurs ciblés incluent donc :

- **Pour les fonctions biologiques :** la connectivité et dans une moindre mesure le support des habitats ;
- **Pour les fonctions hydrologiques :** le ralentissement des ruissellements, la rétention des sédiments et la recharge des nappes ;
- **Pour les fonctions biogéochimiques :** la dénitrification et l'assimilation de l'azote, l'adsorption et la précipitation du phosphore et l'assimilation végétale des orthophosphates.

5.3.2.3 Fonction hydrologique

Concernant les fonctions hydrologiques, des gains sont observés pour trois indicateurs et l'équivalence est atteinte pour deux indicateurs : la végétalisation du site et la rareté des fossés.

On trouve dans le détail :

- **Un gain avec équivalence fonctionnelle pour la rareté des fossés ;**
- **Un gain avec équivalence fonctionnelle pour la végétalisation du site ;**
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la matière organique incorporée en surface ;

L'équivalence est partiellement atteinte pour la sous-fonction de rétention des sédiments et la recharge des nappes (équivalence fonctionnelle d'un indicateur pour les sous-fonctions de ralentissement des ruissellements et de soutien au débit

d'étiage également). En effet, les actions de gestion des milieux n'auront pas d'effet sur ces fonctions. Toutefois, les fonctions existantes seront maintenues par la préservation de la zone humide.

Celles-ci seront favorisées par le maintien d'un couvert végétal permanent, la plantation d'arbustes et d'arbres (augmentation de la rugosité).

5.3.2.4 Fonction biogéochimique

Concernant les fonctions biochimiques, des gains sont observés pour cinq indicateurs et l'équivalence est atteinte pour deux indicateurs : la végétalisation du site et la rareté des fossés.

On trouve dans le détail :

- **Un gain avec équivalence fonctionnelle pour la rareté des fossés ;**
- **Un gain avec équivalence fonctionnelle pour la végétalisation du site ;**
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la séquestration du carbone ;
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la surface terrière carbone ;
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la matière organique incorporée en surface ;

Les fonctions biogéochimiques existantes seront conservées par le maintien d'un couvert végétal permanent et la plantation d'arbres et d'arbustes.

L'équivalence est partiellement atteinte pour la dénitrification, l'assimilation végétale de l'azote, l'adsorption et la précipitation du phosphore et l'assimilation végétale des orthophosphates (équivalence fonctionnelle d'un indicateur pour la sous-fonction d'adsorption, précipitation du phosphore).

Les fonctions biogéochimiques sont favorisées par différentes actions : maintien d'un couvert végétal permanent, avec export en partie, et plantation d'arbres et d'arbustes.

5.3.2.5 Fonction biologique

Concernant les fonctions biologiques, des gains sont observés pour trois indicateurs, sans atteinte de l'équivalence fonctionnelle.

On trouve dans le détail :

- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la richesse en habitats ;
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour l'équipartition des habitats ;
- Un gain sans équivalence fonctionnelle pour la rareté de la fragmentation ;

Des gain fonctionnels sont observés pour les indicateurs de richesse en habitats, d'équipartition des habitats et de rareté de la fragmentation sans équivalence fonctionnelle atteinte pour ces indicateurs de la sous-fonction de support des habitats ni pour la sous-fonction de connectivité.

Les fonctions biologiques seront également favorisées par le traitement des espèces exotiques envahissantes, la diversification des milieux, la gestion écologique favorable à la biodiversité, etc.

En conclusion, la mise en œuvre d'actions écologiques sur le site de compensation permettra de favoriser en premier lieu les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, sans atteinte de l'équivalence fonctionnelle pour ces deux fonctions. Quelques indicateurs présentent néanmoins des gains avec équivalence fonctionnelle, notamment pour les sous-fonctions à enjeux : rétention des sédiments, assimilation de l'azote et adsorption, précipitation du phosphore.

Concernant les fonctions biologiques, prioritairement recherchées, des gain fonctionnels faibles sont observés pour quelques indicateurs (richesse en habitats, d'équipartition des habitats et de rareté de la fragmentation) mais sans équivalence fonctionnelle.

Au regard de ces différents éléments, les principes d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité sont donc très partiellement respectés.

Tableau 49 : Transposition des pertes, gains et équivalences par sous-fonction

Fonctions	Sous-fonctions	Indicateurs	Perte	Gain	Ratio d'équivalence fonctionnelle	Equivalence
Fonctions hydrologiques	Atténuation du débit de crue*	Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0,6 fois la perte)	non	
		Matière organique enfouie	non	NR	NR	
		Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non	
		Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	NR	NR	
	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
	Recharge des nappes	Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non	
		Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	NR	NR	
	Rétention des sédiments	Végétalisation du site	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI	
		Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	

Fonctions	Sous-fonctions	Indicateurs	Perte	Gain	Ratio d'équivalence fonctionnelle	Equivalence
		Rareté du ravinement	OUI	non	non	
		Végétalisation des berges	NR	NR	NR	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
		Texture en surface 1	OUI	non	non	
		Habitats non halophiles	NR	NR	NR	
	Soutien au débit d'étiage**	Surface terrière étiage	OUI	non	non	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
		Matière organique enfouie	non	NR	NR	
		Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non	
		Conductivité hydraulique en profondeur	OUI	NR	NR	
Fonctions biogéochimiques	Dénitrification	Végétalisation du site	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI	
		Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Rareté du ravinement	OUI	non	non	
		Végétalisation des berges	NR	NR	NR	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
		Matière organique enfouie	non	NR	NR	
		Texture en surface 2	OUI	non	non	
		Texture en profondeur	OUI	NR	NR	
		Engorgement temporaire	OUI	non	non	

Fonctions	Sous-fonctions	Indicateurs	Perte	Gain	Ratio d'équivalence fonctionnelle	Equivalence
	Assimilation végétale de l'azote	Végétalisation du site	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI	
		Assimilation N et P	OUI	non	non	
		Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Rareté du ravinement	OUI	non	non	
		Végétalisation des berges	NR	NR	NR	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
		Habitats non halophiles	NR	NR	NR	
	Adsorption, précipitation du phosphore	Végétalisation du site	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI	
		Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Rareté du ravinement	OUI	non	non	
		Végétalisation des berges	NR	NR	NR	
		pH acide-alcalin	OUI	non	non	
	Assimilation végétale des orthophosphates	Végétalisation du site	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI	
		Assimilation N et P	OUI	non	non	
		Rugosité du couvert végétal	NR	NR	NR	
		Rareté des rigoles	OUI	non	non	
		Rareté des fossés	OUI	OUI (2,9 fois la perte)	OUI	
		Rareté des fossés profonds	OUI	non	non	
		Rareté des drains souterrains	OUI	NR	NR	
		Rareté du ravinement	OUI	non	non	
		Végétalisation des berges	NR	NR	NR	

Fonctions	Sous-fonctions	Indicateurs	Perte	Gain	Ratio d'équivalence fonctionnelle	Equivalence
		pH neutre	OUI	non	non	
	Séquestration du carbone	Séquestration C	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non	
		Surface terrière carbone	non	OUI	non	
		Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (0 fois la perte)	non	
		Matière organique enfouie	non	NR	NR	
		Tourbe en surface	non	non	non	
		Tourbe enfouie	non	non	non	
		Engorgement permanent	OUI	non	non	
Fonctions biologiques	Support des habitats	Richesse en habitats	non	OUI	non	
		Équipartition des habitats	non	OUI	non	
		Habitats hygrophiles	non	non	non	
		Habitats non hygrophiles	OUI	non	non	
		Habitats halophiles	NR	NR	NR	
		Habitats non halophiles	NR	NR	NR	
		Rareté de l'anthropisation de l'habitat	OUI	non	non	
		Rareté des invasions biologiques végétales	OUI	NR	NR	
		Rareté de la fragmentation	OUI	OUI (0,7 fois la perte)	non	
	Connectivité	Similarité avec le paysage	OUI	non	non	

Légende :

- Case orange : gains sans équivalence ;
- Case verte : gains avec équivalence ;
- NR : non renseigné ;
- * : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier ;
- ** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

En conclusion, la parcelle envisagée pour la compensation appartient bien à des zones contributives et paysages similaires, sur des zones humides de plateau. En revanche, elle s'inscrit au sein d'un autre sous-bassin versant voisin au site impacté, alors que le SDAGE Loire Bretagne demande prioritairement la réalisation des mesures de compensation au sein du bassin versant de la masse d'eau concernée par l'impact. La proximité géographique n'est donc pas respectée.

La mise en œuvre des actions écologiques sur le site de compensation Nord permettra de favoriser principalement les fonctions hydrologiques et biogéochimiques (cibles secondaires de la compensation). Les mesures proposées ne permettent toutefois pas d'atteindre l'équivalence fonctionnelle (ratio de 1,4/1) pour ces fonctions et sous-fonctions. Quelques gains avec équivalence sont obtenus pour les indicateurs rareté des fossés et végétalisation du site, permettant d'améliorer les sous-fonctions ralentissement des ruissèlements, rétention des sédiments et recharge des nappes prioritairement recherchés pour les fonctions hydrologiques. Concernant les fonctions biogéochimiques, quelques gains sont obtenus pour les indicateurs richesse en habitats, équipartition et rareté de la fragmentation, mais ils ne permettent pas d'atteindre une équivalence fonctionnelle. Ainsi, si quelques indicateurs présentent des gains avec équivalence fonctionnelle, pour les sous-fonctions à enjeux, des pertes de faibles ampleur demeurent. Concernant les fonctions biologiques, seuls des gains sans équivalence fonctionnelle sont obtenus pour les indicateurs richesse en habitat, équipartition et la rareté de la fragmentation. Cela s'explique par la conservation par les mesures de compensation de milieux d'ores et déjà présents. Ainsi les principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle ne sont donc que très partiellement respectés.

Néanmoins, dans le cas où ces trois principes (proximité géographique, équivalence fonctionnelle et additionnalité écologique) ne sont pas respectés, la disposition 8B du SDAGE Loire Bretagne précise que la compensation doit viser une valeur guide 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, par la recréation ou la restauration de zone humide. Avec une surface de zones humides impactées égale à 1,95 ha et donc une valeur guide de 3,9 ha (200%) de compensation, la compensation minimale doit porter sur 3,9 ha. Au regard des superficies concernées par les actions de compensation envisagées, l'orientation du SDAGE est donc respectée (respect des ratios surfaciques).

Un plan de gestion sera rédigé afin de préciser la mise en œuvre de ces mesures. À ce stade d'avancement du projet, il n'est pas encore élaboré.

6 Synthèse de la note environnementale

La présente note environnementale a permis :

- D'identifier des enjeux environnementaux et notamment écologiques et paysagers moyens au droit du projet ;
- D'intégrer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, plusieurs mesures seront intégrées au projet, récapitulées au sein du tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Mesures intégrées au projet

Enjeux/sensibilités pris en compte	Mesures	Coûts
Préservation des sols, sous-sols et des eaux et des zones humides	Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier.	Coût intégré dans la conception du projet
	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets	Coût intégré dans la conception du projet
	Traitement des pollutions chroniques accidentelles	Coût intégré dans la conception du projet
	Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage	Variable en fonction de la longueur des cheminements à créer, et le fournisseur des plaques. Environ 100 € par plaque de 1 mètre x 2 mètres.
	Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires	Coût intégré dans la conception du projet
	Mises en œuvre de mesures de compensation au sein de la parcelle Nord sur la commune de Rocles, mise en œuvre d'un plan de gestion précisant ces mesures de compensation	Coût à définir dans le cadre du plan de gestion permettant de préciser la stratégie compensatoire
Prise en compte des risques	Dispositions règlementaires de prévention et de lutte contre les incendies	Coût intégré dans la conception du projet
	Maintien et entretien du site pendant toute la durée d'exploitation	Coût intégré dans la conception du projet
	Réalisation d'une étude géotechnique	Réalisée en parallèle de la note environnementale
Prise en compte des enjeux écologiques identifiés	Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier.	Coût intégré dans la conception du projet
	Balisage des zones sensibles	Coût intégré dans la conception du projet
	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue	Coût intégré dans la conception du projet
	Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement	Coût intégré dans la conception du projet

	Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet	Coût intégré dans la conception du projet
	Mise en place de clôtures perméables à la petite faune	Coût intégré dans la conception du projet
	Renforcement du linéaire bocager et limitation de l'impact visuel du projet	Voir mesure paysagère
	Suivi de la production agricole en phase d'exploitation	Coût intégré dans la conception du projet
Prise en compte des enjeux paysagers identifiés	Etablir une distance tampon de protection d'a minima 5 m autour des haies ceinturant le projet de centrale agrivoltaïque au sol	Coût intégré dans la conception du projet
	Réduire l'emprise clôturée pour aller vers un projet discret dans le paysage perçu	Coût intégré dans la conception du projet
	Intégrer les éléments connexes par des RAL adaptés	Coût intégré dans la conception du projet
	Renforcement de la structure bocagère autour du projet	Plantation d'une dizaine d'arbres de plus de 3 m de hauteur (fourniture, maîtrise d'œuvre) : 15 000,00 € HT (+/- 30%) Taille de haie basse (avec enlèvement) : 7,00 € HT du ml soit pour 270 ml estimés 1890,00 € HT (+/- 30%) Plantation d'une haie en cas de suppression en phase travaux (fourniture, maîtrise d'œuvre) : 70,00 € HT du ml (+/- 30%) L'estimation du coût du suivi sera intégrée au coût du projet.
Prise en compte des enjeux liés au milieu humain	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets	Coût intégré dans la conception du projet
	Sécurisation de l'accès au chantier par une signalisation adaptée	Coût intégré dans la conception du projet
	Mise en place d'un coordinateur SPS	Coût intégré dans la conception du projet
	Information du public et isolement du chantier	Coût intégré dans la conception du projet

Ainsi, la mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues permet de favoriser l'intégration environnementale du projet, en limitant ses incidences.

La mise en œuvre des actions écologiques sur le site de compensation Nord permettra de favoriser principalement les fonctions hydrologiques et biogéochimiques (cibles secondaires de la compensation). Les mesures proposées ne permettent toutefois pas d'atteindre l'équivalence fonctionnelle (ratio de 1,4/1) pour ces fonctions et sous-fonctions. Quelques gains avec équivalence sont obtenus pour les indicateurs rareté des fossés et végétalisation du site, permettant d'améliorer les sous-fonctions ralentissement des ruissèlements, rétention des sédiments et recharge des nappes prioritairement recherchés pour les fonctions hydrologiques. Concernant les fonctions biogéochimiques, quelques gains sont obtenus pour les indicateurs richesse en habitats, équipartition et rareté de la fragmentation, mais ils ne permettent pas d'atteindre une équivalence fonctionnelle. Ainsi, si quelques indicateurs présentent des gains avec équivalence fonctionnelle, pour les sous-fonctions à enjeux, des pertes de faibles ampleur demeurent. Concernant les fonctions biologiques, seuls des gains sans équivalence fonctionnelle sont obtenus pour les indicateurs richesse en habitat, équipartition et la rareté de la fragmentation. Cela s'explique par la conservation par les mesures de compensation de milieux d'ores et déjà présents. Ainsi les principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle ne sont donc que très partiellement respectés.

Néanmoins, dans le cas où les trois principes (proximité géographique, équivalence fonctionnelle et additionnalité écologique) ne sont pas respectés, la disposition 8B du SDAGE Loire Bretagne précise que la compensation doit viser une valeur guide 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, par la recréation ou la restauration de zone humide. Avec une surface de zones humides impactées égale à 1,95 ha et donc une valeur guide de 3,9 ha (200%) de compensation, la compensation minimale doit porter sur 3,9 ha. Au regard des superficies concernées par les actions de compensation envisagées, l'orientation du SDAGE est donc respectée (respect des ratios surfaciques).

Un plan de gestion sera rédigé afin de préciser la mise en œuvre de ces mesures de compensation. À ce stade d'avancement du projet, il n'est pas encore élaboré.

7 Annexes

Annexe I : Liste des espèces observées

Liste des espèces végétales observées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Callitriche L., 1753 sp.	Callitriche	Biotope	-	-	-	-	-	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Cerastium L., 1753 sp.	Céraiste	Biotope	-	-	-	-	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa, Herbe des pampas	Biotope	-	-	-	-	-	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun, Noisetier, Coudrier, Avelinier	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Cynosurus cristatus L., 1753	Cynosure crételle, Crételle, Crételle commune, Crételle des prés	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Draba verna L., 1753	Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Epilobium L., 1753 sp.	Épilobe	Biotope	-	-	-	-	-	-
Erodium L'Hér., 1789 sp.	Érodium	Biotope	-	-	-	-	-	-
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert, Géranium Robert, Herbe tangue	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes, Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Glyceria R.Br., 1810 sp.	Glycérie	Biotope	-	-	-	-	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Ilex aquifolium L., 1753	Houx commun, Houx	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier embrassant	Biotope	-	-	LC	LC	-	C
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre, Grande mauve, Mauve sauvage	Biotope	-	-	LC	LC	-	C
Myosotis L., 1753 sp.	Myosotis	Biotope	-	-	-	-	-	-
Myriophyllum L., 1753 sp.	Myriophylle	Biotope	-	-	-	-	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe, Pimprenelle à fruits réticulés, Petite sanguisorbe, Petite pimprenelle, Sanguisorbe mineure	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Prunus spinosa L., 1753	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Ptéridion aigle, Fougère à l'aigle, Fougère aigle, Fougère commune, Ptéride aquiline	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Quercus L., 1753 sp.	Chêne	Biotope	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Rosa L., 1753 [nom. et typ. cons.] sp.	Rosier, Églantier	Biotope	-	-	-	-	-	-
Rubus L., 1753 [nom. et typ. cons.] sp.	Ronce	Biotope	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Salix alba L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Saule blanc, Saule commun, Osier blanc	Biotope	-	-	LC	LC	-	C
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule gris cendré foncé, Saule à feuilles d'Olivier, Saule acuminé, Saule roux	Biotope	-	-	LC	LC	-	C
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Taraxacum F.H.Wigg., 1780 sp.	Pissenlit, Chicorée sauvage, Lastron	Biotope	-	-	-	DD	-	R
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC
Urtica urens L., 1753	Ortie brûlante, Ortie grièche, Petite ortie	Biotope	-	-	LC	LC	-	AR
Veronica beccabunga L., 1753	Véronique beccabonga, Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux, Salade de chouette	Biotope	-	-	LC	LC	-	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Veronica L., 1753 sp.	Véronique	Biotope	-	-	-	-	-	-

Liste des espèces animales observées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Insectes								
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Amphibiens								
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Hyla arborea (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	Biotope	-	Art. 2	NT	NT	-	-
Pelophylax Fitzinger, 1843 sp.	Pélophylax	Biotope	-	-	-	-	-	-
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	Biotope	-	Art. 3	LC	NA	-	-
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Biotope	-	Art. 2	LC	NT	-	-
Triturus cristatus (Laurenti, 1768)	Triton crêté	Biotope	An. II	Art. 2	NT	NT	-	-
Reptiles								
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Biotope	-	Art. 2	LC	-	-	-
Oiseaux								
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Biotope	-	-	-	-	-	-
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette	Biotope	An. I	Art. 3	-	-	-	-
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	Biotope	-	Art. 3	LC	VU	-	-
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	Biotope	An. I	Art. 3	-	-	-	-
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Biotope	An. I	Art. 3	-	-	-	-
Columba livia Gmelin, 1789	Pigeon biset	Biotope	-	-	-	-	-	-
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Biotope	-	-	-	-	-	-
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Biotope	-	-	-	-	-	-
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	Biotope	-	Art. 3	VU	VU	-	-
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Biotope	-	Art. 3	NT	LC	-	-
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Biotope	-	-	-	-	-	-
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Biotope	An. I	Art. 3	LC	NT	-	-
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Biotope	An. I	Art. 3	NAd	-	-	-
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Biotope	-	Art. 3	LC	LC	-	-
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Biotope	-	-	-	-	-	-
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Biotope	-	Art. 3	-	-	-	-
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Biotope	-	-	-	-	-	-
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	Biotope	-	-	-	-	-	-
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	Biotope	-	-	LC	-	-	-
Mammifères								
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	Biotope	-	-	NT	NT	-	-
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	Biotope	-	-	LC	LC	-	-

Annexe II : Détails des sondages pédologiques

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	1	90	-	-	-	-	20	90	Nappe à 30 cm. Traits rédoxiques présents mais peu contrastés à partir de 20 cm, très contrastés à partir de 60 cm.	H





Photo du sondage n°1 et de la prairie pâturée

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	2	60	-	-	-	-	10	60	Nappe à 60 cm. Traits rédoxiques présents à partir de 10 cm et s'intensifiant en profondeur.	H





Photo du sondage n°2 et de la prairie pâturée

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	3	60	-	-	-	-	0	60	Nappe à 30 cm. Traits rédoxiques présents à partir de la surface et s'intensifiant en profondeur.	H





Photo des 20 premiers centimètres du sondage n°3 et de la prairie pâturée

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	4	50	-	-	-	-	10	50	Nappe à 40 cm. Traits rédoxiques présents à partir de 10 cm et s'intensifiant en profondeur.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		





Photo du sondage n°4 et de la prairie

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	5	50	-	-	-	-	0	50	Nappe à 10 cm. Traits rédoxiques présents dès la surface et s'intensifiant en profondeur.	H





Photo du sondage n°5 et de la prairie

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	6	60	-	-	-	-	20	60	Refus de tarière à 60 cm. Nappe à 50 cm. Traits rédoxiques présents à partir de 20 cm et s'intensifiant en profondeur.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		





Photo du sondage n°6 et de la prairie

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	7	60	-	-	-	-	15	60	Nappe à 30 cm. Traits rédoxiques présents à partir de 10 cm et s'intensifiant en profondeur.	H





Photo du sondage n°7 et de la prairie

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	8	50	-	-	-	-	10	50	Refus de tarière à 50 cm. Nappe à 40 cm. Traits rédoxiques présents à partir de 10 cm et s'intensifiant en profondeur.	H

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		





Photo du sondage n°8 et de la prairie pâturée

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
13/03/2024	9	60	-	-	-	-	40	60	Refus de tarière à 60 cm. Pas de nappe dans les 60 premiers centimètres. Traits rédoxiques présents à partir de 40 cm et s'intensifiant en profondeur.	NH





Photo du sondage n°9 et de la prairie

Légende :

- Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.
- Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

Annexe III : Consultations réalisées

Organisme	Service	Retour
Agence Régionale de Santé	Délégation départementale de l'Allier	Oui
Chambre d'agriculture de l'Alier	-	Oui
DDT Allier	Service Environnement	Oui
Communauté de communes du Bocage Bourbonnais	-	Oui
SDIS Allier	-	Oui
DRAC AURA	Unité départementale de l'architecture et du patrimoine de l'Allier	Oui

8 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Nomenclature des opérations soumises à une procédure au cas par cas en application de l'annexe de l'article R122-2 concernant le projet 7
Tableau 2 : Liste des communes concernées par les aires d'étude paysagère 16
Tableau 3 : Equipe de travail 18
Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain 18
Tableau 5 : Objectifs de production d'électricité renouvelable par filières en 2023 et 2028 et production en 2021 i (Source : Projet de PPE révisé, janvier 2020 ; Mise à jour des indicateurs de suivi de la PPE – janvier 2023 et octobre 2023) 21
Tableau 6 : Principaux éléments de localisation 26
Tableau 7 : Principales caractéristiques du projet 27
Tableau 8 : Résidus et émissions attendus susceptibles de générer des nuisances ou pollutions 30
Tableau 9 : Données publiques disponibles relatives à l'aire d'étude rapprochée 48
Tableau 10 : Principaux milieux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée 53
Tableau 11 : Espèces floristiques pressenties au sein de l'aire d'étude rapprochée 54
Tableau 12 : Analyse bibliographique des potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée 55
Tableau 13 : Espèces faunistiques remarquables observées au sein de l'aire d'étude rapprochée 61
Tableau 14 : Espèces faunistiques potentielles patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée 62
Tableau 15 : Liste des monuments historiques 82
Tableau 16 : Les incontournables de l'Office du tourisme du Bocage Bourbonnais 84
Tableau 17 : Enjeux visuels dynamiques (depuis les routes) 87
Tableau 18 : Enjeux visuels statiques (depuis le bâti) 88
Tableau 19 : Enjeux visuels statiques (depuis les sites socio-culturels) 88
Tableau 20 : Les sensibilités visuelles depuis les sites socio-culturels 112
Tableau 21 : Perceptions dynamiques depuis les routes 117
Tableau 22 : Perceptions statiques depuis les sites bâtis et socio-culturels 117
Tableau 23 : Liste des mesures d'évitement et réduction 128
Tableau 24 : Prévention des pollutions chroniques et accidentelles, gestion des déchets 128
Tableau 25 : Traitement des pollutions chroniques accidentelles 129
Tableau 26 : Limitation des circulations d'engins au sein du chantier et mise en place éventuelle de plaque de roulage 129
Tableau 27 : Nettoyage des panneaux photovoltaïques, engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires 130
Tableau 28 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore 134
Tableau 29 : Liste des mesures d'évitement et réduction 136

Tableau 30 : Evitement des zones sensibles (maintien des lisières, corridors écologiques et trame végétale existants) – Réduction de l'emprise du projet sur les zones humides – Délimitation rigoureuse de l'emprise chantier 136
Tableau 31 : ME02 Balisage des zones sensibles 138
Tableau 32 : MR Assistance environnementale en phase chantier par un écologue 139
Tableau 33 : MR Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement 140
Tableau 34 : MR Adaptation du calendrier d'intervention au sein et à proximité des emprises du projet 140
Tableau 35 : MR Mise en place de clôtures perméables à la petite faune 141
Tableau 36 : MA Renforcement du linéaire bocager et limitation de l'impact visuel du projet 141
Tableau 37 : MS Suivi de la production agricole en phase d'exploitation 142
Tableau 38 : Analyse des impacts résiduels sur le milieu naturel 143
Tableau 39 : Rappel des enjeux paysagers 147
Tableau 40 : Principes paysagers pour l'intégration du projet photovoltaïque 147
Tableau 41 : Analyse critique du projet retenu au regard des principes paysagers 150
Tableau 42 : Perceptions dynamiques depuis les routes 160
Tableau 43 : Perceptions statiques depuis les sites bâtis et socio-culturels 161
Tableau 44 : Opportunité d'expression des fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique de la zone humide impactée 170
Tableau 45 : Synthèse du diagnostic des fonctions de la zone humide impactée avant impact 170
Tableau 46 : Synthèse des enjeux – Opportunité d'expression des fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique 173
Tableau 47. Synthèse du diagnostic des fonctions des zones humides avant action écologique 173
Tableau 48 : Contexte géographique des zones humides impactées et du site de compensation. Evaluation du respect du principe de proximité géographique. 175
Tableau 49 : Transposition des pertes, gains et équivalences par sous-fonction 178
Tableau 50 : Mesures intégrées au projet 183

Index des figures

Figure 1 : Extrait de la carte des ensembles paysagers de l'Auvergne – Zoom sur l'Allier positionnant la ZIP (Source : Atlas pratique des paysages d'Auvergne) 12
Figure 2 : Carte de la ZIV de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calculs sans les boisements (Source : IGN PLAN) 14
Figure 3 : Carte de la ZIV de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calculs avec les boisements (Source : IGN PLAN) 15
Figure 4 : Carte des aires d'étude paysagère (Source : IGN PLAN) 17
Figure 5 : Evolution et perspective des mixes énergétique et électrique de la France (source : SDDR 2019) 20
Figure 6 : Schéma en coupe des ombrières agrivoltaïques et représentation 3D (IRISOLARIS, 2025) 24
Figure 7 : Fonctionnement général d'une ombrière agrivoltaïque (Source zergoun green energy) 28
Figure 8 : Réseau Enedis (tracé rose et bleu), postes existant (flèches rouges) et raccordement envisagé (en jeune (Source : IRISOLARIS, Biotope) 29
Figure 9 : Profil topographique est-ouest (AA'), sud-nord (BB') et (CC') de l'aire d'étude rapprochée (Source : Géoportail) 33
Figure 10 : Fossé traversant le nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope) 36
Figure 11 : Classement des cours d'eau (Source : Atlas cartographique du SAGE Cher Amont, 2015) 39
Figure 12 : Exposé des objectifs et des dispositions du projet de SAGE (Source : PAGD SAGE Cher Amont) 40

Figure 13 : Carte de localisation de la ZIP au sein de la commune de Deux-Chaises, Lise PIGNON 2024 (Source : IGN PLAN) 68
Figure 14 : Carte de localisation de la ZIP dans son environnement proche, Lise Pignon 2024 (Source : IGN ORTHO) 69
Figure 15 : Carte de la topographie et du réseau hydrographique, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN) 75
Figure 16 : Carte de la trame végétale et arborée, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN, IGN ORTHO, BD TOPO Végétation) 78
Figure 17 : Carte de la trame bâtie et du réseau viaire, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN) 81
Figure 18 : Organisation du domaine du Grand Coudray 83
Figure 19 : Carte du patrimoine protégé et des sites touristiques, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN) 85
Figure 20 : Carte des enjeux visuels dynamiques, Lise Pignon, 2024 (depuis les routes) (Source : IGN PLAN) 87
Figure 21 : Carte des enjeux visuels statiques, Lise Pignon, 2024 (depuis le bâti et les sites) (Source : IGN PLAN) 89
Figure 22 : Carte de la visibilité de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calcul SANS les boisements, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN) 91
Figure 23 : Carte de la visibilité de la ZIP élevée à 4 m de hauteur – Calcul AVEC les boisements, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN PLAN) 92
Figure 24 : Cartouche de localisation du bourg de Chappes, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 102
Figure 25 : Cartouche de localisation du bourg de Chavenon, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 103
Figure 26 : Cartouche de localisation du bourg de Deux-Chaises, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 104
Figure 27 : Coupe de territoire entre la ZIP et le Montet, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 105
Figure 28 : Cartouche de localisation du bourg de Rocles, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 106
Figure 29 : Cartouche de localisation du bourg de St-Sornin, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25) 107
Figure 30 : Carte de localisation des fermes de l'aire d'étude rapprochée, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN SCAN 25)108
Figure 31 : Carte de localisation des prises de vue pour le Château du Grand Coudrais, Lise Pignon, 2024 (Source : IGN ORTHO) 114
Figure 32 : Etang de Chaume 120
Figure 33 : Aire d'étude rapprochée depuis l'étang de Chaume 120
Figure 34 : Exemple d'une aire de stockage des matériaux polluants dans un containeur étanche associé à un kit anti-pollution 129
Figure 35 : Premier calepinage du projet, évitant les haies, boisements, mares, fossés et cours d'eau (Source : IRISOLARIS) 137
Figure 36 : Exemple de clôture permettant le libre passage de la petite faune (©DETA) 141
Figure 37 : Planche sur les principes et les scénarios paysagers (Source IGN ORTHO) 149
Figure 38 : Localisation de la mesure MP4 (Source Source : IGN ORTHO) 156
Figure 39 : Calepinage n°2 à gauche, et calepinage n°3 à droite (projet retenu) (Biotope) 157
Figure 40 : Carte de la visibilité calculée du projet retenu (Source : IGN) 159
Figure 41 : Les Chès, photos aériennes en 1960 et aujourd'hui (Source : Remonterletemps.fr) 166
Figure 42 : Raccordement envisagé (Source : IRISOLARIS) 167
Figure 43. Les zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides. 170

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'étude 10
Carte 2 : Plan d'implantation du projet à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, Biotope 2024 25

Carte 3 : Localisation du projet au sein du département de l'Allier, Biotope 2024 26
Carte 4 : Plan d'implantation du projet, Biotope 2025 27
Carte 5 : Contexte topographique, Biotope 2024 32
Carte 6 : Contexte géologique, Biotope 2024 35
Carte 7 : Masses d'eau superficielles et souterraines (Source : Biotope 2024) 37
Carte 8 : Synthèse des enjeux du milieu physique 42
Carte 9 : Risques naturels 44
Carte 10 : Risques technologiques (Source : Biotope, 2024) 46
Carte 11 : Risques majeurs au sein de l'aire d'étude rapprochée 47
Carte 12 : Zonages du patrimoine naturel 49
Carte 13 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 50
Carte 14 : Principaux milieux en présence (Source Biotope) 52
Carte 15 : Délimitation des zones humides sur le critère végétation (Source : Biotope, 2024) 56
Carte 16 : Sondages pédologiques (Source : Biotope, 2024) 58
Carte 17 : Zones humides identifiées sur les critères végétations et sols et zones humides probables (Source : Biotope, 2024) 60
Carte 18 : Localisation des espèces protégées et/ou patrimoniales observées 64
Carte 19 : Localisation des oiseaux nicheurs protégés et/ou patrimoniaux observés 65
Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques à prendre en compte dans l'implantation du projet 67
Carte 21 : Occupation du sol - Corine Land Cover 119
Carte 22 : Zones d'habitation 119
Carte 23 : Réseaux de distribution 121
Carte 24 : Servitudes d'utilité publique 122
Carte 25 : Synthèse des enjeux du milieu humain 124
Carte 26 : Sites Natura 2000 145
Carte 27 : Site Nord – Zones humides – Systèmes HGM 172
Carte 28 : Site Sud– Zones humides – Systèmes HGM 172
Carte 29 : Principales actions de compensations envisagées 174



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr