



**CNSS (Conservatoire National du  
Saumon Sauvage)**

2 chemin de Larma

43 300 Chanteuges

# PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE DE CHANTEUGES

## ÉTUDE D'IMPACTS

JANVIER 2026



COMMUNE DE CHANTEUGES  
DEPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE (43)



Ingénieurs-conseils en aménagement durable du territoire

42 Boulevard Antonio Vivaldi  
42000 Saint Etienne

Tél. 04 77 92 71 47 / [contact@eco-strategie.fr](mailto:contact@eco-strategie.fr)  
[www.eco-strategie.fr](http://www.eco-strategie.fr)

Étude N° A24108 – R260129 – V1

Maître d’ouvrage : **CNSS**

Bureau d’études : **ECO-STRATEGIE**

---

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d’expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d’assister, en toute objectivité, le maître d’ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d’ECO-STRATEGIE et du CNSS.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

---



## SOMMAIRE

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommaire.....                                                                                         | 3  |
| I. Préambule .....                                                                                    | 6  |
| I.1. Cadre général .....                                                                              | 6  |
| I.2. Contexte environnemental : climat et énergies .....                                              | 6  |
| I.2.1 Lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre .....                                        | 6  |
| I.2.2 Un enjeu national .....                                                                         | 7  |
| I.2.3 Présentation générale du contexte photovoltaïque.....                                           | 7  |
| I.2.4 Photovoltaïque en région Auvergne-Rhône-Alpes.....                                              | 9  |
| I.3. Contexte réglementaire.....                                                                      | 9  |
| I.3.1 Cadre juridique et contenu de l'étude d'impact.....                                             | 9  |
| I.3.2 Enquête publique .....                                                                          | 10 |
| I.3.3 Délivrance du permis de construire.....                                                         | 10 |
| I.3.4 Autres procédures .....                                                                         | 10 |
| II. Présentation du porteur de projet.....                                                            | 13 |
| III. Description du projet .....                                                                      | 14 |
| III.1. Caractéristiques générales d'une centrale photovoltaïques.....                                 | 14 |
| III.1.1 Composition générale d'une centrale photovoltaïque.....                                       | 14 |
| III.1.2 Spécificité d'une centrale agrivoltaïque .....                                                | 14 |
| III.2. Caractéristiques du parc agrivoltaïque de Langeac.....                                         | 15 |
| III.2.1 Situation géographique et foncière .....                                                      | 15 |
| III.2.2 Principaux chiffres du projet .....                                                           | 15 |
| III.2.3 Planning prévisionnel du projet .....                                                         | 16 |
| III.3. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque de Langeac.....                              | 16 |
| III.3.1 Modules photovoltaïques .....                                                                 | 16 |
| III.3.2 Structures porteuses fixes .....                                                              | 16 |
| III.3.3 Fondations .....                                                                              | 16 |
| III.3.4 Réseaux électriques.....                                                                      | 17 |
| III.3.5 Postes et locaux techniques.....                                                              | 17 |
| III.3.6 Sécurisation du site .....                                                                    | 17 |
| III.3.7 Exploitation du pâturage .....                                                                | 18 |
| III.3.8 Raccordement au réseau électrique .....                                                       | 19 |
| III.4. Chantier et exploitation du parc .....                                                         | 19 |
| III.4.1 Le chantier de construction .....                                                             | 19 |
| III.4.2 Le démantèlement .....                                                                        | 21 |
| III.4.3 Base vie.....                                                                                 | 21 |
| III.4.4 Variantes .....                                                                               | 22 |
| IV. Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence | 23 |
| IV.1. Documents d'urbanisme opposables .....                                                          | 23 |

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| IV.1.1 Document d'urbanisme local .....                                                                                               | 23 |
| IV.1.2 Loi montagne .....                                                                                                             | 23 |
| IV.2. Plans, schémas et programmes applicables mentionnées à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.....                       | 24 |
| IV.2.1 Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes (SRADDET) .....     | 24 |
| IV.2.2 Schéma Décennal de Développement du Réseau 2021-2035 (RTE, 2019).....                                                          | 25 |
| IV.2.3 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables d'Auvergne-Rhône-Alpes (S3R-ENR RTE, 14/02/2022) ..... | 25 |
| IV.2.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie de Métropole continentale (2019-2028) .....                                           | 25 |
| IV.2.5 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2022-2027 .....                                   | 26 |
| IV.2.6 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Haut Allier.....                                                         | 30 |
| V. Méthodologie.....                                                                                                                  | 31 |
| V.1. Généralités .....                                                                                                                | 31 |
| V.2. Aires d'études .....                                                                                                             | 31 |
| V.3. Équipe de travail .....                                                                                                          | 31 |
| V.4. État initial.....                                                                                                                | 31 |
| V.4.1 Approche bibliographique .....                                                                                                  | 31 |
| V.4.2 Milieu physique .....                                                                                                           | 32 |
| V.4.3 Milieu naturel .....                                                                                                            | 32 |
| V.4.4 Milieu humain .....                                                                                                             | 36 |
| V.4.5 Paysage et patrimoine.....                                                                                                      | 36 |
| VI. État initial de l'environnement .....                                                                                             | 38 |
| VI.1. Milieu physique .....                                                                                                           | 38 |
| VI.1.1 Climat et météorologie .....                                                                                                   | 38 |
| VI.1.2 Géomorphologie .....                                                                                                           | 40 |
| VI.1.3 Hydrologie et hydrogéologie.....                                                                                               | 44 |
| VI.1.4 Risques naturels majeurs.....                                                                                                  | 49 |
| VI.1.5 Synthèse des enjeux associés au milieu physique .....                                                                          | 52 |
| VI.2. Milieu naturel .....                                                                                                            | 53 |
| VI.2.1 Patrimoine naturel .....                                                                                                       | 53 |
| VI.2.2 Trame verte et bleue.....                                                                                                      | 55 |
| VI.2.3 Habitats naturels et flore .....                                                                                               | 56 |
| VI.2.4 Insectes .....                                                                                                                 | 58 |
| VI.2.5 Reptiles et amphibiens .....                                                                                                   | 60 |
| VI.2.6 Oiseaux.....                                                                                                                   | 62 |
| VI.2.7 Mammifères .....                                                                                                               | 66 |
| VI.2.8 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel.....                                                                            | 69 |
| VI.3. Milieu humain.....                                                                                                              | 70 |
| VI.3.1 Urbanisme .....                                                                                                                | 70 |
| VI.3.2 Occupation des sols .....                                                                                                      | 71 |
| VI.3.3 Contexte démographique et socio-économique.....                                                                                | 73 |

|        |                                                                                                                                                                     |     |         |                                                                                      |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| VI.3.4 | Accessibilité et voies de communication .....                                                                                                                       | 78  | IX.4.7  | Production et gestion des déchets.....                                               | 139 |
| VI.3.5 | Servitudes et réseaux .....                                                                                                                                         | 81  | IX.4.8  | Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques.....                   | 140 |
| VI.3.6 | Risques technologiques et industriels.....                                                                                                                          | 83  | IX.4.9  | Synthèse des incidences associées au milieu naturel .....                            | 141 |
| VI.3.7 | Gestion des déchets .....                                                                                                                                           | 85  | IX.5.   | Incidences sur le paysage et le patrimoine.....                                      | 142 |
| VI.3.8 | Qualité de l'air et santé.....                                                                                                                                      | 85  | IX.5.1  | Incidences sur les fondements paysagers .....                                        | 142 |
| VI.3.9 | Synthèse des enjeux associés au milieu humain.....                                                                                                                  | 88  | IX.5.2  | Incidences sur les représentations culturelles et sociales .....                     | 143 |
| VI.4.  | Patrimoine et paysage .....                                                                                                                                         | 90  | IX.5.3  | Incidences sur les dynamiques d'évolution.....                                       | 144 |
| VI.4.1 | Fondements paysagers .....                                                                                                                                          | 90  | IX.5.4  | Incidences sur les perceptions et les visibilitées .....                             | 144 |
| VI.4.2 | Représentation culturelle et sociale .....                                                                                                                          | 101 | IX.5.1  | Synthèse des incidences associées au paysage et au patrimoine.....                   | 152 |
| VI.4.3 | Dynamiques d'évolution : objectifs de qualité paysagère.....                                                                                                        | 104 | X.      | Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus .....              | 153 |
| VI.4.4 | Analyse des perceptions et visibilitées .....                                                                                                                       | 105 | X.1.1   | Réglementation .....                                                                 | 153 |
| VI.4.5 | Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage.....                                                                                                           | 112 | X.1.2   | Effets cumulés avec les autres projets.....                                          | 153 |
| VII.   | Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet .....                                                                                 | 114 | XI.     | Analyse des effets du raccordement .....                                             | 154 |
| VII.1. | Milieu physique et humain .....                                                                                                                                     | 114 | XI.1.   | Scénario de raccordement .....                                                       | 154 |
| VII.2. | Milieu naturel.....                                                                                                                                                 | 114 | XI.2.   | Mise en œuvre du raccordement.....                                                   | 154 |
| VII.3. | Paysage et patrimoine .....                                                                                                                                         | 114 | XI.3.   | Incidences .....                                                                     | 154 |
| VIII.  | Analyse des variantes .....                                                                                                                                         | 115 | XI.3.1  | Incidences sur le milieu physique .....                                              | 154 |
| IX.    | Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaire et permanent à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement et la santé..... | 116 | XI.3.2  | Incidence sur le milieu naturel.....                                                 | 155 |
| IX.1.  | Définition des types d'incidences .....                                                                                                                             | 116 | XI.3.3  | Incidence sur le milieu humain .....                                                 | 155 |
| IX.1.1 | La durée des incidences .....                                                                                                                                       | 116 | XI.3.4  | Incidences sur le patrimoine culturel et le paysage .....                            | 156 |
| IX.1.2 | Les types d'incidences .....                                                                                                                                        | 116 | XI.3.5  | Synthèse des incidences du raccordement .....                                        | 156 |
| IX.1.3 | Incidences brutes et résiduelles .....                                                                                                                              | 116 | XII.    | Description détaillée des mesures prises en faveur de l'environnement.....           | 157 |
| IX.2.  | Incidences sur le milieu physique .....                                                                                                                             | 116 | XII.1.  | Rappel des éléments de définition.....                                               | 157 |
| IX.2.1 | Incidences permanentes sur les éléments climatiques.....                                                                                                            | 116 | XII.2.  | Mesure d'évitement .....                                                             | 157 |
| IX.2.2 | Incidences permanentes sur le relief et la topographie .....                                                                                                        | 117 | XII.2.1 | Mesures d'évitement en phase conception .....                                        | 157 |
| IX.2.3 | Incidences sur les sols et les sous-sols.....                                                                                                                       | 117 | XII.2.2 | Phase travaux (construction et démantèlement).....                                   | 158 |
| IX.2.4 | Incidences sur l'hydrographie et l'hydrogéologie .....                                                                                                              | 119 | XII.2.3 | Mesures d'évitement en phase exploitation .....                                      | 160 |
| IX.2.5 | Incidences du projet vis-à-vis des risques majeurs naturels.....                                                                                                    | 121 | XII.3.  | Mesures de réduction .....                                                           | 161 |
| IX.2.6 | Synthèse des incidences sur le milieu physique.....                                                                                                                 | 122 | XII.3.1 | Mesures de réduction en phase chantier .....                                         | 161 |
| IX.3.  | Incidences sur le milieu naturel.....                                                                                                                               | 123 | XII.3.2 | Mesures de réduction en phase exploitation .....                                     | 163 |
| IX.3.1 | Etude bibliographique .....                                                                                                                                         | 123 | XII.4.  | Mesures de compensation.....                                                         | 166 |
| IX.3.2 | En phase travaux .....                                                                                                                                              | 124 | XII.5.  | Mesures d'accompagnement .....                                                       | 166 |
| IX.3.3 | En phase exploitation .....                                                                                                                                         | 129 | XII.6.  | Mesures de suivi.....                                                                | 166 |
| IX.3.4 | Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 .....                                                                                                           | 130 | XII.6.1 | Mesure de suivi en phase chantier .....                                              | 166 |
| IX.4.  | Incidences sur le milieu humain .....                                                                                                                               | 132 | XII.6.2 | Mesure de suivi en phase exploitation .....                                          | 166 |
| IX.4.1 | Incidences sur le cadre de vie et les commodités de voisinage .....                                                                                                 | 132 | XII.7.  | Synthèse des mesures et des incidences résiduelles.....                              | 168 |
| IX.4.2 | Incidences sur la santé et la sécurité humaine .....                                                                                                                | 132 | XII.7.1 | Synthèse des mesures et incidences résiduelles du milieu physique .....              | 168 |
| IX.4.3 | Incidences sur les activités économiques et l'économie .....                                                                                                        | 137 | XII.7.2 | Synthèse des mesures et incidences résiduelles du milieu naturel.....                | 171 |
| IX.4.4 | Incidences sur les infrastructures .....                                                                                                                            | 138 | XII.7.3 | Synthèse des mesures et incidences résiduelle sur le milieu humain .....             | 173 |
| IX.4.5 | Incidences permanentes sur les risques majeurs technologiques .....                                                                                                 | 139 | XII.7.4 | Synthèse des mesures et incidences résiduelles sur le paysage et le patrimoine ..... | 175 |
| IX.4.6 | Intrusion sur le site .....                                                                                                                                         | 139 | XIII.   | Table des illustrations.....                                                         | 177 |

|         |                                                          |                                    |
|---------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| XIII.1. | Figures .....                                            | 177                                |
| XIII.2. | Tableaux .....                                           | 178                                |
| XIII.3. | Photographies.....                                       | 179                                |
| XIV.    | Annexes.....                                             | 180                                |
| XIV.1.  | Bibliographie du milieu naturel.....                     | 180                                |
| XIV.1.1 | Thématiques générales .....                              | 180                                |
| XIV.1.2 | Botanique et phytosociologie .....                       | 180                                |
| XIV.1.3 | Ornithologie .....                                       | 180                                |
| XIV.1.4 | Chiroptérologie .....                                    | 180                                |
| XIV.1.5 | Batrachologie et herpétologie .....                      | 181                                |
| XIV.1.6 | Entomologie .....                                        | 181                                |
| XIV.2.  | Listes des espèces végétales recensées dans la ZIP ..... | 182                                |
| XIV.3.  | Etude préalable agricole.....                            | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |

I. PREAMBULE

I.1. Cadre général

Le projet d’implantation du projet agrivoltaïque de Chanteuges (Haute-Loire), nécessite la réalisation d’une étude d’impact, conformément à l’article L.122-1 du code de l’Environnement. L’installation disposera d’une puissance égale ou supérieure à 1 MWc.

L’étude d’impact désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire.

La première est une réflexion approfondie s’appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l’élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d’éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines.

Le second, aboutissement du processus d’études, est le document qui expose, notamment à l’attention de l’autorité qui délivre l’autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d’Ouvrage a pris en compte l’environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s’engage pour prendre en compte l’environnement.

L’étude d’impact répond à trois objectifs prioritaires :

- Aider le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- Éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l’itérativité, le principe de proportionnalité représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d’impacts. Selon ce principe le « contenu de l’étude d’impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d’être affectée par le projet, à l’importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l’environnement ou la santé humaine » (article R.122-5 du code de l’Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

Dans ce présent dossier, il est question de l’état initial de l’étude d’impact du projet agrivoltaïque de Chanteuges dans le département de la Haute-Loire (43).

I.2. Contexte environnemental : climat et énergies

**Sources :** Plan Climat de la France ; mise en œuvre du Grenelle Environnement, Ministère de l’Ecologie, de l’Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM, mars 2010) ; Quatrième rapport d’évaluation des changements climatiques, GIEC, 2007 ; Panorama de l’électricité renouvelable (version du 31 décembre 2024), RTE ; Bilan électrique 2024, RTE ; Rapport CITEPA/format SECTEN de juin 2025).

Pour limiter l’impact du changement climatique, l’Union européenne s’est fixé une feuille de route long terme avec pour objectif de réduire de 80 à 95 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d’ici à 2050, par rapport à leur niveau de 1990, afin d’apporter sa contribution à la limitation du réchauffement global à moins de 2 °C. Pour ce faire, la France s’est engagée à réduire ses émissions de GES qui trouvent leur origine dans la consommation d’énergies fossiles.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réduire la consommation des énergies les plus carbonées et de **développer la production d’énergies renouvelables bas carbone**. Ces actions permettront d’améliorer la qualité de l’air aussi bien pour la biodiversité que la santé des personnes. Elles présenteront également un intérêt économique : en réduisant notre dépendance aux importations, augmentant les retombées économiques locales sur tout le territoire français grâce à la diversification et la décentralisation des productions d’énergie renouvelables et enfin permettre la production d’une énergie à un prix compétitif.

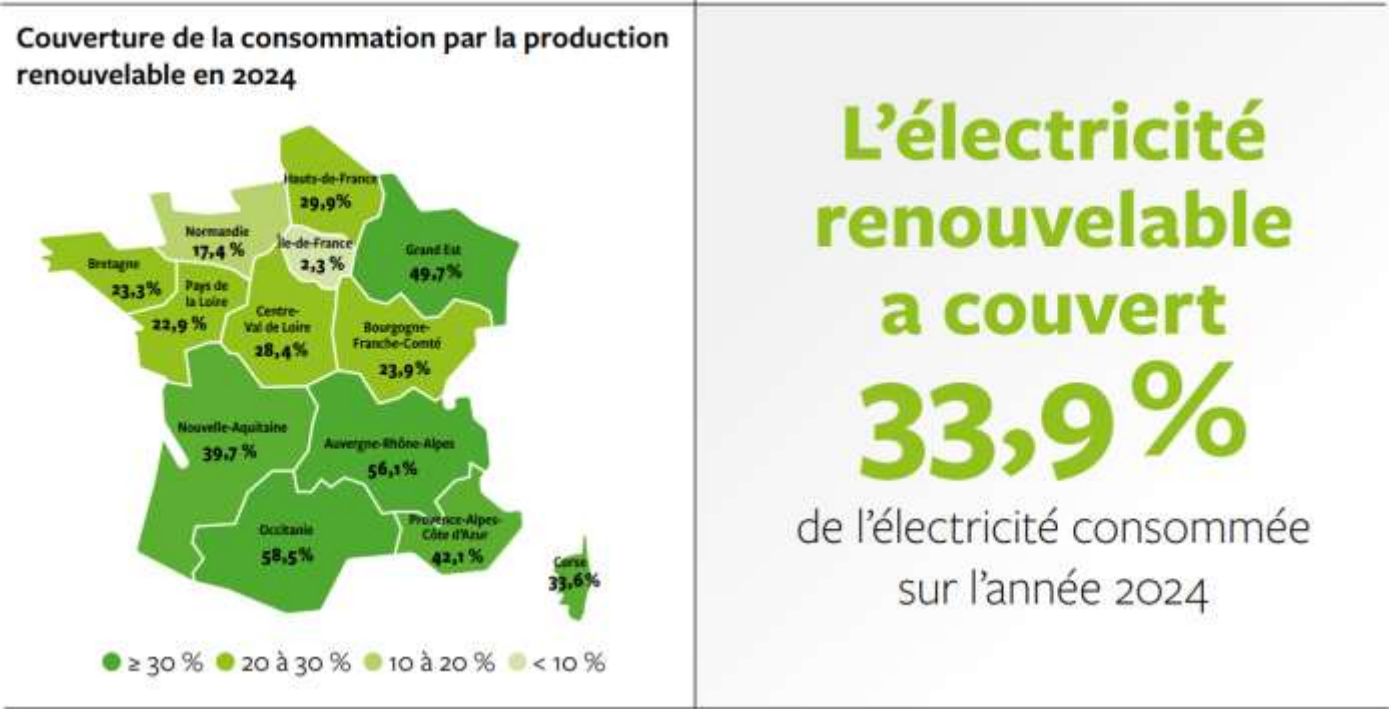


Figure 1 – Part des consommations régionales couvertes par les EnR (Panorama de l’électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024)

La France s’appuie sur deux outils créés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l’énergie (PPE).

La **Stratégie Nationale Bas-Carbone** (SNBC) : Instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), et révisée en 2020, la SNBC représente une feuille de route pour conduire la politique de réduction des gaz à effet de serre. Elle est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ». Elle vise la neutralité carbone en 2050.

La **Programmation Pluriannuelle de l’Energie** (PPE) : Prévue par le code de l’énergie depuis 2015, la PPE est un outil de pilotage de la politique énergétique de la France. Elle définit les priorités d’actions de la politique énergétique de la France pour contribuer à l’atteinte de la neutralité carbone en 2050. La PPE 3 présente la politique énergétique de la France sur la période 2025-2035 en fixant des objectifs dans les domaines de la consommation et de la production énergétique.

I.2.1 Lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre

Ce projet s’inscrit dans un contexte mondial particulier : **celui de la lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)**. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, etc.), le transport (voiture, camion, avion, etc.), la combustion de sources d’énergie fossile (pétrole, charbon, gaz) ou l’agriculture, émettent des quantités importantes de GES dans l’atmosphère. **En France métropolitaine, la production d’énergie est responsable de 11 % des émissions de CO<sub>2</sub> en 2022.**

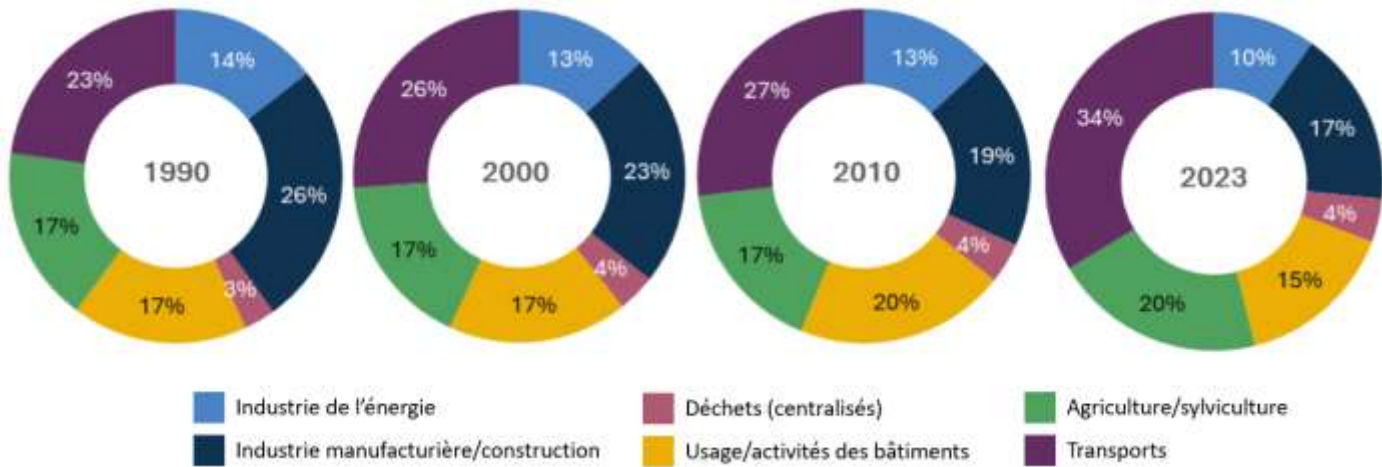


Figure 2 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) par secteur (source : Rapport Secten 2025)

L’augmentation de la concentration des GES dans l’atmosphère est à l’origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d’études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que **le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX<sup>e</sup> siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe.** Le recul important de la totalité des glaciers de montagne, les rythmes naturels fortement modifiés, l’augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules sont les plus criantes illustrations des modifications climatiques en cours.

**Il est donc indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.**

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l’énergie dont nous avons besoin.

**L’utilisation de l’énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d’action pour réduire les émissions de GES.** Le principe de base en est simple : il s’agit de capter l’énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d’une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

**La production d’électricité à partir de l’énergie solaire engendre peu de déchets et n’induit que peu d’émissions polluantes.** Par rapport à d’autres modes de production, l’énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d’énergie propre et concourt à la protection de l’environnement.

De plus, elle participe à **l’autonomie énergétique du territoire** qui utilise ce moyen de production.

I.2.2 Un enjeu national

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le **rapport de synthèse** du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l’énergie* » **du Grenelle de l’Environnement** :

- **Objectif 5** : Réduire et « décarboner » la production d’énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables.

**La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte**, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d’approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l’après-pétrole ;
- S’engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30% la consommation d’énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à **32% de la consommation finale d’énergie en 2030** et à 40% de la production d’électricité. ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l’horizon 2025.
- Diversifier la production d’électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l’horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d’ici à 15 ans.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

I.2.3 Présentation générale du contexte photovoltaïque

Les Programmations pluriannuelles de l’énergie (PPE) sont des outils de pilotage de la politique énergétique créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La **Programmation Pluriannuelle de l’Énergie (PPE)**, fixe les objectifs de la France en matière de développement des énergies renouvelables. Publiée dans sa dernière version au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE 2019-2028 met l’énergie photovoltaïque au premier plan, avec des objectifs ambitieux à horizon 2028.

La PPE est une étape clé de la mise en œuvre de la trajectoire définie par la SNBC, et précise des objectifs intermédiaires de politiques énergétiques. Parmi eux figurent :

- La baisse de 7 % de la consommation finale d’énergie en 2023 et de 16 % en 2028 (par rapport à 2012)
- La réduction de 20 % de la consommation primaire d’énergies fossiles en 2023 et de 35 % en 2028 (par rapport à 2012)
- L’augmentation de 50 % des capacités de production d’électricité renouvelable en 2023 et doublement en 2028 (par rapport à 2017).

Fixer les objectifs suivants pour les filières d’énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

|                      | 2023  | 2028      |
|----------------------|-------|-----------|
| Hydroélectricité     | 25,7  | 26,4-26,7 |
| Éolien terrestre     | 24,1  | 33,2-34,7 |
| Éolien en mer        | 2,4   | 5,2-6,2   |
| Photovoltaïque       | 20,1  | 35,1-44,0 |
| Biomasse solide      | 0,8   | 0,8       |
| Biogaz-Méthanisation | 0,27  | 0,34-0,41 |
| Géothermie           | 0,024 | 0,024     |
| Total                | 73,5  | 101 à 113 |

Figure 3 - Objectifs de la PPE pour la promotion des EnR électriques (Ministère de la transition écologique et solidaire)

La troisième programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE3) est en cours d'élaboration. Elle repose sur le triptyque suivant :

- **La lutte contre le changement climatique**, en visant une baisse de nos consommations d'énergie et une augmentation de la production des énergies bas-carbone. L'objectif est de passer d'un mix énergétique constitué d'environ 60% d'énergie fossile importée en 2023 à un mix énergétique constitué d'environ 60% d'énergies bas-carbone en 2030 ;
- **La maîtrise des prix de l'énergie**, en définissant un mix coût-optimal, en adaptant les règles de marché pour donner des signaux-prix de long-terme, et en mettant en place des dispositifs d'aide ciblés. L'objectif est de garantir la compétitivité de nos entreprises et la protection du pouvoir d'achat des consommateurs ;
- **La préservation de la sécurité d'approvisionnement**, en anticipant l'évolution du mix énergétique et son impact sur les infrastructures de production, de transformation, de transport et de distribution. L'objectif est de garantir que la sortie des énergies fossiles n'induisse pas, au cours de la transition, un risque pour la sécurité d'approvisionnement.

Tableau 1 – Objectifs du projet de PPE3

|                | 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2030  | 2035     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| PHOTOVOLTAÏQUE | 19,3 GW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 54 GW | 65-90 GW |
|                | <div>Pour le photovoltaïque au sol : deux appels d'offre par an à hauteur d'environ 1 GW par période (hors renouvellement) à compter du premier semestre 2025 ;</div> <div>Pour le photovoltaïque sur bâtiment : trois appels d'offres par an à hauteur d'environ 300 MW par période (hors renouvellement) à compter du premier semestre 2025 ; ces volumes pourront être ajustés selon les évolutions apportées aux autres dispositifs de soutien</div> <div>Ces appels d'offres seront complétés par un appel d'offre neutre technologiquement par an, c'est-à-dire ouvert à des projets photovoltaïques, hydroélectriques et éoliens terrestres, à hauteur d'environ 500MW par période.</div> <div>Pour l'agrivoltaïsme, en fonction de la maturité économique de la filière, ces projets seront soutenus par l'intermédiaire des AO PV sol et PV sur bâtiment, ou par un appel d'offre dédié, donc la puissance viendra en déduction de celle allouée aux appels d'offres précédents.</div> <div>Pour les petites installations, un soutien par arrêtés tarifaires.</div> |       |          |

Le photovoltaïque occupe une part importante de ce bouquet énergétique futur.

Au 31 décembre 2024, la puissance solaire raccordée en France métropolitaine s'élevait à environ 24,33 GW. Les objectifs de la PPE pour 2028 35,1 GW (option basse) et 44 GW(option haute), soit un taux d'atteinte des objectifs compris entre 54,7 % et 68,6 %. Il faudrait raccorder entre 2,9 et 5,1 GW/an pour atteindre ces objectifs, ce qui correspond bien au rythme de raccordement actuel.

La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture moyen de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 5,2 et 4,3 % en 2023 et 2022 :

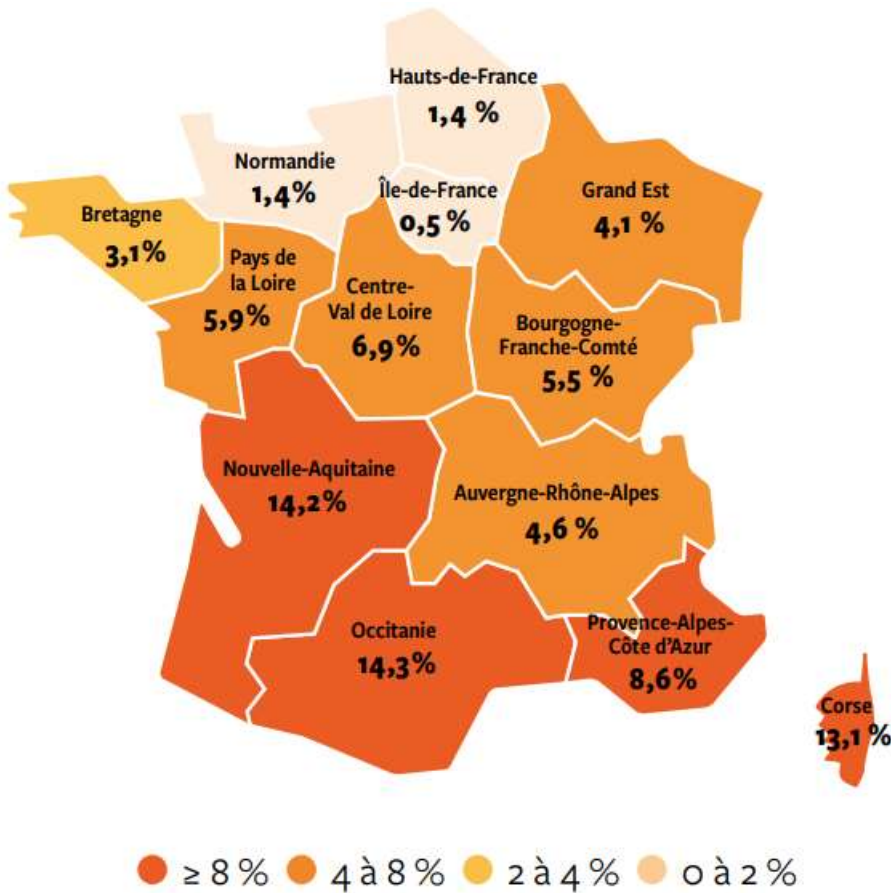


Figure 4 – Part des consommations régionales couvertes par le solaire en 2024 (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024)

La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024, avec 4 961 MW raccordés alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années.

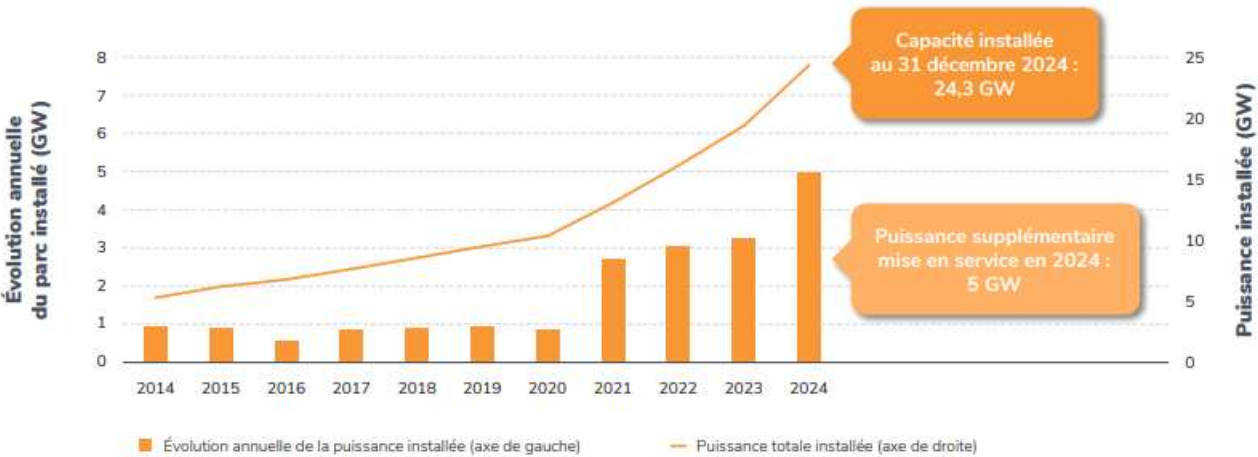


Figure 5 - Évolution du parc solaire raccordé (métropole) depuis 2014 (Sources : Bilan électrique RTE 2024)

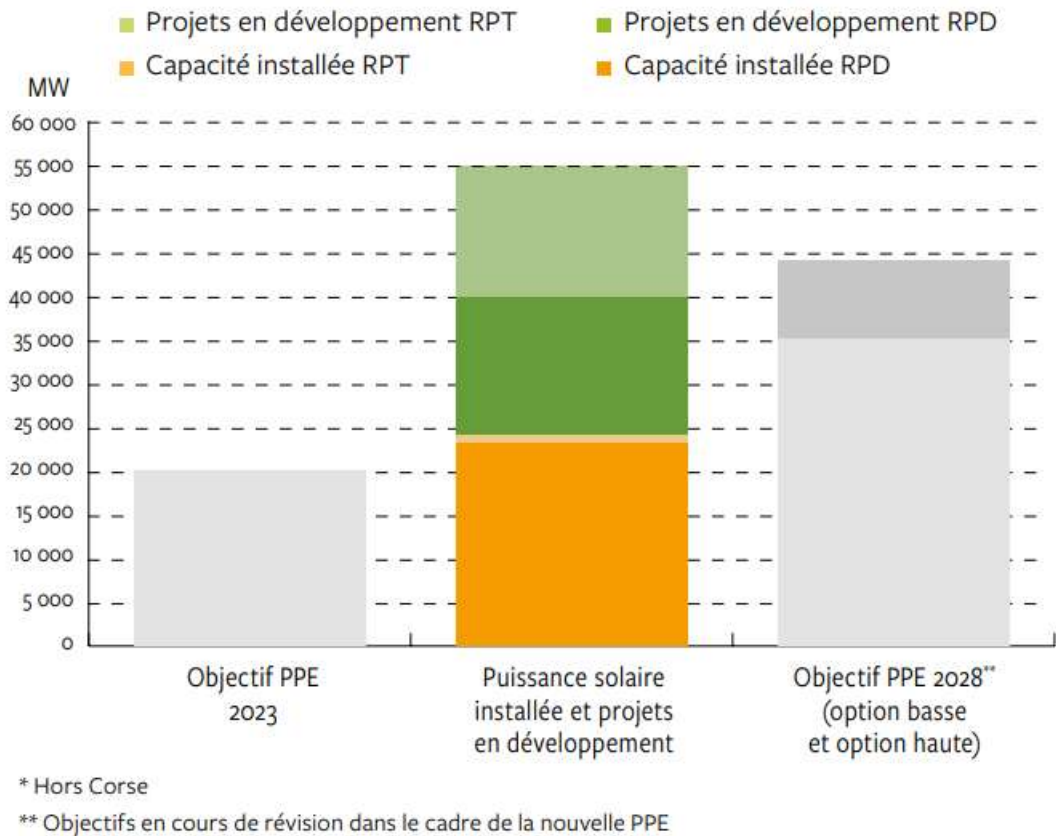


Figure 6 – Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023-2028 et SRCAE (hors Corse) (source : (Panorama de l’électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024)

I.2.4 Photovoltaïque en région Auvergne-Rhône-Alpes

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, approuvé en 2020, remplace notamment les anciens Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Il intègre également le Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets (PRPGD), qu’il place en annexe.

Le SRADDET présente un objectif de production d’énergie renouvelable. Il s’agit de l’Objectif 3.7 « Augmenter de 54 % à l’horizon 2030 la production d’énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d’énergie renouvelable et en s’appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l’horizon 2050 ». Les objectifs pour 2023, 2030 et 2050 sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2 - Puissance installée et productible pour 2030 et 2050 (source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes)

|                | Parc installé en MW (2015) | Objectif intermédiaire 2023 | Objectif 2030 | Objectif 2050 |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| PHOTOVOLTAÏQUE | 672 MWc                    | 3 000 MWc                   | 6 500 MWc     | 13 000 MWc    |

<sup>1</sup> La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

Le Panorama de l’électricité renouvelable en France en 2024 indique que la région Auvergne-Rhône-Alpes, au 31 décembre 2024, avait une puissance solaire raccordée de 2 975 MW (2,975 GW). L’objectif de 2023 n’est donc pas atteint en décembre 2024.

I.3. Contexte réglementaire

I.3.1 Cadre juridique et contenu de l’étude d’impact

Au titre de l’article R.122-2 du Code de l’Environnement, les projets d’ouvrages de production d’électricité à partir de l’énergie solaire installés sur le sol d’une puissance supérieure à 1 MWc sont soumis à évaluation environnementale et de ce fait à la constitution d’une étude d’impact.

Le dossier d’enquête publique, réalisé dans le cadre de la procédure du permis de construire, contient l’étude d’impact ainsi que l’avis de l’autorité environnementale qui vise en particulier à éclairer le public sur la manière dont le maître d’ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux. L’enquête publique est conduite par un commissaire-enquêteur ou par une commission d’enquête indépendante.

L’article R.122-5 du Code de l’Environnement fixe le contenu de l’étude d’impact, composée, en substance, des parties suivantes :

- Un **résumé non technique** ; celui-ci fait l’objet ici d’un document autonome.
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d’émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l’état actuel de l’environnement**, dénommé « **scénario de référence** » et de leur évolution, d’une part en cas de mise en œuvre du projet et d’autre part en cas d’absence de mise en œuvre du projet (sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Une description des **facteurs susceptibles d’être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l’eau, l’air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables<sup>1</sup>** que le projet est susceptible d’avoir résultant, entre autres, de l’utilisation des ressources naturelles, de l’émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l’environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d’accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d’ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l’environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l’ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l’environnement ou la santé humaine et réduire les effets n’ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l’environnement ou la santé humaine qui n’ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S’il n’est pas possible de compenser ces effets, le maître d’ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l’estimation des dépenses correspondantes, de l’exposé des

effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que le cas échéant d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures.

- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

À noter que conformément à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique. L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact du projet (délai de 2 mois à compter de la réception de l'étude d'impact). Cet avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux.

### I.3.2 Enquête publique

**L'objectif d'une enquête publique consiste à informer le public et à recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions.** L'enquête publique précède la réalisation d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées lorsque ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement. Tel peut être le cas en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées.

Le régime de cette enquête est codifié aux articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'environnement. La liste des catégories d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux qui doivent être précédés d'une enquête publique en application de l'article L.123-1 est définie aux annexes I à III du présent article.

En application de l'article R.123-1 du Code de l'environnement, **le projet d'un parc solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 1 MWc est soumis à enquête publique.** L'enquête publique est menée conformément à l'article L.181-10, suivant les modalités du chapitre III du titre II du livre Ier du Code de l'environnement ainsi que de l'article R.181-36. Les avis recueillis lors de cette phase d'examen sont joints au dossier d'enquête publique.

Les principales étapes de l'enquête publique sont listées ici :

- Au plus tard dans les 15 jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen de la demande d'autorisation, le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ;
- Au plus tard 15 jours après la désignation du commissaire enquêteur par le président du tribunal administratif, le préfet prend l'arrête d'ouverture et d'organisation de l'enquête ;
- Un avis porté à la connaissance du public est publié quinze jours au moins avant le début de l'enquête et tout au long de sa durée dans chaque commune dont une partie du territoire est touchée par le périmètre d'affichage et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés. L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête ;
- Après la clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur convoque, dans la huitaine, le demandeur et lui communique les observations écrites et orales, qui sont consignées dans un procès-verbal, en l'invitant à produire, dans un délai de quinze jours, un mémoire en réponse ;
- Le commissaire enquêteur rédige, d'une part, un rapport dans lequel il relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies, d'autre part, ses conclusions motivées, favorables ou non à la demande d'autorisation, qui visent notamment à éclairer le préfet sur la décision concernant la demande de permis de construire.

### I.3.3 Délivrance du permis de construire

Le préfet est compétent pour délivrer le permis de construire de projets de parc agrivoltaïque.

Le permis peut faire l'objet d'une décision explicite, d'accord ou de refus. La décision accordant ou refusant le permis est notifiée au demandeur par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postale. Lorsque la décision accorde le permis, elle précise les conditions dans lesquelles elle devient exécutoire. La décision doit être motivée :

- En cas de rejet de la demande (les délais et voies de recours sont alors mentionnés) ;
- Lorsqu'elle est assortie de prescriptions ;
- S'il s'agit d'un sursis à statuer (la décision indique alors la durée du sursis et le délai dans lequel le demandeur pourra confirmer sa demande) ;
- Lorsqu'une dérogation ou une adaptation mineure est accordée (selon l'article R.424-5 du Code de l'urbanisme).

A défaut de notification d'une décision expresse dans le délai d'instruction, le silence gardé par l'autorité compétente vaut refus de permis de construire (selon l'article R.424-2 du Code de l'urbanisme).

La mention du permis de construire doit être affichée sur le terrain, de manière visible de l'extérieur, par les soins de son bénéficiaire, dès la notification de l'arrêté et pendant toute la durée du chantier (selon l'article R.424-15 du Code de l'urbanisme).

Cet affichage mentionne également l'obligation de notifier tout recours administratif ou tout contentieux à l'auteur de la décision et au bénéficiaire du permis. En outre, dans les 8 jours de la délivrance expresse du permis, un extrait du permis doit être publié par voie d'affichage à la mairie pendant 2 mois (délai de recours contentieux).

### I.3.4 Autres procédures

#### I.3.4.1. Loi sur l'eau : déclaration ou autorisation

Les rubriques de la nomenclature de l'article R214-1 auxquelles peuvent se rattacher le projet et le régime administratif applicable sont indiqués ci-dessous :

- **Rubrique 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :**
  - Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) ;
  - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration)

*Si l'on prend en compte la totalité du projet (zones clôturées) et les bassins versant interceptés, la surface à prendre en compte serait de 95 ha. Cependant, les écoulements ne sont pas de nature à être modifiés, ni sous les panneaux ni au niveau des pistes (revêtement perméable). La surface imperméabilisée totale ne dépasse pas les 81 m<sup>2</sup> (sans les longrines) et **aucun nouveau rejet d'eau pluviales n'est créé dans les eaux superficielles ou souterraines.***

**Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.**

- **Rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :**
  - Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ;
  - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration)

*Le projet ne prévoit pas d'assèchement ou d'imperméabilisation de zones humides.*

*Les modules photovoltaïques ne constituent pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne. Les pistes lourdes et légères seront constituées de grave et resteront perméables.*

**Le projet agrivoltaïque de Chanteuges n'est pas soumis à la rubrique 3.3.1.0.**

Le projet n'est pas non plus soumis aux rubriques liées à la modification des cours d'eau.

➔ **Le projet n'est donc pas concerné par la Loi sur l'Eau.**

I.3.4.2. Défrichement

Le projet évite les arbres et les haies présents sur le site.

D’après les critères énoncés par l’arrêté préfectoral du 9 octobre 2003, fixant les critères de soumission à autorisation de défrichement, le projet n’est pas soumis à autorisation de défrichement.

I.3.4.3. Étude agricole

La Loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables modifie le Code de l’Energie et s’attache à apporter un encadrement pour l’installation de panneaux sur les terres agricoles.

L’article 54 Section 7 Art. L.314-36 donne une définition légale au terme d’agrivoltisme « Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.

Une installation ne pourra pas être considérée comme agrivoltaïque si elle :

- Porte une atteinte substantielle à l'un de ces services, ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- N'est pas réversible. »

Les projets d’installation agrivoltaïque seront soumis à l’avis conforme de la commission départementale de préservation des espaces agricoles, naturels et forestiers (CDPENAF).

Des plus, les installations agrivoltaïques sont distinguées des installations compatibles avec l'exercice d'une activité agricole qui ne peuvent implantées que sur des surfaces identifiées dans un document-cadre établi par arrêté préfectoral. L’article 54 Section 7 Art. L.111-29 « *Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale, antérieure à la publication de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Les sols ainsi identifiés sont intégrés en tout ou partie dans les zones d'accélération prévues à l'article L. 141-5-3 du code de l'énergie selon les modalités prévues au même article L. 141-5-3.* ».

L’objet de la mission consiste à réaliser les études prévues par le décret 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l’étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l’article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime<sup>2</sup>. Le décret précise notamment les critères auxquels doivent répondre les opérations d’aménagements pour faire l’objet d’une telle étude (critères cumulatifs) :

- ▶ Le projet est soumis à une étude d’impact de façon systématique ;
- ▶ L’emprise du projet est située tout ou partie :

- Soit en zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - Soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - Soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- ▶ La surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à 5 hectares.

Le contenu de l’étude, esquissé par la loi d'avenir de 2014 et rappelé dans le décret est le suivant :

- « 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- « 2° Une analyse de l’état initial de l’économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l’étude ;
- « 3° L’étude des effets positifs et négatifs du projet sur l’économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l’impact sur l’emploi ainsi qu’une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d’autres projets connus ;
- « 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L’étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n’ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L’étude tient compte des bénéfices, pour l’économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d’aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants<sup>3</sup> ;
- « 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l’économie agricole du territoire concerné, l’évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre. »

Le projet agrivoltaïque de Chanteuges est soumis à Etude Préalable Agricole annexée à ce rapport.

I.3.4.4. Analyse des incidences Natura 2000

La ZPS FR8312002 « Haut Val d'Allier » et la ZSC FR8301074 « Val d'Allier Vieille-Brioude / Langeac » respectivement recoupe la ZIP et borde l'aire d'étude rapprochée. **Le projet n'a pas d'effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation de ces deux sites (Cf. Chapitre IX.3.4 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000).**

I.3.4.5. Dérogation à la protection des espèces

Dans la mesure où le projet n’induit pas de risque de perturbation ou de destruction d’habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d’espèces animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l’article L.411.2 du Code de l’Environnement n’est pas nécessaire.

Aucun dossier de demande de dérogation au titre de l’article L.411-2 du Code de l’Environnement n’est jugé nécessaire.

<sup>2</sup> Article 28 de la loi d’avenir agricole du 13 octobre 2014 (L.112-1-3) : Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une

analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

<sup>3</sup> Code rural



## II. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Préoccupé par le déclin progressif du saumon de Loire-Allier, le Ministère de l'Environnement a décidé, en 1994, dans le cadre du « Plan Loire Grandeur Nature », de créer une pisciculture dédiée aux opérations de repeuplement. Mise en service en 2001, la salmoniculture du Haut Allier a été transformée en 2007, sur proposition du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, en Conservatoire National du Saumon Sauvage (CNSS), doté du statut de société coopérative d'intérêt collectif (SCIC).

Le CNSS a rapidement contribué à la reconstitution d'une population significative de saumons sur le bassin Loire-Allier, avec un effectif recensé de 1 177 individus en 2015. Toutefois, l'évolution des orientations stratégiques du programme — notamment la réduction des volumes de repeuplement et le choix de sites de déversement moins favorables — a entraîné une chute récente des effectifs. Cette situation rend nécessaire une mobilisation renforcée des capacités du CNSS ainsi que la valorisation, par des actions de repeuplement adaptées, l'ensemble des zones favorables de l'Allier et de ses affluents.

Parallèlement, conscient de la diminution prévisible des financements publics, le CNSS a présenté dès 2009 au Ministère de l'Environnement une stratégie de diversification visant à réduire la part des ressources issues du « plan saumon » et à garantir la pérennité de ses missions. Il avait alors proposé que 75 % de son budget soient assurés par le plan saumon, le CNSS s'engageant à mobiliser les 25 % restants par le développement d'activités complémentaires : participation à des programmes de recherche européens et nationaux, installation d'équipements photovoltaïques en toiture, prestations d'expertise externe et production piscicole à vocation gastronomique.

Ces actions ont permis de maintenir jusqu'à aujourd'hui un équilibre budgétaire.

Afin de répondre au contexte économique et énergétique actuel, le CNSS souhaite poursuivre cette dynamique de diversification et réduire ses dépenses énergétiques. Il est ainsi proposé de consolider les activités déjà engagées et de créer un parc agrivoltaïque dont la capacité permettrait de commercialiser l'intégralité de l'électricité produite, de manière à couvrir une part substantielle des charges de fonctionnement.

Dans le cadre du développement du parc agrivoltaïque, il est proposé de valoriser les 4,8 hectares concernés en y implantant un troupeau ovin géré par le CNSS. En effet, en tant que société coopérative d'intérêt collectif, les statuts du CNSS prévoient l'exercice d'activités agricoles, et il est déjà affilié à la MSA.

Le modèle économique envisagé, fondé sur un investissement dans un parc agrivoltaïque d'une puissance de 4 MW, ouvre de nouvelles perspectives. Il permettra une production durable d'énergie tout en dotant le CNSS des moyens nécessaires pour renforcer son action, réduire ses coûts et diversifier ses sources de financement. Ce projet contribuera à la pérennité de ses missions et fera du saumon un vecteur de développement territorial.

### III. DESCRIPTION DU PROJET

#### III.1. Caractéristiques générales d'une centrale photovoltaïque

##### III.1.1 Composition générale d'une centrale photovoltaïque

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, un système de défense contre les incendies, une clôture et des accès.

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une installation solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une installation au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée :

- De modules (ou panneaux), résultant de l'assemblage de plusieurs cellules. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :



**Figure 7 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011)**

- Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

- De structures, de tailles variables et fixes. Elles sont composées des modules et des fondations ;
- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs poste(s) de conversion (onduleurs et transformateurs)

- De chemins d'accès aux éléments de la centrale ;
- D'une clôture afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque.



**Figure 8 - Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011)**

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO<sub>2</sub> sur sa durée de vie (Source : Agence internationale de l'énergie).

La puissance d'une installation photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installé. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.) : une source d'ombrage liée aux boisements périphériques est à noter.

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m<sup>2</sup> de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement allant de 18 à 25 % selon les modèles et les constructeurs.

##### III.1.2 Spécificité d'une centrale agrivoltaïque

L'agrivoltaïsme est une approche innovante qui combine sur une même parcelle la production agricole et la production d'énergie solaire, permettant ainsi un double usage du sol. L'agrivoltaïsme vise à maintenir l'activité agricole tout en produisant de l'électricité renouvelable.

Les panneaux photovoltaïques sont installés de manière à cohabiter harmonieusement avec les cultures : soit en hauteur, soit de façon espacée ou orientable, afin de laisser passer la lumière nécessaire à la photosynthèse et de permettre le passage du matériel agricole. Cette configuration offre plusieurs avantages, notamment la protection des cultures contre les aléas climatiques (sécheresse, grêle,

canicule) et une meilleure gestion de l’eau grâce à la réduction de l’évapotranspiration sous les panneaux.

Sur le plan énergétique, les systèmes agrivoltaïques contribuent à la transition énergétique en augmentant la production d’électricité décarbonée, tout en générant des revenus complémentaires pour les exploitants agricoles.

### III.2. Caractéristiques du parc agrivoltaïque de Langeac

#### III.2.1 Situation géographique et foncière

Le parc sera construit sur la commune de Chanteuges en Haute-Loire (43 300) au lieu-dit Dulac.

|                                     |                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Coordonnées GPS de l’entrée du parc | 45° 5'12.47"N<br>3°31'19.24"E                          |
| Emprise du projet                   | 4,8 ha                                                 |
| Altitude                            | 555 m                                                  |
| Parcelles concernées                | AB0073, AB0072, AB0071, AB0070, AB0064, AB0068, AB0067 |



Figure 9 - Localisation et parcelles cadastrales du site étudié.

#### III.2.2 Principaux chiffres du projet

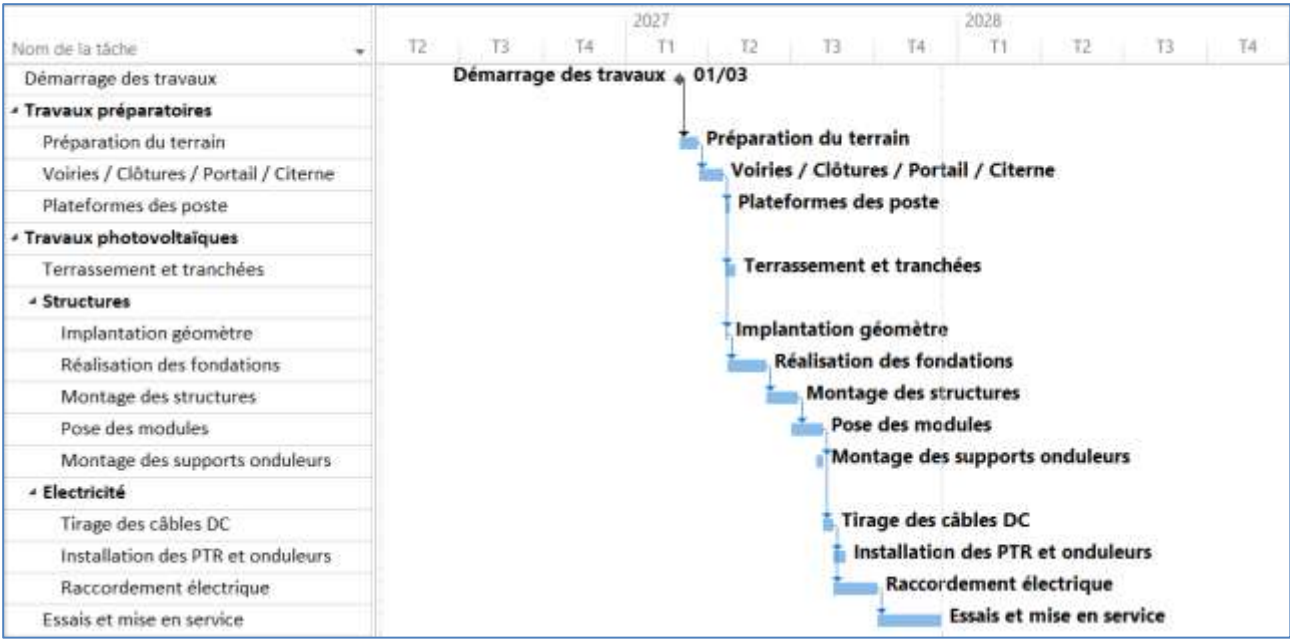
|                                                                    |                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Surface clôturée de l’installation                                 | 4,8 ha                 |
| Surface totale projetée au sol des structures (panneaux)           | 1,76 ha                |
| Emprise des pistes internes                                        | 3 147 m²               |
| Nombre de locaux techniques                                        | 2 (1 PDL et 1 PDL/PTR) |
| Surface au sol des locaux techniques                               | 51 m²                  |
| Surface imperméabilisée (PDL + citernes + locaux techniques + PTR) | PDL et PTR : 51 m²     |
| Nombres de modules photovoltaïques                                 | 6544                   |
| Nombre de tables                                                   | 234                    |
| Linéaire de clôture                                                | 920,41 m               |
| Nombre de portails                                                 | 1                      |
| Puissance installée                                                | 4,025 MWc              |



Figure 10 - Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque de Chanteuges.

### III.2.3 Planning prévisionnel du projet

Le planning prévisionnel du projet est présenté ci-dessous :



L’organisation et la durée des phases est susceptible de varier en fonction des choix du titulaire du marché de travaux.

Le temps de chantier estimé est de 7 mois environ, suivi de 2 mois d’essais et de raccordement Enedis avant mise en service.

## III.3. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque de Langeac

### III.3.1 Modules photovoltaïques

L’énergie lumineuse émise par le soleil est transformée en électricité grâce aux modules photovoltaïques, également appelés panneaux solaires. Chaque cellule composant un module capte l’énergie solaire et génère un courant électrique dont l’intensité dépend de la quantité de lumière reçue. Les cellules, reliées entre elles en série, produisent ainsi un courant continu exploitable.

Ce courant continu est ensuite acheminé vers des onduleurs fixés aux structures, et aux transformateurs installés dans des locaux dédiés. Ces équipements ont pour rôle de convertir le courant continu en courant alternatif de plus forte tension, adapté à l’injection sur le réseau électrique.

**Dans sa configuration actuelle, l’installation photovoltaïque prévue à Chanteuges comptera environ 6 544 modules d’une puissance unitaire de 615 Wc, pour une puissance totale installée de 4,025 MWc.**

La technologie retenue pour les modules sont des cellules mono-cristallines de type N, et des modules bi-verre bifaciaux. Toutefois, la technologie définitive, et notamment la puissance unitaire des modules, sera arrêtée définitivement après l’obtention du permis de construire, afin de tenir compte des éventuelles évolutions technologiques survenues entre le dépôt du projet et son autorisation. Structures porteuses fixes et tables

### III.3.2 Structures porteuses fixes

Les modules photovoltaïques sont assemblés par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables. L’ensemble est constitué d’acier galvanisé et d’aluminium.

La structure est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes environnementales (charges de neige, vent) et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site (nature des sols et répartition des charges).

**Le parc photovoltaïque est composé d’un type d’installations fixes. Un écart de 4m entre les rangées de tables permet la circulation des engins agricoles et la gestion du couvert végétal.**

Les formats de table retenus sont des formats 2V14 et 2V7, soit 2 modules en portrait en hauteur et 14 ou 7 modules en longueur.

Les dimensions de ces tables sont les suivantes :

- 2V14 / 28 panneaux : 16,10 m par 4,95 m
- 2V7 / 14 panneaux : 8,06 m par 4,95 m

Les tables sont inclinées à 20°. Cette inclinaison représente un bon compromis entre ensoleillement, puissance d’implantation et coût des structures.

Les tables sont orientées plein sud (azimut 180° en convention internationale). Le point bas des modules se situe à 110 cm du sol pour permettre le pâturage des ovins sous les structures.

### III.3.3 Fondations

La réalisation des études géotechniques permet d’affiner les éléments techniques, de dimensionner précisément les ouvrages et de déterminer le type de fondations à installer pour le support des tables photovoltaïques. Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d’ancrage au sol peuvent généralement être envisagés des pieux en acier battus ou vissés dans le sol, des micropieux ancrés dans du mortier ou des fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

L’étude G2AVP réalisée sur le site conclu à la faisabilité limitée de fondations par pieux battus métalliques en raison de la forte compacité des basaltes.

**Il est retenu une solution sur longrines bétons. Les fondations longrines sont des socles bétons hors sol permettant d’installer des structures photovoltaïques sans pénétrer le sol. Il n’est pas prévu de mettre en œuvre un géotextile en sous-face des longrines.**

Leur réalisation se fait en réalisant un coffrage aux dimensions souhaitées, le pieu est ensuite installé en son centre et le béton est coulé. Ces fondations ne nécessitent pas de couler du béton dans le sol et sont donc intégralement réversibles en fin d’exploitation.



Figure 11 - Longrines bétons sur centrale au sol (Source : NEPSN).

Pour les locaux techniques et postes, des fondations superficielles sur semelles isolées, filantes ou radiers, ancrés dans le basalte, seront réalisées.

### III.3.4 Réseaux électriques

L'ensemble des câbles enterrés et extérieurs seront conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE. La grande majorité des câbles seront enterrés.

#### III.3.4.1. Connexion des modules

Le raccordement électrique des panneaux entre eux, aussi appelé « strings », sera effectué en série. Le câblage électrique, positionné le long des structures porteuses, est regroupé dans des boîtiers de connexion (boîtes de jonction), installés sous les tables. Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques en sous face de chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

#### III.3.4.2. Câblage entre les boîtes de jonction et le poste de transformation

Depuis les boîtes de jonctions, l'électricité sera acheminée vers les onduleurs. Les câbles qui assurent cette mission seront enterrés dans des fourreaux pour rejoindre les onduleurs, qui seront positionnés en bout de rangée de modules. Les fourreaux seront positionnés dans des tranchées à des profondeurs compris entre 80 cm et 150 cm de profondeur sur une largeur de 100 à 120 cm.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Les zones humides seront évitées autant que possible dans la réalisation des tranchées une fois le permis obtenu et l'ensemble des études techniques nécessaires effectuées. Ainsi, le tracé définitif privilégiera les tranchées en dehors de ces zones humides identifiées. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. Elle consistera à régaler la terre excédentaire (suite à l'ajout de sable) sur les pourtours et à éviter le remblai en merlon.

Les 30 premiers centimètres de terres végétales prélevées seront conservés et remis en place à la fin des travaux.

#### III.3.4.3. Pistes et plateformes

Plusieurs plateformes et pistes permettant l'acheminement des éléments de l'installation photovoltaïque pendant les travaux puis la circulation durant son exploitation seront aménagées. Les pistes lourdes et légères restent perméables à l'infiltration des eaux.

#### III.3.4.4. Pistes et plateformes lourdes

Sur le parc de Chanteuges, une piste lourde d'une largeur de 3 m sera mise en œuvre depuis l'entrée du site jusqu'au poste de transformation situé au centre du site, pour permettre la livraison du poste de transformation. Cette piste sera réalisée avec un décapage du sol sur 30 à 40 cm sur lequel sera différentes couches de gravats. La portance attendue est de 50 MPa. Les aires de chargement et déchargement autour des postes électriques sont de même nature.

#### III.3.4.5. Pistes légères

Les pistes légères seront non revêtues, sans enrobés. La portance exigée est de 160 kN. Les pistes seront réalisées avec un géotextile et des couches de gravats concassés sur une vingtaine de centimètres maximum. En fonction des assises sur le site (argiles ou basaltes) une couche de forme sera ou non nécessaire, avec une couche de réglage par-dessus

### III.3.5 Postes et locaux techniques

#### Poste de transformation et de livraison

Le réseau interne comprend deux postes de transformation qui accueilleront les transformateurs et les organes de protection électrique dédiés. L'un de ces deux postes jouera également le rôle de poste de livraison.

La surface au sol du poste de transformation sera de 21 m² (3 m x 7 m), le poste de livraison aura une surface de 30 m² (3 m x 10 m).

L'installation photovoltaïque de Chanteuges étant d'une puissance totale de 4,025 MWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer. Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc photovoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Chaque poste sera implanté en bordure des pistes lourdes internes et le poste de livraison en limite de clôture pour que le gestionnaire du réseau ait accès à cette interface entre le réseau public et privé.

La surface imperméabilisée totale liées aux postes électriques sera donc de 51 m².

La finition esthétique des postes sera assurée par un parement partiel en pierre, rappelant les cabanes agricoles du paysage environnant.

### III.3.6 Sécurisation du site

Pour des raisons de sécurité, de lutte contre le vandalisme et de contrôle à distance du parc, il sera équipé de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarmes et sera entièrement clôturée.

#### III.3.6.1. Clôtures et portail

Une clôture sera mise en place sur tout le pourtour du site. Elle sera constituée d'un grillage à mailles rigide avec mailles de 5cm x 20cm et un revêtement thermolaqué vert. Les poteaux en poteau acier galvanisé seront sans orifice sommital. La hauteur minimale sera de 1,90 m. La clôture sera non jointive au sol pour permettre le passage de la petite faune (20 cm de haut).

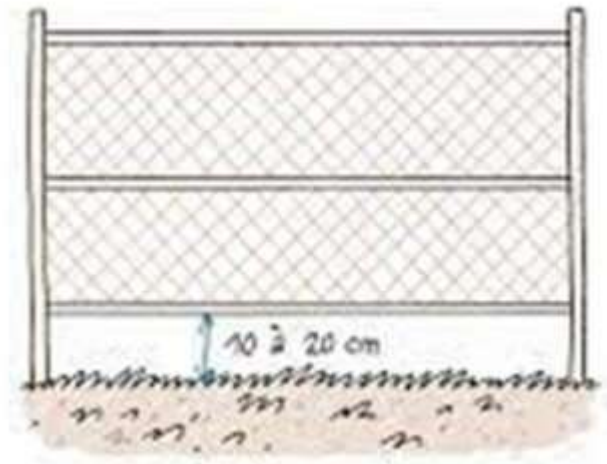


Figure 12 - Schéma illustrant un grillage surélevé perméable à la petite faune.

L'accès au site se fait via la route au Sud de la centrale. Un accès à la centrale sera créé depuis cette route. **Cet accès se fera par un portail de 6 mètres de largeur à 2 vantaux de 2 mètres minimum de hauteur et de teinte verte.**



*Figure 13 - Route d'accès au site.*

### III.3.6.2. Gestion du risque incendie

Dans le cadre de la conception et de l'implantation de centrales photovoltaïques au sol, il est essentiel de respecter les recommandations en matière de sécurité incendie pour prévenir les risques et faciliter les interventions des secours. Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de Haute-Loire (SDIS 43) fournit des préconisations spécifiques, adaptées aux particularités des sites photovoltaïques. Ces recommandations, disponibles sur le site internet du SDIS 43, couvrent la conception des installations, la gestion des accès, la sécurité électrique et les mesures de prévention contre les incendies.

Les éléments suivants issus de ces recommandations sont intégrés à la centrale :

- Desservir le site par des voies internes et externes de 3 mètres de large ;
- Caractéristiques des voies de circulation : 3 m de large, force portante calculée pour un véhicule de 160 kN, pente inférieure à 15%, hauteur libre de 3,5 m ;
- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse supérieures à 50 m ;
- Placer le site sous vidéo-surveillance et installer des clôtures robustes ;
- Débroussailler l'intérieur du site ;
- Installer une citerne de 30 m<sup>3</sup> à une distance maximale de 400m de tout point du parc ;
- Installer des extincteurs.

**Le parc photovoltaïque sera équipé d'une citerne souple de 30 m<sup>3</sup>.**



*Figure 14 - Citerne incendie souple de 30 m<sup>3</sup>.*

Cette citerne sera installée sur une surface qui aura été terrassée pour s'assurer de sa planéité, et recouverte d'une couche de sable d'une dizaine de centimètre.

### III.3.7 Exploitation du pâturage

Afin que l'installation agrivoltaïque soit compatible avec l'usage de pâturage du terrain, des préconisations d'adaptation de la centrale photovoltaïque au pâturage ovin ont été intégrés ; elles sont tirées des documents de référence suivants :

- Institut de l'Élevage (Idele). Guide pratique : L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants. Septembre 2021.
- Fédération Nationale Ovine (FNO). Produire des ovins sous panneaux photovoltaïques au sol. Décembre 2021. Document technique.

Les principales adaptations considérées sont les suivantes :

- Hauteur des panneaux : La hauteur minimale sous les panneaux doit être de 1,2 mètre pour permettre le passage des animaux en toute sécurité, éviter les blessures et faciliter leur surveillance.
- Espacement des rangées : Une distance minimale de 4 mètres entre les tables photovoltaïques est requise pour permettre le passage des engins agricoles et assurer une gestion facile du couvert végétal.
- Clôtures et délimitation : Des clôtures électriques fixes ou mobiles doivent être prévues pour la sécurité des animaux et la protection des équipements.
- Les câbles électriques doivent être solidement fixés ou protégés pour éviter les risques de blessure ou d'électrocution.
- Points d'eau : Prévoir des points d'abreuvement accessibles dans chaque parcelle.
- Zones de contention : Intégrer des structures pour manipuler et surveiller facilement le troupeau.
- Accessibilité et ergonomie : Garantir une organisation spatiale facilitant l'intervention des éleveurs et la rotation des pâturages.

Notamment, une zone de contention sera installée à l'entrée du site, pour permettre le chargement et le déchargement des ovins.

Cette zone sera délimitée par un grillage noué, dit "grillage à mouton" d'une hauteur de 1,20 m. Constitué de mailles rectangulaires nouées dégressives, il est un rempart au passage des animaux et garantit la sécurisation des espaces agricoles.



*Figure 15 - "Grillage à moutons" mis en œuvre.*

Des abreuvoirs seront placés sur le site pour permettre aux ovins de boire.

III.3.8 Raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de l’installation photovoltaïque qui est l’interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

Cet ouvrage de raccordement fera l’objet d’une demande de raccordement auprès du Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d’ouvrage du parc photovoltaïque. Le raccordement final est sous la responsabilité d’ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l’étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l’intermédiaire d’une Proposition Technique et Financière (PTF). **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu’une fois cette étude réalisée.** Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Chanteuges.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

ENEDIS, le maître d’ouvrage, décidera de la solution de raccordement. **Le scénario le plus probable, envisagé par Enedis dans son étude préliminaire, est que l’installation photovoltaïque soit raccordée au niveau de la ligne HTA identifiée sur le plan ci-dessous.** Ce scénario exige la pose d’environ 1,7 km de câble HTA en aluminium de 3x150<sup>2</sup> entre le PDL de la centrale et le point de raccordement au réseau existant.



Figure 16 - Tracé du raccordement (source : Enedis).

III.4. Chantier et exploitation du parc

III.4.1 Le chantier de construction

Le chantier s’étendra sur une période d’environ 5 à 6 mois. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : nettoyage général du terrain, débroussaillage si besoin, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements des accès et des voiries ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement si nécessaire) ;
- Réalisation de tranchées pour l’enfouissement des câbles d’alimentation ;
- Coulage des longrines béton ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccords ;
- Essais de fonctionnement.

La construction d’une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations ;
- Les entreprises des métiers de l’électricité pour la réalisation des réseaux internes, du poste de livraison, du poste de transformation et des raccords ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

III.4.1.1. Installations temporaires de chantier et signalétique

L’ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

• Base vie

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu’il n’est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d’eau et d’électricité, celle-ci est équipée d’un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

• Zone de stockage

Une zone de stockage est constituée au niveau de la base vie (zone non imperméabilisée), afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

• Signalétique

La signalétique adaptée sera installée. Il peut s’agir de : limitation de vitesse, panneaux d’orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l’environnement).

III.4.1.2. Préparation du site

• Implantation générale et piquetage du terrain

Cette première phase consiste à délimiter précisément les emplacements des futures installations sur le site. Le piquetage permet de matérialiser au sol les zones destinées aux structures photovoltaïques, aux chemins d’accès et aux zones techniques.

- **Traçage des pistes de circulation périphériques et réalisation des pénétrantes**

Une fois l'implantation définie, des pistes de circulation périphériques sont créées tout autour de la centrale afin de faciliter l'accès au site et aux équipements durant les travaux et la maintenance future. Les pénétrantes, c'est-à-dire les voies d'accès internes, sont également tracées pour permettre la circulation des engins et techniques entre les rangées de structures.

- **Nivellement localisé pour la stabilité des structures et des pistes**

Le nivellement localisé est réalisé uniquement lorsque le relief du terrain l'exige. Il s'agit d'ajuster légèrement les pentes et irrégularités afin d'assurer la stabilité des fondations, des pistes et des équipements photovoltaïques. Ces interventions restent limitées pour préserver la qualité agronomique du sol et éviter toute artificialisation excessive.

### **III.4.1.3. Réalisation des fondations**

À cette étape, les équipes procèdent à la mise en place des fondations qui serviront de support aux structures photovoltaïques. Des coffrages sont installés, puis les armatures métalliques sont positionnées selon les plans d'exécution. Le béton est ensuite coulé directement dans les coffrages et nivelé avec précision pour garantir la stabilité et l'alignement des supports. Une fois le temps de prise du béton respecté, les coffrages sont retirés et les fondations sont contrôlées avant le montage des structures métalliques.



**Figure 17 - Coulage des fondations.**

### **III.4.1.4. Montage des structures et des modules**

Une fois les fondations prêtes, les équipes procèdent au montage des structures métalliques qui supporteront les panneaux photovoltaïques. Les poteaux et traverses sont d'abord assemblés et fixés sur les longrines en béton. Une fois cette ossature en place, débute la pose des modules photovoltaïques. Ceux-ci sont installés rang par rang, fixés sur les rails de support à l'aide de systèmes de serrage adaptés. Les câblages électriques (liaison entre modules et onduleurs) sont mis en place au fur et à mesure du montage.

### **III.4.1.5. Raccordement électrique**

La phase de raccordement électrique débute par l'ouverture des tranchées destinées à accueillir les câbles en courant alternatif (AC) reliant les onduleurs aux postes de transformation. Une fois les tranchées prêtes, les équipes procèdent à la pose et au déroulage des câbles AC. Un lit de sable est mis

en place pour protéger les gaines, puis les câbles sont déposés et recouverts d'un filet avertisseur afin de signaler leur présence lors d'éventuels travaux futurs. Les tranchées sont ensuite rebouchées et compactées soigneusement.

En parallèle, les deux postes de transformation préfabriqués en béton sont installés sur leurs dalles de fondation. Ces postes assurent la conversion et la distribution de l'énergie produite vers le réseau électrique public. Enfin, les câbles AC sont raccordés aux transformateurs et aux équipements de protection (disjoncteurs, sectionneurs, parafoudres, etc.). Des tests d'isolement et de continuité électrique sont réalisés avant la mise sous tension.

### **III.4.1.6. Clôtures, accès et dispositifs de sécurité**

En phase de finition, une clôture rigide est fournie et posée sur l'ensemble du pourtour du terrain afin d'assurer la protection du site contre les intrusions et les accès non autorisés.

Des portails d'accès sécurisés sont ensuite installés aux points stratégiques du périmètre pour permettre l'entrée du personnel de maintenance et d'exploitation. Ces portails sont équipés de systèmes de verrouillage et d'une L'entretien du parc solaire en exploitation.

### **III.4.1.7. Entretien du site**

L'entretien du site et de ses abords, pour un parc photovoltaïque, concerne généralement la préservation du couvert végétal et la prévention des risques d'incendie.

La préservation du couvert végétal : elle consiste à entretenir de manière régulière le terrain de façon à maintenir une végétation relativement basse pour éviter que celle-ci ne fasse de l'ombre aux panneaux ou encombre les structures.

L'entretien ou le maintien d'une végétation rase sur l'ensemble de l'espace clôturé sera assuré dans le cadre de ce projet par le pâturage ovin. Les ovins seront amenés régulièrement sur le site pour pâturer.

### **III.4.1.8. Maintenance des installations**

En phase d'exploitation, la maintenance de l'installation photovoltaïque est ponctuelle et consiste essentiellement à :

- Contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux des structures ;
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- contrôler la croissance de la végétation sous les panneaux.

Un plan de maintenance préventive efficace sera défini sur toutes les parties nécessitant un contrôle durant toute l'exploitation. Une entreprise dédiée sera engagée pour assurer l'exploitation du parc par une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer cette maintenance du parc photovoltaïque.

Ces équipes devront assurer les opérations suivantes :

**Le contrôle des équipements électriques** : la fréquence des opérations de maintenance varie en fonction des diagnostics établis lors des inspections réalisées et de l'âge des équipements. Elle est généralement annuelle. La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation pour assurer :

- le contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- la vérification interne des onduleurs (températures des phases) ;
- le contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- le pointage de la puissance instantanée de l'installation
- le contrôle du réseau ;
- la supervision des protections.

**L’entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques** : ils n’exigent aucun entretien technique spécifique. La saleté observée sur les modules provient généralement de la poussière, du pollen ou la fiente. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et leur inclinaison habituelle de 20° permettent un autonettoyage régulier des panneaux par l’eau de pluie.

Il peut arriver cependant, que des opérations de nettoyage soient organisées ponctuellement en fonction des salissures constatées sur les panneaux. Elles se font à l’aide de véhicule équipée d’une citerne d’eau et d’une lance à eau osmosée haute pression, sans détergent ni produit chimique.

### III.4.2 Le démantèlement

**La durée de vie de l’installation photovoltaïque est d’environ 30 ans.**

Le démantèlement en fin d’exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Il est possible en fin de vie de l’installation soit de la démonter complètement, soit de remplacer les modules par des technologies plus récentes.

Le repowering est une opération qui consiste à remplacer les anciens composants du parc par de nouveaux plus puissants en vue d’avoir un effet positif sur la productivité de l’ensemble de l’installation. Ainsi, l’installation fournit à nouveau plus de puissance et permet de réaliser davantage d’économies d’électricité et produit moins de CO2.

**Le démantèlement, s’il est retenu, se fera avec les mêmes engins et outils que l’installation dans l’ordre suivant :**

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol,
- retrait de l’ensemble des câblages,
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison,
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

**Le recyclage des déchets de démantèlement** : au cours du démantèlement, plusieurs types de déchets seront pris en charge. Ils seront ensuite envoyés vers les filières spécialisées avec un faible impact environnemental. Il s’agit principalement :

- de déchets métalliques provenant de la structure (acier, aluminium, fer blanc) et du câblage ;
- déchets photovoltaïques issus des modules composés de verres et de tranches de silicium transformé, des onduleurs et des transformateurs ;
- déchets plastiques constitués de gaines de tout genre.

**La valorisation des déchets métalliques** : les pieux, les clôtures, les portails, les rails supports métalliques des tables, seront envoyés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Aux termes des articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l’environnement, l’aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Il fait partie de “la nomenclature des déchets”, de métaux non ferreux de ce type.

**Le recyclage des onduleurs et transformateurs** : la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) relative aux déchets d’équipements électriques et électroniques, met à la charge des producteurs la collecte et le traitement de ces déchets. Ainsi donc, les fabricants d’onduleurs et transformateurs ont l’obligation d’assurer la collecte et le recyclage de leurs produits en fin d’utilisation.

A cet effet, c’est le fournisseur retenu pour les onduleurs et les transformateurs qui assurera la reprise du matériel défaillant pendant l’exploitation et à l’arrêt du parc.

Aujourd’hui, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale DEEE. Cette filière garantit le démontage, la valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires et la valorisation énergétique des parties résiduelles.

**Le recyclage des câbles électriques et gaines** : les câbles seront recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines quant à elles seront envoyées vers une filière de valorisation des matières (lavage, tri et plasturgie) ou de valorisation énergétique.

**Le recyclage des panneaux** : conformément à la Directive européenne relative aux DEEE de 2002 modifiée en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques ont désormais l’obligation d’assurer leur collecte et leur recyclage. La transposition de la directive en droit français le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l’environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), traduit cette obligation vis-à-vis de la filière photovoltaïque.

Ainsi, le fournisseur de panneau qui sera choisi dans le cadre de ce projet devra être membre d’une association spécialisée (telle que l’association SOREN) dans le recyclage des panneaux. Cela permet de garantir son engagement dans la mise en œuvre du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Selon le site de Soren (ancien PV Cycle)4 :

- La première étape du traitement vise à retirer mécaniquement le cadre en aluminium. Le boîtier de jonction et les câbles sont retirés en même temps que le cadre aluminium et sont envoyés dans une unité dédiée au recyclage des câbles.
- Le laminé photovoltaïque est ensuite posé par un bras robotique sur un tapis roulant afin d’être traité à son tour. Les laminés photovoltaïques sont tout d’abord découpés en lamelles avant de passer dans une série de broyeurs.
- Le procédé mécanique innovant de recyclage permet de séparer 7 fractions différentes. La pesée de chacune des fractions est réalisée en temps réel et permet de suivre la performance du recyclage.
- Le verre représente près de 80% du poids d’un panneau solaire photovoltaïque. Le procédé de recyclage permet de récupérer deux granularités différentes de verre.
- Avec des aimants pour les métaux ferreux et un courant de Foucault pour les métaux non ferreux, les métaux contenus dans le laminé sont récupérés et valorisés.
- Les polymères, notamment le tedlar constituant la face arrière du panneau solaire photovoltaïque, sont séparés, puis transformés en combustible solide de récupération afin de servir de nouvelle source d’énergie.

### III.4.3 Base vie

La base vie sera installée, durant la durée du chantier, à proximité immédiate de l’entrée du parc.



Figure 18 - Emplacement de la base vie.

La base vie ne sera pas positionnée sur la zone témoin agricole, ce qui permet d'en maintenir les conditions de production initiales.

### III.4.4 Variantes

---

Au cours de l'évolution de la conception du projet, il n'a pas été étudié de variante sur la puissance : la puissance a été fixée autour de 4 MWc. Le calepinage initial prenait en compte les préconisations de la Fédération Nationale Ovines et de la loi APER relative aux centrales agrivoltaïques :

- distance de 4m entre les rangées de modules et point bas à 1,2 m,
- zone témoin,
- dispositifs d'accès au site pour le chargement et déchargement des ovins et leur parage.

Les différentes versions du projet ont intégré au fur et à mesure les éléments suivants :

- Préservations des haies végétales existantes,
- Optimisation des voies SDIS, pour maintenir les objectifs de sécurité sur le site tout en limitant l'emprise des pistes,
- Amélioration du positionnement de la zone de parage pour faciliter l'exploitation agricole,
- Optimisation des postes électriques.

La puissance de 4 MWc a été maintenue en modifiant la limite du parc sur la parcelle est. Ces évolutions ont donc permis de maintenir la puissance du projet tout en optimisant l'intégration au milieu naturel et à l'activité agricole.

## IV. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Parmi les plans, schémas et programmes listés à l'article R.122-17 du code de l'environnement, le projet est concerné par les plans et programmes suivants.

### IV.1. Documents d'urbanisme opposables

#### IV.1.1 Document d'urbanisme local

La commune de Chanteuges fait partie de la communauté de communes des Rives du Haut-Allier depuis 2017. Elle ne dispose pas d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

La ZIP est donc concernée seulement par la **carte communale de Chanteuges** approuvée par arrêté préfectoral le 28/11/2007.

Le document d'urbanisme de la commune dispose de trois zonages (Figure 56) :

- **Zone Urbanisée**, « zones constructibles. Dans ces zones, les projets de construction doivent néanmoins respecter les dispositions du règlement national d'urbanisme, notamment celles relatives aux accès, réseaux, implantations, aspect extérieur, etc... ainsi que toutes les autres réglementations afférentes à la destination de la construction, règlement sanitaire Départemental (RSD), Sécurité des établissements recevant du public, accessibilité, etc. »
  - **Zone à Urbaniser Stricte**, « zone réservée aux activités artisanales ou industrielles éventuellement nuisantes ».
- **Zone Naturelle**, elle correspond aux zones naturelles à protéger. Les éléments suivants sont autorisés à condition de respecter les dispositions du code de l'Urbanisme :
  - « L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière, à la mise en valeur des ressources naturelles tels qu'ils sont décrits à l'article R124-3 du code de l'urbanisme. »

Selon le code de l'urbanisme, un projet agrivoltaïque est considéré comme **nécessaire à l'exploitation agricole**. Il peut donc être implanté en zone N.

#### IV.1.2 Loi montagne

**La ZIP se situe en zone de montagne.** Par principe, et en vertu de l'article L.122-5 du code de l'urbanisme, « l'urbanisation doit être réalisée en continuité avec l'urbanisation existante, sous réserve des exceptions limitativement énumérées par cet article. Il est prévu notamment qu'il peut être **dérogé** à ce principe pour la réalisation d'installations ou d'équipements publics **incompatibles avec le voisinage des zones habitées** ».

Dans ce cadre, les installations de production d'énergie renouvelable sont considérées comme de l'urbanisation. Elles doivent donc « **s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, sauf à ce qu'elles puissent bénéficier de la dérogation applicable aux installations et équipements publics** ». D'autres **exceptions** au principe d'urbanisation en continuité existent au profit des **constructions nécessaires à l'activité agricole (L.122-11)**.

**Le projet est nécessaire à l'activité agricole, Il est donc autorisé sur le secteur N du PLU de Chanteuges. La loi montagne autorise l'implantation des centrales photovoltaïques nécessaires à l'activité agricole.**

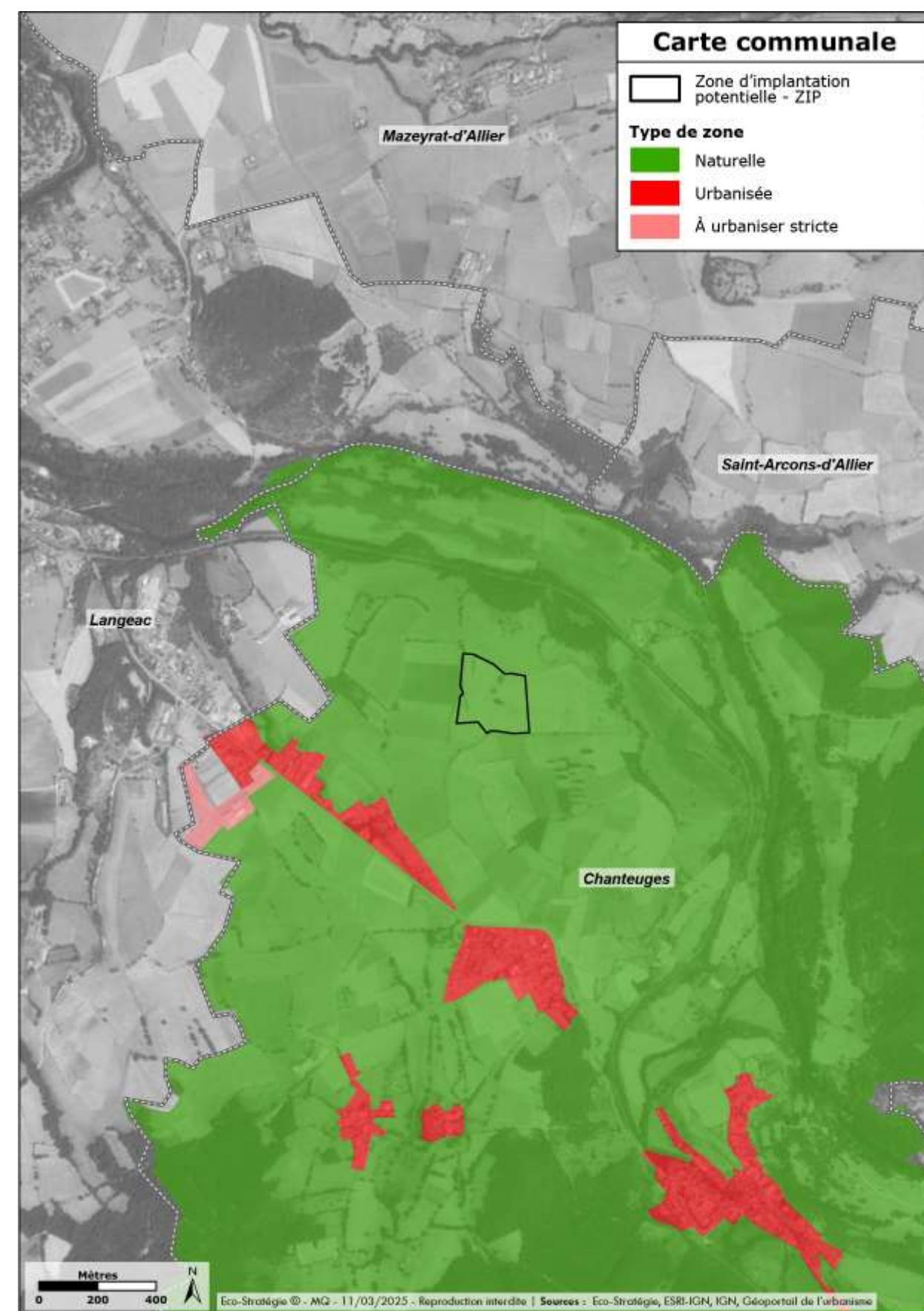


Figure 19 : Carte communale de Chanteuges (source : Eco-Stratégie)

IV.2. Plans, schémas et programmes applicables mentionnées à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement

IV.2.1 Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires d'Auvergne-Rhône-Alpes (SRADDET)

Rendus obligatoires par la loi NOTRE, les SRADDET fusionnent à l'échelle des nouvelles régions plusieurs documents sectoriels ou schémas régionaux existants : Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), Schéma régional de l'intermodalité (SRI), Schéma régional climat air énergie (SRCAE) et Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

La Région Auvergne-Rhône-Alpes a adopté en décembre 2019 son **SRADDET « Ambitions Territoires 2030 »**. Il est opposable aux documents de planification infrarégionaux après l'arrêté préfectoral d'approbation du 23 avril 2020. Ce nouveau schéma se substitue aux 4 schémas régionaux d'Auvergne. *Il intègre ainsi les thématiques du changement climatique, de l'air, de l'énergie, de la mobilité, des infrastructures de transport, de l'environnement et de la gestion des déchets, traités auparavant séparément.*

Il comprend 10 objectifs stratégiques :

- Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous
- Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires
- Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources
- Faire une priorité des territoires en fragilité
- Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité
- Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région
- Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional
- Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires
- Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales
- Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux.

Parmi ceux-ci, certains peuvent concerner le projet :

Objectifs et règles du SRADDET en matière de climat, air et énergies (ex-SRCAE)

**Objectif 1.5.2 : Réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) pour atteindre la neutralité carbone en 2050**

**Objectif 3.7 :** Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050

**Objectif 3.8 :** Réduire la consommation énergétique de la région de 23 % par habitant à l'horizon 2030 et porter cet effort à -38 % à l'horizon 2050

La Région produit uniquement de l'énergie finale d'origine électrique, alors que la consommation régionale est couverte à 43% par des produits pétroliers, à 26% par l'électricité et à 21 % par le gaz. La dépendance aux énergies fossiles du territoire régional comme national reste forte.

Le SRADDET fixe aux acteurs du territoire de participer à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). L'objectif régional est **d'atteindre une baisse de 30% des GES**, d'origine énergétique et non-énergétique, à l'horizon **2030** par rapport aux émissions constatées en 2015 s'attaquant en priorité aux secteurs les plus émetteurs, à savoir, les transports, le bâtiment (résidentiel-tertiaire),

l'agriculture et l'industrie. Au-delà à l'horizon 2050, tous les acteurs devront contribuer à l'ambition nationale de baisser de 75 % les émissions de GES par rapport à 1990 et viser la neutralité carbone.

La Région vise **pour 2030 + 54 % de production d'énergies renouvelables** et la diminution des consommations énergétiques de 23 % par habitant, soit 15% de réduction par rapport à 2015.

Tableau 3 - Objectifs du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes en matière d'énergie électrique pour 2030

| Filière          | Production 2015 en GWh | Production 2023 en Gwh | Production 2030 en GWh | Part | Production 2050 en GWh | Part  |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------------------------|-------|
| Hydroélectricité | 26 345                 | 26 984                 | 27 552                 | 39 % | 27 552                 | 30 %  |
| Photovoltaïque   | 739                    | 3 849                  | 7 149                  | 10 % | 14 298                 | 16 %  |
| Eolien           | 773                    | 2 653                  | 4 807                  | 7 %  | 7 700                  | 8,5 % |

La part du photovoltaïque dans la production d'ENR électrique est fixée pour 2030 à 10%, soit une augmentation de + 6410 MW installé par rapport à 2015. Pour ce faire, il conviendra de « Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. Favoriser le pilotage intelligent grâce au numérique pour une meilleure gestion des réseau électriques ».

**Le projet de Chanteuges s'inscrit dans une démarche de développement local et s'articule positivement avec le SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes.**

Objectifs et règles du SRADDET en matière de trame verte et bleue (ex-SRCE)

**Objectif 1.6. :** Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières

**Objectif 1.7. :** Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région

**Objectif 1.8. :** Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés

**Objectif 1.9. :** Développer une approche transversale pour lutter contre les effets du changement climatique (risques naturels et ressource en eau)

**Objectif 3.1. :** Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces

**Objectif 3.3. :** Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique

Dans son objectif 1.6, le SRADDET fixe aux acteurs du territoire de :

- **Préserver et gérer les milieux boisés** en cohérence avec le Plan Régional Forêt-Bois (en améliorant aussi la prise en compte des arbres hors forêts dans la continuité des milieux boisés, et en préservant/remettant en bon état le maillage bocager et les ripisylves),
- **Maintenir des milieux ouverts diversifiés** (pratiques agro-pastorales favorisant la biodiversité),
- **Protéger les milieux humides** (dont ceux de faible importance dans les zones de tête de bassin versant, par une gestion appropriée),
- **Contribuer à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau** (lutte contre les pollutions),
- **Maîtriser l'étalement urbain et prendre en compte la TVB dans les documents d'urbanisme et projet d'aménagement** (préservation des continuités écologiques, prise en compte de la pollution lumineuse, restauration d'espaces dégradés ...),

- **Préserver la perméabilité des milieux agricoles et forestiers et la mosaïque d'habitats d'Auvergne-Rhône-Alpes** (espaces relais identifiés dans la cartographie du SRADDET, et lutte contre les espèces envahissantes),
- **Mettre en œuvre des démarches de préservation et de restauration de la TVB** (en particulier sur les territoires identifiés zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus).

**Le projet photovoltaïque de Chanteuges est compatible avec les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité du Territoire d'Auvergne-Rhône-Alpes.**

*Objectifs et règles du SRADDET en matière de gestion des déchets (nouveau PRPGD)*

**Objectif 8.3.** Faire d'Auvergne-Rhône-Alpes une région leader sur la prévention et la gestion des déchets

La planification des déchets, le PRPGD, constitue un volet du SRADDET. Il comprend des actions en faveur de l'économie circulaire.

Selon l'objectif 8.3 du SRADDET, il convient à l'horizon 2030 de **stabiliser** la production des déchets ménagers et assimilés, des déchets d'activité des entreprises (dont BTP) et des déchets dangereux. Ceci passe en particulier par une réduction de leur production et le développement accéléré de leur recyclage et valorisation.

**Le projet de Chanteuges respectera les dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets pour les phases chantier, exploitation et démantèlement. Il respectera les règles du PRPGD.**

## IV.2.2 Schéma Décennal de Développement du Réseau 2021-2035 (RTE, 2019)

En 2016, le Schéma décennal de développement de réseau s'articulait avec le SRCAE et le S3REnR. Pour la période 2021-2035, le schéma s'articule toujours avec le S3REnR, ainsi que le Bilan prévisionnel (BP), la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et Plan décennal de développement du réseau européen (TYNDP).

A l'échelle nationale, ce schéma est articulé autour de 3 principaux axes :

- Un axe sociétal et environnemental qui décrit les actions mises en œuvre et les options envisagées, en retenant une approche environnementale globale (comprenant la réduction de l'usage des ressources et la régénération des milieux naturels) et sociétale (par le recours plus fréquent au souterrain) ;
- Un axe industriel portant sur l'identification et la préparation des principaux chantiers pour l'évolution du réseau au cours des quinze prochaines années ;
- Un axe économique qui vise d'une part à synthétiser les dépenses nécessaires pour assurer la transformation du réseau au regard des enjeux de la transition énergétique, et d'autre part à identifier les leviers d'économies pour assurer la capacité à financer les investissements et maîtriser le coût du système électrique.

La région est fortement importatrice d'électricité : elle ne produit environ que 10 % de sa consommation. Elle est cependant entourée de régions productrices très excédentaires qui, grâce au réseau de transport, peuvent subvenir aux besoins de leur voisine.

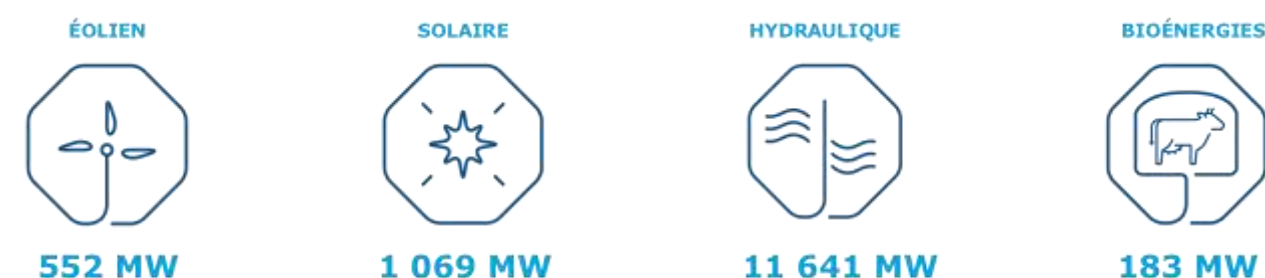
**Le projet, qui prévoit notamment l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.**

## IV.2.3 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables d'Auvergne-Rhône-Alpes (S3R-ENR RTE, 14/02/2022)

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) détermine, à l'horizon 2030, les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique. Il accompagne les ambitions du SRADDET, concernant le développement des productions EnR.

Ce schéma a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 28 février 2013. Il a été adapté par RTE et notifié au préfet de région le 10/12/2019 puis révisé et notifié le 14/02/2022.

### Capacités de production d'énergie renouvelable raccordées dans la région fin 2019



*MW = Mégawatt, c'est un million de watts*

Fin 2019, près de 13 445 mégawatts de capacités de production d'énergie renouvelable sont raccordés sur le réseau électrique en Auvergne-Rhône-Alpes, cela représente 48 % de nos capacités des capacités en région.

La région Auvergne-Rhône-Alpes est notamment la première région française pour le volume de production hydraulique raccordée.

A l'horizon 2030, l'ambition régionale retenue par l'Etat pour l'élaboration du S3REnR Auvergne-Rhône-Alpes est d'atteindre 6,5 GWc photovoltaïque.

**Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.**

## IV.2.4 Programmation Pluriannuelle de l'Energie de Métropole continentale (2019-2028)

La PPE de métropole continentale exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique nationale.

Elle prévoit notamment des objectifs de développement des énergies renouvelables avec, en particulier, 10 200 MW installés pour le solaire photovoltaïque pour fin 2018 et 18 200 MW installés pour fin 2023 pour le scénario bas ou 20200 MW pour le scénario haut.

**Le projet, qui prévoit de produire de l'électricité d'origine solaire, s'articule positivement avec la PPE.**

#### **IV.2.5 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2022-2027**

---

La commune de Chanteuges se trouve au sein du bassin versant de l'Allier concerné par le **SDAGE Loire-Bretagne**. Ce schéma définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée et la préservation de la ressource en eau.

Réuni en séance plénière le 3 mars 2022, le comité de bassin Loire-Bretagne adopte le SDAGE qui s'appliquera, après approbation par la préfète coordonnatrice de bassin jusqu'en 2027.

Les orientations de ce nouveau SDAGE portent sur 14 chapitres :

- repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin-versant,
- réduire la pollution par les nitrates,
- réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique,
- maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
- maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants,
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
- gérer les prélèvements d'eau de manière équilibre et durable,
- préserver les zones humides,
- préserver la biodiversité aquatique,
- préserver le littoral,
- préserver les têtes de bassin versant,
- faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Tableau 4 – Tableau de compatibilité au SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 du projet agrivoltaïque des Pilles (42)

| Chapitre                                                    | Orientation                                                                                                          | Disposition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cadre et application le cas échéant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Compatibilité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Repenser les aménagements des cours d’eau                   |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet ne s’inscrit pas dans le lit d’un cours d’eau.<br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Réduire la pollution par les nitrates                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet agrivoltaïque n’augmente pas l’occurrence du risque de pollution diffuse par les nitrates. Il s’inscrit dans le prolongement de l’activité agricole le précédent. D’autre part, il s’engage à n’émettre aucun rejet polluant via la mesure d’évitement E3-1a.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                              |
| Réduire la pollution organique et bactériologique           |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet agrivoltaïque n’augmente pas l’occurrence du risque de pollution diffuse de type organique ou bactériologique. Il s’inscrit dans le prolongement de l’activité agricole le précédent. D’autre part, il s’engage à n’émettre aucun rejet polluant via la mesure d’évitement E3-1a.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                          |
| Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides        |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet agrivoltaïque n’augmente pas l’occurrence du risque de pollution diffuse par les pesticides. Il s’engage à n’émettre aucun rejet polluant via la mesure d’évitement E3-1a.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants | 5A – Poursuivre l’acquisition des connaissances                                                                      | Disposition 5B-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Concerne les maîtres d’ouvrage d’installations soumises à autorisation dont les rejets dans le milieu se situent sur une masse d’eau classée en risque micropolluants.<br><br><u>Application</u> : Ils veillent à mesurer et suivre l’impact de leurs rejets en termes d’effet sur le milieu récepteur et à évaluer ainsi l’efficacité des actions mises en œuvre. | Les projets photovoltaïques ou agrivoltaïques ne sont pas source de rejet.<br><br>La masse d’eau FRGG091 n’est pas concernée par un risque de pollution par des micropolluants étant donné la nature argileuse des sols et sous-sols et sa vulnérabilité intrinsèque faible.<br><br>Le projet prévoit la mise en œuvre de la mesure E3-1a (ME3) – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Une mesure de suivi y est annexée.<br><br>→ Le projet est compatible avec cette disposition. |
|                                                             | 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations                                   | Disposition 5C-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Concerne les études pilotées par les organisations professionnelles concernant les solutions à mettre en œuvre pour réduire ou supprimer les rejets                                                                                                                                                                                                                | Les projets d’ENr ne sont pas source de rejet.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                             |                                                                                                                      | Disposition 5C-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Concerne l’élaboration d’une stratégie territoriale pour la gestion de l’eau au travers par exemple des Sage ou contrats territoriaux                                                                                                                                                                                                                              | Le territoire est concerné par le SAGE Loire en Rhône-Alpes<br><br>→ Voir Chapitre IV.2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Protéger la santé en protégeant la ressource en eau         | 6A - Améliorer l’information sur les ressources et équipements utilisés pour l’alimentation en eau potable           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet s’inscrit en dehors des zones de protection des captages AEP.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                             | 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet s’inscrit en dehors des zones de protection des captages AEP.<br><br>→ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                             | 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d’alimentation des captages |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet agrivoltaïque s’inscrit dans le prolongement de l’activité de pâturage précédent, n’augmentant ainsi pas l’occurrence de ce risque. Le projet prévoit par ailleurs la mise en œuvre de la mesure E3-2a – Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu. Cette mesure est accompagnée d’une mesure de suivi.<br><br>→ Non concerné                                                                                        |
|                                                             | 6D - Mettre en place des schémas d’alerte pour les captages                                                          | Vise à mettre en place des actions pour la gestion des pollutions accidentelles.<br><br><u>Application</u> : Pour les captages sur des cours d’eau importants et/ou comportant plusieurs prises d’eau, il est important de mettre en place des schémas d’alerte comprenant des stations d’alerte et des procédures à suivre. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le projet ne se trouve pas dans l’aire de protection d’un captage AEP. Il ne se trouve pas non plus sur le lit d’un cours d’eau.<br><br>Au regard de sa situation en amont hydrographique du bassin versant de la Mare, le projet prévoit la mise en œuvre de la mesure E3-1a (ME3) – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Une mesure de suivi y est annexée.                                                                                                                       |

|                                     |                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ➔ Compte tenu de la mesure d'évitement appliquée au projet, celui-ci est compatible avec cette disposition.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                     | 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable                                                             | Disposition 6E-1                                          | Certaines nappes sont à réserver dans le futur à l'alimentation en eau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans les masses d'eau souterraine.<br>➔ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                     |                                                                                                                | Disposition 6E-2                                          | Des schémas de gestion peuvent être élaborés pour les masses d'eau des nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable afin de préciser les prélèvements                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Le projet ne prévoit pas de prélèvement dans les masses d'eau souterraine.<br>➔ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                     |                                                                                                                | Disposition 6E-3                                          | Les préconisations des schémas de gestion des nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable sont, suivant le cas, inscrites dans le ou les Sage concernés ou rendus applicables par la procédure prévue par l'article R.211-9 du code de l'environnement après avis de la commission administrative de bassin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Le projet ne prévoit pas de travaux de construction ou d'entretien de réseaux lié à l'adduction d'eau, à la gestion des eaux pluviales ou la réutilisation des eaux usées.<br>Le projet prévoit de maintenir la gestion des eaux pluviales héritée de l'ancien site agricole et notamment des zones contributives aux zones humides.<br>➔ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants | Concerne les travaux d'évaluation des risques sanitaires. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Le projet prévoit la mise en œuvre de la mesure E3-1a (ME3) – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Une mesure de suivi y est annexée.<br>➔ Le projet est compatible avec cette disposition.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maîtriser les prélèvements d'eau    |                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aucun prélèvement d'eau ne concerne le projet.<br>➔ Non concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                     |                                                                                                                | Disposition 8A-3                                          | Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle.<br><br>Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives : <ul style="list-style-type: none"><li>• qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale,</li><li>• que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur,</li><li>• que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement.</li></ul> | Le projet n'est pas concerné par des zones humides. Des prospections ont été réalisées par le bureau d'études en charge du volet milieu naturel. Quatre sondages pédologiques ont été effectués le long d'un fossé. Le résultat de ces sondages (arrêtés au niveau de la roche entre 25 et 50 cm de profondeur) montre des sols formés de limons très homogènes, qui ne présentent pas les caractéristiques des sols de zones humides. Dans le cadre de l'EPA des sondages ont été effectués, la profondeur des sols du reste de la parcelle ne dépasse pas 17 cm.<br><br>➔ Non concerné |
|                                     | 8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités              | Disposition 8B-1                                          | Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.<br><br>À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                     | 8E – Améliorer la connaissance                                                                                 | Disposition 8E-1                                          | Les Sage identifient les enveloppes de forte probabilité de présence de zones humides. Ils hiérarchisent ces enveloppes en fonction de l'importance de l'enjeu « zones humides » pour la conservation ou l'atteinte du bon état des masses d'eau et pour la biodiversité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Préserver la biodiversité aquatique |                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Le projet ne s'inscrit pas dans le lit d'un cours d'eau. Le cours d'eau en aval hydrographique concerne un affluent de l'Allier situé à 640 m au sud.<br><br>Le projet prévoit la mise en œuvre de la mesure E3-1a (ME3) – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Une mesure de suivi y est annexée.<br>➔ Non concerné                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                        |                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Préserver les têtes de bassin versant                                                                  | 11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant                              | Disposition 11A-1 et 2 | Les Sage comprennent systématiquement un inventaire des zones têtes de bassin et une analyse de leurs caractéristiques, notamment écologiques et hydrologiques, établis en concertation avec les acteurs du territoire. À l'issue de l'inventaire, les SAGE hiérarchisent, définissent des objectifs et des principes de gestion. | Le territoire est concerné par le SAGE Loire en Rhône-Alpes. Il ne se trouve pas en tête de bassin versant.<br>➔ Non concerné. |
|                                                                                                        | 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant | Disposition 11B-1      | La commission locale de l'eau sensibilise sur l'intérêt de la préservation des têtes de bassin versant.<br><u>Leur rôle bénéfique sera mis en avant sur la base d'exemples locaux reconnus.</u>                                                                                                                                   | Le projet ne se trouve pas en tête de bassin versant.<br>➔ Non concerné.                                                       |
| Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques. |                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Le projet relève d'une SAS privée.<br>➔ Non concerné                                                                           |
| Mettre en place des outils réglementaires et financiers                                                |                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |
| Informier, sensibiliser, favoriser les échanges                                                        |                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |

**Dans la mesure où le projet n'entrave pas ni la qualité des eaux ni la qualité morphologique des masses d'eau locales en phase de travaux comme en phase d'exploitation et qu'il évite l'ensemble des zones humides floristiques et les éléments de la Trame bleue identifiés, il est compatible avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Des dispositions seront notamment prises pendant la phase de chantier pour éviter tout risque de contamination de la nappe phréatique.**

#### **IV.2.6 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Haut Allier**

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent (bassin versant). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protections quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il décline, à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau, les grandes orientations définies par le SDAGE.

Les objectifs généraux du SAGE Haut Allier, approuvé le 27/12/2016, sont les suivants :

Enjeu 1 : **Organiser une gouvernance propice à la mise en œuvre du SAGE**

Enjeu 2 : **Poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines**

Enjeu 3 : **Gérer durablement les ressources en eau en raisonnant les usages et en maintenant la fonctionnalité des zones humides**

Enjeu 4 : **Optimiser les fonctionnalités des écosystèmes aquatiques en faveur de la biodiversité**

Enjeu 5 : **Maintenir la culture du risque de crue**

Le projet n'est pas concerné par des zones humides et préserve les milieux aquatiques, **n'induisant aucun rejet de polluants en phase exploitation** dans son fonctionnement normal. Il aborde également une certaine **transparence hydraulique** en limitant notamment la modification des écoulements naturels des eaux de surface. Il est ainsi **compatible avec les orientations du SAGE Haut Allier**, y compris les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau.

V. METHODOLOGIE

V.1. Généralités

- À la base de l'évaluation des impacts du projet, la définition de la sensibilité de chaque enjeu est l'étape clé de l'étude d'impact. Cette définition est croisée par plusieurs sources d'informations :
- Visites et expertises de terrain (milieu physique, milieu humain et paysage/patrimoine) ; la localisation des photographies réalisées pour le paysage/patrimoine ;
  - Inventaires de terrain naturalistes dont le détail des passages est présenté dans le chapitre V.4.3.9 ;
  - Utilisation de données systèmes d'information géographique accessible sur Internet et transmises par le Conservation National du Saumon Sauvage ;
  - Utilisation d'outils informatiques variés (logiciels de cartographie et de dessin) ;
  - Collecte de données auprès d'organismes particuliers et qualifiés dans le domaine environnemental concerné (DRAC Auvergne-Rhône-Alpes, DREAL, ...).

La présente étude est rédigée en collaboration avec les bureaux d'études Eco-Stratégie et Alcedo Faune et Flore.

V.2. Aires d'études

- Dans la présente étude, cinq aires d'étude ont été défini afin d'aborder les trois volets :
- **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**, appelée aussi site d'étude, elle définit la zone projet envisagée. Elle délimite la zone de réalisation des inventaires naturalistes. Sa superficie est de 5 ha.
  - **Aire d'Étude Immédiate (AEI)** est une zone tampon de 50 m autour de la ZIP. Elle est le théâtre de tous les inventaires naturalistes. Au sein de la ZIP, le projet est susceptible d'exercer une influence directe et permanente sur le milieu.
  - **Aire d'Étude Rapprochée (AER)**, zone tampon de 500 m autour de la ZIP, est une zone des principales atteintes fonctionnelles possibles aux populations d'espèces. Les inventaires naturalistes menés concernent les espèces ayant la plus forte mobilité, notamment l'avifaune et les mammifères.
  - **Aire d'Étude Éloignée (AEE)**, zone tampon de 5 km autour de la ZIP, est concernée par l'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets et l'évaluation des incidences du projet sur l'intégrité du réseau Natura 2000.
  - **Aire d'Étude Éloignée paysage (AEEp)**, permet d'appréhender le contexte paysager et patrimonial dans lequel s'inscrit la ZIP. Sur la base de l'AEE, elle peut venir la compléter pour s'adapter au plus proche des éléments paysagers caractéristiques présents sur le territoire (présence d'un relief, d'un monument classé...).

V.3. Équipe de travail

- Équipe Eco-Stratégie :**
- **Marie-Eleonore PETIT** – Cheffe de projet Environnement – Responsable du pôle Environnement – Domaine d'intervention : relecture qualité de l'étude et rédaction des incidences & mesures de l'étude
  - **Rémi GIROUD** – Chef de projet Environnement – Domaines d'intervention : relecture qualité de l'étude
  - **Cécile DESFORÊTS** – Chargée d'études Environnement – Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial volet milieu physique et humain, assembler

- **Magali ESLING** – Cheffe de projet Paysage & Patrimoine – Domaines d'intervention : relecture qualité de volet Paysage et Patrimoine
- **Juliette PEREZ** - Cheffe de projet Paysage - Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial du volet paysager
- **Martin QUILLOT** – Cartographe et géomaticien – Domaines d'intervention : cartographie du dossier

Équipe Alcedo Faune et Flore :

- **Rémi DUGUET**, volets mammifères et oiseaux, et direction du projet et l'assemblage des différents volets naturalistes
- **Solenne MÜLLER** (société Madame Grenouille), volets reptiles, mammifères (hors chiroptères) et oiseaux
- **Thierry REYNIER** (société Reynier Environnement), analyse des enregistrements de chiroptères
- **Éric SARDET** (société Insecta), volet insectes
- **Benoît VINCENT** (société Choris) volets flore et habitats naturels

V.4. État initial

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011) :

L'**enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est **indépendante du projet** : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet ;

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il est, avant tout, une **analyse éclairée de ce territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels d'un projet de type photovoltaïque, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet.

Échelle de valeur de l'enjeu utilisée pour le milieu physique, humain, paysage et patrimoine :

|     |             |        |        |      |           |
|-----|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|-----|-------------|--------|--------|------|-----------|

V.4.1 Approche bibliographique

L'ensemble des ouvrages et documents consultés et cités au sein du rapport est listé en en-tête de chaque chapitre.

Les concertations effectuées dans le cadre du projet sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Consultations effectuées dans le cadre de l'élaboration du projet

| Structure | Date de retour | Interlocuteur         | Informations récoltées                                               |
|-----------|----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| DRAC      |                |                       | Sites archéologiques (extrait de la base Patriarche)                 |
| UDAP      | 28/01/2025     | M. JOLY               | Sensibilités locales et préconisations architecturales et paysagères |
| ARS       | 28/01/2025     | Plateforme de données | Contraintes DUP                                                      |

### V.4.2 Milieu physique

L'état initial du milieu physique a consisté en une collecte de données sur les thématiques suivantes, complétée d'une sortie de terrain réalisée le 20/02/2025 et suivie d'une phase d'analyse de :

- La climatologie ;
- La géomorphologie ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie ;
- Les risques naturels.

### V.4.3 Milieu naturel

Ce volet a été réalisé et rédigé par le bureau d'étude Alcedo Faune et Flore.

L'ensemble de l'étude se trouve en annexe 4 de l'étude d'impact. Des extraits de cette étude sont compris dans l'étude d'impact.

#### V.4.3.1. Nomenclature

La taxonomie fait référence à TAXREF (version 14 minimum).

#### V.4.3.2. Collecte de données bibliographique

En amont des inventaires de terrain, les données faune et/ou flore ont été analysées :

- Du SINP AuRA à l'échelle communale entre 2012 et 2024 ;
- De la base Faune AuRA à l'échelle communale ;
- De MADAME GRENOUILLE (communication personnelle) à l'échelle communale ;
- De la base de données du CBN à l'échelle communale ;
- Des fiches ZNIEFF à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- Des FSD et les DocOb des sites Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

#### V.4.3.3. Flore et habitats naturels

Sur la base des résultats de l'analyse bibliographique, des inventaires de terrain ont été menés en parallèle pour la flore et les habitats naturels sur l'ensemble de la ZIP.

##### Flore

Les inventaires de terrain ont été menés dans l'objectif d'identifier, recenser et cartographier les espèces végétales patrimoniales.

En présence d'espèces patrimoniales, les stations sont cartographiées grâce à un GPS, et le nombre d'individus est évalué sur une échelle logarithmique.

Les plantes considérées comme invasives sont localisées et cartographiées dans la mesure du possible (dans les sites où domine une flore anthropogène, susceptible de devenir subspontanée, ces conditions ne sont pas systématiquement réunies).

##### Habitats naturels :

Un travail de photo-interprétation à partir de photographies aériennes récentes, a été effectué en amont des prospections de terrain. Il a permis de réaliser une précartographie des différents milieux.

La zone d'étude a ensuite été parcourue à pied, de manière à identifier tous les habitats naturels présents.

Les contours des habitats naturels ont été affinés grâce aux relevés GPS effectués sur le terrain.

De retour au bureau, ces relevés ont été intégrés au SIG mis en place dans le cadre de la présente étude.

Chaque habitat naturel a été identifié selon la typologie européenne CORINE Biotopes et EUNIS. La correspondance avec la typologie EUR 28 des habitats naturels d'intérêt communautaire/prioritaire de la Directive Habitats a ensuite été effectuée.

##### Zones humides :

L'identification des zones humides éventuelles repose sur la détermination d'espèces indicatrices.

#### V.4.3.4. Insectes

Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou remarquables (ainsi que les plantes-hôtes dans le cas des papillons) sont localisées avec un GPS si besoin.

Les recherches à vue et à l'aide d'un filet entomologique permettent de détecter la plupart des espèces. Ces recherches sont associées à des écoutes de stridulations pour le groupe des orthoptères, ainsi que des recherches nocturnes à vue, à l'aide d'un détecteur à ultrasons, pour les sauterelles peu ou inaudibles.

#### V.4.3.5. Reptiles

Dans le but d'étudier la richesse spécifique du site, deux méthodes de détection des reptiles ont été associées ici : l'observation à vue (des individus ou d'indices) et le relevé de plaques-refuges, par temps calme, doux et sans pluie.

Si la recherche à vue est tout-à-fait efficace et suffisante pour repérer des espèces très héliophiles (Lézard des murailles par ex.), la pose de plaques-refuge permet d'augmenter considérablement la détection des espèces les plus discrètes (Orvet fragile, Coronelle lisse...). 12 plaques refuges ont été disposées à bonne exposition, à intervalles réguliers sur des lisières (Figure 20).

Les plaques-refuges sont des tapis de carrière sombres, de dimension 100x70cm, étiquetées de la mention « suivi scientifique » et disposées sur quelques branches épaisses, afin de laisser un interstice disponible aux reptiles entre le sol et la plaque. La végétation herbacée y est dégagée régulièrement, à la main, pour assurer la bonne exposition du dispositif.

L'inventaire par cette méthode s'effectue sur des transects, composés d'un aller-retour complet identique (au cours de 5 visites), effectué en priorité dans les zones d'écotone ou de lisière, en inspectant les abris superficiels du sol, les cavités diverses, les fourrés, et les placettes d'insolation proches de végétations refuge :

- À l'aller, la recherche s'effectue à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles, ceci pour préciser les observations sans franchir trop vite la distance de fuite des individus contactés ;
- Au retour sont examinées les 12 plaques refuges.



Photographie 1 : Plaque refuge pour reptiles in situ (source : Alcedo Faune et Flore, 2024)

La recherche- récolte d’indices (mues, inspection de lardoirs de pie-grièche) complète le tableau d’inventaire.

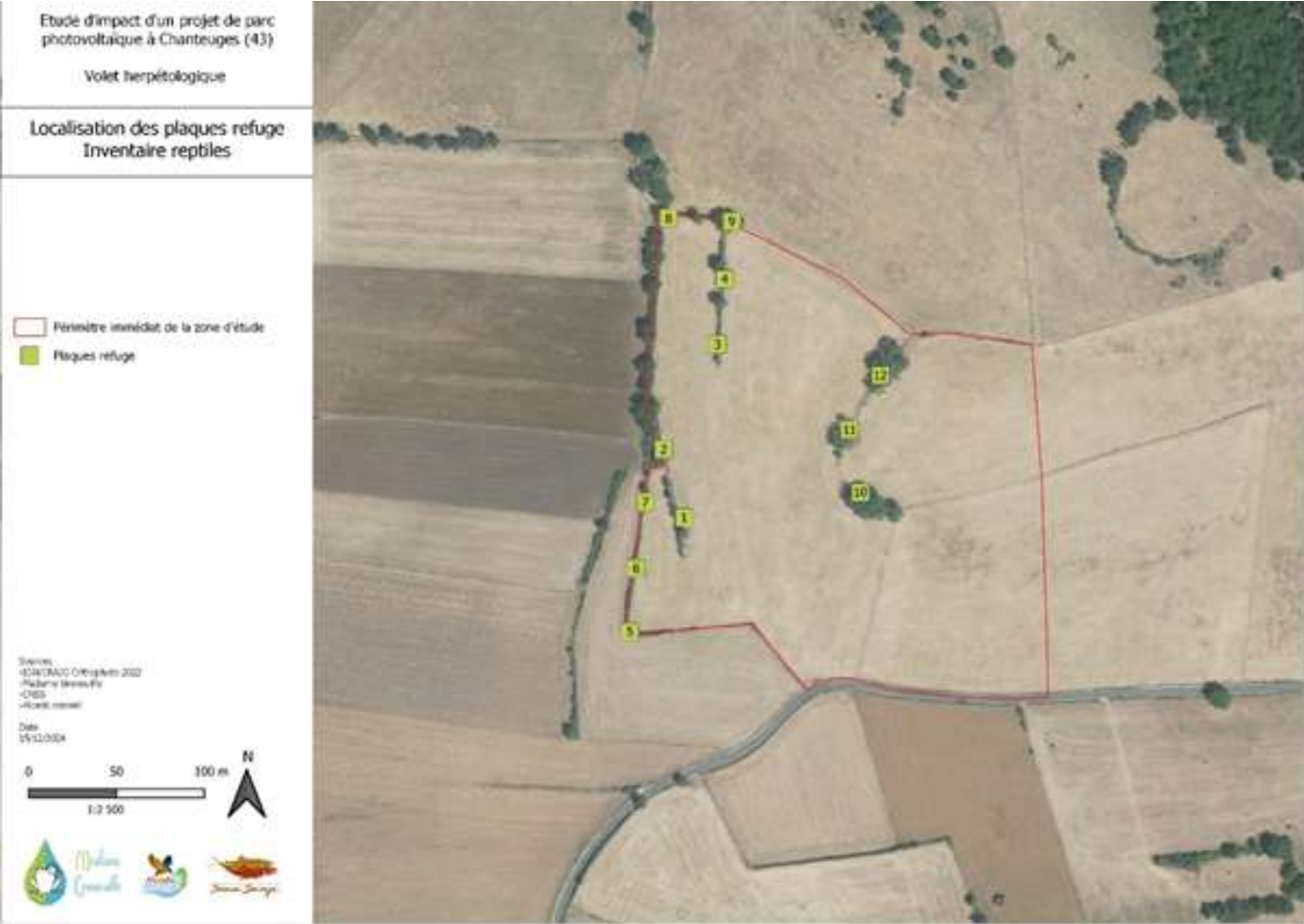


Figure 20 : Localisation des plaques refuge - Inventaire reptiles (source : Alcedo Faune et Flore, 2024)

V.4.3.6. Amphibiens

Un repérage est effectué de jour pour identifier les transects à parcourir, les habitats terrestres potentiels et les zones humides favorables à la reproduction des amphibiens. La cartographie des zones humides effectives et des zones humides probables a été consultée et confrontée aux premières données terrain, pour orienter au mieux les prospections, notamment d’amphibiens. Or aucun point propice à la reproduction des amphibiens n’est présent dans l’aire d’étude immédiate malgré une pluviométrie très généreuse en 2024. Les fonds de pré humides à l’est de la ZIP ne sont pas restés en eau suffisamment longtemps pour représenter un milieu véritablement attractif pour les pionniers attendus (Crapaud calamite). Les prospections amphibiens se sont donc concentrées sur les zones de transit et les habitats terrestres potentiels, fossés humides, haies, murgiers, par une recherche à vue et à la lampe de nuit, ainsi que des points d’écoute.

Le recensement est effectué de jour puis de nuit dans des conditions météorologiques propices à l’activité des adultes, sur trois passages, le long d’un itinéraire échantillon traversant la totalité des habitats d’espèce potentiels de l’aire d’étude immédiate :

- 1. En période de reproduction des espèces précoces (grenouilles brunes), concomitante de la migration prénuptiale des espèces printanières ;
- 2. En période correspondant à la migration des tritons, à la reproduction de taxons plus tardifs et à l’identification de pontes et larves dans des points d’eau ;
- 3. En période d’émergence des grenouilles brunes, de détection des taxons plus tardifs tels que le Sonneur à ventre jaune ou les grenouilles vertes.

V.4.3.7. Avifaune

Les relevés de terrain se sont concentrés dans l’aire d’étude immédiate (incluant la bande des 50 m autour de la ZIP) mais toutes les espèces détectées ont été notées avec leur statut de reproduction (nicheur possible, probable ou certain, nicheur à proximité, utilisateur non nicheur ou en simple survol).

Les espèces nicheuses probables dans l’aire d’étude immédiate et à proximité ont été recensés grâce à la méthode des quadrats (ou plans quadrillés), à l’occasion d’au moins trois dates passages, selon des itinéraires variés.

La méthode des quadrats est largement utilisée en écologie. Contrairement à la méthode des IPA, elle est dite absolue car elle fournit des données quantitatives sur une surface déterminée. L’observateur se déplace dans le milieu et note toute manifestation des oiseaux en les cartographiant. Les observations consignées peuvent donc se rapporter strictement aux milieux inventoriés. Lors de chaque passage, toutes les observations d’oiseaux (auditives, visuelles, nids, adultes, jeunes, accouplement, etc.) sont cartographiées. En fin de saison, la synthèse des trois passages fournit une estimation des effectifs nicheurs de chaque espèce et une cartographie spécifique des espèces protégées. Cette méthode est donc parfaitement reproductible.

Critères de nidification

Les critères de nidifications retenus sont ceux de l’EBCC Atlas of European Breeding Birds.

Tableau 6 : Critères retenus pour l’évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

| Nidification possible                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification                                                                                                                        |
| 02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction                                                                                                                                                  |
| 03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction                                                                                                                                           |
| Nidification probable                                                                                                                                                                                                    |
| 04 – territoire permanent présumé en fonction de l’observation de comportements territoriaux ou de l’observation à 8 jours d’intervalle au moins d’un individu au même endroit                                           |
| 05 – parades nuptiales                                                                                                                                                                                                   |
| 06 – fréquentation d’un site de nid potentiel                                                                                                                                                                            |
| 07 – signes ou cri d’inquiétude d’un individu adulte                                                                                                                                                                     |
| 08 – présence de plaques incubatrices                                                                                                                                                                                    |
| 09 – construction d’un nid, creusement d’une cavité                                                                                                                                                                      |
| Nidification certaine                                                                                                                                                                                                    |
| 10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention                                                                                                                                                   |
| 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête)                                                                                                                                                |
| 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)                                                                                                                                      |
| 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir. |
| 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes                                                                                                                                             |
| 15 – nid avec œuf(s)                                                                                                                                                                                                     |
| 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)                                                                                                                                                                                   |

L’avifaune migratrice ou hivernante a été recensée dans l’aire d’étude rapprochée lors d’itinéraires échantillons aléatoires et/ou de postes fixes d’observation (dans le cas des oiseaux migrants).

V.4.3.8. Mammifères

Chiroptères

Gîtes potentiels :

La recherche de gîtes potentiels a été effectuée à deux dates, par un examen des arbres et une vérification d’un bâtiment. Des jumelles, une lampe torche puissante, une caméra thermique et/ou un endoscope ont été utilisés selon les cas. Des indices de présence (traces brunâtres, guano) ont été recherchés.

Détection acoustique :

Deux protocoles ont été mis en œuvre : le point d'écoute autonome fixe et l’itinéraire-échantillon.

Un enregistreur autonome Song Meter Mini Bat (Wildlife Acoustics) a été mobilisé. La configuration choisie des paramètres acoustiques des enregistreurs est conforme à celle préconisée par le Muséum National d’Histoire Naturelle (Paris) dans le cadre du programme de sciences participatives Vigie Chiro ([www.vigienature.mnhn.fr/page/vigie-chiro.html](http://www.vigienature.mnhn.fr/page/vigie-chiro.html)). Ce paramétrage - largement utilisé par la communauté des chiroptérologue français - permet des comparaisons avec des référentiels nationaux.

Les enregistreurs à ultrasons ont été paramétrés selon la méthodologie proposée par le programme national de suivi des chiroptères Vigie-Chiro. Ainsi les premiers déclenchements ont eu lieu 30 minutes avant le coucher du soleil et les derniers 30 minutes après le lever du soleil. Le format d’enregistrement est en « *full spectrum* », 384 kHz et fréquence minimale de déclenchement de 6 kHz.

Les fichiers bruts (.wav) acquis par l’enregistreur ont été prétriés automatiquement grâce au logiciel Kaleidoscope Pro version 5.6.8 (Wildlife Acoustics). Les résultats ont été ensuite validés manuellement d’après la méthode définie par BARATAUD (2012) pour les indices faibles et les espèces rares. Les signaux émis par des orthoptères comme *Ruspolia nitidula* ont été écartés.

L’analyse du nombre de contacts<sup>4</sup> par nuit a été utilisée pour déterminer l’activité spécifique de chaque espèce. Nous avons utilisé le référentiel national d’activité Vigie-Chiro permettant de mettre en évidence l’enjeu local. Chaque quantile (25%, 75% et 98 %) est un seuil qui définit les niveaux d’activité (Tableau 7).

Tableau 7 : Correspondance entre quantile et niveau d'activité

| Quantile  | Niveau d’activité |
|-----------|-------------------|
| <Q25      | FAIB              |
| Q25 - Q75 | MODE              |
| Q75 – Q98 | FORT              |
| >Q98      | TRFO              |

Mammifères terrestres

Les prospections ont été diurnes pour la détection d’indices de présence d’une part, et crépusculaires à nocturnes en période calme pour l’observation directe d’animaux :

- repérage des coulées d’animaux et reconnaissance d’empreintes, de fèces, tumuli, restes alimentaires ou cadavres de mammifères ;
- observation des individus par un observateur silencieux muni de jumelles présentant une forte luminosité ou d’une caméra thermique.

Un APDA a été mobilisé, ainsi que des appâts permettant de disposer d’information sur la présence éventuelles d’espèces protégées comme le Hérisson d’Europe.

V.4.3.9. Dates et prospection

Tableau 8 : Dates de prospections de terrain, avec intervenants concernés (source : Alcedo Faune et Flore, 2024)

| Date                    | Groupes taxonomiques             | Intervenant                     | Conditions météo                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 13/08/2023              | Insectes                         | Éric SARDET (INSECTA)           | Temps assez couvert après orage et chaud                                               |
| 04/09/2023 – 05/09/2023 | Chiroptères                      | Enregistrements autonomes       | -                                                                                      |
| 05-06/09/2024           | Oiseaux migrants postnuptiaux    | Rémi DUGUET (ALCEDO)            | Conditions favorables                                                                  |
| 06-07/12/2023           | Oiseaux hivernants               | Rémi DUGUET (ALCEDO)            | Conditions favorables                                                                  |
| 06/03/2024              | Chiroptères : recherche de gîtes | Rémi DUGUET (ALCEDO)            | -                                                                                      |
| 06/03/2024 – 26/03/2023 | Mésomammifères                   | APDA                            | -                                                                                      |
| 08/03/2024              | Amphibiens, flore vernale        | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 06/04/2024              | Flore et habitats naturels       | Benoît VINCENT (CHORIS)         | Météo clémente                                                                         |
| 15/04/2024              | Amphibiens                       | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 03/05/2024              | Avifaune nicheuse                | Rémi DUGUET (ALCEDO)            | Conditions favorables                                                                  |
| 04/06/2024              | Reptiles, amphibiens             | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 05/06/2024              | Insectes                         | Éric SARDET (INSECTA)           | Temps calme et ensoleillé                                                              |
| 08/06/2024              | Reptiles                         | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 10/06/2024              | Reptiles                         | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 22/06/2024              | Avifaune nicheuse                | Rémi DUGUET (ALCEDO)            | Conditions favorables                                                                  |
| 22/06/2024 – 27/06/2024 | Chiroptères                      | Enregistrements autonomes       | -                                                                                      |
| 16/07/2024              | Reptiles                         | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) | Conditions favorables                                                                  |
| 22/07/2024              | Insectes                         | Éric SARDET (INSECTA)           | Temps calme et ensoleillé après dissipation de brumes matinales à la suite de la pluie |
|                         | Reptiles                         | Solenne MÜLLER (Mme GRENOUILLE) |                                                                                        |
| 23/08/2024              | Flore et habitats naturels       | Benoît VINCENT (CHORIS)         | Météo clémente                                                                         |

<sup>4</sup> Un contact correspond à un ou plusieurs cris enregistrés pendant une période de 5 secondes.

V.4.3.10. Limites méthodologiques

Reptiles

Les inventaires de reptiles n’ont pas rencontré de difficultés particulières. En considérant 5 séries de contrôle de 12 plaques refuges réalisées, avec deux espèces ayant fourni une seule donnée (Figure 6), il faudrait contrôler 30 plaques-refuges supplémentaires pour avoir la probabilité d’enregistrer une nouvelle espèce (1/n soit 2/(5×12) = 0,033). Donc l’échantillonnage est de bonne qualité.

Amphibiens

Les points d’eau les plus proches, favorables à la reproduction du Crapaud épineux (et des amphibiens plus généralement) se situent dans l’aire d’étude éloignée dans les annexes alluviales en rive gauche de l’Allier - soit à 700 m de distance au nord à Lafon ou bien à 1 km de distance au Monget.

En l’absence de milieux aquatiques dans et à proximité immédiate de la ZIP, les prospections d’amphibiens se sont concentrées sur des recherches d’individus en déplacement terrestre. Le peu de données récoltées peut être dû en partie à la difficulté de détection notable des amphibiens en transit à couvert des fourrés ou dans les végétations herbacée pour les individus de petite taille. En effet, la seule recherche à vue ne constitue pas une méthode de détection suffisamment robuste pour statuer sur la présence ou l’absence de ces taxons dans le milieu terrestre, a fortiori dans des milieux peu pénétrables que sont les haies et fourrés. La taille respectable de l’unique individu observé a probablement joué en faveur d’une meilleure détection.

Autres taxon

Les autres prospections n’ont pas rencontré de difficulté particulière : les résultats peuvent être considérés comme satisfaisants et représentatifs de la diversité de la ZIP.

V.4.3.11. Outils bioévaluation

Statut de protection

- Directive 92/43/CEE : Directive européenne dite directive Habitats-Faune-Flore.
- Directive 2009/147/CEE : Directive européenne dite directive Oiseaux.
- Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine
- Arrêté du 20 janvier 1982 et arrêté modificatif du 23 mai 2013 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire national.
- Arrêté du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 3).
- Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national (article 3).
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Listes rouges

- Végétations de la région AuRA (2023).
- Bryophytes d’Auvergne (2014).
- Plantes vasculaires d’Europe (2011).
- Flore vasculaire de France métropolitaine (2018).
- Flore vasculaire d’Auvergne (2013).
- Papillons de jour de France métropolitaine (2012).
- Papillons diurnes d’Auvergne (2013).
- Orthoptères de France métropolitaine (2004) .

- Orthoptères d’Auvergne (2017).
- Libellules de France métropolitaine (2015).
- Odonates de d’Auvergne (2017).
- Coléoptères saproxyliques de la région AuRA (2021).
- Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015).
- Amphibiens, reptiles et chiroptères de la région AuRA (2024).
- Oiseaux de France métropolitaine (2016).
- Oiseaux nicheurs et mammifères terrestres de la région AuRA (2024).
- Mammifères de France métropolitaine (2017).

Remarques :

- Les habitats inscrits à la liste rouge des écosystèmes - qu’elle soit européenne ou nationale - concernent à ce jour seulement les habitats dunaires et les habitats forestiers méditerranéens.
- Les espèces classées VU avec le critère A2b sont souvent encore abondantes même si elles présentent des populations en déclin (DELZONS, 2014).

V.4.3.12. Détermination des enjeux

Habitats naturels et flore

Habitats naturels :

Depuis le décret du 19 décembre 2018 (RF 2018a), certains habitats naturels sont désormais protégés en tant que tels, sans qu’il soit fait référence aux espèces protégées qu’ils peuvent abriter. L’arrêté du 19 décembre 2018 (RF 2018b) expose cette liste correspondant à la liste établie par l’arrêté du 16 novembre 2001 modifié des habitats visés par l’annexe I de la directive européenne CEE/92/43 (Natura 2000), à laquelle s’ajoutent quelques habitats spécifiques précisés dans l’arrêté.

On se réfère également aux priorités de conservation des habitats naturels inscrits à la directive Natura 2000.

On indique aussi, le cas échéant les habitats inscrits à la liste rouge des écosystèmes, qu’elle soit européenne (UICN) ou française. Dans ce dernier cas ne sont concernés pour le moment que les habitats dunaires et les habitats forestiers méditerranéens (UICN France 2018).

Flore :

Une plante est réputée « à statut » si elle est concernée par l’une des mesures suivantes :

- **Protégée** si elle est protégée au niveau national, régional ou départemental ;
- **Patrimoniale** si elle est inscrite :
  - À l’annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite « Faune-Flore-Habitats » (UE 1992) ;
  - Sur une liste rouge européenne (BILZ *et al.*, 2011), nationale (UICN France *et al.* 2018) ou régionale avec une cotation minimum « vulnérable » (VU).

Les plantes considérées comme invasives sont également été localisées et cartographiées (toutefois, dans le cas de sites où domine une flore anthropogène, susceptible de devenir subspontanée, ces conditions ne sont pas systématiquement respectées).

Faune

Enjeux par espèce :

Les enjeux par espèce sont obtenus en suivant les critères présentés ci-dessous (Tableau 9).

Tableau 9 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce de faune autre que les insectes.

| Enjeu | Définition                                |
|-------|-------------------------------------------|
| -     | Espèce cotée NA ou NE sur une liste rouge |
| FAIB  | Espèce cotée LC ou DD sur une liste rouge |
| MODE  | Espèce cotée NT sur une liste rouge       |

|             |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux<br>Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats                                                                                   |
| <b>FORT</b> | Espèce menacée sur une liste rouge, c'est-à-dire cotée VU, EN ou CR<br>Espèce cotée RE (Eteinte) sur une liste rouge<br>Espèce inscrite comme prioritaire à l'annexe II de la directive Habitats |

Enjeux fonctionnels :

Ils correspondent à l'enjeu du site par rapport à l'accomplissement du cycle biologique des espèces, indépendamment de leur enjeu de conservation. Ainsi, les enjeux fonctionnels sont définis comme :

- **Faible** : site ne participant pas significativement à l'accomplissement du cycle biologique (site servant occasionnellement à l'alimentation, site non exploité : simple survol, effectifs peu significatifs, etc.).
- **Modéré** : site participant partiellement à l'accomplissement du cycle biologique ou entièrement avec équivalence fonctionnelle à proximité du site du projet, et effectifs significatifs.
- **Fort** : site participant entièrement à l'accomplissement du cycle biologique sans équivalence fonctionnelle à proximité du site du projet et effectifs significatifs.

Enjeux par habitat :

D'une manière générale, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les enjeux suivants sont pris en compte :

- **Faible** : habitat peu favorable à la faune et absence d'espèce patrimoniale.
- **Modéré** : habitat favorable à la faune et présence abondante d'espèces communes.
- **Fort** : habitat favorable à la faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

Dans le cas des **oiseaux nicheurs** sont pris en compte :

- La présence d'un nid ou d'un couple cantonné ou de fonctionnalités spécifiques d'une espèce patrimoniale ;
- La richesse spécifique de l'habitat au quentin en période de reproduction.

Dans le cas des **oiseaux migrateurs** sont pris en compte :

- Le flux localisé (couloir de migration) atteignant un effectif important ou remarquable.
- Le flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable.
- Le flux aléatoire, localisé ou diffus, avec des effectifs modérés et peu remarquables.

Dans le cas des **chiroptères**, les enjeux par habitat résultent du croisement entre l'activité chiroptérologique effective, la richesse spécifique, les potentialités en gîte et l'intérêt de l'habitat pour les espèces patrimoniales.

**V.4.4 Milieu humain**

Chaque thématique du milieu humain étudiée (occupation du sol, démographie et habitat, activités, réseaux, cadre de vie, santé ...) a fait l'objet d'une recherche de données, complétée par la consultation d'organismes ressources et une visite de terrain effectuée le 20/02/25.

Les différentes bases d'informations sur internet ont été consultées :

- Institut National de la statistique et des études économiques (INSEE), dossier complet du département de la Haute-Loire ainsi que de la commune de Chanteuges, bilan économique, ... ;
- Chambre des commerces et de l'industries ;
- Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) ;
- Dossier Départementale des Risques Majeurs de la Haute-Loire ;
- Plan régional de prévention et de gestion des déchets d'Auvergne-Rhône-Alpes, etc. ;

**V.4.5 Paysage et patrimoine**

Une définition du paysage désormais unanimement reconnue est donnée par la Convention européenne du Paysage, dite Convention de Florence, élaborée par le Conseil de l'Europe et ratifiée par 46 États (20 octobre 2000) : « Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et ou humains et de leurs interrelations ».

Objectifs :

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes...) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

Un état des lieux est nécessaire afin de **définir les enjeux du paysage** (champs de visibilité, perception visuelle/sociale) et **appréhender au mieux la question de l'aménagement et de l'évolution du paysage** dans le cadre de l'intégration du projet photovoltaïque.

L'objectif est donc de connaître le paysage d'insertion du futur projet pour évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque, qui devient alors un élément offrant de nouvelles spécificités au paysage.

La politique nationale :

Depuis 1995, le ministre chargé de l'environnement est, au sein du gouvernement, responsable de la politique des paysages. La politique des paysages a pour objectif général de « préserver durablement la diversité des paysages français ».

Elle repose pour cela sur deux volets principaux :

- Le développement de la connaissance, à travers l'élaboration d'atlas départementaux de paysage, et de différents programmes de recherche ;
- La prise en compte du paysage dans les différentes politiques sectorielles (aménagement du territoire, urbanisme, transport, énergie, ...).

Elle s'appuie ainsi, outre les dispositions désormais intégrées dans différentes réglementations (volet paysager du permis de construire, étude d'impact, ...) sur trois outils spécifiques :

- Les atlas de paysage, outils privilégiés et documents de référence pour la connaissance des paysages ;
- Les plans de paysage, démarche contractuelle entre l'État et une ou plusieurs collectivités, permettant à l'issue d'un diagnostic concerté, l'élaboration d'un programme d'actions en faveur des paysages ;
- Les directives paysagères, documents de planification dédiés à la préservation et la mise en valeur d'un grand ensemble paysager, mis en œuvre par la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 relative à la protection et la mise en valeur des paysages, et désormais codifiée aux articles L.350-1 et suivants du code de l'environnement.

L'expertise paysagère et patrimoniale vise à établir un état des lieux le plus complet possible du territoire d'étude afin de connaître le paysage d'insertion du futur projet et d'évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque. Pour cela, l'état initial s'attache à l'identification des enjeux de la ZIP vis-à-vis des paysages et du patrimoine.

De l'état initial du paysage et du patrimoine découleront des recommandations qui serviront de base de travail pour les choix d'aménagement du projet au sein de la ZIP. L'objectif étant que les incidences et les perceptions du projet final soient les plus réduites possibles dès la phase de conception du projet.

Dans un premier temps, un **inventaire du patrimoine réglementé** est dressé afin de répertorier les monuments historiques, les sites archéologiques, les sites inscrits, les sites classés, etc. et d'évaluer les secteurs présentant des enjeux réglementaires.

Puis, un **état des lieux** est dressé à l'échelle du grand paysage en s'appuyant sur les données **bibliographiques** servant de base commune (atlas des paysages, plans de paysages, documents de planification etc.). Il permet de relever les paysages et les sites à forte valeur culturelle et sociale (Grands Sites de France, Site UNESCO) qui ne font pas systématiquement l'objet d'une protection réglementaire (paysages remarquables), d'identifier les grandes unités paysagères ainsi que le contexte

touristique et culturel du territoire (représentation des paysages et du patrimoine, office de tourisme, lisibilité sur le territoire, accueil du public, etc.). Les dynamiques d’évolution du territoire et les objectifs de qualité paysagère issues des documents cadre sont relevés et analysés au regard des éléments de patrimoine et de paysage identifiés sur l’aire d’étude éloignée (SCoT, PLUi, Charte de PNR, PLU, plans de paysage, plans de gestion, etc.).

Cette évaluation se base sur une approche bibliographique (office de tourisme, base Mérimée, sites internet des monuments ou des éléments patrimoniaux) suivie d’une **phase de terrain** réalisée le **20 février et le 15 mai 2025** permettant de corroborer les informations bibliographiques.

Puis, cette approche est **mise en relation avec la ZIP** : après une analyse succincte des composantes et ambiances paysagères du site, de ses limites visuelles et de ses perceptions (position dominante, enclavée, en bordure de plateau, etc.), les relations visuelles et les perceptions de la ZIP sont étudiées aboutissant en synthèse à la définition des enjeux de la ZIP.

VI. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ». L'interaction entre ces différents éléments est également à prendre en compte.

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact.

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire.

VI.1. Milieu physique

VI.1.1 Climat et météorologie

Sources : Haute-Loire, le Département ; Fiche climatologique – Fontannes (43), 2025, MétéoFrance ; Global Solar Atlas ; Carte interactive de foudroiement en France 2015-2024, 2025, Météorage ; Impacts du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes, 2025, Observatoire régional Climat-Air-Énergie Auvergne-Rhône-Alpes

Objectif : L'analyse de la climatologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre.

Le site d'étude se situe sur la commune de Chanteuges dans le département de la Haute-Loire. Sur ce territoire, le climat y est caractéristique de **moyenne montagne**, en proie à des **influences montagnarde et méditerranéenne**. La saison hivernale est plutôt rude avec des températures records de -30°C et des irrégularités d'enneigement. Tandis qu'en période estivale, les étés sont plutôt chauds et secs, ponctués d'épisodes orageux importants (épisodes cévenols).

Les massifs montagneux de la Haute-Loire (Margeride, mont Mouchet, Devès, ...) assèchent les perturbations pluvieuses (effet de foehn). Le territoire de la ZIP est donc faible en précipitation.

La station MétéoFrance possédant des données complètes et la plus proche du site d'étude se trouve sur la commune de Fontannes, proche de Brioude, à 24 km au nord de la ZIP. La station se situe dans un contexte topographique et climatique similaire au site d'étude.

VI.1.1.1. Températures

Entre 1991 et 2020, la station enregistre une **moyenne annuelle de 11,4°C**.

Les mois de **juillet et d'août** sont les mois les plus chauds avec une moyenne respective de 20,1°C et de 20°C (Figure 21). En 2019, la station répertorie un record avec une température de 40,9°C au mois de juin.

Les mois de décembre à février détiennent les températures moyennes les plus basses. Elles oscillent entre 3,5°C et 4,2°C. En 2005, les températures atteignent un record avec -17,2°C au mois de mars.

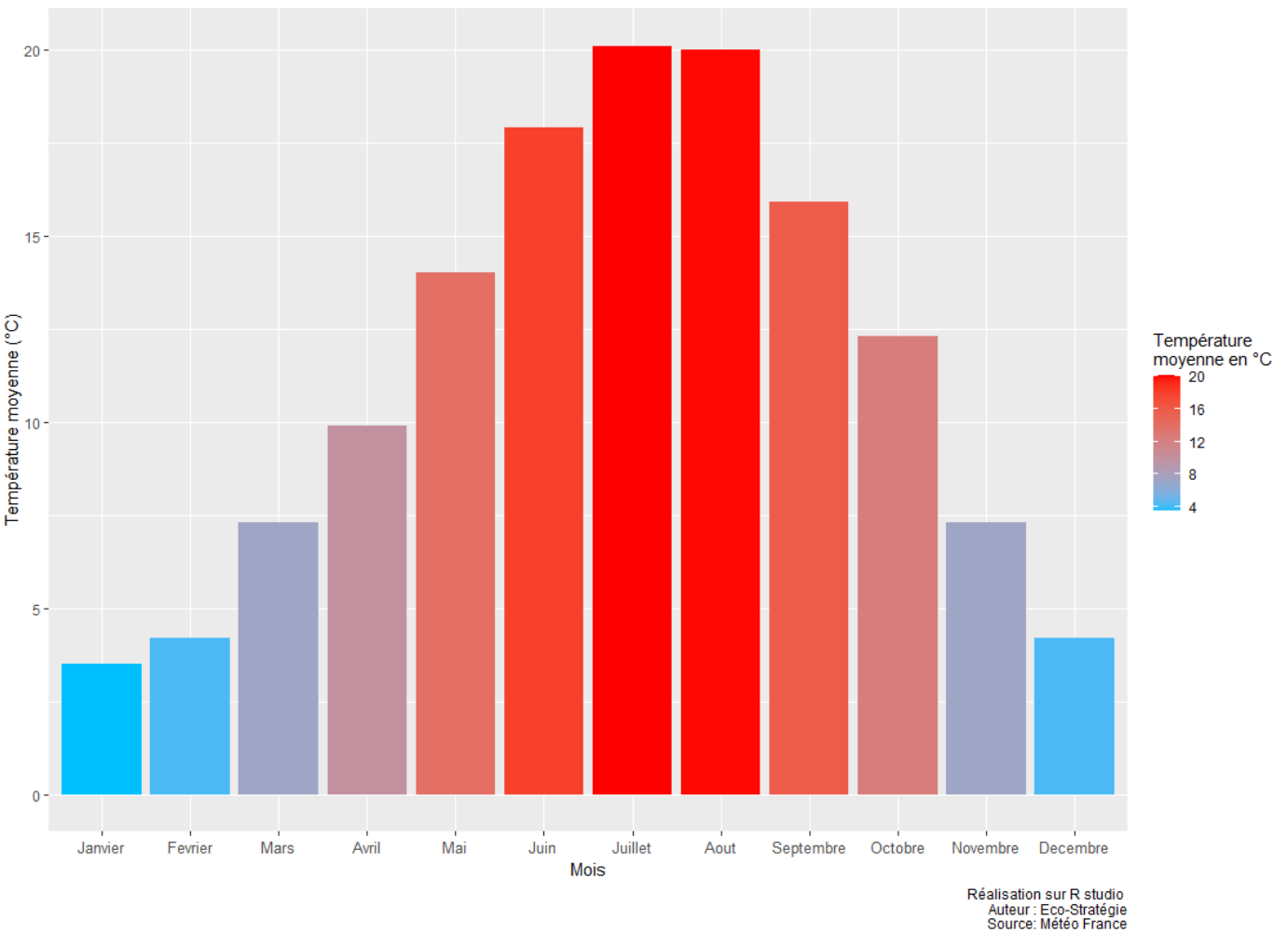


Figure 21 : Moyennes mensuelles des températures entre 1991 et 2020 enregistrées à la station Fontannes (source : MétéoFrance)

VI.1.1.2. Ensoleillement

La station de Fontannes ne dispose pas de données d'ensoleillement.

Selon le département de la Haute-Loire, le territoire bénéficie d'un ensoleillement d'environ **2 000 heures/an**, ce qui est supérieure à la moyenne nationale (1 973 h/an).

La plateforme *Global Solar Atlas* permet de mettre en évidence le gisement solaire potentiel d'un territoire donné. Sur le site d'étude, l'irradiation normale directe est estimée à **1 345,9 kWh/m²/an**.

VI.1.1.3. Précipitations

Selon MétéoFrance, en 2024, les précipitations moyennes en France s'élèvent à 1 075 mm. La station Fontannes enregistre une **moyenne annuelle** inférieure avec **611,9 mm**.

**Mai** est le mois le plus pluvieux avec des précipitations moyennes de **73,5 mm** (Figure 22). En août 2017, la station a mesuré des précipitations de 78,3 mm, un record. Du mois de juin à octobre, les précipitations moyennes fluctuent entre 61,1 mm et 63,7 mm.

Le mois le plus sec est **février** avec une moyenne de **25,4 mm**.

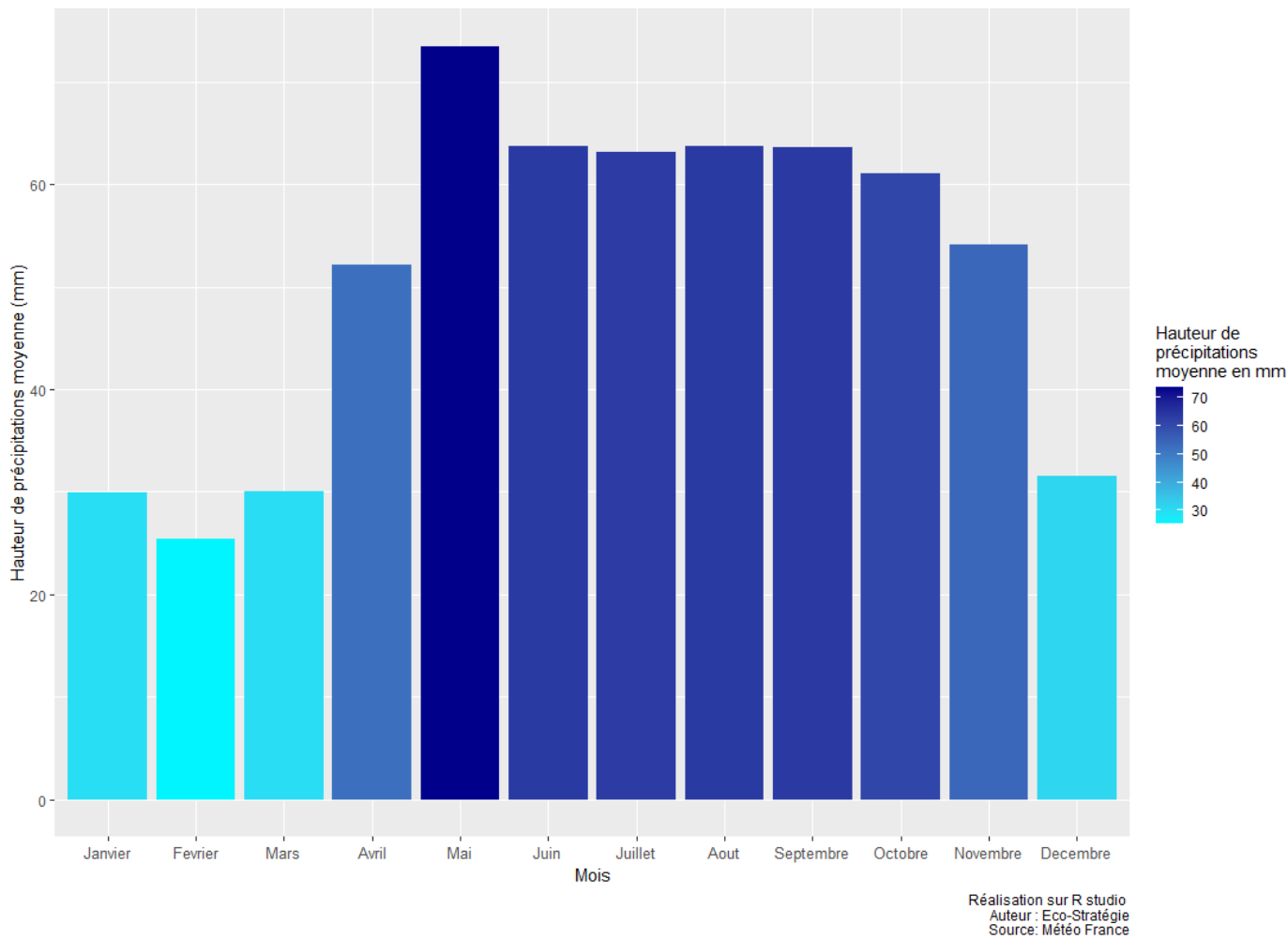


Figure 22 : Moyennes mensuelles des précipitations entre 1991 et 2020 enregistrées à la station Fontannes (source : MétéoFrance)

La station Fontannes ne répertorie aucune donnée concernant les précipitations neigeuses.

La neige est fréquente à partir de 1 000 m d'altitude. Le site d'étude étant perché à environ 550 mètres d'altitude, il n'est pas soumis à des épisodes neigeux récurrents.

VI.1.1.4. Évènements météorologiques

Orages

Selon Météorage, la commune de Chanteuges fait partie des 10 % des communes les moins foudroyées du territoire métropolitain. Le **niveau de foudroiement** du site d'étude est donc considéré comme **faible**.

Grêle

La carte de F. Vinet, permet de distinguer les régions en fonction de la fréquence moyenne de la grêle l'été et son intensité. D'après la Figure 23, le secteur d'étude se trouve dans une zone où la fréquence des avaries de grêle annuelles peut être forte avec des grêlons de diamètre supérieur ou égal à 8 mm et d'une intensité moyenne.

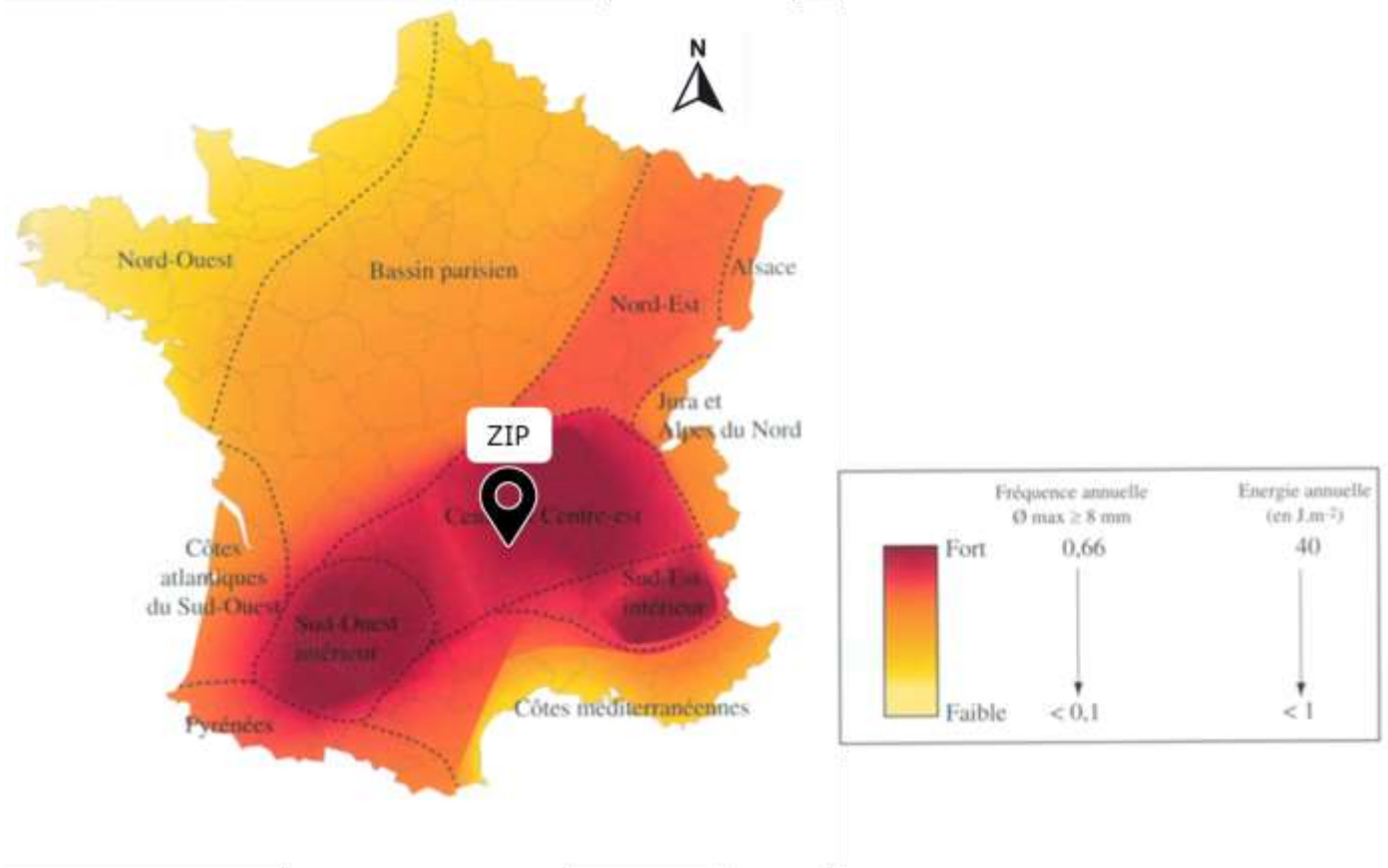


Figure 23 : Répartition de la grêle en France métropolitaine (source : F. Vinet, 2000)

Vents

La station météo de Fontannes recense des vents moyens plutôt doux. Entre 1991 et 2020, les vents moyens sont de 2,3 m/s, soit **8,28 km/h**.

Avril est le mois le plus venteux avec des vents de 10,08 km/h (Figure 24). En 1999, la station a subi d'importantes rafales de vent estimées à 126 km/h.

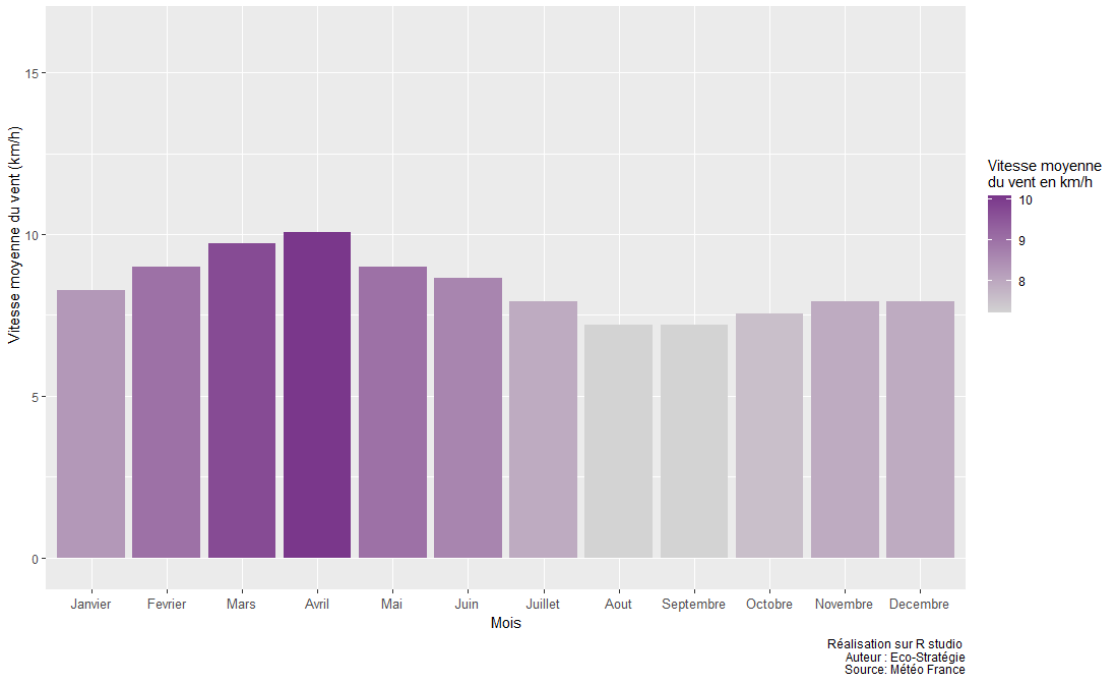


Figure 24 : Moyennes mensuelles des vents entre 1991 et 2020 enregistrés à la station Fontannes (source : MétéoFrance)

VI.1.1.5. Évolution du climat en Auvergne-Rhône-Alpes

Les changements climatiques constatés en région Auvergne-Rhône-Alpes par Météo France sur la période 1963 - 2023 sont les suivants :

- Accentuation du réchauffement depuis le début des années 1980 ;
- Hausse des températures : +2,7°C en moyenne au printemps et + 3,3°C en moyenne en été sur la région ;
- Variabilité des précipitations d’une année sur l’autre ne dégagant aucune tendance annuelle sur cette période ;
- Baisse de la hauteur de neige au sol en dessous de 1 500 mètres d’altitude ;
- Augmentation des journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) en intensité et en fréquence sur la majorité du territoire. Depuis 2003 des épisodes de canicules sont enregistrés.

Les tendances des évolutions du climat au XXI<sup>ème</sup> siècle selon Météo France sont les suivantes :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle, quel que soit le scénario ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l’horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 ;
- Peu d’évolution des précipitations annuelles au XXI<sup>ème</sup> siècle, mais des contrastes saisonniers ;
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l’augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario ;
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle en toute saison.

Par ses caractéristiques géographique (67 % du territoire en zone de montagne, plaines densément occupées) et socio-économiques (économie basée sur la valorisation des ressources naturelles et paysagères : agriculture de qualité, tourisme de montagne, thermalisme), la région est particulièrement sensible au risque climatique.

Climat et météorologie :

Le climat du site d’étude est caractéristique de moyenne montagne avec des influences montagnarde et méditerranéenne.

Les températures moyennes annuelles enregistrées à la station de Fontannes sont de 11,4°C. Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 20,1°C.

Les précipitations moyennes annuelles sont de 611,9 mm. Le mois le plus humide est mars avec 73,5 mm.

Les vents sont plutôt faibles avec des moyennes mensuelles ne dépassant pas 11 km/h.

Aucune donnée locale sur les précipitations neigeuses n’est disponible. Elles sont estimées à faibles.

Le niveau de foudroiement du site d’étude est faible.

Les épisodes de grêle peuvent être importants et d’intensité moyenne.

**L’enjeu est évalué comme modéré**, en raison de conditions climatiques parfois rudes (épisodes cévenols, effet de foehn). À noter que le changement climatique tend vers une augmentation de la fréquence et de l’intensité des événements climatiques dits exceptionnels présentant ainsi un enjeu fort.

VI.1.2 Géomorphologie

Sources : IGN ; Géoportail ; Carte géologique de la France à 1/50 000 – Langeac, 2006, BRGM ; ZPS Haut Val d’Allier – Site NATURA 2000 « FR8312002 », 2021, Natura 2000

Objectif : La géomorphologie décrit l’évolution des formes du relief d’un territoire, basée sur l’analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l’évolution des territoires (érosion par les vents et par l’eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement.

VI.1.2.1. Topographie

Topographie générale

L’AEEP se situe au cœur du **Massif central**. La topographie est marquée par trois unités : le plateau de la Margeride à l’ouest, la vallée de l’Allier au centre et les piémonts des monts du Livradois à l’est (Figure 27).

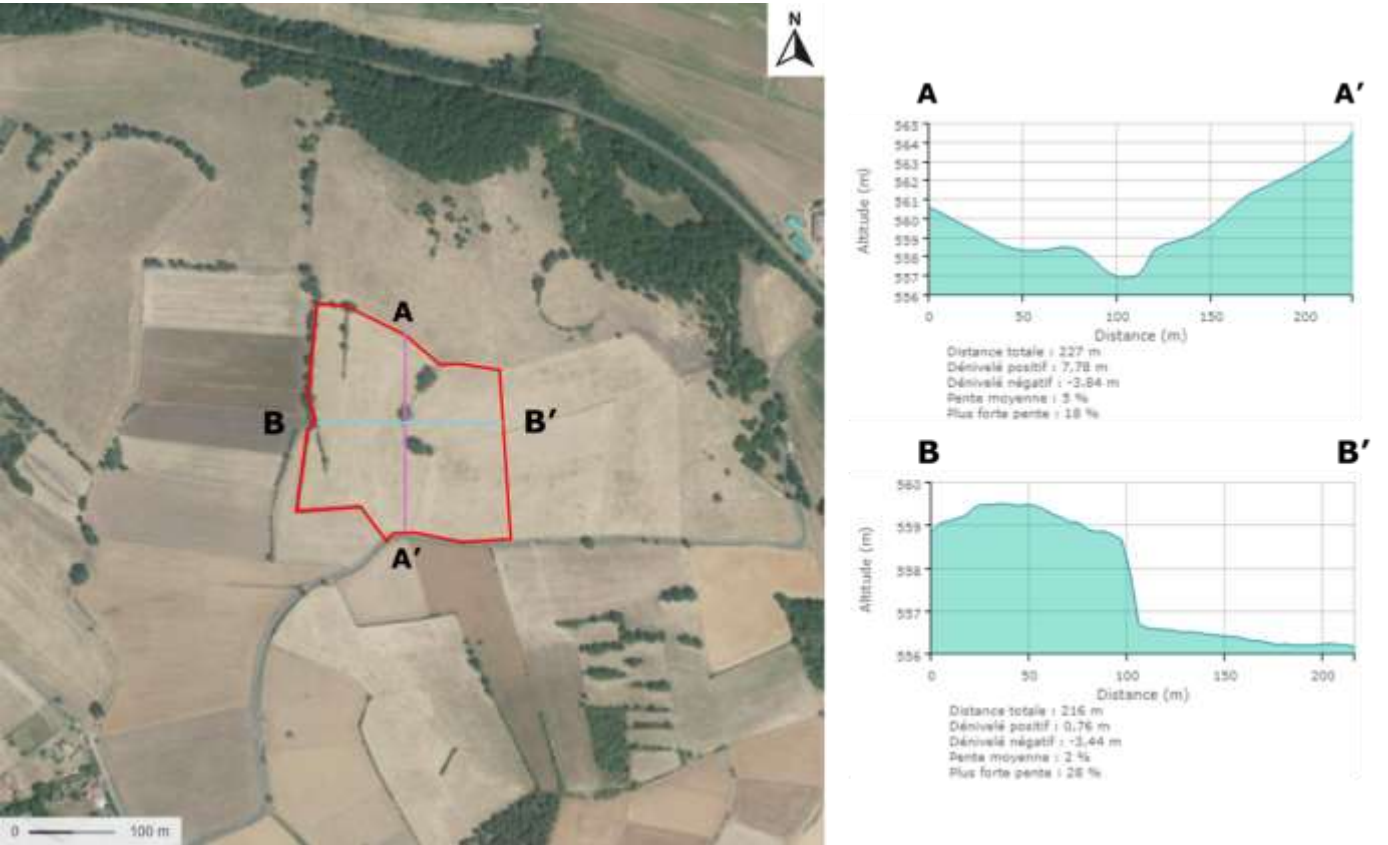
Le relief est donc marqué par une large plage altitudinale. Le point haut s’élève à 1 045 mètres d’altitude au Mont Briançon, à l’est de la ZIP. Tandis que le point bas se situe dans la vallée de l’Allier au nord de la commune de Langeac, à 486 mètres d’altitude.

Topographie de la ZIP

La ZIP se situe sur les **piémonts du mont Paroux** (Figure 27). Le site est donc légèrement incliné sur une pente orientée nord-sud et en moyenne de 5 % (profil altimétrique AA’, Figure 25). Sur le profil altimétrique AA’, une légère dépression est située au centre avec une pente maximale de 18 %.

Sur l’axe ouest-est (BB’), la topographie est marquée par une rupture de pente située au centre du site d’étude. La pente moyenne est de 2 % avec une pente maximale de 28 %. La rupture de pente est un muret ponctué de ligneux. Il fait environ 40 à 100 cm de hauteur (Photographie 2).

Les plages altitudinales sont faibles montrant un relief relativement plat avec quelques irrégularités.





Photographie 2 : Rupture de pente au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

VI.1.2.2. Géologie

La géologie de l’AEEP se caractérise par des roches sédimentaires représentée, que d’une part dans les bassins houillers de Brassac-les-Mines et de Langeac, et d’autre part, dans la Limagne d’Allier et sa terminaison méridionale : le bassin de Paulhaguet.

La ZIP repose sur deux roches volcaniques (Figure 26) :

- **Basalte alcalin (Post-villafranchien) au nord** (formations volcanique laviques pléistocènes – basaltes et basanites indifférenciés)
- **Pyroclastite de cône strombolien** (formations volcanique pyroclastiques pléistocènes – pyroclastites basaltiques des cônes stromboliens)

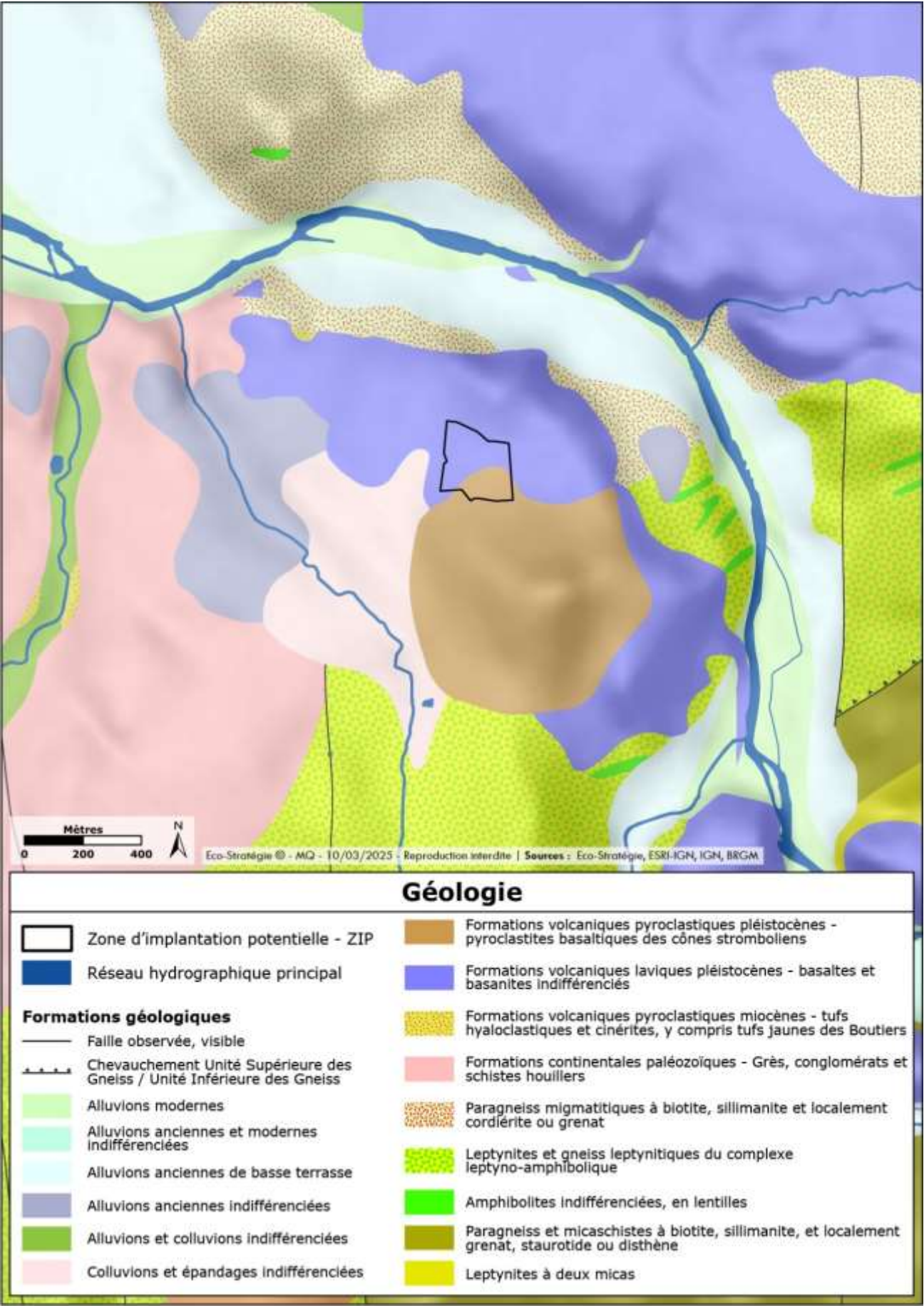
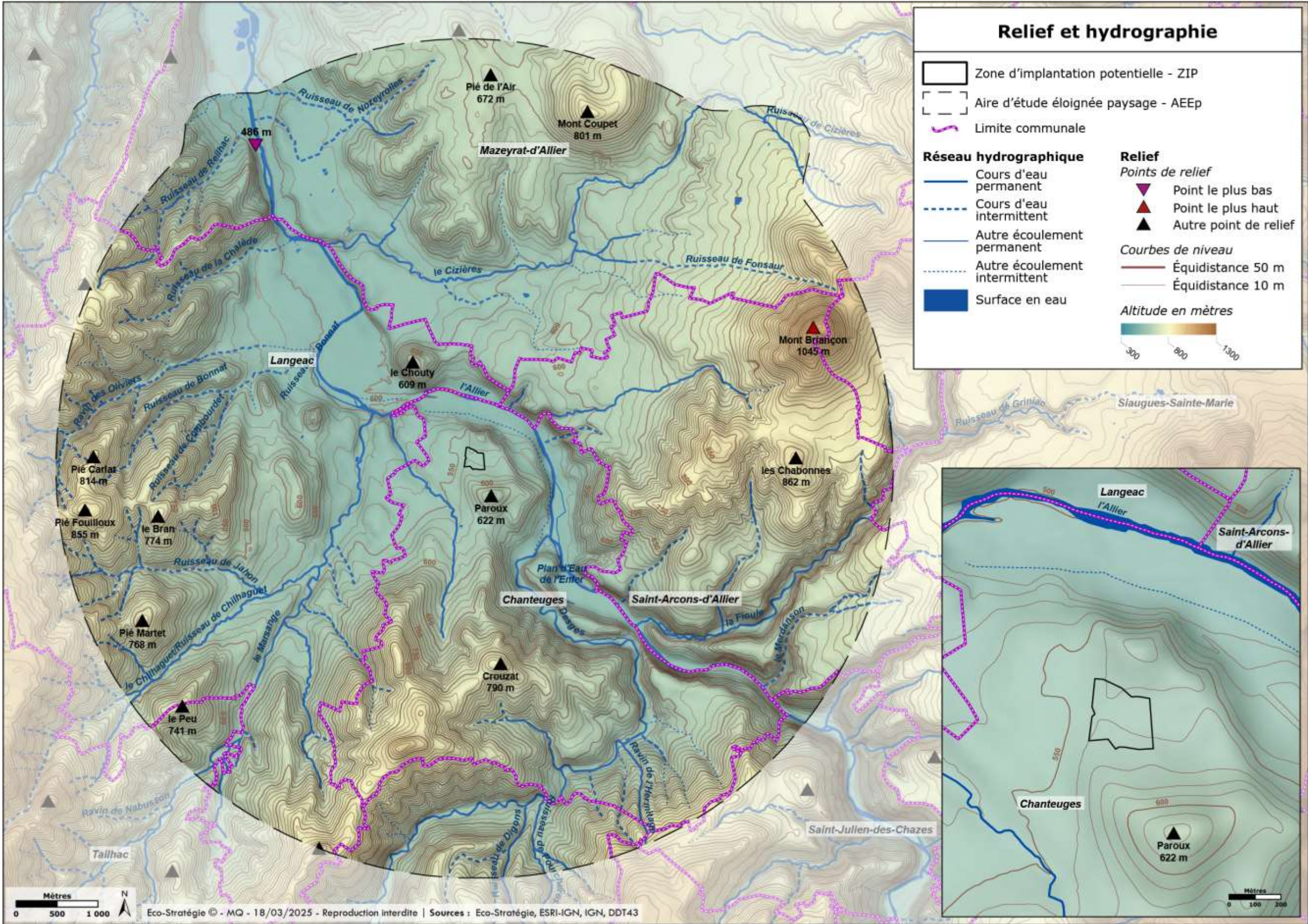


Figure 26 : Géologie simplifiée à l'échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie)



VI.1.2.3. Pédologie

Le référentiel régional pédologique produit par l’Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) ne couvre pas le territoire de l’aire d’étude.

Les recherches bibliographiques ont permis d’estimer les sols présents sur la ZIP.

L’AEEP se situe sur un territoire où les sols, de par la géologie et la géomorphologie, présentent une variété importante. Au fond des gorges, les parties planes offrent des sols profonds et riches en alluvions. Les versants possèdent des sols fins, instables et sujets à une forte érosion si la couverture végétale est absente ou faible. De grandes falaises laissent apercevoir des empilements de basaltes et offrent des milieux propices à l’expression d’une biodiversité rupestre. Le plateau de la Margeride détient des sols profonds favorables à la culture et à l’élevage.

La ZIP étant situé dans la vallée de l’Allier sur les premiers piémonts du plateau de la Margeride, les sols sont influencés par les roches sédimentaires et volcaniques. Les sols pourraient se rapprocher de la description des **rankosols** : « Sols peu épais (moins de 30 cm d’épaisseur), peu différenciés, développés à partir de roches non calcaires. Ce sont donc des sols plutôt acides. Les horizons des rankosols contiennent de nombreux éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres, …) issus de la fragmentation ou de l’altération de la roche sous-jacente ».

VI.1.2.4. Persistance des réseaux

L’Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (ou IDPR) est un indicateur spatial qui traduit l’aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s’infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il se fonde sur l’analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels, conditionnés par la géologie.

D’après la Figure 28, la ZIP est située en **zone à ruissellement et d’infiltration moyen sur la totalité de sa surface**. Effectivement, les valeurs de l’IDPR suggèrent un **équilibre relatif entre l’infiltration et le ruissellement** des eaux de surface sur la ZIP. Les eaux n’auront donc pas de tendance particulière entre ruissellement et infiltration.

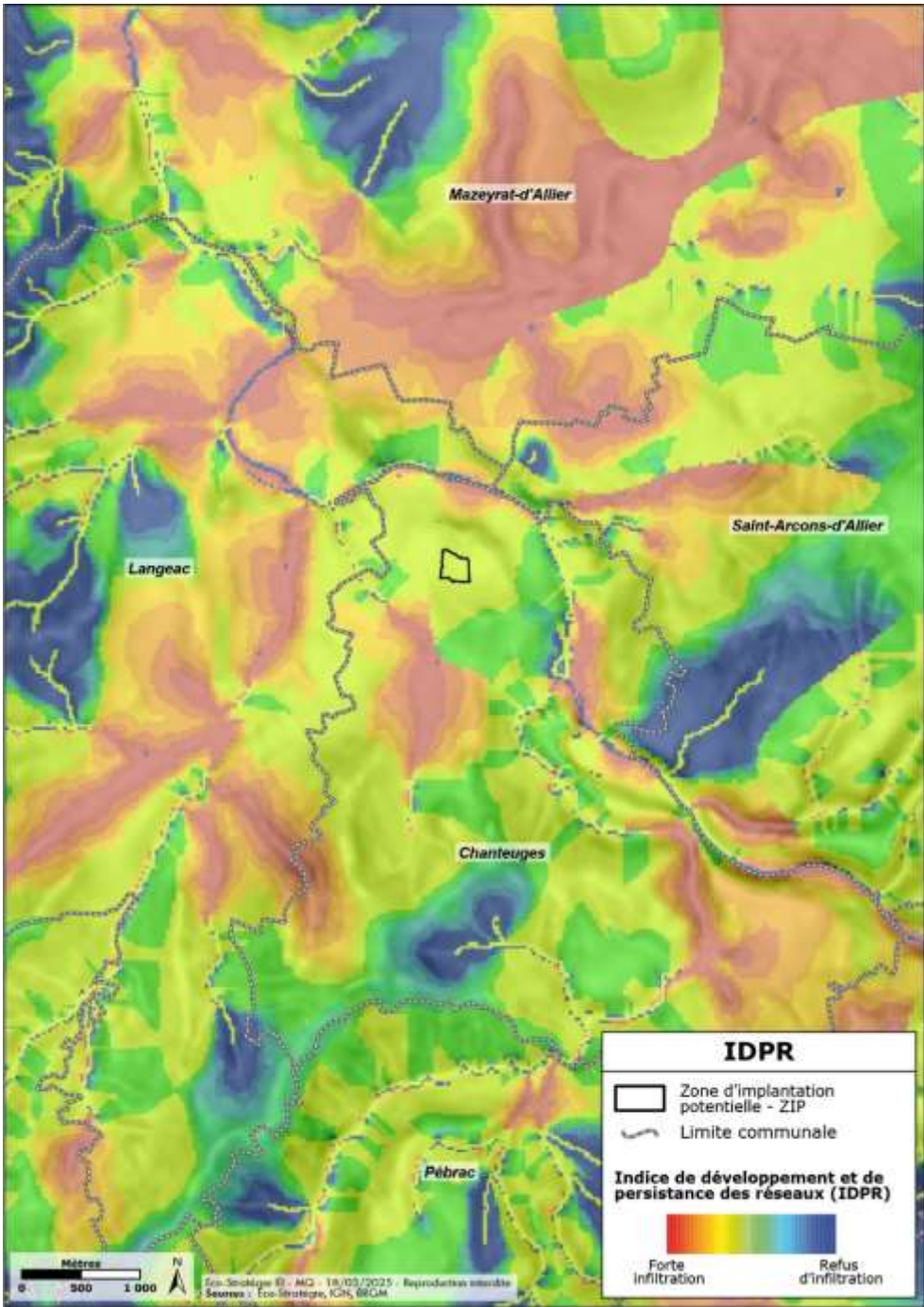


Figure 28 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux au niveau de la ZIP (Source : BRGM)

Synthèse de la géomorphologie :

L’AEEP se situe au cœur du Massif central. La topographie est marquée par trois unités : le plateau de la Margeride à l’ouest, la vallée de l’Allier au centre et les piémonts des monts du Livradois à l’est.

La ZIP se situe sur les piémonts du mont Paroux. Elle possède une plage altitudinale faible. Une légère dépression caractérise le site entraînant une pente maximale de 18 %.

La ZIP s’inscrit dans un contexte volcanique dont les roches sont des basalte alcalin et de pyroclastite de cône strombolien.

La ZIP est située sur une zone d’équilibre entre ruissellement et infiltration des eaux.

**L’enjeu vis-à-vis de la géomorphologie est évalué comme faible.**

### VI.1.3 Hydrologie et hydrogéologie

**Sources :** IGN ; Géoportail ; Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne 2022-2027, 2022, Comité du bassin Loire-Bretagne ; DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ; Contrat territorial Haut-Allier, 2021, Commission Locale de l’eau ; Cart’Eaux, 2025, Atlasanté ; Délimitation de la zone vulnérable en Haute-Loire, 2021, Préfecture de la Haute-Loire

**Objectif :** L’étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d’écoulements et d’infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l’aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d’un périmètre de protection d’un aquifère destiné à l’alimentation en eau potable. L’objectif est de privilégier une stratégie d’évitement et d’adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l’atteinte du bon état des masses d’eau fixée par la Directive Cadre sur l’Eau (DCE).

#### VI.1.3.1. Hydrologie (eaux superficielles)

##### Réseau hydrographique local

Au sein de l’AEEP, le réseau hydrographique appartient au bassin versant du Haut-Allier. Les cours d’eau y sont nombreux. Ils sont tous concernés par le **Schéma Directeur de l’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne** ainsi que le **Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Haut-Allier** et le contrat territorial du Haut-Allier.

L’ensemble des cours d’eau convergent au centre de l’AEEP, dans la vallée de l’Allier (Figure 27).

La ZIP ne dispose d’aucun cours d’eau. L’Allier et le Riou des Vachers (cours d’eau non reconnu) se situent à moins de 640 m. Toutefois, lors de la visite du 20/02/2025, un fossé entretenu localisé dans la ZIP était partiellement en eau (en bleu sur la Photographie 3).



Photographie 3 : Fossé en eau (en bleu) au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

À l’échelle de la ZIP, les eaux pluviales ne convergent pas toutes au même endroit. La topographie contraint ces eaux à ruisseler de part et d’autre du site d’étude. À l’ouest, les eaux se concentrent vers le Riou des Vachers et à l’est vers l’Allier (Figure 29).

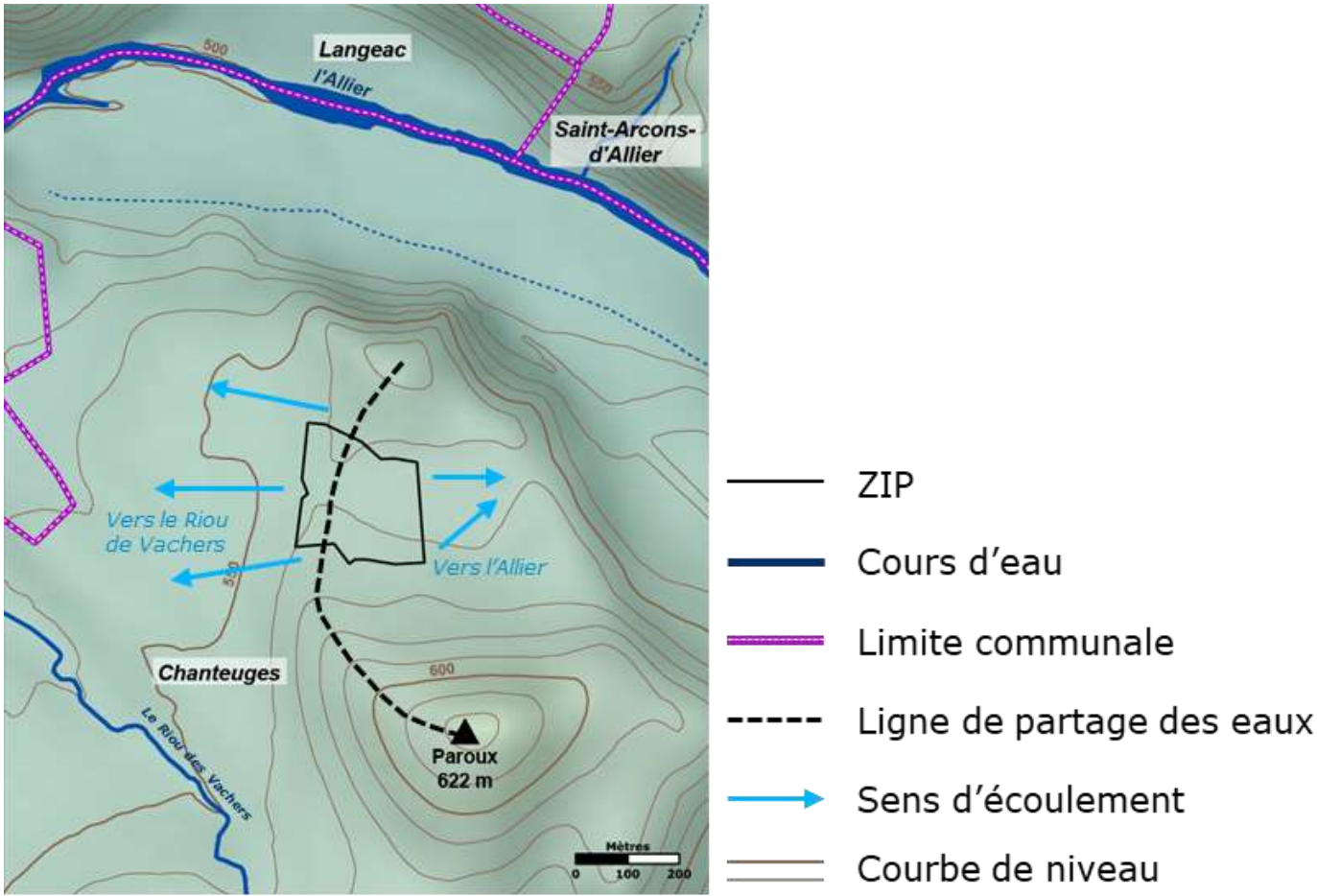


Figure 29 : Sens des écoulements à l’échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie)

##### Masses d’eau superficielles

Selon la Directive Cadre de l’Eau (DCE), une masse d’eau superficielle est une partie distincte et significative des eaux de surface tel qu’un lac, une rivière, un réservoir, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l’unité d’évaluation de la DCE. Par conséquent, certains cours d’eau ne sont pas des masses d’eau superficielles.

L’AEEP recense cinq masses d’eau superficielles (Figure 31) :

- FRGR0142A – L’Allier depuis Monistrol-d’Allier jusqu’à la confluence avec la Senouire,
- FRGR0239 – La Desges et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier,
- FRGR0241 – La Fioule et ses affluents depuis Vissac-Auteyrac jusqu’à la confluence avec l’Allier,
- FRGR1726 – Le Marsange et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier,
- FRGR1746 – Le Cizières et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier.

Seulement **une masse d’eau possède un bon état global** (Tableau 10). La masse d’eau FRGR1726 détient un mauvais état global. L’objectif d’atteinte du bon état est fixé en 2027. Une dérogation à l’atteinte d’un objectif de bon état chimique est accordée pour un motif de faisabilité technique.

FRGR0142A est la masse d’eau superficielle la plus proche du site d’étude (600 m).

Tableau 10 : Synthèse des états et objectifs de qualité des masses d’eau superficielle au sein de l’AEEP (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Masses d’eau superficielle                                                            | État écologique (2019) | Objectif d’atteinte du bon état écologique | État chimique (2019) | Objectif d’atteinte du bon état chimique |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| FRGR0142A – L’Allier depuis Monistrol-d’Allier jusqu’à la confluence avec la Senouire | <b>Bon</b>             | Depuis 2015                                | <b>Bon</b>           | 2021                                     |

|                                                                                                  |          |             |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|---------|------|
| FRGR0239 – La Desges et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier       | Bon      | Depuis 2015 | Mauvais | 2021 |
| FRGR0241 – La Fioule et ses affluents depuis Vissac-Auteyrac jusqu’à la confluence avec l’Allier | Médiocre | 2027        | Inconnu | 2021 |
| FRGR1726 – Le Marsange et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier     | Mauvais  | 2027        | Mauvais | 2027 |
| FRGR1746 – Le Cizières et ses affluents depuis la source jusqu’à la confluence avec l’Allier     | Moyen    | 2027        | Inconnu | 2021 |

Cours d’eau classés

L'article L.214-17 du code de l'environnement réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Les deux listes des cours d'eau classés au titre de cet article ont été arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin le 10 juillet 2012. Les classements constituent un des moyens permettant de maîtriser l’aménagement des cours d’eau par des ouvrages faisant obstacle partiellement ou totalement à la libre circulation des poissons et au déplacement naturel des sédiments. Ils visent à la fois la préservation de la continuité écologique sur des cours d’eau à valeur patrimoniale reconnue, et la réduction de l’impact des obstacles existants notamment dans les cours d’eau dégradés.

La **liste 1 vise la non-dégradation de la continuité écologique**, par l’interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité.

La **liste 2 vise la restauration de la continuité écologique**, par l’obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l’arrêté de classement.

Au sein de l’AEEP, trois sections de cours d’eau sont concernées par le classement en liste 1 tandis que seulement quatre sont au classement en liste 2.

Tableau 11 : Sections de cours d'eau classées à l'échelle de l'AEEP

| Cours d’eau                                                                                               | Liste 1 | Liste 2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| L’Allier de la source jusqu’à la confluence avec la Loire à l’exception de l’emprise du barrage du Poutès | ✓       |         |
| L’Allier de la confluence avec le Liauron jusqu’à la confluence avec la Couze Pavin                       |         | ✓       |
| La Cizières de la source jusqu’à la confluence avec l’Allier                                              |         | ✓       |
| La Desges et ses cours d’eau affluents de la source jusqu’à la confluence avec l’Allier                   | ✓       |         |
| La Desges de la confluence avec la Gourgueyre jusqu’à la confluence avec l’Allier                         |         | ✓       |
| La Fioule et ses cours d’eau affluents de la source jusqu’à la confluence avec l’Allier                   | ✓       |         |
| La Fioule de la source jusqu’à la confluence avec l’Allier                                                |         | ✓       |

Hydrologie :

L’AEEP dispose d’un réseau hydrographique important. La ZIP est située entre l’Allier (à 600 m) et le Riou des Vachers (à 460 m). La majorité du site d’étude contraint les eaux pluviales à ruisseler à l’est vers l’Allier.

Deux masses d’eau superficielles sur cinq possèdent un bon état global. FRGR1726 est la seule masse d’eau pouvant déroger à l’échéance d’objectif d’atteinte du bon état chimique.

Trois sections de cours d’eau sont classées en liste 1. Quatre sections sont concernées par la liste 2.

**L’enjeu lié à l’hydrologie est évalué à faible.**

VI.1.3.2. Hydrogéologie (eaux souterraines)

Réseau hydrogéologique local

L’AEEP est concernée par trois masses d’eau souterraines (Figure 32) :

- FRGG049 – Bassin versant de l’Allier – Margeride

La masse d’eau superficielle s’étend sur 3 540,19 km² dont la majorité est à l’affleurement. Elle est limitée à un secteur essentiellement constitué par des granites porphyroïdes à feldspath, ou de microgranites à muscovite. L’aquifère est contenu dans les réseaux de failles et fissures du socle granitique ainsi que des formations d’altération du socle. Ces granites constituent un aquifère discontinu avec un recouvrement d’altération (arènes) plus ou moins développé et qui peut dépasser plusieurs dizaines de mètres d’épaisseur. La nappe se recharge exclusivement grâce aux eaux pluviales.

La ZIP est entièrement couverte par cette masse d’eau, située dans ce secteur au premier niveau et possédant une **vulnérabilité très faible**.

- FRGG100 – Edifice volcanique du Devès

La nappe s’étale sur 840,72 km² recouvrant totalement la ZIP. 524,89 km² est à l’affleurement, le reste est sous couverture. L’aquifère est composé de basalte et de trachyandésite en plusieurs coulées. Il est exclusivement alimenté par les eaux pluviales. Le secteur ZIP de l’aquifère possède une **vulnérabilité faible**. Au niveau du site d’étude, la nappe est située au premier niveau.

- FRGG101 – Edifice volcanique du Velay bassin versant de la Loire

La masse d’eau couvre une surface totale de 338,15 km² dont la moitié est à l’affleurement (179,25 km²) et l’autre sous-couverture (158,9 km²). L’AEEP n’est concernée que par une petite surface (moins d’1km²) située au premier niveau. Cette nappe se situe à 1,5 km à l’ouest du site d’étude. L’aquifère est composé de terrains cristallophylliens plus ou moins altérés et de laves du Velay (Basalte et trachyandésite en plusieurs coulées).

Qualité des masses d’eau souterrains locales

La totalité des masses d’eau possèdent un bon état global.

Tableau 12 : Synthèse des états et des objectifs des masses d'eau souterraines au sein de l'AEEP (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

| Masses d’eau souterraines                        | État quantitatif (2019) | Objectif d’atteinte du bon état quantitatif | État chimique (2019) | Objectif d’atteinte du bon état chimique |
|--------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| FRGG049 – Bassin versant de l’Allier – Margeride | Bon                     | 2015                                        | Bon                  | 2015                                     |
| FRGG100 – Edifice volcanique du Devès            | Bon                     | 2015                                        | Bon                  | 2015                                     |

|                                                                  |     |      |     |      |
|------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------|
| FRGG101 – Edifice volcanique du Velay bassin versant de la Loire | Bon | 2015 | Bon | 2015 |
|------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------|

VI.1.3.3. Usages liés à l’eau

Alimentation en Eau Potable (AEP)

Selon les données de l’ARS d’Auvergne-Rhône-Alpes, **la ZIP et ses environs n’accueillent aucun captages**. Le site d’étude n’est pas non plus concerné par un périmètre de protection.

Le captage d’eau potable le plus proche se situe à l’aval du site d’étude, à 970 m au nord-ouest de la ZIP. Il est connecté à la nappe souterraine.

Zones sensibles ou vulnérables aux nitrates

Afin de limiter la pollution des eaux par les nitrates, la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite directive Nitrates, prévoit la mise en œuvre de programmes d’actions encadrant l’utilisation des fertilisants azotés d’origine agricole.

La dernière révision du classement des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d’origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne date du 30 août 2021.

Selon cet arrêté, l’AEEP n’est pas concernée par ce zonage.

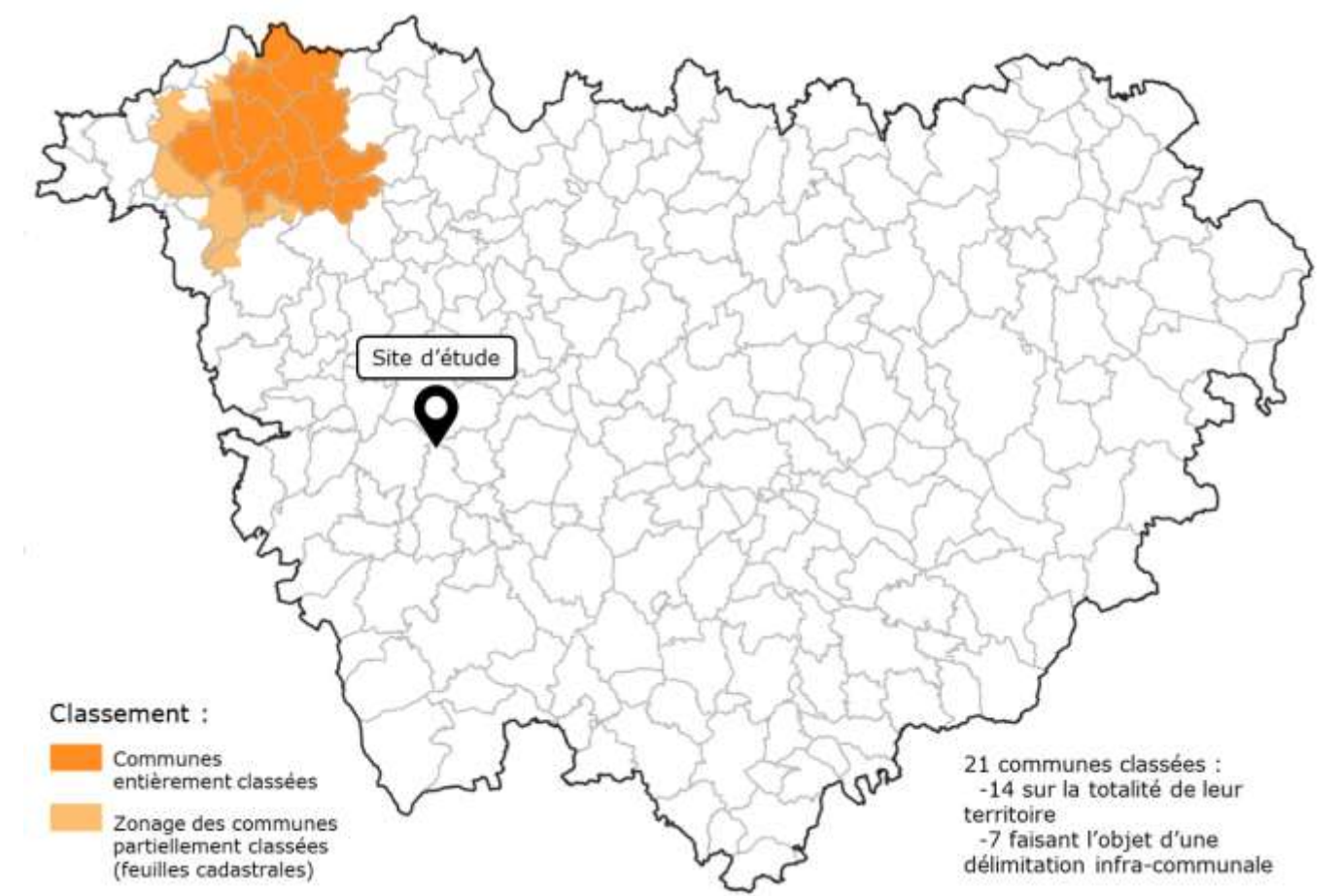


Figure 30 : Délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d’origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne sur le département de Haute-Loire (Source : Préfecture de la Haute-Loire)

Zones sensibles à l’eutrophisation

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles au phénomène d’eutrophisation. Il s’agit de zones présentant un déséquilibre écologique lié à

des apports trop importants en phosphore et en azote.

Afin de limiter le développement de ces zones sensibles, un réexamen de la délimitation des zones sensibles définies en application de la directive européenne n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduelles a été décidé le 2 décembre 2008 par le ministre de l’écologie, de l’énergie, du développement durable et de l’aménagement du territoire.

**L’ensemble du bassin Loire-Bretagne est classé en zone sensible à l’eutrophisation. Ainsi, l’ensemble du site d’étude est en zone sensible à l’eutrophisation.**

Hydrogéologie :

Au sein de l’AEEP, l’intégralité des masses d’eau souterraines possède un bon état global.

Les nappes possèdent une vulnérabilité faible à très faible.

Le captage AEP le plus proche est situé à plus de 970 m du site d’étude. Il est connecté à la nappe souterraine. La ZIP n’est pas concernée par un périmètre de protection.

L’AEEP est écartée des zones sensibles/vulnérables aux nitrates. En revanche, elle est concernée par le zonage sensible à l’eutrophisation.

**L’enjeu hydrogéologique est considéré faible.**

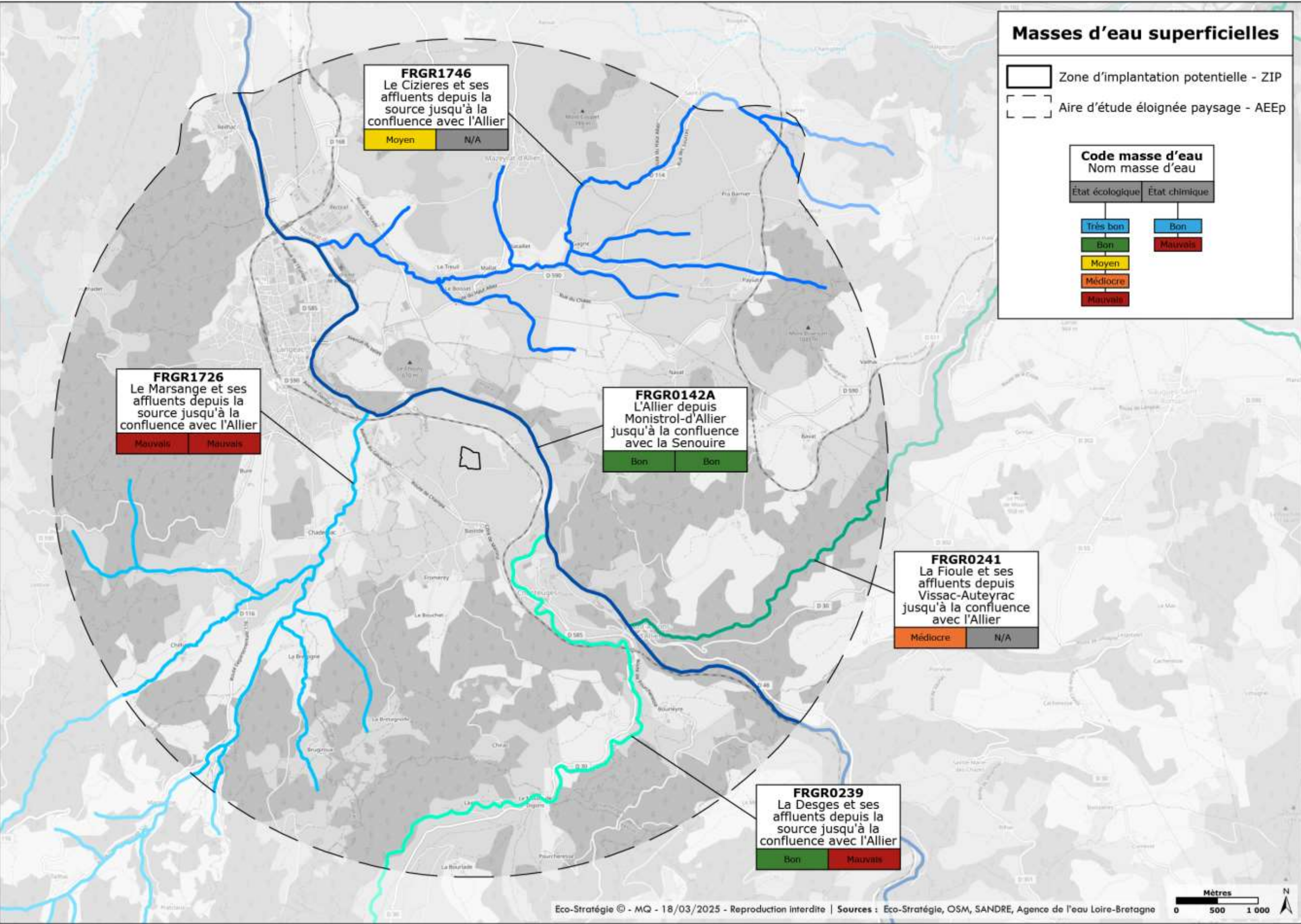


Figure 31 : Masses d'eau superficielles de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

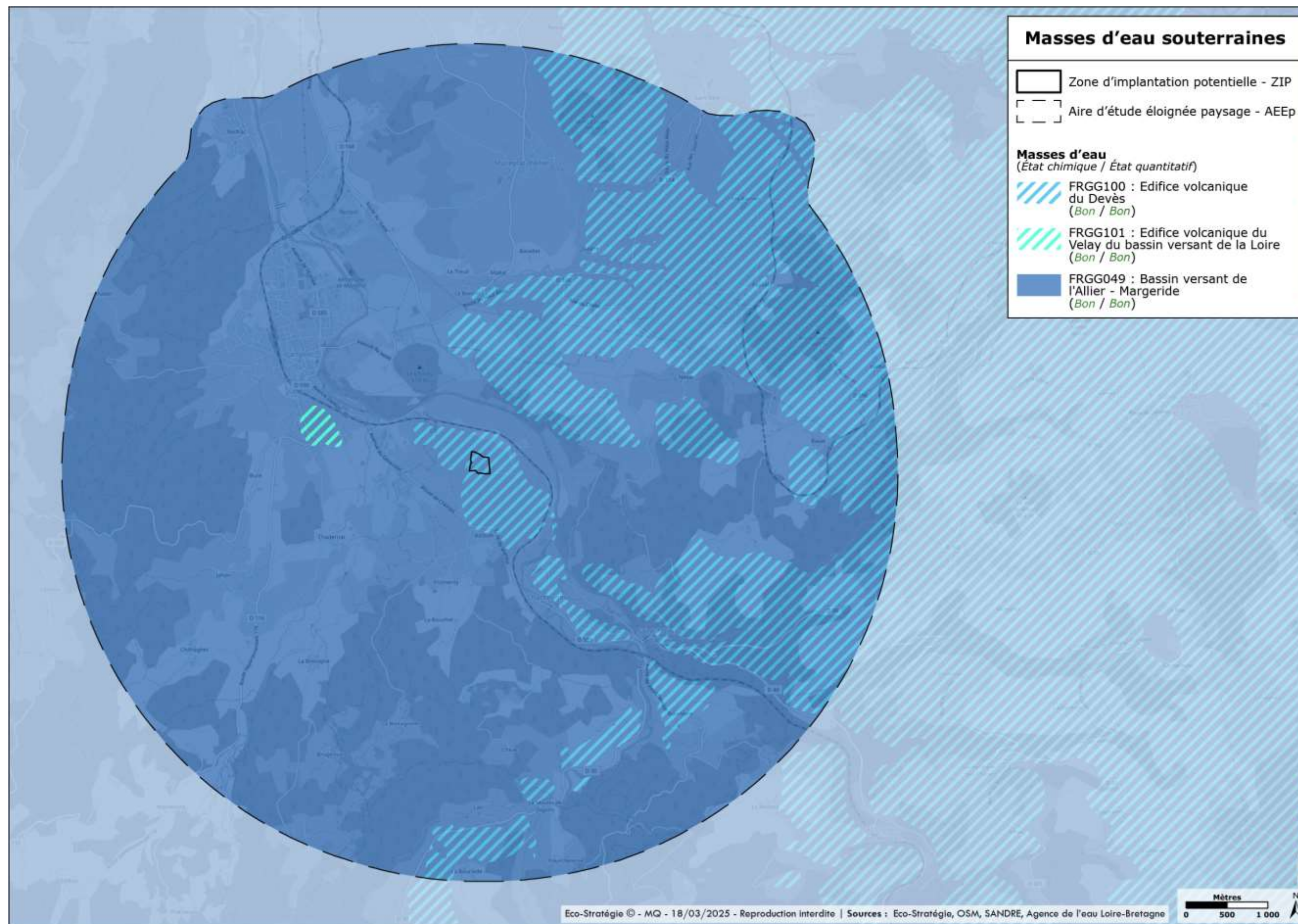


Figure 32 : Masses d'eau souterraines de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

### VI.1.4 Risques naturels majeurs

**Sources :** *Dossier Départemental des Risques Majeurs, 2024, Préfecture de la Haute-Loire ; Risques sur ma commune, 2025, Géorisques ; Sensibilité au danger de feux de forêt et de végétation, 2023, Préfecture de la Haute-Loire*

**Objectif :** L’analyse des risques naturels doit permettre d’appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L’étude des risques doit s’appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PPR, …).

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Haute-Loire, approuvé le 6 janvier 2025 par arrêté préfectoral, recense les risques naturels majeurs des communes incluses dans l’AEEP. Dans les communes de Chanteuges, Langeac, Saint-Arcons-d’Allier et Mazeyrat d’Allier, les quatre communes principales de l’AEEP, plusieurs risques sont recensés :

- Risque inondation,
- Risque de mouvement de terrain.

La plateforme Géorisques recense les arrêtés catastrophes naturelles de Chanteuges, commune de la ZIP (Tableau 13).

**Tableau 13 : Liste des arrêtés catastrophes naturelles sur la commune de Chanteuges (source : Géorisques)**

| Libellé                           | Début le   | Sur le journal officiel du |
|-----------------------------------|------------|----------------------------|
| Inondations et/ou Coulées de Boue | 01/12/2003 | 13/12/2003                 |
| Sécheresse                        | 01/07/2003 | 13/12/2005                 |
| Poids de la Neige                 | 26/11/1982 | 22/12/1982                 |
| Inondations et/ou Coulées de Boue | 06/11/1982 | 19/11/1982                 |

#### VI.1.4.1. Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau par des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit du cours d'eau provoquée par des pluies importantes parfois durables, par la rupture d'une importante retenue d'eau ou par une remontée des nappes phréatiques.

Du fait de la situation hydrographique du territoire, avec la présence de l’Allier, plusieurs communes de l’AEEP sont situées en zone inondables.

La carte communale de Chanteuges rappelle le risque d’inondation sans définir de réglementation liée au risque. Il est précisé que le zonage N est à protéger à cause, entre-autre, du risque inondation.

#### VI.1.4.2. Risque de mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il peut être destabilisé pour des raisons naturelles (fonte des neiges, fortes précipitations, érosion, etc.) ou de nature anthropique (déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.). Il est également fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques et peu prendre différentes formes (affaissement, effondrement, chutes de pierres, éboulement ou glissement de terrain).

Trois mouvements de terrain sont recensés au sein de l’AEEP. Les plus proches sont situés à 3 km au sud-est de la ZIP (Figure 34). La ZIP n’est donc **pas concernée par le risque de mouvement de terrain**.

#### VI.1.4.3. Cavités souterraines

Les cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou anthropique (carrière, mine marnières) peuvent entraîner leur effondrement et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

L’AEEP ne recense que deux cavités souterraines d’origine anthropique (Figure 34). La plus proche du site d’étude est à environ 250 m au nord. Il s’agit d’un habitat troglodyte. Aucune ne concerne la ZIP.

#### VI.1.4.4. Aléa retrait gonflements des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux varient en fonction de la teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente on parle alors de « gonflement des argiles » tandis que lorsqu’il y a un déficit en eau, on parlera de « retrait des argiles » dû à un assèchement du sol qui devient dur et cassant.

La base de données Géorisques identifie plusieurs zones en aléa retrait et gonflements des argiles (RGA). Tout le lit mineur de l’Allier est classé en aléa faible à fort. Une partie (0,8 ha) à l’ouest de la ZIP est concernée par l’aléa fort RGA (Figure 34).

#### VI.1.4.5. Risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d’un nouveau zonage sismique divisant le territoire en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d’occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l’environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l’Arrêté du 22 octobre 2010). Parmi ces divisions, seule la zone de sismicité 1 n’est pas soumise à des souscriptions parasismiques particulières. Pour les autres, les nouvelles règles de construction parasismique sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011.

L’entièreté de l’AEEp est classée en zone sismique zone 2 – risque faible. Des règles de construction parasismiques s’appliquent pour toute construction neuve ou extension relatives à certaines catégories de bâtiments recevant du public ou pour la sécurité ou l’ordre public.

#### VI.1.4.6. Risque feu de forêt

Un feu de forêt peut être d’origine naturelle (foudre, volcan, etc.) ou anthropique : soit intentionnelle ou de manière accidentelle (barbecue, mégot, feu d’écobuage mal contrôlé, travaux, etc.) Il peut également être provoqué par des infrastructures (lignes de transport d’énergie, dépôts d’ordures, ligne de chemin de fer, etc.).

Un incendie de forêt est un feu couvrant une surface minimale de 0,5 ha d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Le terme incendie vaut aussi pour les formations sub-forestières de plus petites tailles que sont le maquis, la garrigue et les landes.

En 2023, la préfecture de la Haute-Loire met à disposition une cartographie des zones sensibles au feu de forêt à l’échelle du département, reproduite en Figure 33. D’après celle-ci, la ZIP n’est pas sensible au feu.

En raison du changement climatique, les épisodes de sécheresse tendent à s’intensifier et à augmenter augmentant le risque de départ de feu sur le territoire.

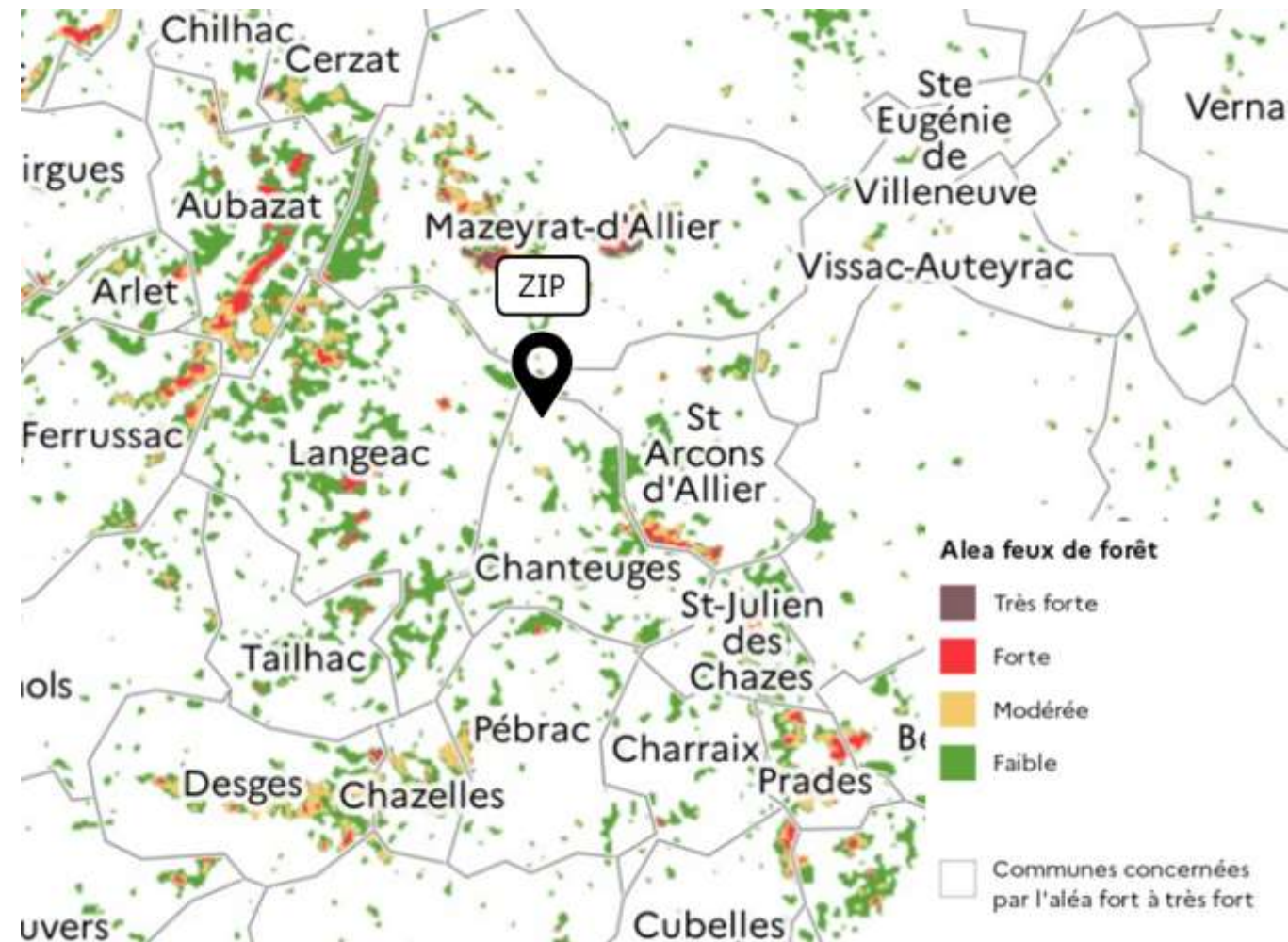


Figure 33 : Sensibilité du territoire au feu de forêt (source : Préfecture de la Haute-Loire)

Une partie du site d'étude est recouverte par l'aléa fort retrait et gonflement des argiles.

La commune de Chanteuges se situe en risque sismique faible.

La ZIP n'est pas sensible au feu de forêt.

La ZIP est classée en potentiel radon de catégorie 3. Les nouvelles constructions sont soumises à des prescriptions particulières.

**L'enjeu vis-à-vis des risques naturels est fort et modéré à l'échelle de la ZIP en raison de l'aléa retrait et gonflement des argiles fort.**

VI.1.4.7. Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches, qui une fois inhalé, peut se déposer dans les voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire a réalisé une cartographie du potentiel radon des communes à partir des formations géologiques, permettant un classement en 3 catégories.

Le classement de l'AEEP varie entre potentiel de catégorie 1, le plus faible, et catégorie 3, le plus élevé. La ZIP est classée en **Potentiel de catégorie 3, soit le niveau le plus élevé.**

Lors de travaux de construction, tout employeur a l'obligation d'évaluer le risque radon ainsi que la capacité d'exhalation du sol au radon par des organismes agréés. L'organisme le plus proche de la ZIP se situe à Saint-Etienne. Il s'agit de la société *ACEG DIAGNOSTICS IMMOBILIER* dont la date de fin d'agrément est fixée au 31/08/2025.

Risques naturels majeurs :

Le DDRM de la Haute-Loire identifie le risque d'inondation et de mouvement de terrain sur l'AEEP.

La commune de Chanteuges ne dispose pas de document réglementaire lié au risque d'inondation. La carte communale définit un zonage N à préserver notamment à cause du risque inondation.

La ZIP ne recense aucun mouvement de terrain. Le plus proche se situe à 3 km.

Un habitat troglodyte reconnu comme cavité souterraine est recensé à 250 m au nord de la ZIP.

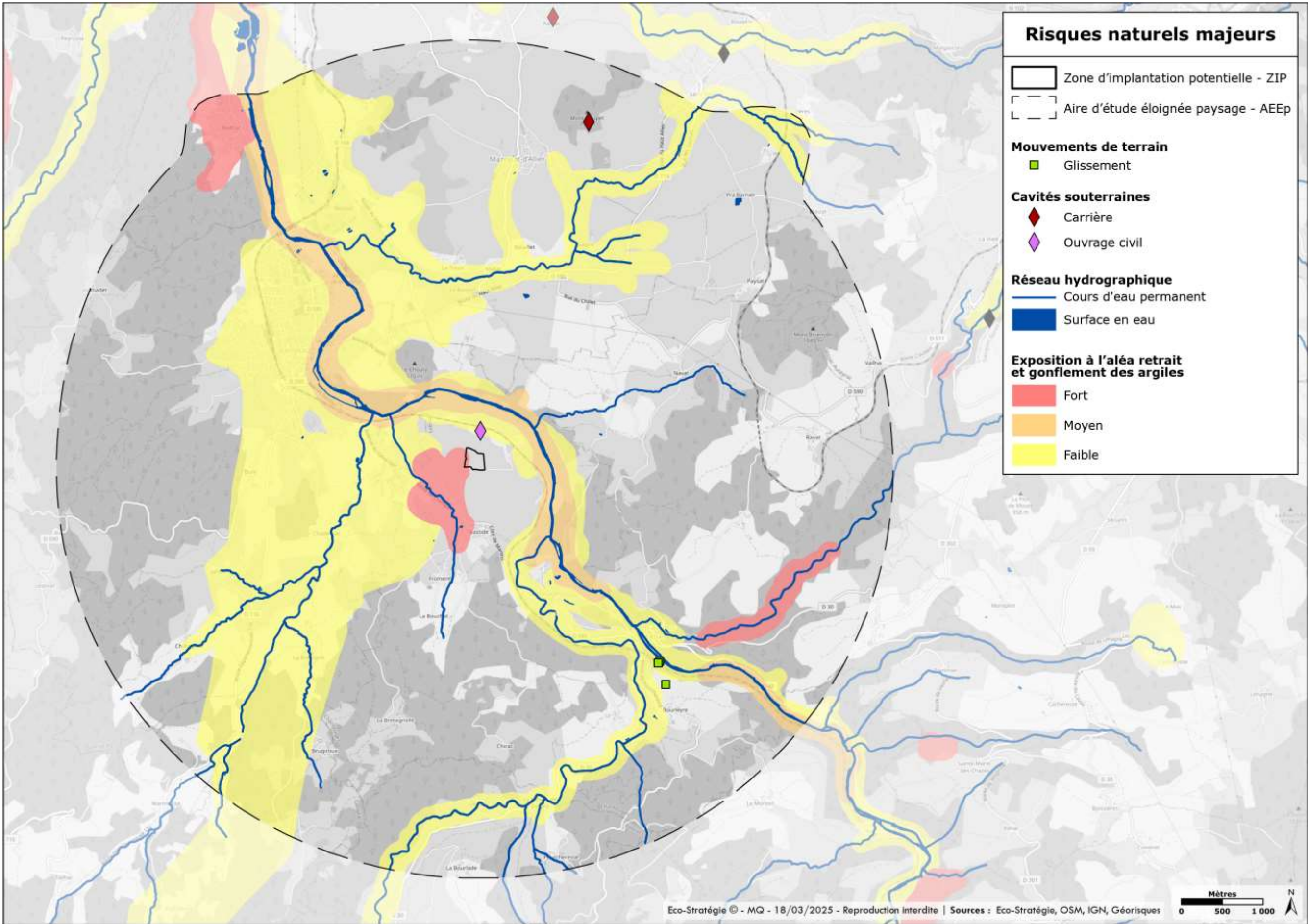


Figure 34 : Risques naturels de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

VI.1.5 Synthèse des enjeux associés au milieu physique

À partir du diagnostic de l’état actuel du milieu physique, les éléments importants de l’analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d’enjeu en découlant pour chaque thème environnemental.

| Niveau de l’enjeu |             |        |        |      |           |
|-------------------|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Nul               | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |

Tableau 14 : Synthèse des enjeux du milieu physique

| Thème                  | État initial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau de l’enjeu |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Climat et météorologie | <p>Le climat du site d’étude est caractéristique de moyenne montagne avec des influences montagnarde et méditerranéenne.</p> <p>Les températures moyennes annuelles enregistrées à la station de Fontannes sont de 11,4°C. Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 20,1°C.</p> <p>Les précipitations moyennes annuelles sont de 611,9 mm. Le mois le plus humide est mars avec 73,5 mm.</p> <p>Les vents sont plutôt faibles avec des moyennes mensuelles ne dépassant pas 11 km/h.</p> <p>Aucune donnée locale sur les précipitations neigeuses n’est disponible. Elles sont estimées à faibles.</p> <p>Le niveau de foudroiement du site d’étude est faible.</p> <p>Les épisodes de grêle peuvent être importants et d’intensité moyenne.</p>                                                                                              | Modéré à fort     |
| Géomorphologie         | <p>L’AEEP se situe au cœur du Massif central. La topographie est marquée par trois unités : le plateau de la Margeride à l’ouest, la vallée de l’Allier au centre et les piémonts des monts du Livradois à l’est.</p> <p>La ZIP se situe sur les piémonts du mont Paroux. Elle possède une plage altitudinale faible. Une légère dépression caractérise le site entraînant une pente maximale de 18 %.</p> <p>La ZIP s’inscrit dans un contexte volcanique dont les roches sont des basalte alcalin et de pyroclastite de cône strombolien.</p> <p>La ZIP est située sur une zone d’équilibre entre ruissellement et infiltration des eaux.</p>                                                                                                                                                                                                                        | Faible            |
| Hydrologie             | <p>L’AEEP dispose d’un réseau hydrographique important. La ZIP est située entre l’Allier (à 600 m) et le Riou des Vachers (à 460 m). La majorité du site d’étude contraint les eaux pluviales à ruisseler à l’est vers l’Allier.</p> <p>Deux masses d’eau superficielles sur cinq possèdent un bon état global. FRGR1726 est la seule masse d’eau pouvant déroger à l’échéance d’objectif d’atteinte du bon état chimique.</p> <p>Trois sections de cours d’eau sont classées en liste 1. Quatre sections sont concernées par la liste 2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Faible            |
| Hydrogéologie          | <p>Au sein de l’AEEP, l’intégralité des masses d’eau souterraines possède un bon état global.</p> <p>Les nappes possèdent une vulnérabilité faible à très faible.</p> <p>Le captage AEP le plus proche est situé à plus de 970 m du site d’étude. Il est connecté à la nappe souterraine. La ZIP n’est pas concernée par un périmètre de protection.</p> <p>L’AEEP est écartée des zones sensibles/vulnérables aux nitrates. En revanche, elle est concernée par le zonage sensible à l’eutrophisation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible            |
| Risques naturels       | <p>Le DDRM de la Haute-Loire identifie le risque d’inondation et de mouvement de terrain sur l’AEEP.</p> <p>La commune de Chanteuges ne dispose pas de document réglementaire lié au risque d’inondation. La carte communale définit un zonage N à préserver notamment à cause du risque inondation.</p> <p>La ZIP ne recense aucun mouvement de terrain. Le plus proche se situe à 3 km.</p> <p>Un habitat troglodyte reconnu comme cavité souterraine est recensé à 250 m au nord de la ZIP.</p> <p>Une partie du site d’étude est recouverte par l’aléa fort retrait et gonflement des argiles.</p> <p>La commune de Chanteuges se situe en risque sismique faible.</p> <p>La ZIP n’est pas sensible au feu de forêt.</p> <p>La ZIP est classée en potentiel radon de catégorie 3. Les nouvelles constructions sont soumises à des prescriptions particulières.</p> | Modéré à fort     |

VI.2. Milieu naturel

VI.2.1 Patrimoine naturel

VI.2.1.1. ZIP et AER

La ZIP et l’AER sont concernées par la Zone Naturelle d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 « Haute vallée de l’Allier » et par la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Haut Val d’Allier ».

Tableau 15 : Zonages du patrimoine naturel dans la ZIP et l'AER

| Nom                      | Distance à la ZIP | Identifiant | Descriptif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|-------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZNIEFF 2                 |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Haute vallée de l'Allier | 0 km              | 830007469   | Intérêts botaniques (angiospermes, hépatiques et anthocérotes, ptéridophytes) et faunistiques (Mulette perlière, insectes, Ecrevisse à pattes blanches, poissons, amphibiens, chiroptères, mésomammifères, micromammifères, oiseaux).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ZPS                      |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Haut Val d'Allier        | 0 km              | FR8312002   | Il s'agit d'un site où l'avifaune est très diversifiée, les rapaces notamment y atteignent des densités très élevées. Sa situation géologique et géomorphologique induit une grande diversité dans les milieux naturels : entre autres, des forêts mixtes de pentes, des prairies d’altitude, des milieux humides, des pelouses sèches, de nombreux milieux rupestres... C’est-à-dire des enjeux multiples et importants notamment autour des rapaces qui ont besoin de milieux de nidification spécifiques (à l’abri des perturbations humaines) et des zones de chasse diversifiées riches en proies : oiseaux, mammifères, reptiles, insectes, batraciens... (sources : FSD et DocOb <sup>5</sup> ). |

VI.2.1.2. AEE

Dans l’AEE se retrouvent, en plus des zones précédemment cités, douze ZNIEFF de type 1 et deux Sites d’Importance Communautaire (SIC).

Tableau 16 : Zonages du patrimoine naturel dans l'AEE

| Nom                               | Distance à la ZIP | Identifiant | Descriptif                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZNIEFF 1                          |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Benac-Tatevin                     | 0,9 km            | 830020008   | Notamment quelques pelouses sèches d'un fort intérêt floristique (diversité spécifique importante et rareté de certaines espèces). Intérêt faunistique (Cordulie à corps fin, Ecrevisse à pattes blanches, oiseaux, mammifères dont chiroptères).                |
| Coulée du confluent Desges-Allier | 0,9 km            | 830016078   | ZNIEFF intéressante d'un point de vue floristique pour les coulées basaltiques qu'elle accueille, colonisées par une végétation pionnière xérothermophile (riche en lichens) très originale. Intérêt faunistique (Ecrevisse à pattes blanches, Loutre, oiseaux). |

| Nom                                   | Distance à la ZIP | Identifiant | Descriptif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gravière de Chanteuges                | 1,3 km            | 830016077   | Son intérêt majeur réside dans l'existence d'une pelouse sableuse sèche très étendue, d'une richesse floristique remarquable à toutes saisons, comprenant des espèces végétales patrimoniales sous forme de grandes populations. Intérêts faunistiques (Damier de la Succise, odonates, oiseaux, mammifère dont chiroptères).                                                                     |
| Environs de St-Arcons-d'Allier        | 1,7 km            | 830016082   | Intérêt botanique (bryophytes ( <i>Riccia ciliifera</i> ), phanérogames) et faunistiques (Petite coronide, Cordulie à corps fin, oiseaux, chiroptères).                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vallée de la Fioule                   | 3 km              | 830016079   | ZNIEFF forestière calquée sur les gorges de la Fioule, peu facile d'accès et très bien préservée. Intérêts botaniques (ptéridophytes, phanérogames) et faunistiques (Ecrevisse à pattes blanches, Milan royal).                                                                                                                                                                                   |
| Vallée de l'Allier-Prades à St Arcons | 3 km              | 830008017   | Intérêt botanique (phanérogames) et faunistique (coléoptères, lépidoptères, odonates, Œdipode rouge, Ecrevisse à pattes blanches, Saumon atlantique, oiseaux, mammifères dont chiroptères).                                                                                                                                                                                                       |
| Rivière Allier-Costet                 | 3,1 km            | 830008021   | La combinaison des intérêts botaniques - une végétation particulière a colonisé les sables qui se sont déposés- et ichtyologiques - le Saumon atlantique et le Toxostome - confère un très grand intérêt au site. Autres intérêts faunistiques : Grand capricorne, oiseaux, Loutre, Grand murin.                                                                                                  |
| Mont Briancon                         | 3,3 km            | 830007990   | La richesse floristique est très grande avec 8 espèces déterminantes dont 6 protégées. Intérêt faunistique (oiseaux, Grand rhinolophe).                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mazerat                               | 3,7 km            | 830020315   | Critères d'intérêts patrimoniaux faunistiques (odonates, oiseaux) et botaniques (Gagée de Bohême).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mont Coupet                           | 3,7 km            | 830020028   | Très beaux ensembles de pelouses sèches et de prébois pour la plupart pâturés. Intérêts botaniques (bryophytes ( <i>Leptobryum pyriforme</i> ), phanérogames) et faunistiques (lépidoptères, Sympétrum jaune d'or, oiseaux)                                                                                                                                                                       |
| Pont de Costet                        | 3,7 km            | 830020460   | Le site abrite la seule population connue de Noctules de Leisler de Haute-Loire. Plusieurs autres espèces de chiroptères sont également présentes : Murin de Daubenton, Grands Murins et Pipistrelles. Le périmètre de la ZNIEFF correspond ainsi au domaine vital minimal des Noctules. Autre intérêt faunistique : oiseaux Loutre                                                               |
| Mines de Marsanges et environs        | 3,8 km            | 830020461   | Intérêt botanique très limité (restreint à la présence de quelques pelouses sèches acidiphiles à <i>Festuca arvernensis</i> ). Intérêt faunistique principalement (oiseaux, chiroptères).                                                                                                                                                                                                         |
| ZIC                                   |                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gorges de l'Allier et affluents       | 0,3 km            | FR8301075   | Grand intérêt paysager, nombreuses falaises et plusieurs dizaines de kilomètres de gorges. Site exceptionnel pour l'Auvergne et pour le Massif central.<br>La richesse de ce site réside dans sa faune et dans sa flore mais aussi dans les paysages caractéristiques des gorges de l’Allier. Ces paysages révèlent la main de l’homme qui les a façonnés (sources : FSD et DocOb <sup>6</sup> ). |

<sup>5</sup> CHASTAGNOL F., 2021. – Mise à jour complète du DOCOB de la ZPS Haut Val d’Allier « FR8312002. SMAT Haut-Allier, 137 pp.

<sup>6</sup> BERNARD L. & NOYERE T., 2021. - DOCOB du site Natura 2000 FR83001075 « Gorges de l’Allier et affluents ». Tome 1 : « Diagnostics et Enjeux ». SMAT Haut-Allier, 138 pp.

| Nom                                      | Distance à la ZIP | Identifiant | Descriptif                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Val d'Allier / Vieille-Brioude / Langeac | 3,8 km            |             | I La richesse de ce site réside dans sa faune et dans sa flore mais aussi dans les paysages caractéristiques du Val d'Allier entre Chanteuges et Vieille-Brioude. Ces paysages révèlent la main de l'homme qui les a façonnés (sources : FSD et DocOb <sup>7</sup> ). |

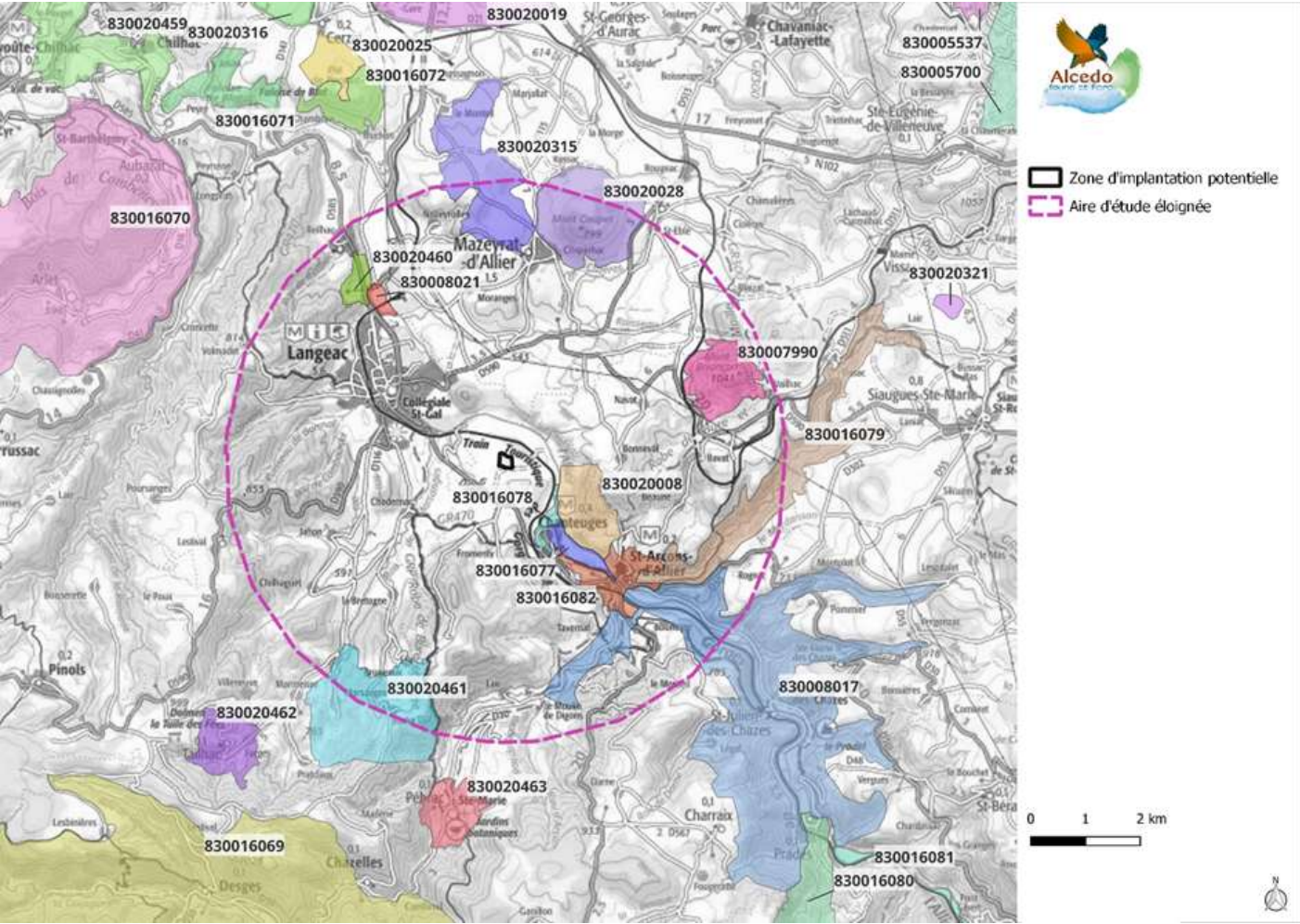


Figure 35 : ZNIEFF de type 1 à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore)

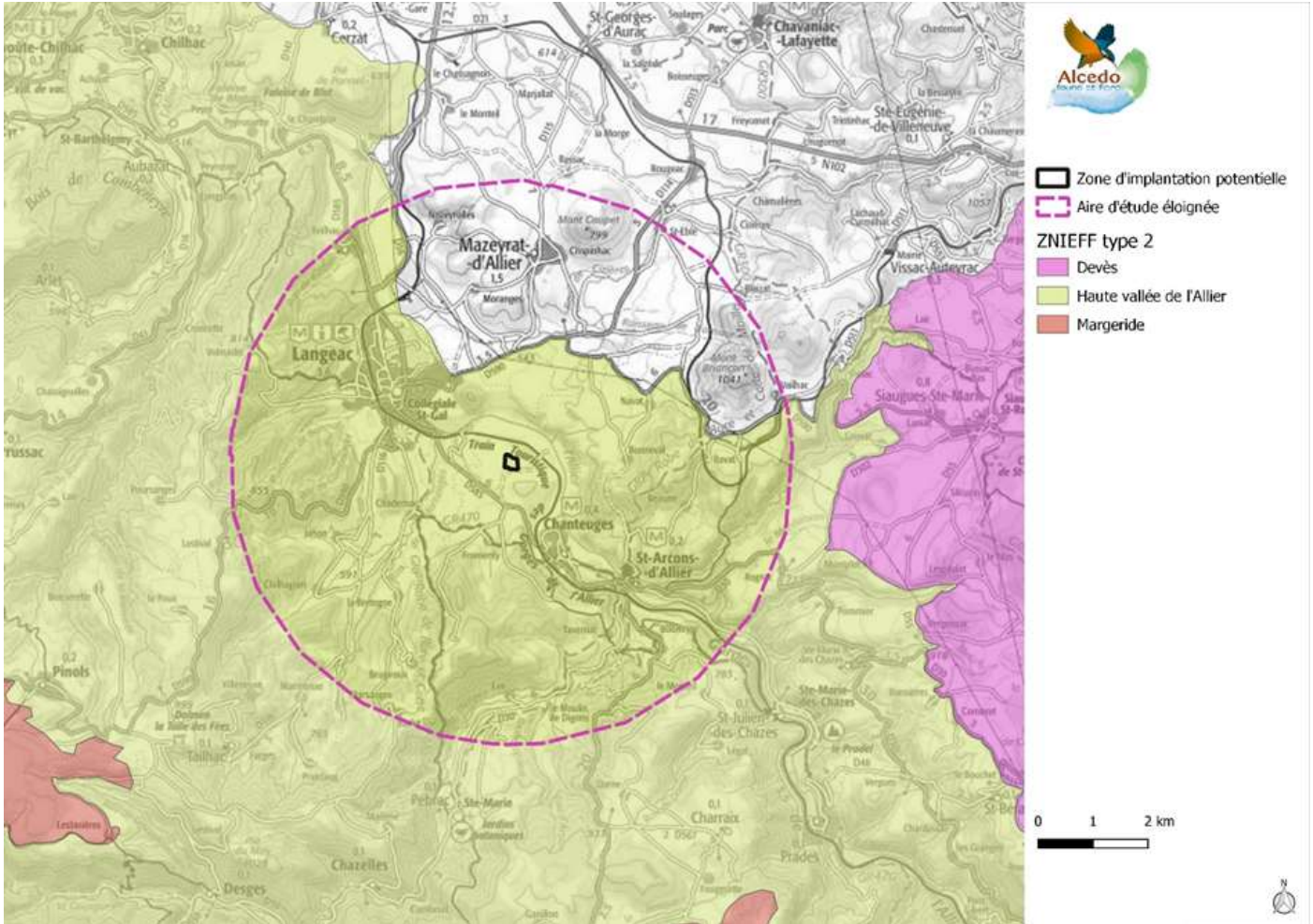


Figure 36 : ZNIEFF de type 2 à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore)

<sup>7</sup> BERNARD L., NOYERE T. & RONDEAU E., 2018. - Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR83001074 « Val d'Allier Vieille-Brioude \ Langeac ». Tome 1 : « Diagnostics, Enjeux et Objectifs ». SMAT Haut-Allier, 80 pp.

BERNARD L. & RONDEAU E., 2017. - Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR8301074 « Val d'Allier Vieille-Brioude / Langeac ». Tome 2 : « Programme d'actions ». SMAT Haut-Allier, 153 pp.

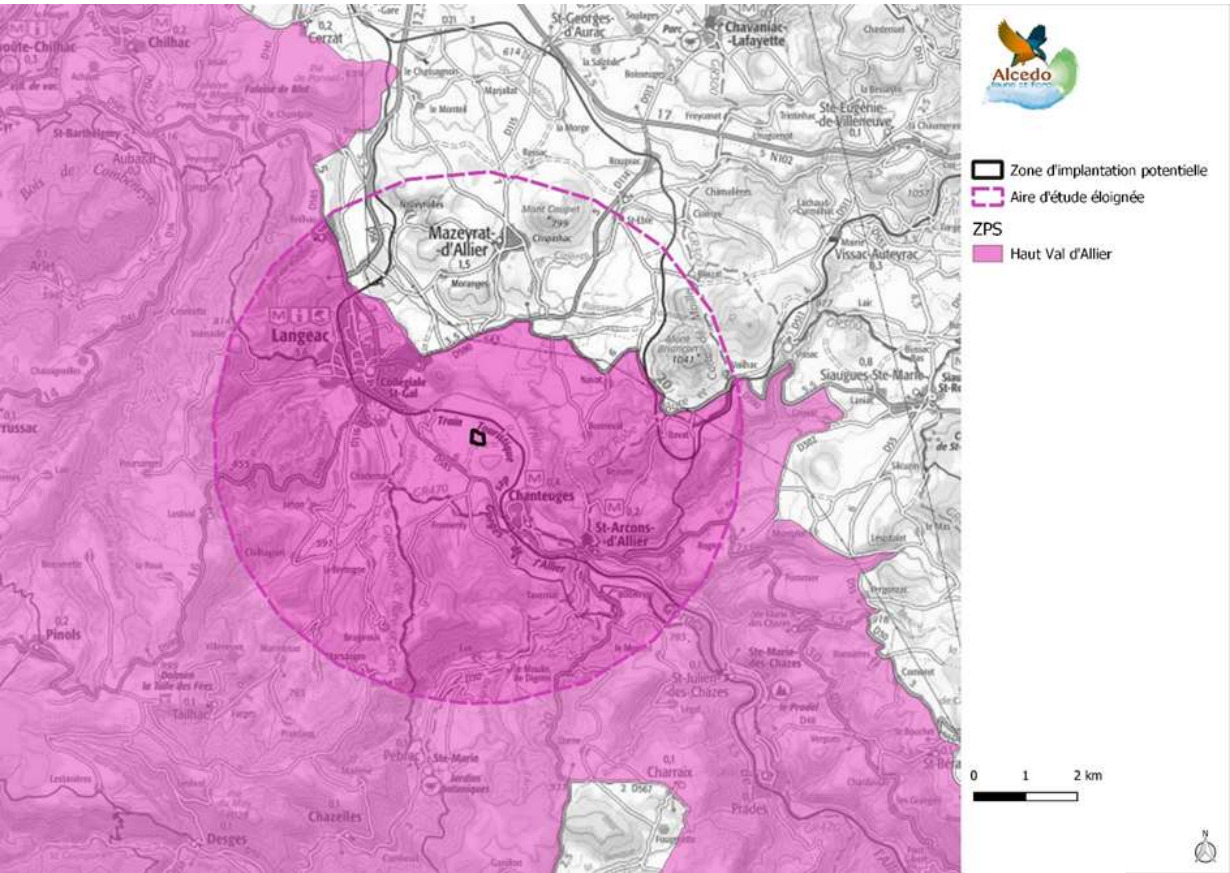


Figure 37 : ZPS à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore)

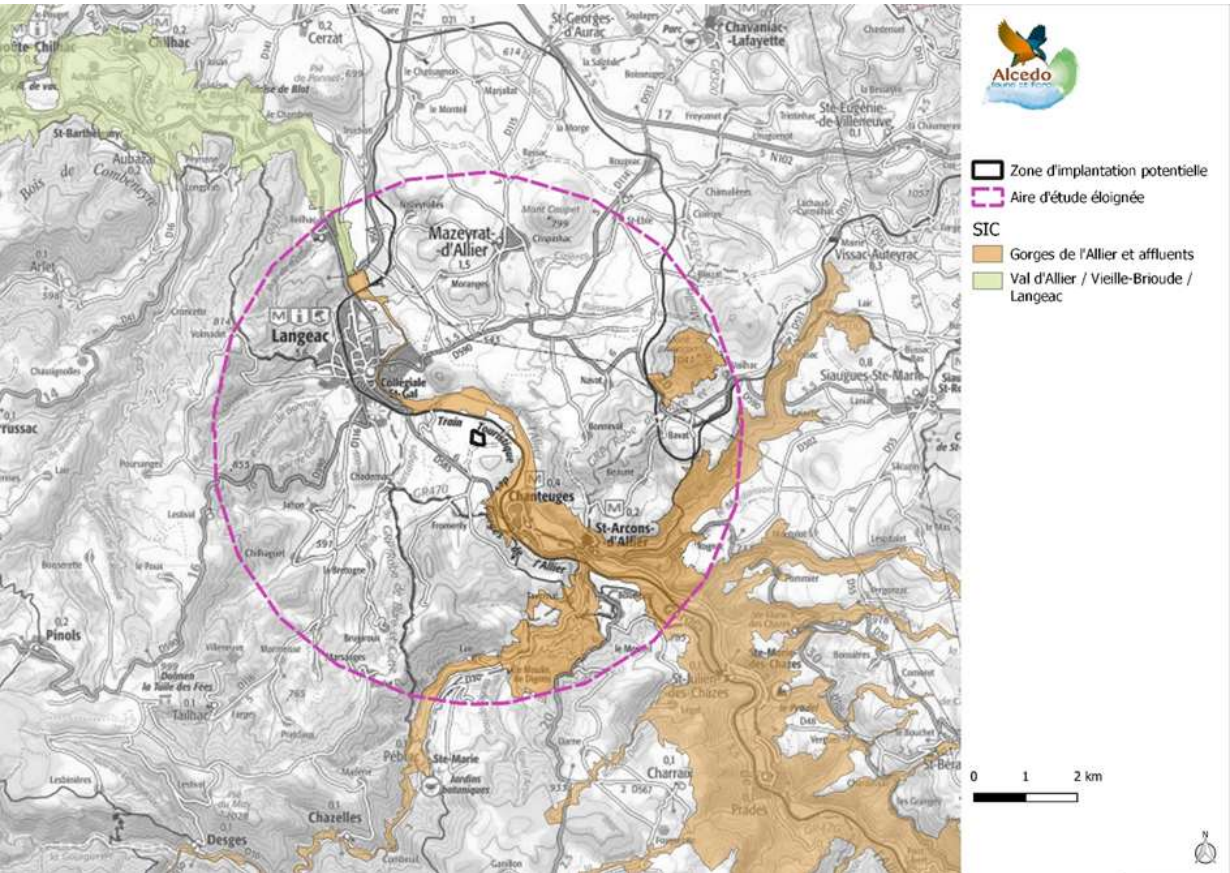


Figure 38 : SIC à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.1.3. Plans Nationaux d'Actions

La ZIP recoupe un ou plusieurs zonages concernés par le Plan National d'Action (PNA) en faveur du Milan royal.

VI.2.1.4. Synthèse

Patrimoine naturel

Les zonages du patrimoine naturel du secteur autour de la ZIP montrent un grand intérêt pour la rivière Allier et ses milieux rivulaires, ainsi que les affleurements rocheux associés (milieux thermophiles).

La ZIP et l'AER recoupent la ZNIEFF de type 2 « Haute vallée de l'Allier » au patrimoine naturel très diversifié, et la ZPS « Haut Val d'Allier » très riche avec 165 espèces nicheuses et 13 espèces migratrices d'intérêt européen. Cette ZPS met en avant l'enjeu particulier que représente la préservation des éléments structurant du paysage comme les haies et les murets mais aussi le préservation des prairies naturelles qui régressent fortement.

VI.2.2 Trame verte et bleue

VI.2.2.1. Échelle régionale

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Auvergne a été adopté par arrêté le 7 juillet 2015.

Réservoirs de biodiversité

La ZIP a dans son environnement proche un réservoir de biodiversité à préserver correspondant au SIC « Gorges de l'Allier et affluents ».

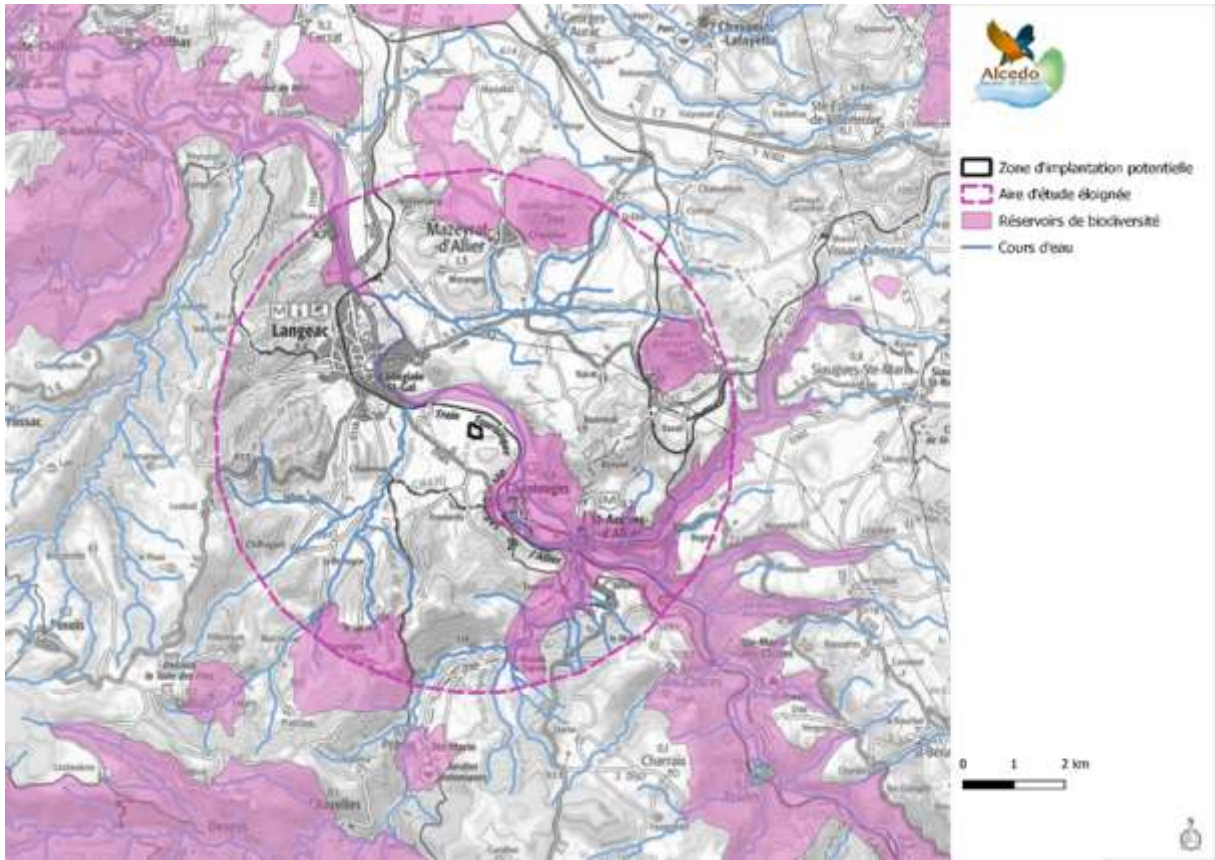


Figure 39 : Réservoirs de biodiversité du SRCE Auvergne dans l'AER (source : Alcedo Faune-Flore)

Corridors écologiques

Le SRCE Auvergne prend en compte deux matrices : la matrice verte et la matrice bleue.

La matrice verte permet la connectivité entre les réservoirs de biodiversité de milieux boisés et ouverts.

La ZIP est située dans une matrice de corridors écologiques diffus à préserver (Figure 40).

VI.2.2.2. Échelle locale

La Communauté de communes des rives du Haut-Allier à laquelle appartient la commune de Chanteuges ne dispose pas de projet d'aménagement et de développement durable (PADD).

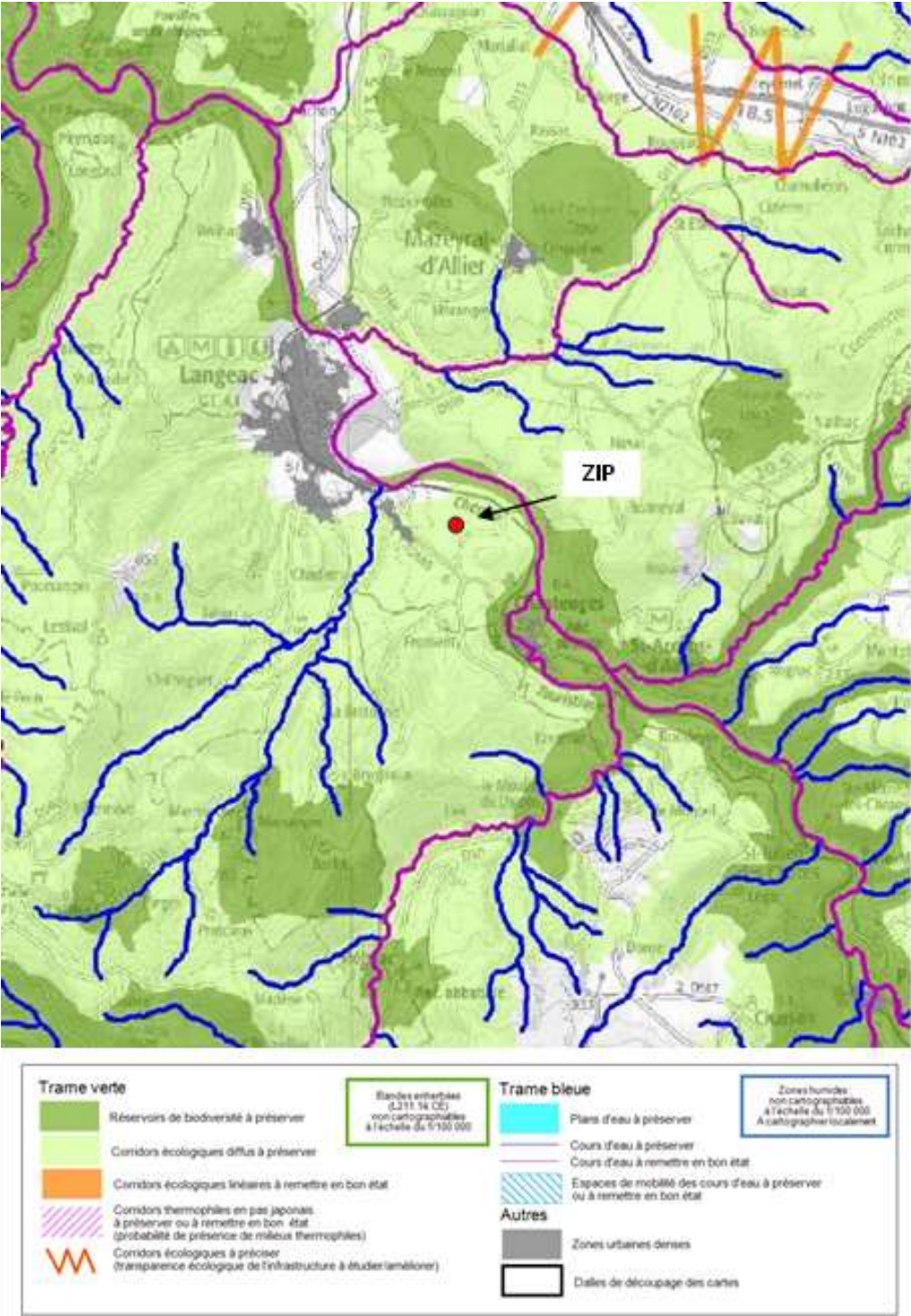


Figure 40 : Localisation de la ZIP au sein de la trame verte et bleue régionale (source : SRCE Auvergne)

VI.2.3 Habitats naturels et flore

VI.2.3.1. Bibliographie

Situé au sud du Brivadois, non loin du Velay et de la Margeride, le secteur est formé de l'ancienne chaîne hercynienne par endroits adoucies par d'anciens dépôts d'argile, comme c'est le cas dans les Limagne ; ici nous sommes dans la Limagne de Langeac (ZEGIERMAN 1994). Le contexte géologique est granitique et volcanique (Chanteuges est bâti sur une mesa). La zone d'étude se trouve sur une colline bombée couverte de prairies agricoles, avec quelques arbres en haie çà et là.

Dans le territoire de la commune, huit espèces de flore à statut remarquable sont recensées selon le Conservatoire botanique national du Massif central (CBN ; Tableau 17).

Tableau 17 : Espèces à statut remarquable connues dans la commune de Chanteuges (source : CBN)

| Taxon                                                | PN | PR | LR Eu | LR Fr | LR AuRA | Liste ZNIEFF | Enjeu |
|------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|---------|--------------|-------|
| <i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman        | ×  |    | LC    | NT    | EN      | ×            | FORT  |
| <i>Cardamine pentaphyllos</i> (L.) Crantz            |    | ×  | -     | LC    | NT      |              | FORT  |
| <i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce        |    | ×  | LC    | LC    | NT      |              | FORT  |
| <i>Drymocallis rupestris</i> (L.) Soják              |    | ×  | -     | LC    | -       | ×            | FORT  |
| <i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f. | ×  |    | -     | LC    | LC      | ×            | FORT  |
| <i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet                 | ×  |    | -     | LC    | NT      | ×            | FORT  |
| <i>Leucanthemum monspeliense</i> (L.) H.J.Coste      |    | ×  | -     | LC    | LC      | ×            | FORT  |
| <i>Lilium martagon</i> L.                            |    | ×  | LC    | LC    | LC      |              | FORT  |

VI.2.3.2. Habitats naturels

La zone d'étude est constituée de plusieurs parcelles de prairies de fauche, dont certaines arêtes sont séparées par des haies vives. On trouve ainsi principalement les deux types d'habitats suivants.

De nombreuses espèces sauvages peuvent s'y trouver mais toutes sont banales et les formations (prairies et haies) sont également banales.

Prairies de fourrage et de fauche

Cet habitat domine largement la zone d'étude, à plus de 95 % de la surface totale.

Il s'agit d'une prairie de fourrage où se mélangent des éléments cultivés et une flore sauvage de prairie typique de l'*Arrhenatherion elatioris* - habitat d'intérêt communautaire. Néanmoins le cortège est trop partiel et trop mixte pour pouvoir précisément être considéré comme possédant d'intérêt patrimonial remarquable. Cela serait le cas si au moins la majorité des espèces étaient des espèces prairiales. Or, ici elles ne représentent que 40 % du cortège au sens de la classification de JULVE (1998b). En outre, les espèces transgressives devraient plus logiquement provenir soit d'ourlets, soit de pelouses, mais ici la plus important second cortège est celui des espèces de friches, avec presque 40 %. Nous sommes donc devant une mosaïque.

Tableau 18 : Habitat de type Prairies de fourrage et de fauche

| Syntaxon | Nom vernaculaire | Code Corine | EUNIS | EUR28 | Enjeu | Surface ZIP |
|----------|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------------|
|----------|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------------|

|                                                                                                                               |                                                                                |                   |                 |                    |      |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|------|---------|----------|
| Agrostio Stoloniferae<br>- Arrhenatheretea<br>Elatioris (Tüxen 1937<br>em. 1970) de<br>Foucault 1984<br>*<br>friches diverses | Prairie à<br>fourrage des<br>plaines aux<br>montagnes<br>*<br>friches diverses | 38.2<br>*<br>87.x | E2.2<br>*<br>Ix | 6510pp<br>*<br>n/d | FAIB | 4,71 ha | 95,11 %% |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|------|---------|----------|

Haies et bosquets

Le bocage est très dégradé dans son développement, sa structure et sa composition.

On trouve un très petit nombre d’espèces qui relèvent, pour les arbustes, des buissons mésophiles européens classiques du *Pruno – Rubion*, avec quelques espèces herbacées de diverses provenances mais essentiellement relevant des *Trifolio – Geranietea*, et quelques individus éparpillés de Chêne pédonculé *Quercus robur* et de Merisier *Prunus padus*.

Ces séparations agricoles accueillent également les « murgiers » provenant de l’épierrement des champs. Etant donnée la nature de la roche locale (volcanique, granitique), quelques espèces particulières sont présentes mais celles-ci ne présentent pas de statut remarquable. Le cortège, notés sous le code Corine 84 dans la cartographie, n’est pas typifiable.

Tableau 19 : Habitats de type Haies et bosquets

| Syntaxon                                                       | Nom vernaculaire                                            | Code Corine | EUNIS  | EUR28 | Enjeu      | Surface ZIP |        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------|------------|-------------|--------|
| <i>Pruno spinosae - Rubion ulmifolii</i> O. de Bolòs 1954<br>- | Buisson mésophile                                           | 31.811      | F3.111 | n/d   | FAIB       | 0,12 ha     | 2,59 % |
|                                                                | Arbres ( <i>Quercus robur</i> ) « alignés » sur épierrement | 84          | G5     | n/d   | NUL à FAIB | 0,09 ha     | 1,86 % |

En outre, un fossé de drainage (indiqué sur la carte IGN) peut abriter de manière très ponctuelle des espèces plus hygrophiles : *Rumex thyrsifolius*, *Lythrum salicaria*, *Silaum silaus*, *Juncus spp.*. Cet habitat ne peut être correctement typifié : nous l’avons cartographié comme friche humide par les espèces dominantes (*Urtica dioica*, *Lactuca serriola*).

Tableau 20 : Habitat du type Fossé de drainage

| Syntaxon | Nom vernaculaire                      | Code Corine | EUNIS | EUR28 | Enjeu | Surface ZIP |        |
|----------|---------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------------|--------|
| -        | Friche humide à Ortie et Joncs divers | 87.x        | Ix    | n/d   | FAIB  | 0,02 ha     | 0,41 % |

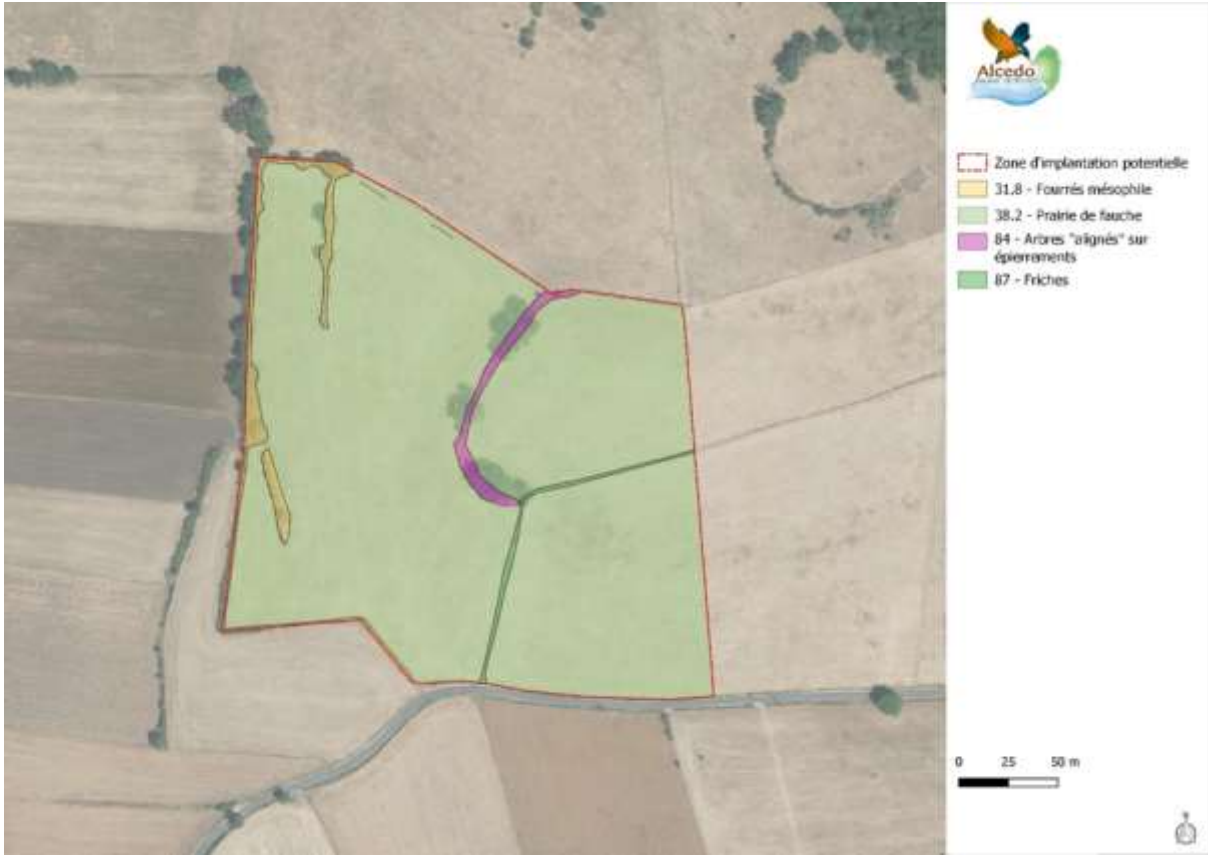


Figure 41 : Habitats naturel dans la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.3.3. Flore

Flore protégée ou à enjeu de conservation

Les prospections ont permis de contacter 92 espèces (voir la liste en annexe page 56). Neuf taxons sont nouveaux pour la commune d’après la base de données du CBN. Aucune espèce n’est protégée.

Le Cumin des prés *Silaum silaus* - évalué NT dans la liste rouge régionale - est présent dans la ZIP, dans le fossé central qualifié de friche humide.

Tableau 21 : Flore d'intérêt patrimonial remarquable présente dans la ZIP

| Taxon                               | PN | PR | LR Eu | LR Fr | LR AuRA | Liste ZNIEFF | Enjeu |
|-------------------------------------|----|----|-------|-------|---------|--------------|-------|
| Cumin des prés <i>Silaum silaus</i> | -  | -  | -     | LC    | NT      | -            | MODE  |

Flore exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n’a été détectée dans la ZIP.

VI.2.3.4. Enjeux habitats naturels et flore

La zone d’étude abrite des végétations artificialisées à des fins agricoles. Tous les habitats présentent les signes d’une gestion anthropique extensive dégradée. Si la valeur patrimoniale de la flore et des végétations est plutôt faible, les prairies anciennes restent néanmoins emblématiques des paysages locaux.

Les enjeux sont globalement faibles dans l’ensemble de la ZIP.

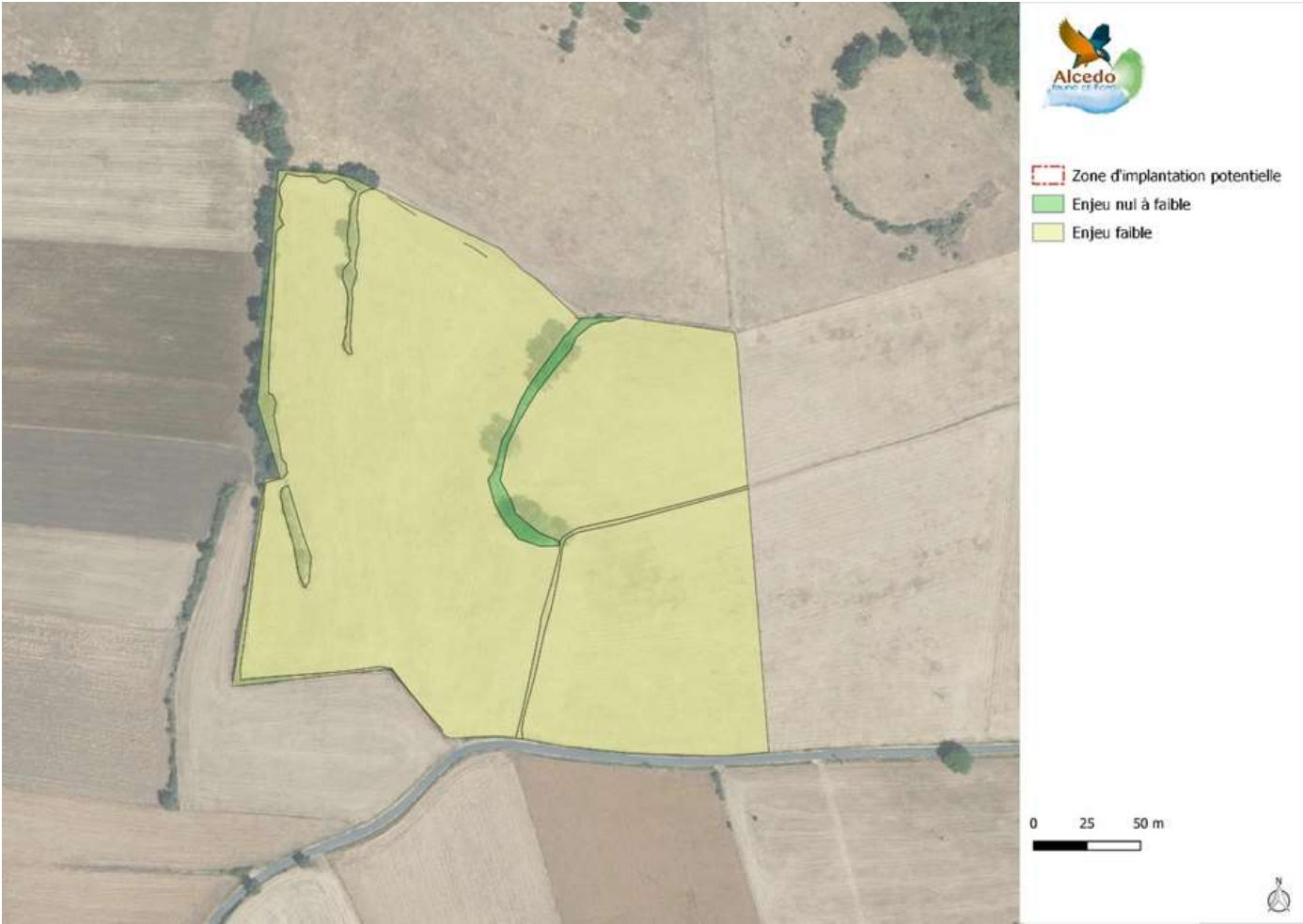


Figure 42 : Enjeux Habitats naturel et flore (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.4 Insectes

VI.2.4.1. Bibliographie

Les données disponibles issues du SINP comprennent 534 observations à l’échelle de la commune de Chanteuges, représentant 118 espèces. Aucune donnée ne concerne directement l’aire d’étude rapprochée.

Deux espèce protégées, le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* (au niveau de la gravière de Chanteuges) et la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (présente sur l’Allier) sont localisées dans l’AEE.

VI.2.4.2. Résultats des inventaires

57 espèces d’insectes ont été recensées dans la ZIP : 25 d’orthoptères, 1 de libellule et 31 de papillons (Tableau 22).

Dans le contexte géographique et écologique du site d’étude, une recherche particulière a porté sur la détection du Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* et du Cuivré des marais *Lycaena dispar*, deux papillons protégés. Cependant, nous avons constaté que ces espèces étaient certainement absentes de la ZIP en raison de l’absence (Succise) ou de la rareté (Oseilles sauvages) des plantes hôtes respectives de ces espèces.

L’Aïolope automnale *Aiolopus strepens* est la principale espèce d’intérêt patrimonial présente (Tableau 22). En outre, nous mettons en avant la présence de l’Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria* qui est inscrite à l’annexe II de la DH (initialement, seule la sous-espèce *rhodensis* - endémique de l’île de Rhodes - était visée par son inscription à l’annexe II mais une erreur de retranscription en droit français a pris en compte l’espèce elle-même). Cette espèce n’est pas menacée en France.

Les observations de ces deux espèces sont localisées sur la Figure 44.

La richesse spécifique est relativement élevée au regard des milieux plutôt homogènes, dominés par une prairie mixte (fauche et pâturage) d’un intérêt floristique limité (amendements réguliers). Cependant, des éléments paysagers comme les haies et les arbres isolés permettent d’apporter des milieux complémentaires intéressants pour les insectes.

Dans le groupe des papillons, on note une richesse relativement faible et des abondances très faibles, qui s’expliquent par une diversité floristique et des ressources nectarifères limitées en raison des amendements réguliers dans ces prairies.

Inversement, dans le groupe des orthoptères, la diversité est assez remarquable, avec notamment quelques espèces relativement exigeantes comme les deux Aïolopes (*Aiolopus strepens* et *A. thalassinus*) ou encore des espèces plus typiques d’une ambiance montagnarde comme le Criquet rouge-queue *Omocestus h. haemorrhoidalis*, le Sténobothre commun *Stenobothrus l. lineatus* et le Sténobothre nain *Stenobothrus s. stigmaticus*.

Ces quatre dernières espèces sont très localisées et peu abondantes, ce qui est logique puisqu’elles se trouvent aux limites de leurs exigences écologiques. Il est très envisageable qu’elles disparaissent de la ZIP en raison de leur sensibilité au réchauffement climatique global mais aussi, à plus court terme, à cause des impacts prévisibles des travaux du projet agri-photovoltaïque, par exemple en cas de travaux du sol.

Tableau 22 : Espèces d’insectes recensées dans l’AEI

| Nom scientifique                                | Nom français             | DH | Protection nationale | Listes rouges |    | Enjeu |
|-------------------------------------------------|--------------------------|----|----------------------|---------------|----|-------|
|                                                 |                          |    |                      | Fr            | Au |       |
| Lépidoptères rhopalocères ("papillons de jour") |                          |    |                      |               |    |       |
| <i>Aporia crataegi</i>                          | Gazé                     |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Aricia agestis</i>                           | Argus brun               |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Boloria dia</i>                              | Petite Violette          |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Brintesia circe</i>                          | Silène                   |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Carcharodus alceae</i>                       | Grisette                 |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Coenonympha pamphilus</i>                    | Procris                  |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Colias crocea</i>                            | Souci                    |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Issoria lathonia</i>                         | Petit Nacré              |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Lampides boeticus</i>                        | Azuré porte-queue        |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Lasiommata megera</i>                        | Mégère (♀), Satyre (♂)   |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Leptidea grpe sinapis</i>                    | -                        |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Lycaena phlaeas</i>                          | Cuivré commun            |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Lycaena tityrus</i>                          | Argus myope              |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Maniola jurtina</i>                          | Myrtil                   |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Melanargia galathea</i>                      | Demi-deuil               |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Melitaea phoebe</i>                          | Grand Damier             |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Ochlodes sylvanus</i>                        | Sylvaine                 |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Pararge aegeria</i>                          | Tircis                   |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Pieris brassicae</i>                         | Piéride du chou          |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Pieris rapae</i>                             | Piéride de la rave       |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Polyommatus icarus</i>                       | Azuré bleu               |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Pyrgus armoricanus</i>                       | Hespérie des potentilles |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Pyronia tithonus</i>                         | Amaryllis                |    |                      | LC            | LC | FAIB  |
| <i>Quercusia quercus</i>                        | Thécla du chêne          |    |                      | LC            | LC | FAIB  |

|                                                           |                           |        |  |        |    |      |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|--------|--|--------|----|------|
| <i>Spialia sertorius</i>                                  | Hespérie des sanguisorbes |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Thymelicus acteon</i>                                  | Hespérie du chiendent     |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Thymelicus lineola</i>                                 | Hespérie du dactyle       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Vanessa atalanta</i>                                   | Vulcain                   |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Vanessa cardui</i>                                     | Belle-Dame                |        |  | LC     | LC | FAIB |
| Lépidoptères hétérocères ("papillons de nuit")            |                           |        |  |        |    |      |
| <i>Euplagia quadripunctaria</i>                           | Ecaille chinée            | An. II |  | -      | -  | FAIB |
| <i>Zygaena filipendulae</i>                               | Zygène de la filipendule  |        |  | LC     | LC | FAIB |
| Ordre des Odonates (libellules)                           |                           |        |  |        |    |      |
| <i>Onychogomphus forcipatus</i>                           | Gomphe à forceps          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| Ordre des Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets) |                           |        |  |        |    |      |
| <i>Aiolopus strepens</i>                                  | Aïolope automnale         |        |  | N<br>T | LC | MODE |
| <i>Aiolopus t. thalassinus</i>                            | Aïolope émeraudine        |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Bicolorana b. bicolor</i>                              | Decticelle bicolore       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Calliptamus i. italicus</i>                            | Caloptène italien         |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus a. albomarginatus</i>                      | Criquet marginé           |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus b. biguttulus</i>                          | Criquet mélodieux         |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus b. brunneus</i>                            | Criquet duettiste         |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus d. dorsatus</i>                            | Criquet vert-échine       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus m. mollis</i>                              | Criquet des pelouses      |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Chorthippus v. vagans</i>                              | Criquet des Pins          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Euchorthippus declivus</i>                             | Criquet des Bromes        |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Gryllus campestris</i>                                 | Grillon champêtre         |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Leptophyes punctatissima</i>                           | Leptophye ponctué         |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Meconema meridionale</i>                               | Méconème fragile          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Nemobius s. sylvestris</i>                             | Grillon des bois          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Oecanthus p. pellucens</i>                             | Grillon d'Italie          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Omocestus h. haemorrhoidalis</i>                       | Criquet rouge-queue       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Phaneroptera nana</i>                                  | Phanéroptère méridional   |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i>                           | Pholidoptère cendrée      |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Platycleis a. albopunctata</i>                         | Decticelle chagrinée      |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>                    | Criquet des pâtures       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Stenobothrus l. lineatus</i>                           | Sténobothre commun        |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Stenobothrus s. stigmaticus</i>                        | Sténobothre nain          |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Tessellana t. tessellata</i>                           | Decticelle carroyée       |        |  | LC     | LC | FAIB |
| <i>Tettigonia viridissima</i>                             | Grande Sauterelle verte   |        |  | LC     | LC | FAIB |

VI.2.4.3. Présentation de l’Aïlope automnale *Aiolopus strepens*, espèce remarquable

Classée NT en AuRA

Espèce thermophile qui se rencontre dans les milieux humides ou temporairement humides, avec une migration saisonnière sur les milieux secs pour passer l’hiver à l’état adulte.

Il s’agit d’une des rares espèces d’orthoptères avec un cycle décalé. Les adultes se reproduisent en début de printemps avant de disparaître et donner naissance à une nouvelle génération d’adultes visible à partir de fin août et durant tout l’automne (et en plein hiver sur les secteurs bien exposés). Cette dernière génération se reproduit au printemps suivant.

Il s’agit d’une espèce commune dans le sud de la France et sur la façade Atlantique, plus rare dans le centre de la France, qui remonte jusqu’en région parisienne et en Bourgogne. Elle est en nette expansion vers le Nord depuis une vingtaine d’années environ, à la faveur du réchauffement climatique.

Si cette espèce n’est pas menacée à l’échelle nationale, elle a cependant été classée en NT en région Auvergne en raison de menaces pesant sur les plaines alluviales où se trouvent les principales populations régionales.

Six individus ont été observés le 13/08/2023 dans la ZIP, toujours à proximité de talus bien exposés et peu végétalisés.



Photographie 4 : Aïolope automnale, mâle (source : INSECTA, 2014)

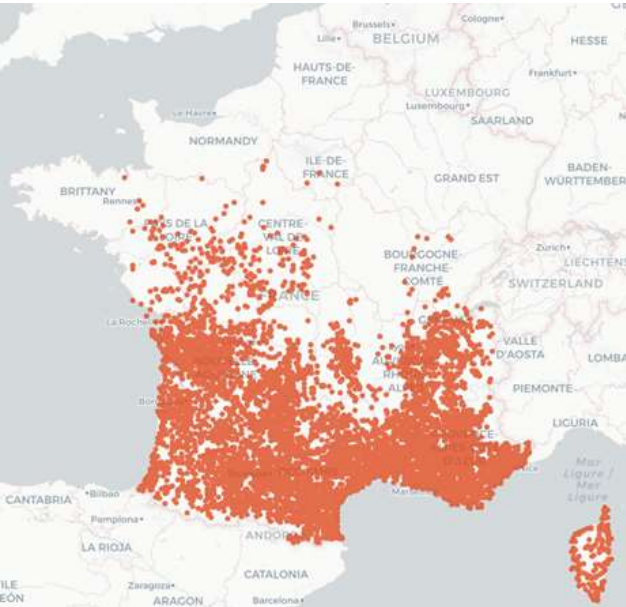


Figure 43 : Répartition du l'Aïlope automnale



Photographie 5 : Habitats d'observation - talus des haies (près de la ZIP ; source : INSECTA, 2024)



Photographie 6 - Habitats d'observation - talus de l'alignement d'arbres dans la ZIP (source : INSECTA, 2024)

VI.2.4.4. Enjeux entomologiques

La ZIP est principalement composée d’une prairie de fauche, avec un pâturage de regain en été par des bovins. Elle comprend des éléments paysagers « structurants » - lisières et haies, arbres isolés, talus -

qui expliquent en grande partie la diversité entomologiques actuelle : en effet, ils offrent des abris pour les insectes mais également des ressources trophiques après la fauche, sur les bandes enherbées fleuries épargnées par la barre de coupe. Il nous semble important de souligner l'intérêt de ces petits éléments paysagers essentiels à la biodiversité, à conserver prioritairement dans le projet d'aménagement.

Dans ce sens, nous distinguons en enjeux « modérés » pour ces petits éléments structurants et des enjeux faibles pour la prairies (Figure 44)

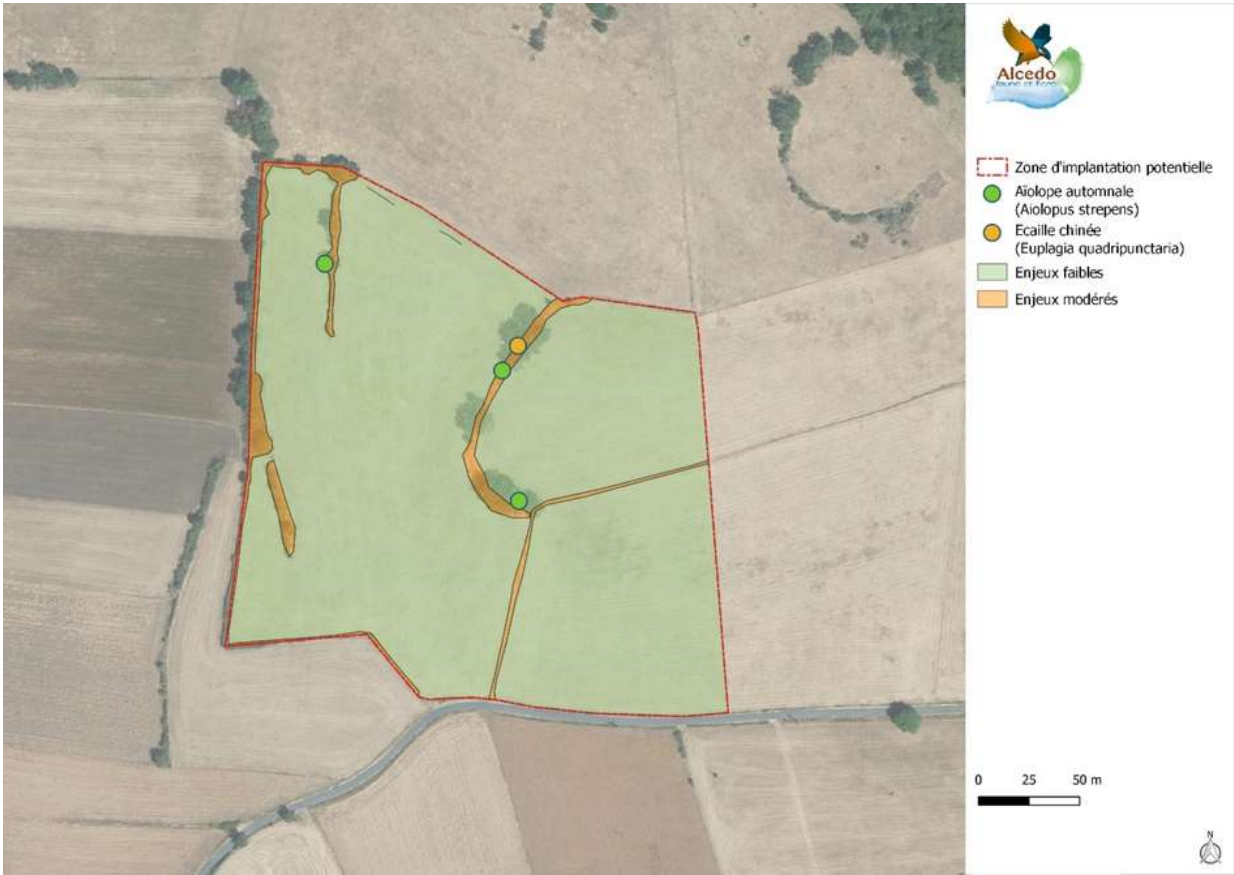


Figure 44 : Observations d'espèces d'insectes remarquables, avec spécialisation des enjeux entomologiques (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.5 Reptiles et amphibiens

VI.2.5.1. Bibliographie

Si aucune donnée disponible issue de la bibliographie n'est localisée dans l'aire d'étude rapprochée, les espèces d'intérêt patrimonial remarquable suivantes ont été observées dans l'aire d'étude éloignée (BERNARD & NOYERE, 2021 ; Madame Grenouille, observations personnelles ; Tableau 23) :

- Chez les reptiles : Couleuvre vipérine, Vipère aspic ;
- Chez les amphibiens : Crapaud calamite, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte commune, Sonneur à ventre jaune.

Tableau 23 : Espèces de reptiles et d'amphibiens observées dans l'AEE d'après la bibliographie

| Espèce               | Nom scientifique  | DH  | Protection | LR Fr | LR AuRA | Dernière observation | Enjeu |
|----------------------|-------------------|-----|------------|-------|---------|----------------------|-------|
| Reptiles             |                   |     |            |       |         |                      |       |
| Lézard à deux raies  | Lacerta bilineata | Esp | Spe/hab    | LC    | LC      | 2024                 | FAIB  |
| Lézard des murailles | Podarcis muralis  | Esp | Spe/hab    | LC    | LC      | 2024                 | FAIB  |
| Orvet fragile        | Anguis fragilis   | -   | Spe        | LC    | LC      | 2024                 | FAIB  |

|                          |                           |         |         |    |    |      |      |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|----|----|------|------|
| Couleuvre verte et jaune | Hierophis viridiflavus    | Esp     | Spe/hab | LC | LC | 2012 | FAIB |
| Couleuvre d'Esculape     | Zamenis longissimus       | Esp     | Spe/hab | LC | LC | 2024 | FAIB |
| Coronelle lisse          | Coronelle austriaca       | Esp     | Spe/hab | LC | LC | 2024 | FAIB |
| Couleuvre helvétique     | Natrix helvetica          | -       | Spe/hab | LC | LC | 2024 | FAIB |
| Couleuvre vipérine       | N. maura                  | -       | Spe/hab | NT | NT | 2024 | MODE |
| Vipère aspic             | Vipera aspis              | -       | Spe/hab | LC | NT | 2024 | MODE |
| Amphibiens               |                           |         |         |    |    |      |      |
| Salamandre tachetée      | S. salamandra             | -       | Spe     | LC | LC | 2023 | FAIB |
| Triton palmé             | Lissotriton helveticus    | -       | Spe     | LC | LC | 2022 | FAIB |
| Crapaud accoucheur       | Alytes obstetricans       | Esp     | Spe/hab | LC | LC | 2024 | FAIB |
| Sonneur à ventre jaune   | Bombina variegata         | Esp/hab | Spe/hab | VU | VU | 2021 | FORT |
| Crapaud épineux          | Bufo spinosus             | -       | Spe     | LC | LC | 2024 | FAIB |
| Crapaud calamite         | Epidalea calamita         | Esp     | Spe/hab | LC | NT | 2024 | MODE |
| Grenouille agile         | Rana dalmatina            | Esp     | Spe/hab | LC | NT | 2022 | MODE |
| Grenouille rousse        | Rana temporaria           | Esp     | Spe     | LC | NT | 2012 | MODE |
| Grenouille verte commune | Pelophylax kl. esculentus | -       | Spe     | NT | LC | 2024 | MODE |
| Grenouille rieuse        | P. ridibundus             | -       | Spe     | LC | NA | 2024 | NUL  |

VI.2.5.2. Résultats des inventaires

Les suivis de 2024 ont conduit à l'identification de six espèces de reptiles dans la ZIP (Figure 46), ce qui représente une richesse spécifique notable.

Comme c'est souvent le cas, les espèces de lézards ont été plus fréquemment contactées que celles de serpents (n = 23 ; Figure 45). Il semble que le niveau d'abondance de la Vipère aspic et de la Coronelle lisse soit cependant très faible.

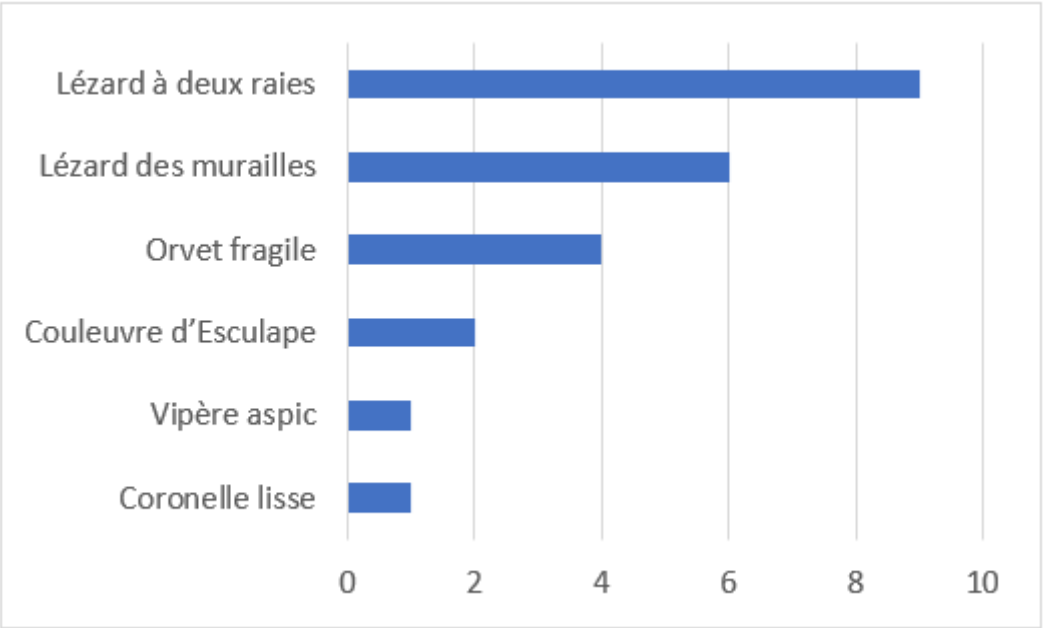


Figure 45 : Nombre d'observations d'espèces de reptiles dans la ZIP

En ce qui concerne les amphibiens, une seule observation a été recueillie dans l'aire d'étude immédiate : une femelle adulte de Crapaud épineux, en déplacement au pied d'un murgier et d'une zone de fourrés, le 16/07/2024 (Figure 46). Cela s'explique par l'absence de sites de reproduction d'amphibiens disponible à proximité de la ZIP. Dans le cas du Crapaud épineux, le principal habitat aquatique à proximité de la ZIP est vraisemblablement situé dans le lit vif de l'Allier ou dans ses annexes hydrauliques (bras morts...). En phase terrestre, les crapauds épineux adultes sont généralement en faible densité dans leur domaine vital. Il paraît donc normal d'avoir observé seulement un individu dans le périmètre de la ZIP. Un boisement âgé situé à 180 m de distance au nord de la ZIP constituerait un site d'hibernation régulier du Crapaud épineux.

Ces sept espèces de reptiles et d'amphibiens bénéficient d'une protection stricte en France (Tableau 24). Les espèces représentent des enjeux modérés pour la Vipère aspic, faibles pour les autres (Tableau 24).

Tableau 24 : Espèces de reptiles et amphibiens recensées dans l'AEI

| Espèce               | Nom scientifique           | DH  | Protection | LR Fr | LR AuRA | Enjeu |
|----------------------|----------------------------|-----|------------|-------|---------|-------|
| Reptiles             |                            |     |            |       |         |       |
| Lézard à deux raies  | <i>Lacerta bilineata</i>   | Esp | Spé/hab    | LC    | LC      | FAIB  |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i>    | Esp | Spé/hab    | LC    | LC      | FAIB  |
| Orvet fragile        | <i>Anguis fragilis</i>     | -   | Spé        | LC    | LC      | FAIB  |
| Couleuvre d'Esculape | <i>Zamenis longissimus</i> | Esp | Spé/hab    | LC    | LC      | FAIB  |
| Coronelle lisse      | <i>Coronelle austriaca</i> | Esp | Spé/hab    | LC    | LC      | FAIB  |
| Vipère aspic         | <i>Vipera aspis</i>        | -   | Spé/hab    | LC    | NT      | MODE  |
| Amphibiens           |                            |     |            |       |         |       |
| Crapaud épineux      | <i>Bufo spinosus</i>       | -   | Spé        | LC    | LC      | FAIB  |

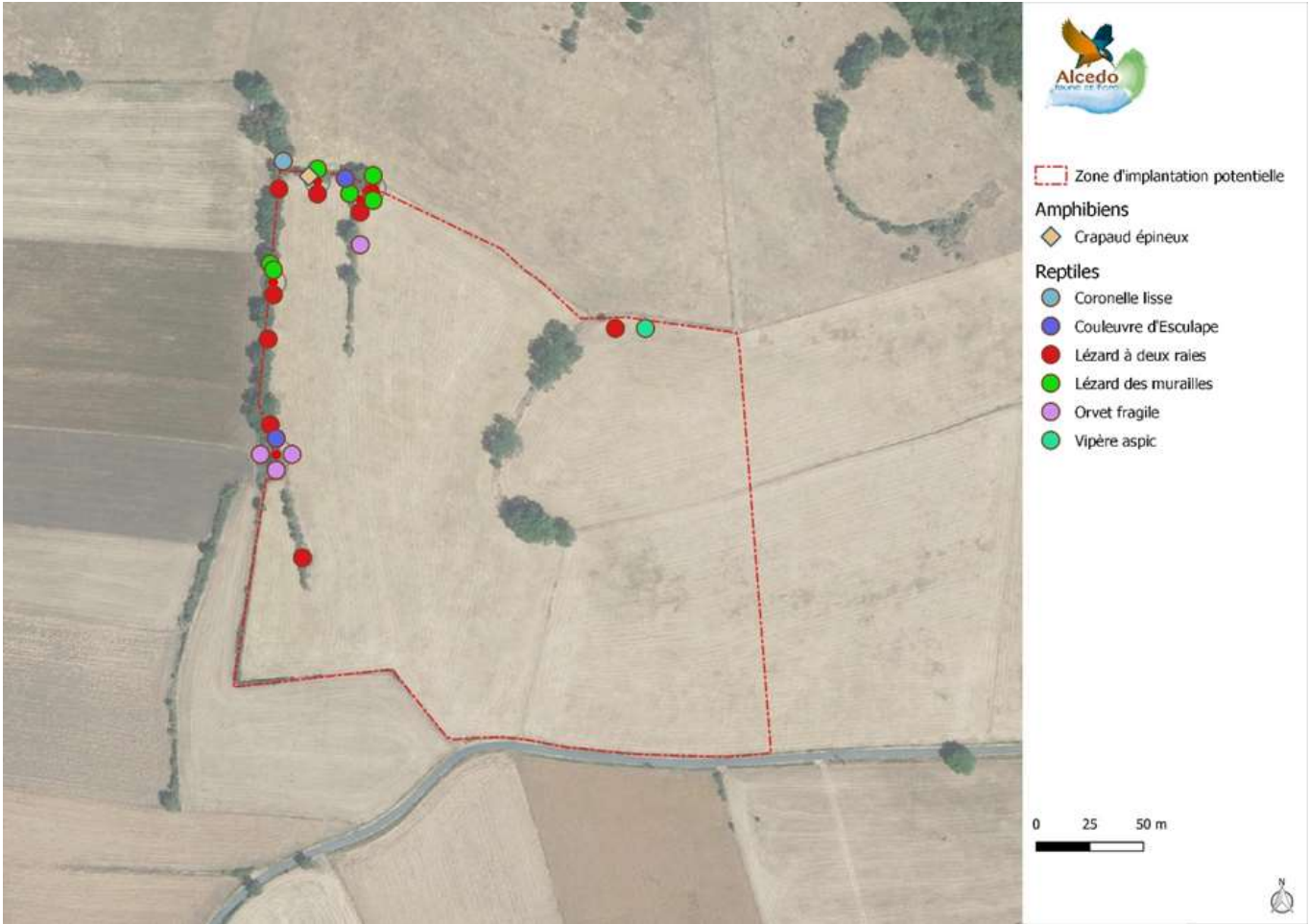


Figure 46 : Observations de reptiles et d'amphibiens à proximité de la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.5.3. Présentation de la Vipère aspic, espèce remarquable

Classée NT sur la liste rouge AuRA, la Vipère aspic, possède un intérêt patrimonial remarquable.

Ses populations sont en diminution sur l'ensemble du territoire national (Figure 47). Les causes de cette diminution dont notamment la destruction de son habitat, justifient la mise en place d'un PNA (en cours de rédaction) portant sur toutes les espèces de vipères de France métropolitaine.

La Haute-Loire où cette espèce est encore couramment observée et ses habitats préférentiels sont assez répandus, semble posséder une responsabilité particulière dans la conservation de ce taxon à l'échelle régionale et nationale.

Les populations de la Vipère aspic en Limagne ligeadoise sont irrégulièrement réparties et jamais abondantes.

À la lumière de ces données, la Vipère aspic dégage un enjeu patrimonial sensiblement plus élevé que les cinq autres taxons recensés par ailleurs tous en déclin et protégés.

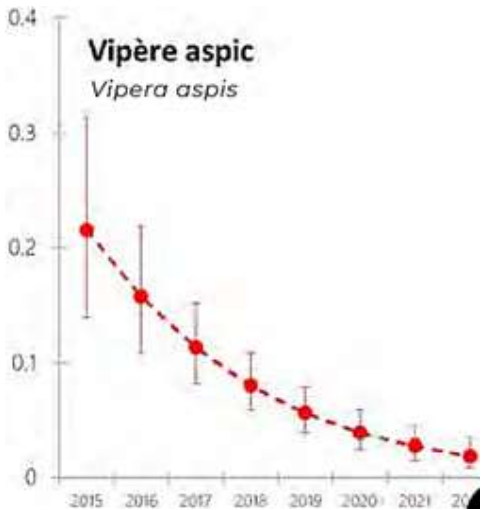


Figure 47 : Tendances populationnelles nationales de la Vipères aspic (source : PopReptiles SHF, 2022)



Photographie 7 : Vipère aspic dans la ZIP (source : S. Müller)

En remarque : Si les autres espèces de reptiles présentes dans la ZIP sont peu menacées en AURA (statut LC), leurs populations présentent, elles aussi, des tendances en déclin à l'échelle régionale ou nationale (Figure 48).

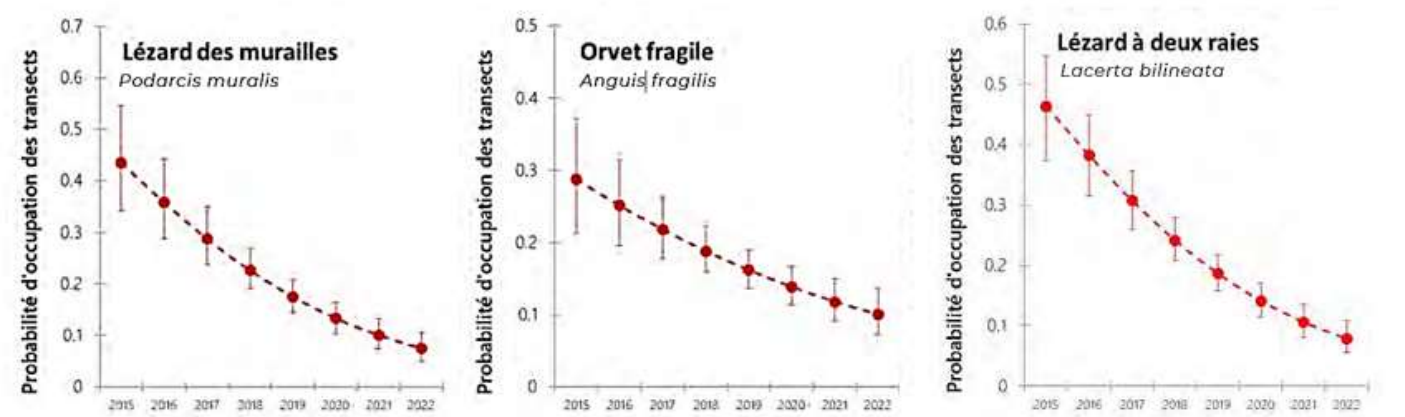


Figure 48 : Tendances populationnelles nationales de trois autres espèces de reptiles présentes dans la ZIP (source : PopReptiles SHF, 2022)



Photographie 8 : Lézard à deux raies dans la ZIP (source : S. Müller)

VI.2.5.4. Enjeux reptiles et amphibiens

La quasi-totalité des données de reptiles (91 %, n = 23) a été produite dans la même enveloppe d'habitat : les lisières de parcelle occupées par des fourrés mésophiles, à l'exception de la Vipère aspic qui a été détectée près d'un muret de pierres soutenant un talus bien exposé au sud. En effet, les reptiles présents peuvent accomplir dans l'aire d'étude immédiate l'ensemble de leur cycle biologique. À l'inverse, malgré une pression de prospection identique, aucune observation n'a été réalisée au niveau de l'alignement d'arbres sur murgiers. Ce dernier secteur paraît donc pas ou très faiblement utilisé par les reptiles.

Les milieux bordiers de la ZIP (fourré et haies) constituent un habitat terrestre estival sans doute régulier pour le Crapaud épineux.

Les enjeux par habitat se concentrent dans les secteurs de murgiers et de réseau de haies : dans le nord-ouest de la ZIP (niveau modéré). La parcelle dans laquelle la Vipère aspic a été observée est classée en niveau faible car seul le talus sur la marge nord de cette parcelle est favorable, au niveau d'un muret (Figure 49).

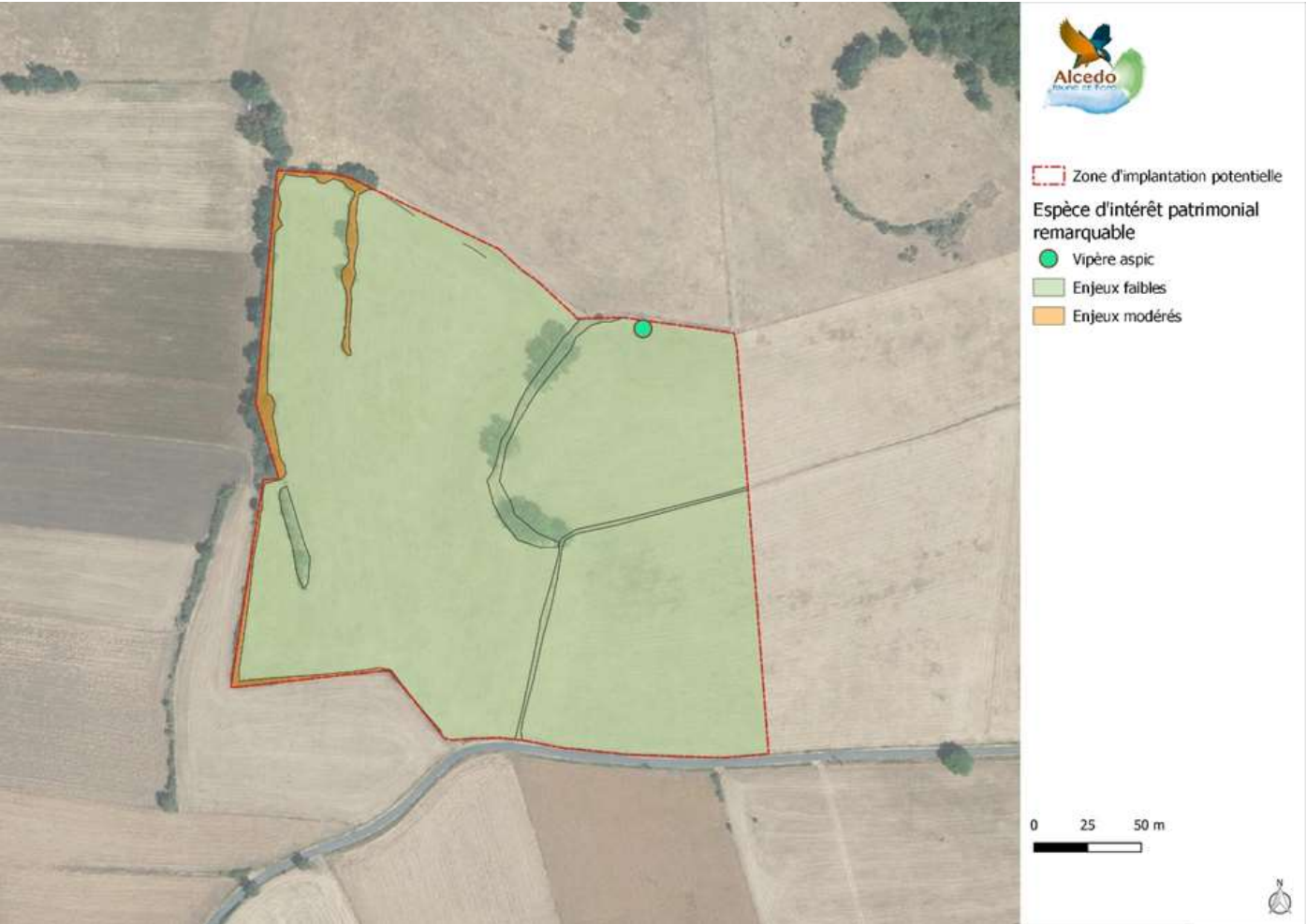


Figure 49 : Espèces de reptiles d'intérêt patrimonial remarquable et spécialisation des enjeux des reptiles et amphibiens (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.6 Oiseaux

VI.2.6.1. Bibliographie

Les espèces nicheuses) d'intérêt patrimonial remarquable signalées entre 2012 et 2024 sont (MLPA AuRA ; CHASTAGNOL, 2021 ; Madame Grenouille, communication personnelle) :

- AEI : Alouette des champs, Faucon crécerelle ;

- AER : Bondrée (Npr), Busard cendré (Npo), Circaète (Npo), Milan noir (Npr), Milan royal (Npr) ; en particulier pour la Bondrée le Milan royal dans un boisement à quelques centaines de mètres au nord-est de la ZIP ;
- AEE, en plus des rapaces déjà cités : Aigle botté (Npo), Bruant jaune, Chevalier guignette, Grand-duc (Nce), Engoulevent (Npo), Linotte, Martin-pêcheur (Npo), Hirondelle rustique, Pic noir (Npo), Pic-grièche écorcheur (Npr), Tourterelle des bois, Verdier.

Les espèces hivernantes remarquables signalées entre 2012 et 2024 sont (CHASTAGNOL, 2021) le Milan royal (avec un rassemblement à proximité de l’aire d’étude rapprochée, en rive droite de l’Allier, de 15-20 individus, et la Grande aigrette et le Bruant fou, situés dans l’AEE.

Les espèces remarquables observées en migration entre 2012 et 2024 sont (ibid.) :

- Le Pipit rousseline dans l’AER ;
- Le Balbuzard, la Bondrée, le Busard des roseaux, le Circaète, la Grue, le Milan noir et le Milan royal dans l’aire d’étude éloignée.

VI.2.6.2. Résultats d’inventaires

Avifaune nicheuse

21 espèces nicheuses ont été recensées dans l’aire d’étude immédiate, auxquelles s’ajoutent 14 espèces nicheuses à proximité, sans doute dans l’aire d’étude rapprochée (dont 3 espèces remarquables potentiellement présentes en 2024, seulement identifiées grâce à la bibliographie ; Tableau 25).

Parmi les 21 espèces nicheuses dans l’aire d’étude immédiate, 14 sont protégées au titre de l’arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et quatre le sont au titre de l’arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d’oiseaux sur le territoire national (Tableau 25). Sept espèces représentent un enjeu remarquable en raison d’un statut d’espèce menacée ou quasi-menacée, ou d’une inscription à la directive Oiseaux : Chardonneret, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Mésange bleue, Alouette lulu, Alouette des champs et Caille.

La méthode des quadrats a permis d’identifier les secteurs les plus favorables à l’installation d’espèces nicheuses. Les prairies ont accueilli en 2024 l’Alouette lulu (1 c. dans la ZIP), l’Alouette des champs (1 c.) et la Caille des blés (1 c.). Les haies, et les bouquets ou alignements d’arbres et autres milieux bordiers ont permis la reproduction des espèces suivantes : Bruant proyer (3 c. dans la ZIP), Bruant zizi (1 c.), Chardonneret (1 c.), Corneille noire (hors ZIP), Etourneau (hors ZIP), Fauvette à tête noire (1 c.), Grimpereau des jardins (hors ZIP), Merle noir (2 c.), Mésange bleue (hors ZIP), Mésange charbonnière (2 c.), Moineau domestique (1 c.), Pie-grièche écorcheur (1 c.), Pigeon ramier (hors ZIP), Pinson (2 c.), Pie (hors ZIP), Rossignol (1 c.) et Tarier pâtre (hors ZIP ; Figure 50).

L’ensemble des milieux est également utilisé comme territoire de chasse par plusieurs espèces de rapaces : Faucon crécerelle, Milan royal, Buse et Busard cendré au moins ; certainement aussi par le Circaète (non observé dans cette étude mais nicheur possible à proximité d’après la bibliographie).

En remarque, les prospections nocturnes n’ont pas donné lieu à l’observation d’espèces d’oiseaux crépusculaires ou nocturnes.

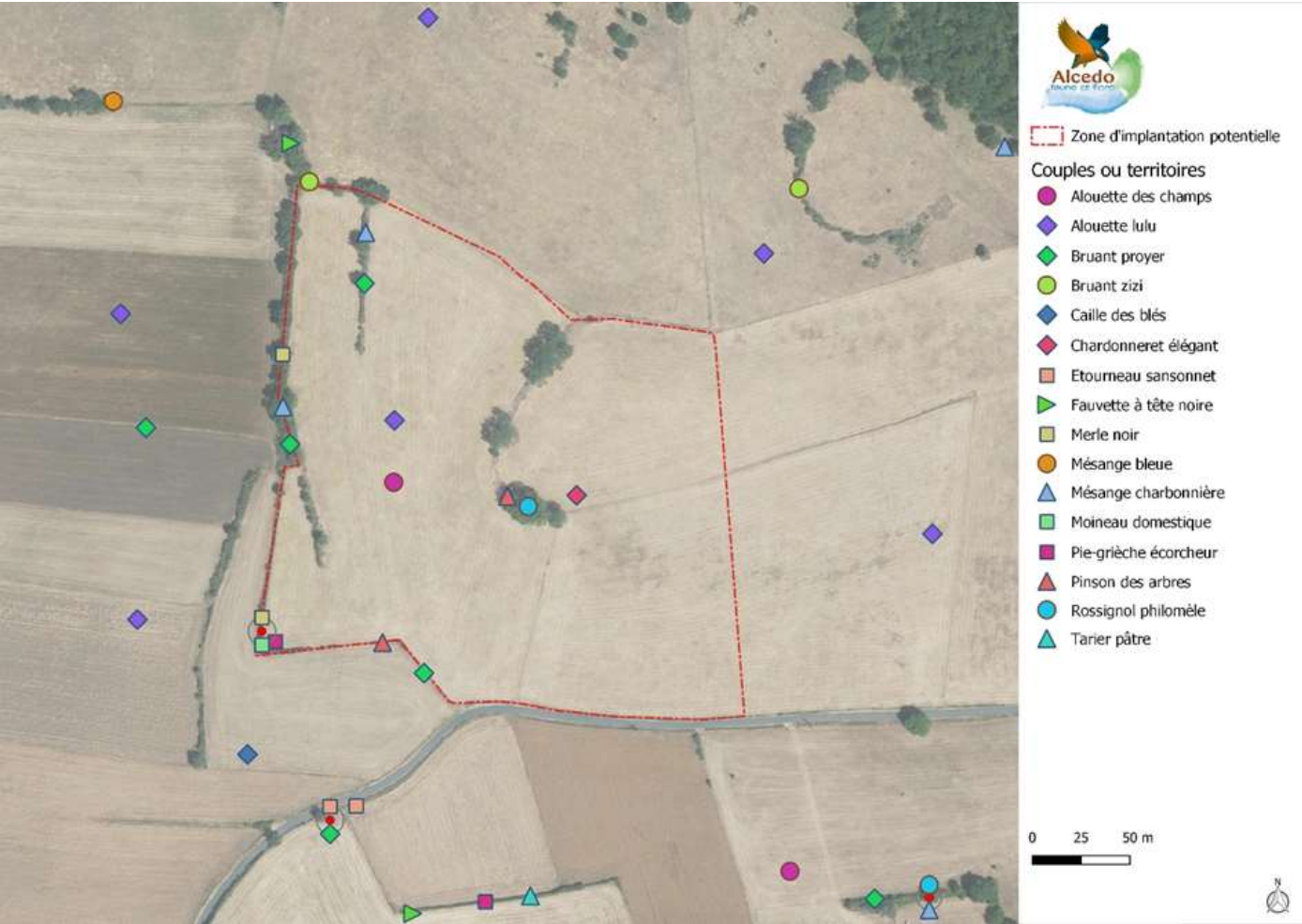


Figure 50 : Espèces d’oiseaux nicheurs probables ou certains dans l’AEI et à proximité grâce à la méthode des quadrats (source : Alcedo Faune-Flore)

Avifaune migratrice

Lors de la demi-journée d’observation consacrée à la migration postnuptiale, aucune observation notable n’a pu être recueillie, bien que le site soit positionné dans l’axe des gorges de l’Allier, couloir de migration reconnu (CHASTAGNOL, 2021). Le relief au voisinage immédiat de la ZIP étant caractérisé au sud par une colline élevée, le flux migratoire postnuptial diurne se concentrerait préférentiellement à l’écart de la ZIP.

Aucun comportement caractéristique d’oiseaux indiquant un flux migratoire particulier– en survol ou en halte - n’a été révélé au cours des visites sur site en période de migration pré-nuptiale.

Au regard de ces résultats, le site d’étude ne semble pas être un lieu de passage important pour l’avifaune migratrice, à l’automne et au printemps.

Avifaune hivernale

Dix espèces ont été contactées à l’issue de la demi-journée de prospection. On y retrouve des espèces probablement sédentaires ou migratrices partielles, typiques des milieux ruraux hétérogènes en mélange avec des vieux boisements, qui caractérisent l’environnement proche du site d’étude, dont des espèces remarquables mais en faibles effectifs : Milan royal, Alouette des champs et Alouette lulu. L’avifaune hivernante identifiée dans le site d’étude est donc très peu diversifiée.

VI.2.6.3. Enjeux avifaune

Elle concerne principalement la période de nidification durant laquelle l’avifaune est la plus sensible.

En termes d’habitats, la ZIP est constituée d’une part de fourrés, haies et boisements, d’autre part de prairies permanentes. Ces habitats présentent des espèces remarquables nicheuses : Alouette des

champs, Alouette lulu et Chardonneret en milieu ouvert, Mésange bleue, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre en milieu bordier. En outre, ils offrent des zones de chasse pour des espèces remarquables telles que Busard cendré, Milan royal et Faucon crécerelle. Les enjeux ne se concentrent donc pas dans un secteur particulier.

En période inter-nuptiale (migrations et hivernage), les enjeux de conservation des oiseaux sont considérés comme faibles en raison de la mobilité supérieure des spécimens et de du caractère rural ordinaire des milieux.

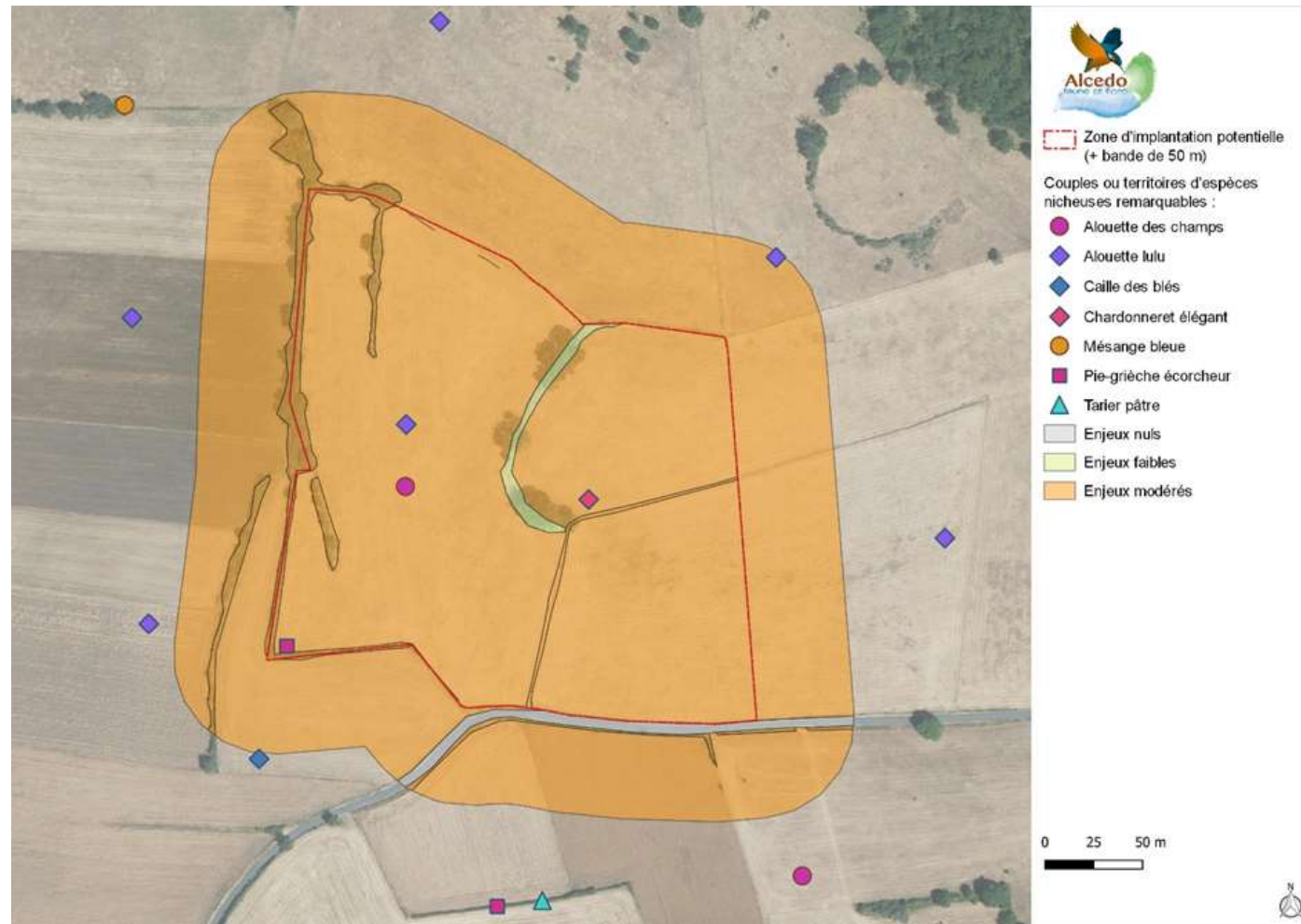


**Figure 51 : Enjeux avifaune (source : Alcedo Faune-Flore)**

Tableau 25 : Espèces d'oiseaux observées dans l'AER de 2012 à 2024

|                                               | Nom commun             | Nom scientifique              | DO      | PN      | Statut    | LR Eu | LR Fr<br>N | LR Fr<br>H | LR<br>AuRA | Enjeu | Sources principales                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------|---------|-----------|-------|------------|------------|------------|-------|----------------------------------------------------------|
| Espèces d'intérêt patrimonial remarquable     | Bondrée apivore        | <i>Pernis apivorus</i>        | Esp/Hab | Spé/Hab | AP(Npo)   | LC    | LC         | -          | LC         | MODE  | LPO Auvergne-Rhône-Alpes (15/05/2015), CHASTAGNOL (2021) |
|                                               | Busard cendré          | <i>Circus pygargus</i>        | Esp/Hab | Spé/Hab | AP(Npo)   | LC    | NT         | -          | EN         | TRFO  | Cette étude, CHASTAGNOL (2021)                           |
|                                               | Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i>     | Esp/Hab | Spé/Hab | AP(Npo)   | LC    | LC         | -          | LC         | MODE  | CHASTAGNOL (2021)                                        |
|                                               | Milan noir             | <i>Milvus migrans</i>         | Esp/Hab | Spé/Hab | AP(Npr)   | LC    | LC         | -          | LC         | MODE  | Cette étude, CHASTAGNOL (2021)                           |
|                                               | Milan royal            | <i>Milvus milvus</i>          | Esp/Hab | Spé/Hab | AP(Npr)/H | LC    | VU         | -          | NT         | FORT  | Cette étude, LPO AuRA (26/03/2015), CHASTAGNOL (2021)    |
|                                               | Faucon crécerelle      | <i>Falco tinnunculus</i>      |         | Spé/Hab | AP        | LC    | NT         | -          | NT         | MODE  | Cette étude, LPO AuRA (26/03/2015)                       |
|                                               | Caille des blés        | <i>Coturnix coturnix</i>      |         |         | N2        | NT    | LC         | -          | NT         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Martinet noir          | <i>Apus apus</i>              |         | Spé/Hab | AP        | NT    | NT         | -          | NT         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Alouette des champs    | <i>Alauda arvensis</i>        |         |         | N13/H     | LC    | NT         | -          | NT         | MODE  | Cette étude, LPO AuRA (26/03/2015)                       |
|                                               | Alouette lulu          | <i>Lullula arborea</i>        | Esp/Hab | Spé/Hab | N2/H      | LC    | LC         | -          | LC         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Hirondelle rustique    | <i>Hirundo rustica</i>        |         | Spé/Hab | AP        | LC    | NT         | -          | NT         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Pipit rousseline       | <i>Anthus campestris</i>      | Esp/Hab | Spé/Hab | M         | LC    | LC         | -          |            | MODE  | CHASTAGNOL (2021)                                        |
|                                               | Tarier pâtre           | <i>Saxicola rubicola</i>      |         | Spé/Hab | N2        | LC    | NT         | -          | LC         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>    |         | Spé/Hab | N2        | NT    | LC         | -          | LC         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Pie-grièche écorcheur  | <i>Lanius collurio</i>        | Esp/Hab | Spé/Hab | N12       | LC    | NT         | -          | NT         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>    |         | Nid/œuf | AP/H      | LC    | LC         | -          | NT         | MODE  | Cette étude                                              |
|                                               | Chardonneret élégant   | <i>Carduelis carduelis</i>    |         | Spé/Hab | N3        | LC    | VU         | -          | LC         | FORT  | Cette étude                                              |
| Espèces d'intérêt patrimonial non remarquable | Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>            |         | Spé/Hab | AP/H      | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pigeon biset           | <i>Columba livia</i>          |         |         | AP        | LC    | DD         | -          | NA         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>       |         | Nid/œuf | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Coucou gris            | <i>Cuculus canorus</i>        |         | Spé/Hab | AP        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>      |         | Spé/Hab | H         | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pic vert               | <i>Picus viridis</i>          |         | Spé/Hab | AP/H      | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>      |         |         | H         | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Merle noir             | <i>Turdus merula</i>          |         |         | N13/H     | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Rossignol philomèle    | <i>Luscinia megarhynchos</i>  |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>     |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i> |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>            |         | Spé/Hab | N12       | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>  |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Etourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>       |         | Nid/œuf | N3        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Choucas des tours      | <i>Corvus monedula</i>        |         | Spé/Hab | AP        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>          |         | Nid/œuf | N2/H      | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>              |         | Nid/œuf | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>      |         | Spé/Hab | N2/H      | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Bruant proyer          | <i>Emberiza calandra</i>      |         | Spé/Hab | N4        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Bruant zizi            | <i>Emberiza cirlus</i>        |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |
|                                               | Moineau domestique     | <i>Passer domesticus</i>      |         | Spé/Hab | N2        | LC    | LC         | -          | LC         | FAIB  | Cette étude                                              |

VI.2.7 Mammifères

VI.2.7.1. Chiroptères

Bibliographie

Les SIC inclus dans l’aire d’étude éloignée présentent 4 espèces d’intérêt communautaire (Petit Rhinolophe, Rand Rhinolophe, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées et Grand murin). À notre connaissance, leurs sites d’hivernage les plus proches de la ZIP se situent dans l’aire d’étude éloignée. Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle et Murin à oreilles échancrées présentent un état de conservation local défavorable.

Tableau 26 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire prioritaire dans les SIC inclus dans l'AEE

|                                                                                      | Colonies de reproduction                                                              | Sites d’hiverna                                                         | Etat de conservation local | Enjeu de conservation local |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| SIC Gorges de l'Allier et affluents (d’après BERNARD & NOYERE, 2021) <sup>8</sup>    |                                                                                       |                                                                         |                            |                             |
| Petit rhinolophe                                                                     | 3 colonies de reproduction                                                            | 10 sites 'hivernage (au plus près dans l'aire d'étude éloignée)         | Défavorable inadéquat      | Prioritaire                 |
| Grand rhinolophe                                                                     | 1 colonie de reproduction importante à l'écart du périmètre du site                   | Quelques sites d'hivernage (au plus près dans l'aire d'étude éloignée)  | Défavorable inadéquat      | Prioritaire                 |
| Barbastelle                                                                          | 14 colonies de reproduction ( environ 40 individus en 2017)e                          | rare individus en hivernage (au plus près dans l'aire d'étude éloignée) | Défavorable inadéquat      | Fort                        |
| Grand murin                                                                          | (très peu d’observations)                                                             | -                                                                       | Inconnu                    | Modéré                      |
| Val d'Allier / Vieille-Brioude / Langeac (d’après BERNARD et al., 2018) <sup>9</sup> |                                                                                       |                                                                         |                            |                             |
| Petit rhinolophe                                                                     | 3 colonies de reproduction                                                            | Près de 10 sites d’hivernage                                            | Défavorable inadéquat      | -                           |
| Grand rhinolophe                                                                     | 2 colonies de reproduction                                                            | Quelques sites d’hivernage                                              | Défavorable inadéquat      | -                           |
| Barbastelle                                                                          | 1 colonie de reproduction irrégulière d’environ 10 individus                          | Rares individus en hivernage                                            | Défavorable inadéquat      | -                           |
| Grand murin                                                                          | - (espèce très peu présente)                                                          | -                                                                       | Inconnu                    | -                           |
| Murin à oreilles échancrées                                                          | - (2 groupes d’individus en été avec les colonies de reproduction de Grand Rhinolophe | -                                                                       | Défavorable inadéquat      | -                           |

Les ZNIEFF incluses dans l’aire d’étude éloignée présentent le plus souvent un intérêt chiroptérologique : avec 8 espèces, des sites d’hivernage ou fréquentés hors période de reproduction (Benac-Tatevin, environs de St-Arcons-d'Allier, Mines de Marsanges et environs) et la seule colonie de reproduction de la Noctule de Leisler du département de la Haute-Loire (Pont de Costet).

<sup>8</sup> BERNARD L, & NOYERE T., 2021. - DOCOB du site Natura 2000 FR83001075 « Gorges de l’Allier et affluents ». Tome 1 : « Diagnostics et Enjeux ». SMAT Haut-Allier, 138 pp.

|                    | 830020008 Benac-Tatevin | 830016077 Gravière de Chanteuges | 830016082 environs de St-Arcons-d'Allier | 830008017 Vallée de l'Allier-Prades à St Arcons | 830008021 Rivière Allier-Costet | 830007990 Mont Briançon | 830020460 Pont de Costet | 830020461 Mines de Marsanges et environs |
|--------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| Grand rhinolophe   | R?                      | R?                               | H, R?                                    | R?                                              |                                 |                         |                          | H, R?                                    |
| Barbastelle        | H                       | R?                               | R?                                       |                                                 |                                 |                         |                          | H, R?                                    |
| Grand murin        | R?                      |                                  | H, R?                                    | R?                                              | R?                              |                         | R?                       | H, R?                                    |
| Murin à moustaches |                         |                                  |                                          |                                                 |                                 |                         |                          | H, R?                                    |
| Noctule commune    | R?                      |                                  |                                          |                                                 |                                 |                         |                          |                                          |
| Noctule de Leisler |                         |                                  |                                          |                                                 |                                 |                         | R <sup>10</sup>          |                                          |
| Petit rhinolophe   | R?                      | R?                               | H, R?                                    | R?                                              |                                 | R?                      |                          | H, R?                                    |
| Vespère de Savi    | R?                      |                                  |                                          | R?                                              |                                 |                         |                          |                                          |

Légende : R : Reproduction certaine ou probable ; R? : reproduction indéterminée ; H : Hivernage, séjour hors de période de reproduction.

Résultat des inventaires

Recherche de gîtes :

Les haies et alignements d’arbres de l’aire d’étude immédiate possèdent des potentialités de gîtes faibles en raison de la présence de jeunes arbres de faible diamètre ou de l’absence apparente de cavités ou décollements d’écorces favorables à l’installation d’espèces de chiroptères arboricoles.

Espèces détectées :

Au moins 15 espèces de chiroptères ont été contactées durant les six nuits d’inventaire réalisées dans l’aire d’étude immédiate. Deux autres sont considérées comme potentielles au regard de l’inventaire ZNIEFF dans l’aire d’étude éloignée. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées. Parmi les espèces contactées ou potentielles, 11 présentent un intérêt patrimonial remarquable.

<sup>9</sup> BERNARD L., NOYERE T. & RONDEAU E., 2018. - Document d’Objectifs du site Natura 2000 FR83001074 « Val d’Allier Vieille-Brioude \ Langeac ». Tome 1 : « Diagnostics, Enjeux et Objectifs ». SMAT Haut-Allier, 80 pp.

<sup>10</sup> Seule colonie connue de Haute-Loire.

Tableau 27 : Espèces de chiroptères présentes ou potentielles dans l'AEI

| Nom vernaculaire         | Nom scientifique          | Prése<br>nce  | DH          | PN          | LR<br>Eu | LR<br>Fr | LR<br>AuRA | Enj<br>eu |
|--------------------------|---------------------------|---------------|-------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|
| Molosse de Cestoni       | Tadarida teniotis         | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | NT       | NT         | MO<br>DE  |
| Grand rhinolophe         | Rhinolophus ferrumequinum | Avérée        | Esp/h<br>ab | Spé/h<br>ab | NT       | LC       | NT         | MO<br>DE  |
| Petit rhinolophe         | Rhinolophus hipposideros  | Avérée        | Esp/h<br>ab | Spé/h<br>ab | NT       | LC       | LC         | MO<br>DE  |
| Barbastelle d'Europe     | Barbastella barbastellus  | Potenti<br>el | Esp/h<br>ab | Spé/h<br>ab | VU       | LC       | LC         | FOR<br>T  |
| Grand murin              | Myotis myotis             | Avérée        | Esp/h<br>ab | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | MO<br>DE  |
| Murin à moustaches       | Myotis mystacinus         | Potenti<br>el | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |
| Murin de Daubenton       | Myotis daubentonii        | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |
| Murin de Natterer        | Myotis nattereri          | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | VU       | DD         | FOR<br>T  |
| Noctule commune          | Nyctalus noctula          | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | VU       | VU         | FOR<br>T  |
| Noctule de Leisler       | Nyctalus leisleri         | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | NT       | LC         | MO<br>DE  |
| Oreillard gris           | Plecotus austriacus       | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |
| Oreillard roux           | Plecotus auritus          | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |
| Pipistrelle commune      | Pipistrellus pipistrellus | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | NT       | NT         | MO<br>DE  |
| Pipistrelle de Kuhl      | Pipistrellus kuhlii       | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |
| Pipistrelle de Nathusius | Pipistrellus nathusii     | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | NT       | DD         | MO<br>DE  |
| Sérotine commune         | Eptesicus serotinus       | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | NT       | NT         | MO<br>DE  |
| Vespère de Savi          | Hypsugo savii             | Avérée        | Esp         | Spé/h<br>ab | LC       | LC       | LC         | FAIB      |

Analyse de l’activité :

Le point d’écoute passif, situé dans une haie au centre de la ZIP, présente un nombre de contacts généralement faible à modéré : 1422 contacts au total en six nuits. La Pipistrelle de Nathusius a présenté une activité très forte à une seule date (juin) et une activité modérée (juin) à forte (juin et septembre) aux autres dates. Quelques dates marquées par une forte activité se sont aussi présentées pour la Noctule commune (juin et septembre), les Oreillards roux/gris (juin), la Pipistrelle commune (juin), la Pipistrelle de Kuhl (septembre) et la Sérotine commune (juin).

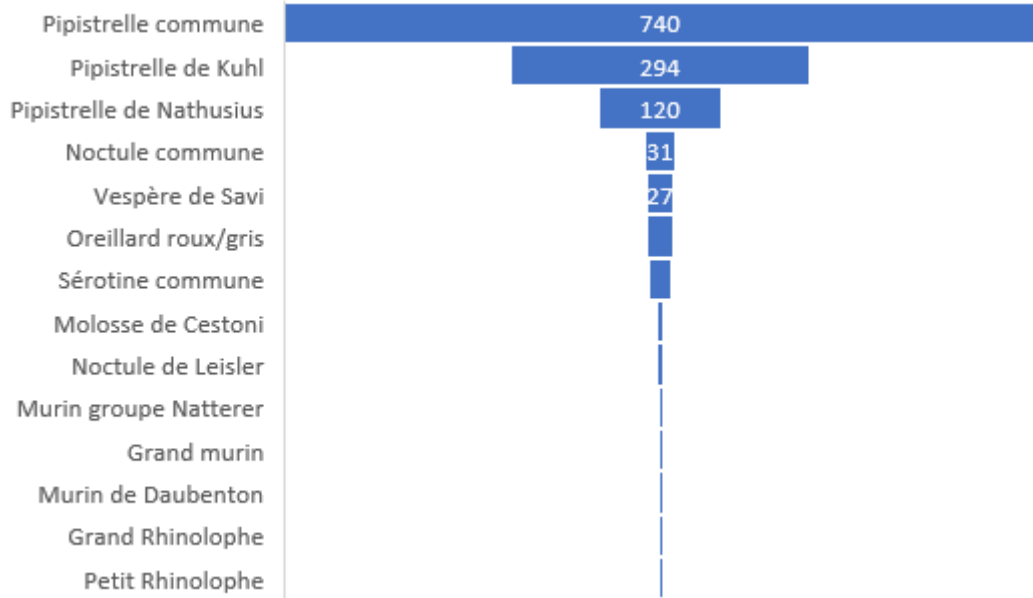


Figure 52 : Nombre total de contacts de chiroptères sur 5 dates en juin

Tableau 28 : Niveau d'activité des chiroptères mesuré en juin avec nombre moyen de contact

|                          | 22/06/<br>2024 | 23/06/<br>2024 | 24/06/<br>2024 | 25/06/<br>2024 | 26/06/<br>2024 | Contact<br>s<br>moyens | Activité<br>moyenn<br>e |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|
| Pipistrelle commune      | MODE           | MODE           | MODE           | FORT           | FAIB           | 148                    | MODE                    |
| Pipistrelle de Kuhl      | MODE           | MODE           | MODE           | MODE           | FAIB           | 58,8                   | MODE                    |
| Pipistrelle de Nathusius | MODE           | MODE           | FORT           | TRFO           | MODE           | 24                     | FORT                    |
| Noctule commune          | MODE           | FORT           | MODE           | -              | -              | 6,2                    | MODE                    |
| Vespère de Savi          | FAIB           | FAIB           | MODE           | MODE           | FAIB           | 5,4                    | MODE                    |
| Oreillard roux/gris      | FAIB           | FORT           | MODE           | FORT           | -              | 5,2                    | MODE                    |
| Sérotine commune         | MODE           | FORT           | FAIB           | FAIB           | FAIB           | 4,2                    | MODE                    |
| Molosse de Cestoni       | MODE           | FAIB           | -              | -              | -              | 1,4                    | FAIB                    |
| Noctule de Leisler       | FAIB           | FAIB           | MODE           | -              | -              | 1,2                    | FAIB                    |
| Murin groupe Natterer    | FAIB           | FAIB           | FAIB           | -              | -              | 0,6                    | FAIB                    |
| Grand murin              | -              | -              | -              | MODE           | -              | 0,6                    | FAIB                    |
| Murin de Daubenton       | -              | -              | -              | MODE           | -              | 0,4                    | FAIB                    |
| Grand Rhinolophe         | FAIB           | FAIB           | -              | -              | -              | 0,4                    | FAIB                    |
| Petit Rhinolophe         | -              | MODE           | -              | -              | -              | 0,4                    | FAIB                    |

Enjeux chiroptères

Les haies et les alignements d’arbres sont des attractifs pour les chiroptères car ils servent à la fois de zone de chasse pour les espèces de lisères comme le Grand rhinolophe ou le Grand murin (et potentiellement la Barbastelle) - qui cependant y ont une activité faible sur le site d’étude. Ils leur servent également de couloir de transit. En outre, les haies constituent une zone de chasse importante pour les pipistrelles, les oreillards et la Sérotine commune (et potentiellement le Murin à moustaches à une saison différente), qui y ont une activité généralement modérée - mais parfois forte dans le cas de la Pipistrelle de Nathusius. Ainsi, un enjeu modéré leur est attribué.

Le reste de l’aire d’étude immédiate, à savoir les prés et cultures, présentent vraisemblablement une fréquentation globalement faibles, avec un transit occasionnel pour des espèces comme la Noctule de Leisler ou les pipistrelles. Néanmoins, les prairies peuvent constituer des terrains de chasse privilégiés pour certaines espèces comme l’Oreillard gris (qui domine probablement en abondance sur l’Oreillard roux) ou le Grand murin. Leur enjeu est faible.

Enfin, la route est à enjeu nul.

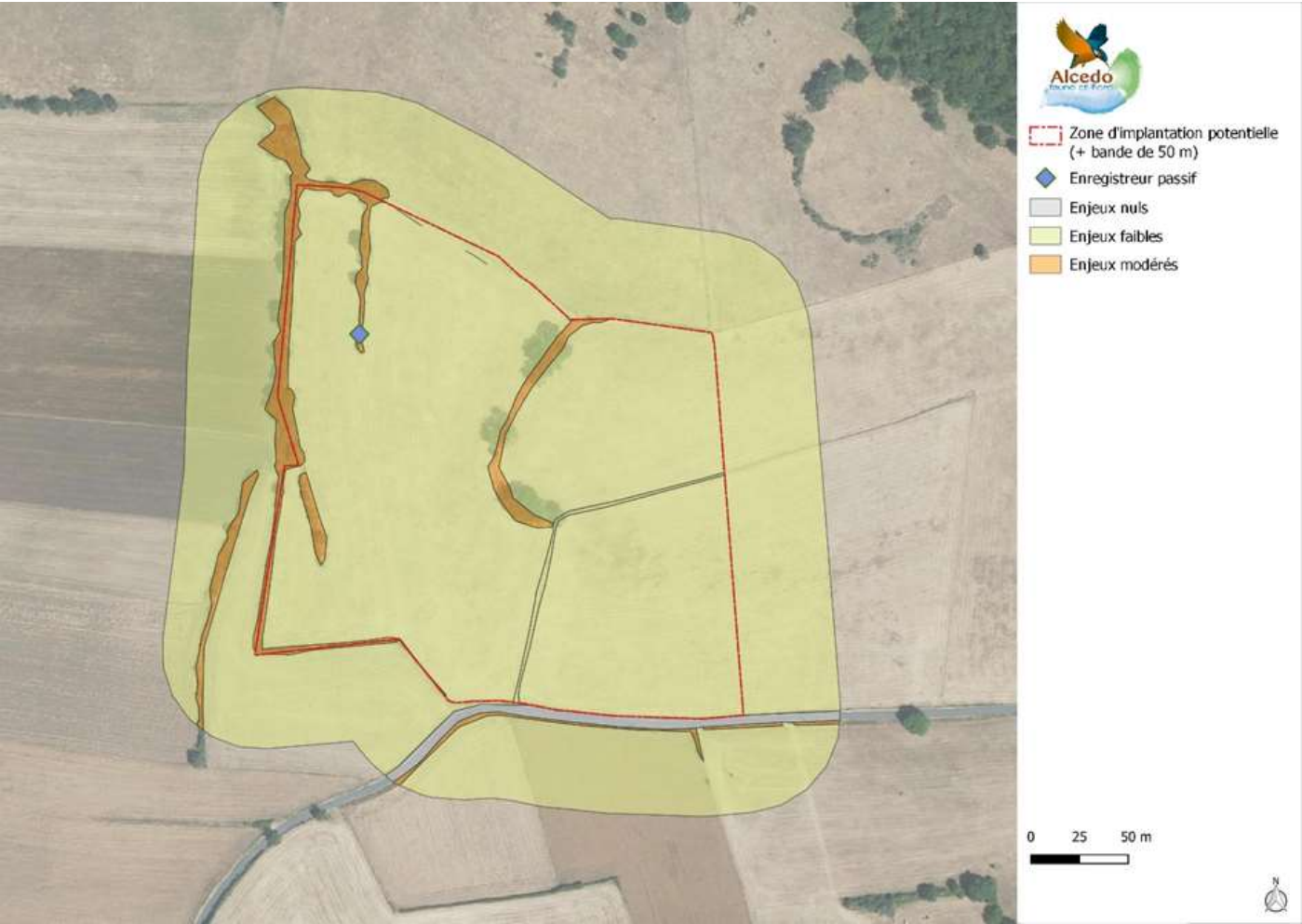


Figure 53 : Enjeux chiroptérologiques (source : Alcedo Faune-Flore)

VI.2.7.2. Mammifères terrestres

Bibliographie

Un jeu de 24 données naturalistes collectées in situ entre mai 2020 et juin 2024 à proximité de l’aire d’étude rapprochée (Madame Grenouille, communication personnelle) et les données issues du SINP entre 2012 et 2024 indiquent notamment la présence potentielle dans le site d’étude de deux espèces semi-aquatiques protégées - Loutre et Castor (en bord d’Allier) - et deux espèces terrestres protégées – Hérisson et Ecureuil. En raison de la distance de la ZIP à la rivière Allier (> 600 m), l’occurrence dans

la ZIP des deux espèces semi-aquatiques mentionnées paraît très peu probable. En outre, ces jeux de données signalent la présence dans l’aire d’étude éloignée de deux espèces d’intérêt patrimonial remarquable, potentiellement présentes dans la ZIP d’après les milieux en présence à proximité : Lapin de garenne et Putois d’Europe.

Tableau 29 : Espèces de mammifères protégées ou remarquables et potentiellement présentes dans le site d’étude d’après la bibliographie

| Nom français      | Nom scientifique             | DH       | PN      | LR Eu | LR Fr | LR AuRA | Enjeu |
|-------------------|------------------------------|----------|---------|-------|-------|---------|-------|
| Castor d'Eurasie  | <i>Castor fiber</i>          | Esp/hab  | Spé/hab | LC    | LC    | LC      | MODE  |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i>   | -        | Spé/hab | LC    | LC    | LC      | FAIB  |
| Lapin de garenne  | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | -        | -       | NT    | NT    | NT      | MODE  |
| Loutre d'Europe   | <i>Lutra lutra</i>           | Esp /hab | Spé/hab | NT    | LC    | LC      | MODE  |
| Putois d'Europe   | <i>Mustela putorius</i>      | -        | -       | LC    | NT    | VU      | FORT  |
| Ecureuil roux     | <i>Sciurus vulgaris</i>      | -        | Spé/hab | LC    | LC    | LC      | FAIB  |

Résultats des inventaires

Les inventaires ont permis de recenser six espèces dans la ZIP. Aucune de celles-ci n’est protégée ni remarquable sur le plan patrimonial. Néanmoins, on ne peut exclure totalement la présence potentielles de deux espèces protégées – Ecureuil et Hérisson – et de deux espèces remarquables – Lapin et Putois.

|                           | Nom français       | Nom scientifique             | Présenc e    | D H | PN       | LR Eu | LR Fr | LR AuR A | Enje u |
|---------------------------|--------------------|------------------------------|--------------|-----|----------|-------|-------|----------|--------|
| Espèces à enjeu           | Lapin de garenne   | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Potentiel    | -   | -        | NT    | NT    | NT       | MOD E  |
|                           | Hérisson d'Europe  | <i>Erinaceus europaeus</i>   | Potentiel    | -   | Spé/ha b | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Putois d'Europe    | <i>Mustela putorius</i>      | Potentiel    | -   | -        | LC    | NT    | VU       | FORT   |
|                           | Ecureuil roux      | <i>Sciurus vulgaris</i>      | Potentiel    | -   | Spé/ha b | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
| Espèces non patrimoniales | Renard roux        | <i>Vulpes vulpes</i>         | Avérée       | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i>   | Avérée       | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Lièvre d'Europe    | <i>Lepus europaeus</i>       | Avérée       | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Rat surmulot       | <i>Rattus norvegicus</i>     | Potentiel le | -   | -        | LC    | NA    | NA       | FAIB   |
|                           | Blaireau européen  | <i>Meles meles</i>           | Avérée       | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Fouine             | <i>Martes foina</i>          | Potentiel    | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Martre des pins    | <i>Martes martes</i>         | Potentiel    | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Sanglier           | <i>Sus scrofa</i>            | Avérée       | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Taupe d'Europe     | <i>Talpa europaea</i>        | Potentiel le | -   | -        | LC    | LC    | LC       | FAIB   |
|                           | Raton laveur       | <i>Procyon lotor</i>         | Avérée       | -   | -        | LC    | NA    | NA       | FAIB   |

Enjeux mammifères terrestre

Les espèces observées ne représentent pas d’enjeu de conservation d’espèces protégées. Ainsi, la ZIP et ses abords sont d’enjeu faible pour la conservation des mammifères terrestres.

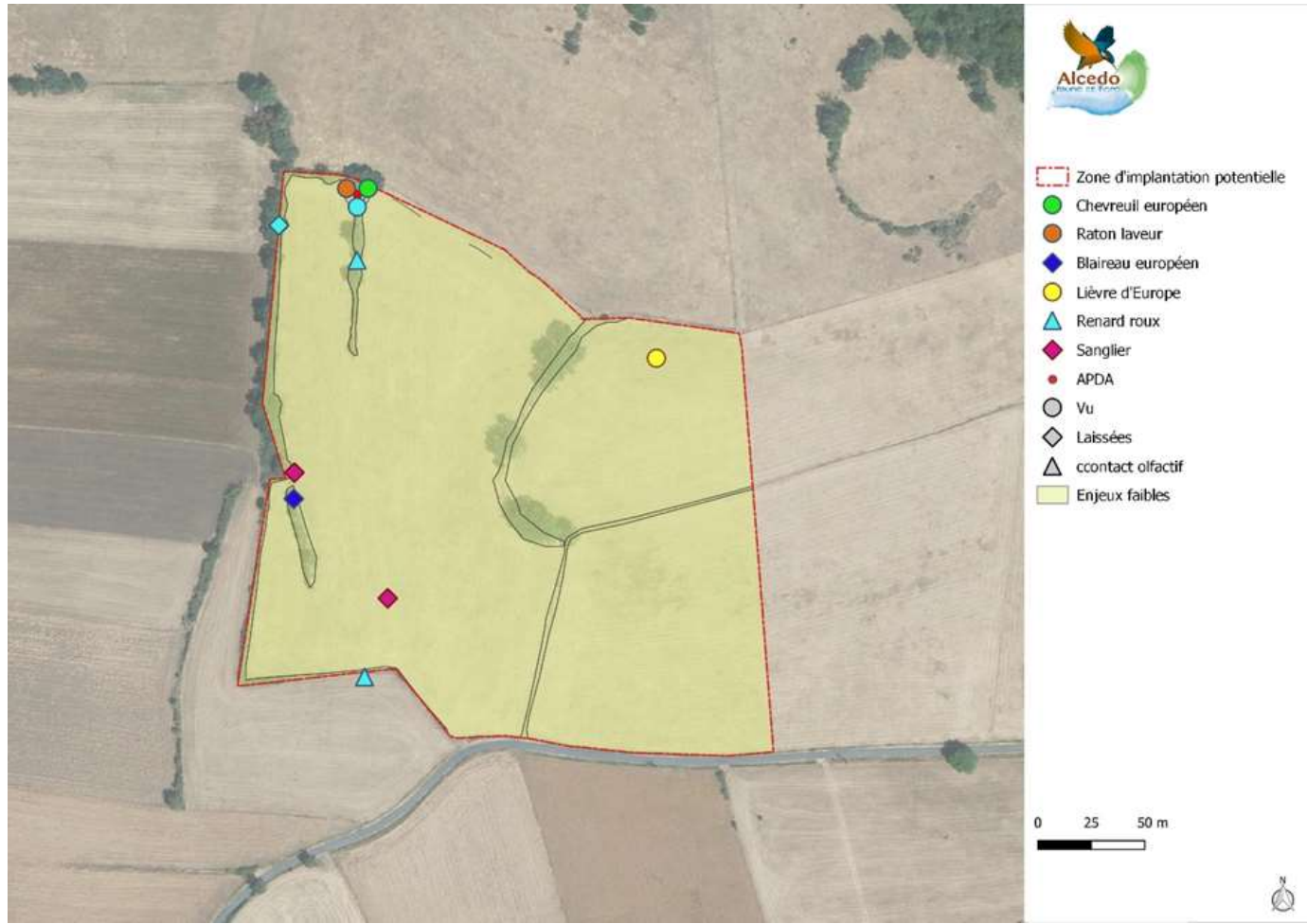


Figure 54 : Observations des espèces mammifères terrestres dans la ZIP avec spatialisation des enjeux

VI.2.8 Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

VI.2.8.1. Patrimoine naturel

L'aire d'étude rapprochée recoupe le périmètre de la ZNIEFF de type 2 « Haute vallée de l'Allier » et celui de la ZPS « Haut Val d'Allier ».

VI.2.8.2. Trame verte et bleue

À l'échelle SRCE, la ZIP est située dans un secteur où les corridors sont diffus et à préserver

VI.2.8.3. Faune

- **Enjeux forts** : aucun enjeu fort n'a été diagnostiqué.
- **Enjeux modérés** : ils se situent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, tant au niveau des milieux ouverts - pour la flore (Cumin des prés *Silaum silaus*), les oiseaux (Alouette des champs, Alouette lulu et Chardonneret, plus que Busard cendré, Milan royal et Faucon crécerelle) - qu'au niveau des milieux bordiers (haies, fourrés, bosquets ou alignement d'arbres) - pour les insectes (*Aiolope automnale* *Aiolope strepens*, *Ecaille chinée* *Euplagia quadripunctata*), les reptiles (*Vipère aspic*), les oiseaux (*Mésange bleue*, *Pie-grièche écorcheur* et *Tarier pâtre*) et les chiroptères (*Grand rhinolophe*, *Grand murin* et la *Sérotine commune*).

VI.2.8.4. Habitats naturels et flore

- **Enjeux forts** : aucun enjeu fort n'est présent.
- **Enjeux modérés** : localisés dans un fossé central pour la flore (*Cumin des prés* *Silaum silaus*).
- **Enjeux faibles** : le reste du site.

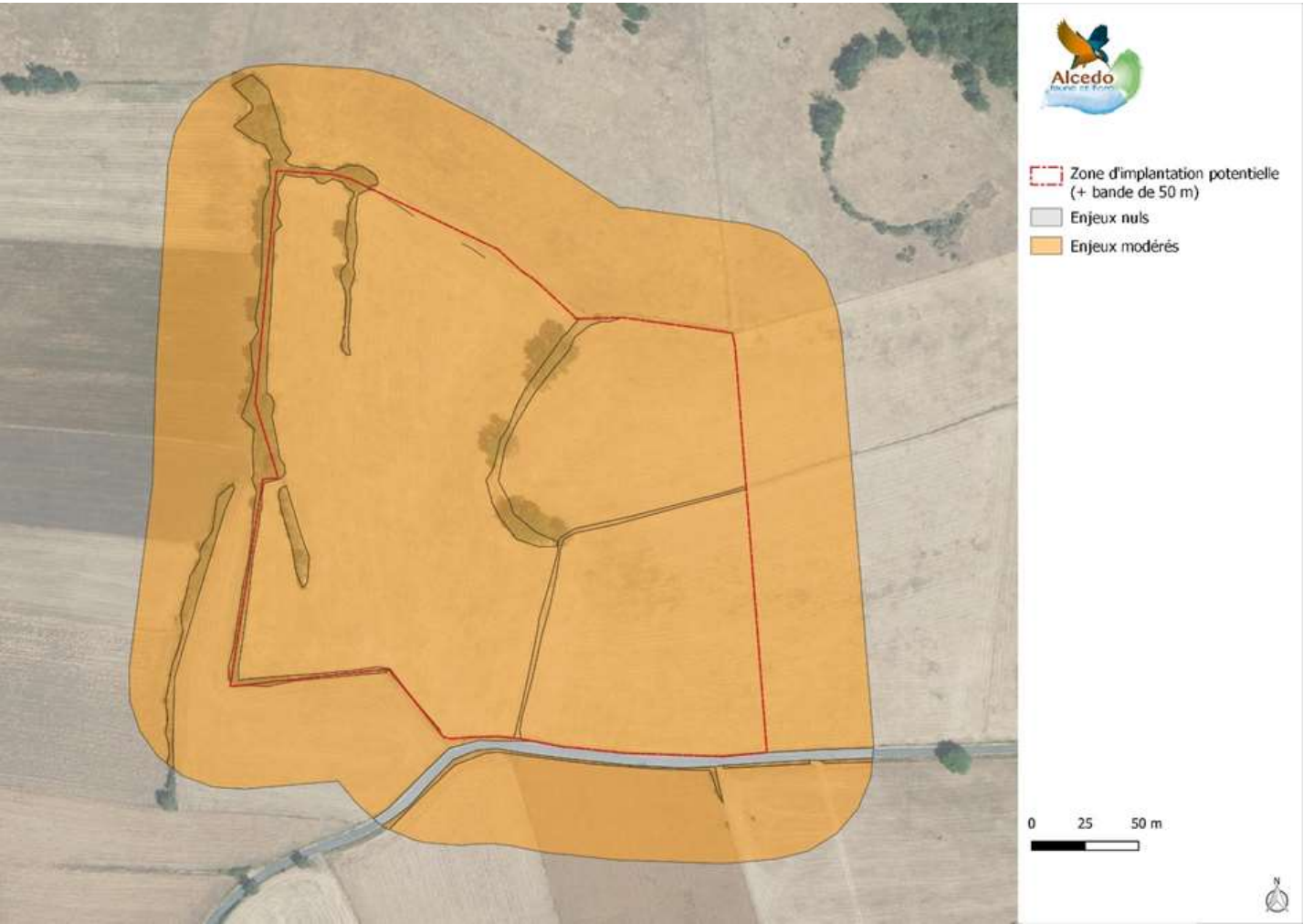


Figure 55 : Synthèse des enjeux de la ZIP et de la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore)

### VI.3. Milieu humain

#### VI.3.1 Urbanisme

**Sources :** Carte communale de Chanteuges, 2007, Commune de Chanteuges ; Loi Montagne ; Code de l’urbanisme

**Rappel :** l’analyse de la compatibilité du projet aux zonages territoriaux et aux documents d’urbanisme (PLUi) sont traités plus spécifiquement au chapitre xx.

##### VI.3.1.1. Document d’urbanisme local

La commune de Chanteuges fait partie de la communauté de communes des Rives du Haut-Allier depuis 2017. Elle ne dispose pas d’un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

La ZIP est donc concernée seulement par la **carte communale de Chanteuges** approuvée par arrêté préfectoral le 28/11/2007.

Le document d’urbanisme de la commune dispose de trois zonages (Figure 56) :

- **Zone Urbanisée**, « zones constructibles. Dans ces zones, les projets de construction doivent néanmoins respecter les dispositions du règlement national d’urbanisme, notamment celles relatives aux accès, réseaux, implantations, aspect extérieur, etc... ainsi que toutes les autres réglementations afférentes à la destination de la construction, règlement sanitaire Départemental (RSD), Sécurité des établissements recevant du public, accessibilité, etc. »
  - **Zone à Urbaniser Stricte**, « zone réservée aux activités artisanales ou industrielles éventuellement nuisantes ».
- **Zone Naturelle**, elle correspond aux zones naturelles à protéger. Les éléments suivants sont autorisés à condition de respecter les dispositions du code de l’Urbanisme :
  - « L’adaptation, le changement de destination, la réfection ou l’extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l’exploitation agricole ou forestière, à la mise en valeur des ressources naturelles tels qu’ils sont décrits à l’article R124-3 du code de l’urbanisme. »

Selon le code de l’urbanisme, un projet agrivoltaïque est considéré comme **nécessaire à l’exploitation agricole**. Il peut donc être implanté en zone N.

##### VI.3.1.2. Loi montagne

**La ZIP se situe en zone de montagne.** Par principe, et en vertu de l’article L.122-5 du code de l’urbanisme, « l’urbanisation doit être réalisée en continuité avec l’urbanisation existante, sous réserve des exceptions limitativement énumérées par cet article. Il est prévu notamment qu’il peut être **dérogé** à ce principe pour la réalisation d’installations ou d’équipements publics **incompatibles avec le voisinage des zones habitées** ».

Dans ce cadre, les installations de production d’énergie renouvelable sont considérées comme de l’urbanisation. Elles doivent donc « **s’implanter en continuité de l’urbanisation existante, sauf à ce qu’elles puissent bénéficier de la dérogation applicable aux installations et équipements publics** ». D’autres **exceptions** au principe d’urbanisation en continuité existent au profit des **constructions nécessaires à l’activité agricole (L.122-11)**.

##### Urbanisme :

La carte communale de Chanteuges s’applique sur le secteur de la ZIP.

Les centrales photovoltaïques, considérées comme nécessaires à l’activité agricole sont autorisées sur le secteur N de la ZIP.

La loi montagne autorise l’implantation des centrales photovoltaïques nécessaires à l’activité agricole.

L’enjeu lié à l’urbanisme est considéré comme faible.

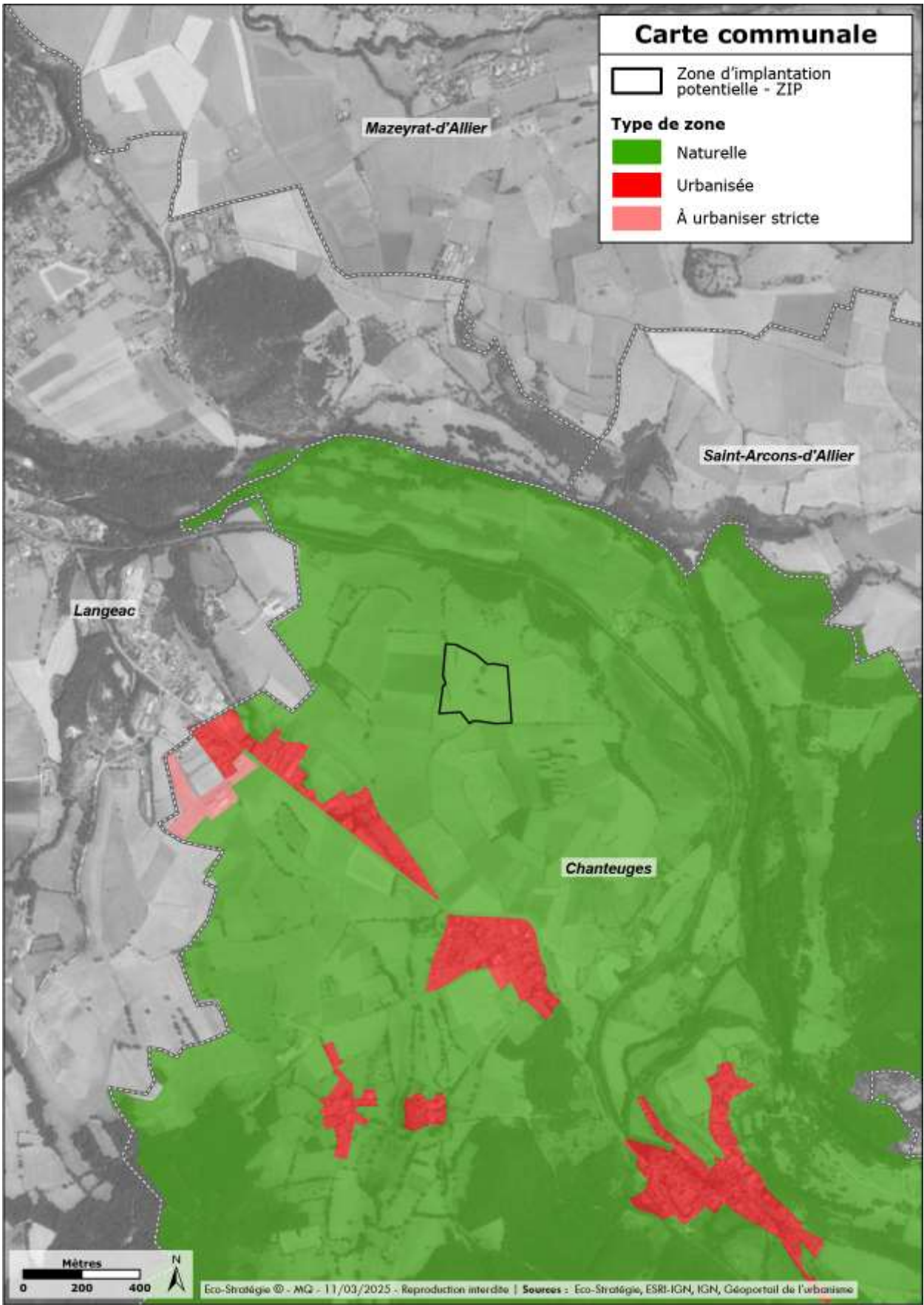


Figure 56 : Carte communale de Chanteuges (source : Eco-Stratégie)

VI.3.2 Occupation des sols

Sources : IGN ; Carte communale de Chanteuges, 2007, Commune de Chanteuges ; Remonter le temps, 2025, IGN

Objectif : L’occupation des sols est à l’interface entre les différentes composantes de l’environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d’activités...). Ce chapitre permet d’obtenir une vision globale de l’aménagement actuel du territoire afin d’intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.

VI.3.2.1. Occupation des sols

Située dans un contexte rural, l’AEEP est majoritairement occupée par des espaces agricoles et naturels dont la répartition est inégale. La partie ouest de l’AEEP est contraignante vis-à-vis de l’agriculture en raison d’une topographie plus accidentée contrairement à l’est.

À l’échelle de l’AEEP, la Figure 59 montre que les surfaces occupées par les cultures (céréale à paille, colza, maïs, protéagineux, soja, tournesol, vigne) représentent 6 % de la surface totale. Les prairies et pelouses potentiellement utilisées pour le pâturage représentent près de 43 %. Tandis que les différentes forêts (feuillus, conifères) et landes constituent 45 % du territoire de l’AEEP.

Dans une moindre mesure, on retrouve des surfaces anthropisées (routes, urbain dense, urbain diffus, zone industrielle et commerciale) qui représente 5 % du territoire d’étude.

Selon l’occupation du sol THEIA, la ZIP est occupée à 100 % par des prairies. Trois rangées d’arbres et arbustes se situent dans le site d’étude (Figure 57).



Figure 57 : Localisation des haies arbustives et arborées au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

VI.3.2.2. Évolution de l’occupation du sol

Depuis 1953, l’occupation du sol au sein de l’AEEP a sensiblement évolué (Figure 58). Dans les années 1950, le paysage de la ZIP était marqué par des petites parcelles agricoles. Dix ans après, le monde agricole connaît une première mutation avec l’exode rural. Les habitants des villages et des bourgs

délaissent la campagne pour accéder à l’emploi dans les villes. L’arrivée des locomotives diesel en 1962 réduit le besoin de main d’œuvre qui était jusqu’alors assuré depuis 1865. Puis dans les années 1975, l’agriculture se modernise. Le remembrement agricole divise les terres agricoles tout en multipliant leur surface. En 1979, le territoire perd une source d’emploi importante : l’usine d’antimoine. L’activité agricole et industrielle engendrent une décroissance démographique.

Cela n’a pas empêché l’urbanisation à se développer le long des axes de communication. La route départementale D 585 établit un lien physique entre la commune de Langeac et de Chanteuges. Depuis 1953, la végétation s’est fortement accrue sur les bords de Loire. Les haies se sont densifiées.

L’occupation du sol de la ZIP a évolué dans un contexte rural agricole. Les parcelles agricoles se sont agrandies. Les haies et les boisements se sont densifiés sur le site d’étude et ses environs.



Figure 58 : Évolution de l’occupation du sol à l’échelle de la ZIP (source : Géoportail)

**Occupation du sol :**

L’AEEP est majoritairement occupée par des forêts, des landes, des prairies et des pelouses (au total 88 %).

La ZIP est intégralement occupée par des prairies utilisées pour l’activité agricole. Trois haies arbustives et arborées se situent dans le site d’étude.

L’artificialisation des sols à l’échelle communale est faible.

Depuis les années 1950, l’occupation du sol du site d’étude n’a pas évolué.

**L’enjeu lié à l’occupation du sol sur la ZIP est jugé fort du fait de la présence de prairies utilisées notamment pour le pâturage.**

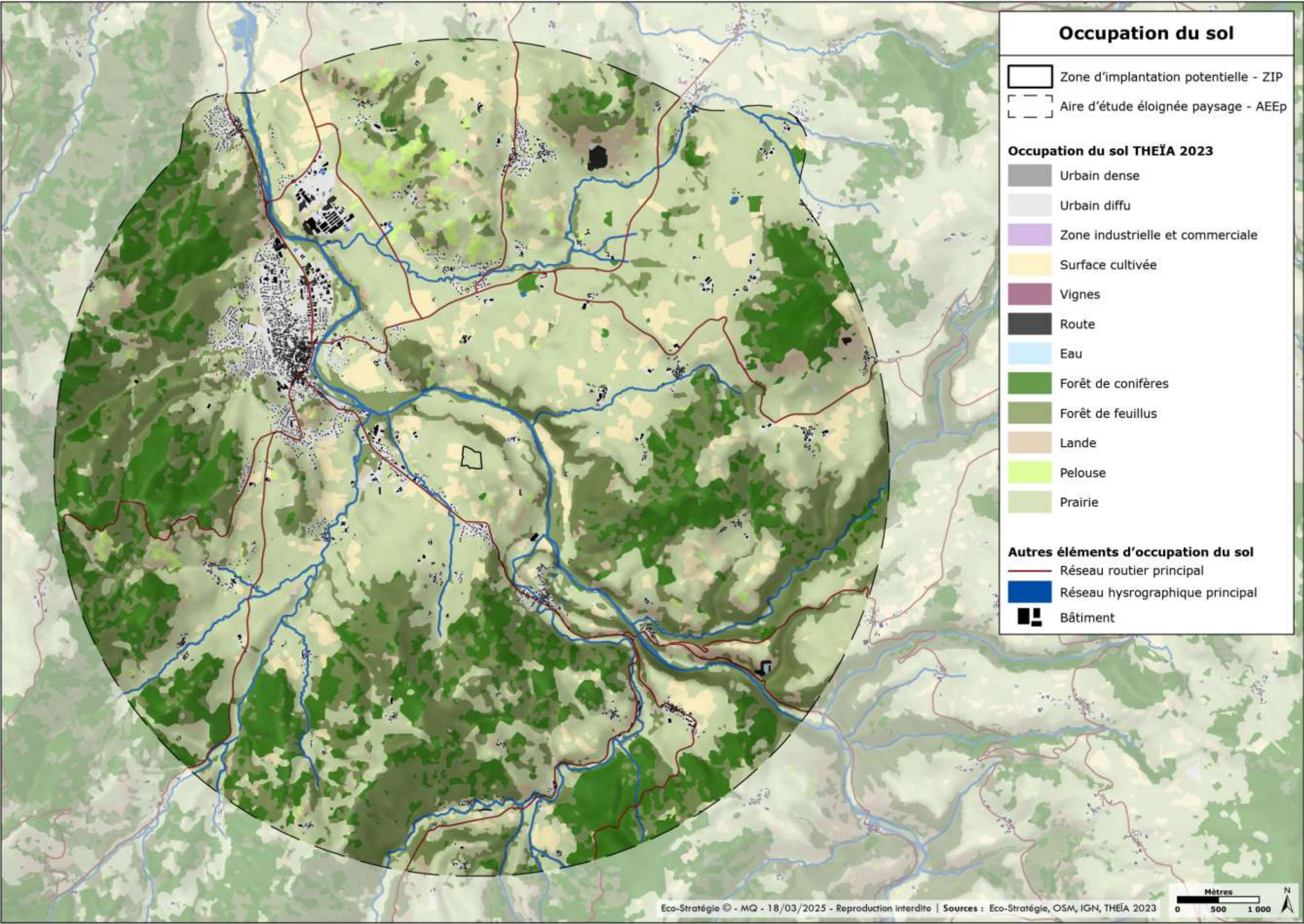


Figure 59 : Occupation du sol de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

VI.3.3 Contexte démographique et socio-économique

Sources : Grille communale de densité, 2024, INSEE ; Dossier complet – Commune de Chanteuges (43056), 2025, INSEE ;

Objectif : L’analyse de l’environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d’habitat, d’activités économiques que d’usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...).

VI.3.3.1. Type d’environnement résidentiel

Selon l’INSEE (2016), l’espace urbain est « l’ensemble, d’un seul tenant, de plusieurs aires urbaines et des communes multipolarisées qui s’y rattachent ». Tandis que les espaces ruraux représentent « l’ensemble des communes peu denses ou très peu denses d’après la grille communale de densité » (INSEE, 2021). La grille communale permet alors de définir chaque type d’environnement résidentiel par commune en fonction de leur densité.

Selon cette grille, la commune de Chanteuges est classée 6/7, ce qui correspond à **un milieu rural à habitat dispersé**.

VI.3.3.2. Contexte démographique

Démographie de la commune de Chanteuges

En 1968, la commune de Chanteuges compte 454 habitants (Figure 60). Jusque dans les années 1980, la commune connaît une décroissance démographique. Le regain s’explique en grande partie par un solde migratoire important. Entre 2010 et 2015, la croissance démographique est de 1,4 %. À partir de ce moment-là, le solde migratoire et naturel diminue faisant diminuer la démographie. Aujourd’hui, la commune de Chanteuges compte **414 habitants**.

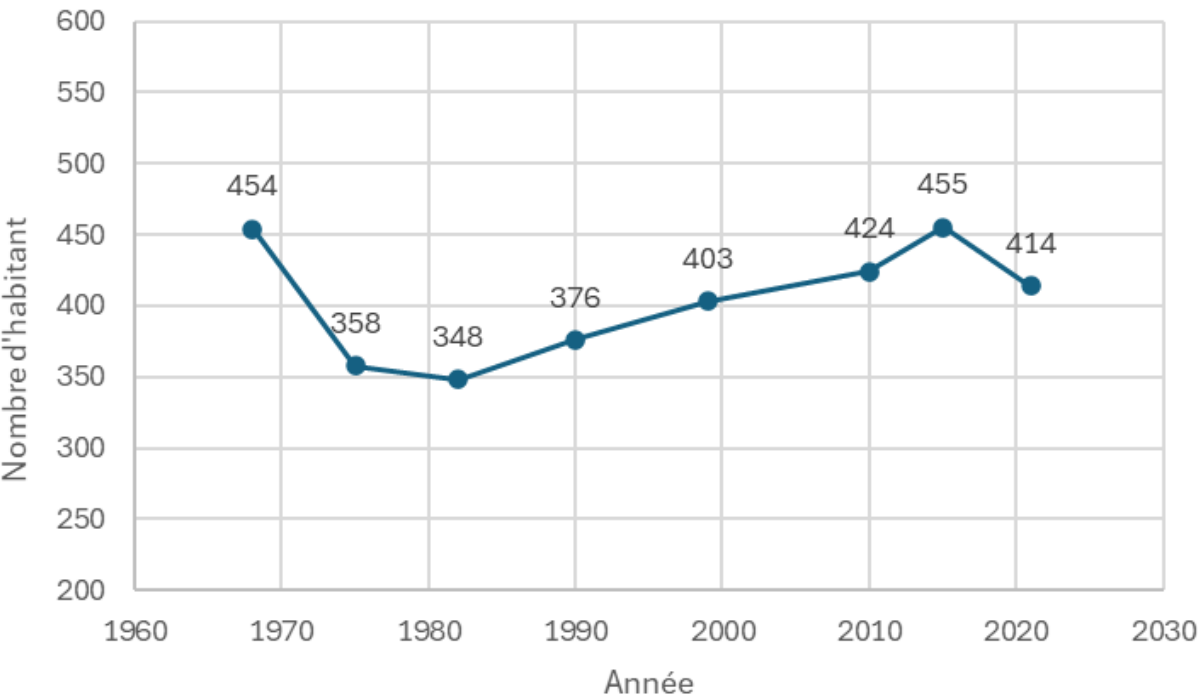


Figure 60 : Évolution de la population sur la commune de Chanteuges (source : INSEE)

Habitat à proximité de la ZIP

En 2021, la commune de Chanteuges recense 359 logements dont 93,2 % sont des maisons selon l’INSEE.

Située en contexte agricole, la ZIP est préservée de l’urbanisation. Le quartier résidentiel de Chambaret se situe à quelques centaines de mètres des limites du site d’étude. L’habitation la plus proche est située à 376 m, au sud-ouest (Figure 61).

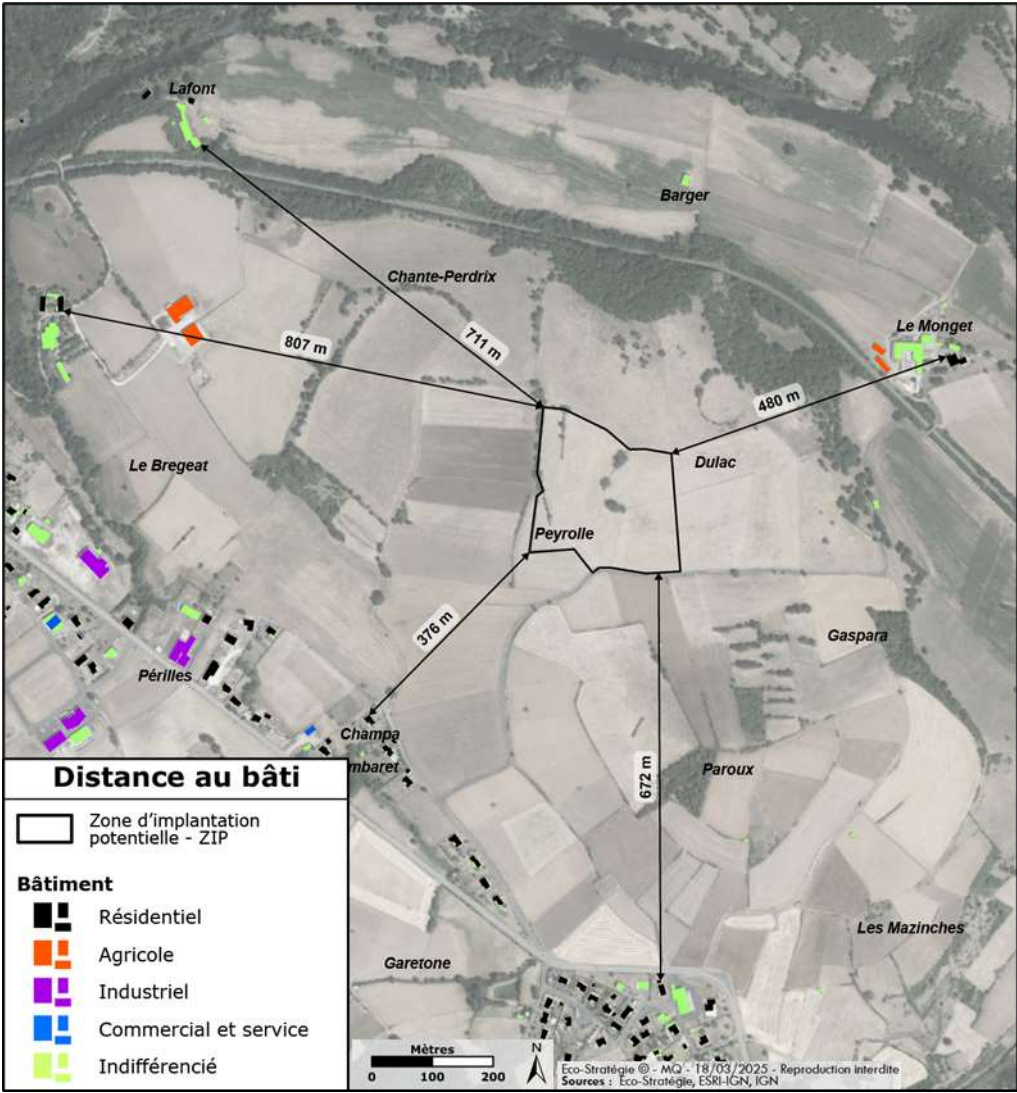


Figure 61 : Distance au bâti (source : Eco-Stratégie)

VI.3.3.3. Activité économique

Selon la chambre de commerce et d’industrie de la Haute-Loire, le département est marqué par le dynamisme de ses acteurs économiques et par des structures à taille humaine :

- Activité industrielle solide, entreprenante et ouverte sur l’extérieur, socle de l’économie locale,
- Agriculture qui privilégie les spécificités du terroir et l’excellence de ses productions,
- Artisanat diversité,
- Activités commerciales qui irriguent en profondeur l’espace rural et urbain,
- Secteur des services, qui se diversifie rapidement,
- Tourisme promoteur des fabuleux potentiels naturels, culturels et architecturaux du territoire.

Activité agricole

L’agriculture représente une activité importante de la commune de Chanteuges. Elle est essentiellement tournée vers l’activité d’élevage (lait), bovins, ovins, caprins. La culture céréalière est limitée par la topographie. En 2020, la commune est spécialisée en **bovin mixte**. Cinq exploitations sont spécialisées dans les vaches laitières. La plateforme agreste compte 47 têtes de vaches laitières en moyenne par exploitation. Trois exploitations sont tournées vers les vaches nourrices dont le nombre de têtes moyen

est estimé à 41. Les vaches nourrices consiste à faire adopter deux à trois veaux par une vache en lactation. Il s’agit donc de vaches allaitantes.

Selon le Registre Parcellaire Agricole (RPG), la ZIP est entièrement classée en « prairie permanente – herbe dominante » (Figure 63). Le site d’étude est donc utilisé pour l’élevage bovin. Plusieurs passages dans la ZIP et aux alentours permettent de circuler au sein des parcelles agricoles.

Plusieurs parcelles classées en RPG bio entourent la ZIP.

La commune de Chanteuges fait l’objet de six appellations *Indication Géographie* (IG), soit :

- Jambon d’Auvergne
- Porc d’Auvergne
- Saucisson sec d’Auvergne
- Volailles du Forez
- Volailles du Velay
- Volailles d’Auvergne

L’activité agricole n’étant pas tournée vers l’élevage de cochons et de volailles au sein de la ZIP, elle n’est pas concernée par ces appellations.

Activité forestière

39 % de l’AEEP est recouvert par des surfaces forestières (Figure 64). Selon l’inventaire des forêts anciennes réalisé par l’IGN, l’AEEP recense 815,64 ha de forêts présumées anciennes ce qui représente seulement un quart des surfaces forestières.

Douze forêts publiques composent l’AEEP. En 2007, elles permettent d’assurer l’activité de deux scieries au sein de la commune de Chanteuges, soit 10 emplois. À ce jour, il n’existe plus qu’une scierie.

Les deux forêts publiques de la commune se situent à plus de 3 km au sud du site d’étude. **La forêt domaniale de Pourcheresse** est la plus importante, recouvrant une surface totale de 157 ha. Composée majoritairement de sapin pectiné, la forêt de Pourcheresse est traitée en futaie régulière.

Carrières

Le Schéma Régional des Carrières de l’Auvergne-Rhône-Alpes, remplaçant le Schéma Départemental des Carrières de la Haute-Loire, a été approuvé le 8 décembre 2021 par arrêté préfectoral. Il définit les conditions générales d’implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, matériaux et des substances de carrière dans la région.

À l’échelle de l’AEEP, seulement deux carrières sont en activité. Elles se situent à plus de 4 km au nord du site d’étude.

La ZIP n’est aménagée donc d’aucune carrière mais est identifiée comme un **potentiel de gisement de volcanites, de volcanoclastites et de pouzzolane** (Figure 62).

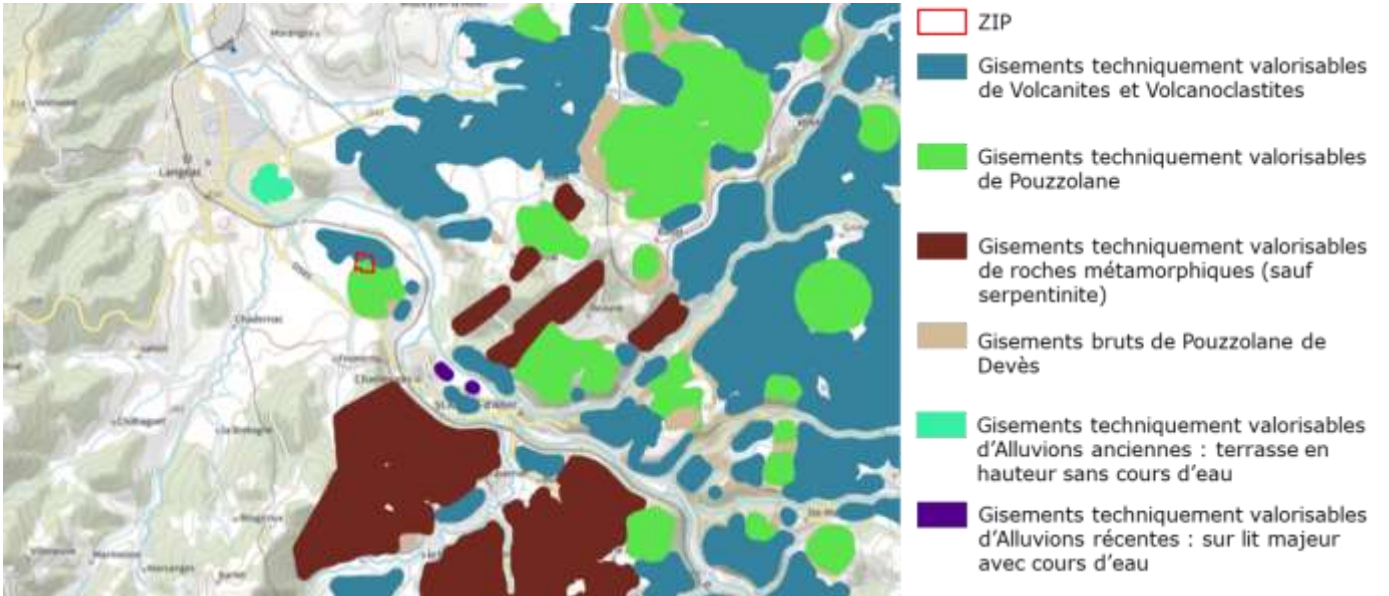


Figure 62 : Gisements aux alentours de la ZIP (source : SRC Auvergne-Rhône-Alpes)

Activité cynégétique

Le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique (SDGC) 2023-2029 de la Haute-Loire a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 septembre 2023.

Il est opposable aux chasseurs et aux sociétés, groupements et associations de chasse du département et présente les orientations de chasse sur le département pour les 6 années à venir. Il sera renouvelé en 2029. Après une phase d’état des lieux et de diagnostic, il propose par grandes thématiques les orientations et les actions à mettre en place, un calendrier de travail et des critères de suivi.

La commune de Chanteuges accueille une d’Association Communale de Chasse Agrée (ACCA). Selon les recherches bibliographiques, la forêt domaniale de Pourcheresse est un terrain préférentiel pour la chasse.

**Aucun aménagement spécifique à la chasse n’est présent sur la ZIP.**

Activité piscicole

Les règles de pêche fixées au niveau national sont adaptées au niveau départemental en fonction des caractéristiques locales notamment pour la protection de certaines espèces emblématiques ou les particularités des milieux, dans le cadre d’un arrêté préfectoral de pêche. Ces règles varient principalement en fonction de la catégorie piscicole. En effet, les cours d’eau, les lacs et les plans d’eau sont divisés en deux catégories piscicoles :

- La **1<sup>ère</sup> catégorie** est principalement peuplée de truites, ombles, ombres et autres salmonidés ;
- La **2<sup>e</sup> catégorie** regroupe tous les autres cours d’eau, canaux et plans d’eau.

Étant donné que la ZIP ne comprend pas de cours d’eau, elle n’est pas concernée par cette catégorisation

La Fédération Départementale de Pêche de la Haute-Loire précise que le département accueille 30 Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (APPMA). La commune de Chanteuges dispose d’une **APPMA**.

La commune de Chanteuges abrite **le Conservatoire Nationale du Saumon Sauvage** (CNSS) qui a pour mission d’accompagner la recolonisation du saumon essentiellement dans la rivière Allier.

Tourisme et loisirs

Au sein de l’AEEP, les activités touristiques sont largement tournées vers les sites patrimoniaux et les milieux naturels. Par exemple, elle est traversée par deux itinéraires cyclables :

- Via Allier, 455 km à vélo de Nevers à Langogne,
- Grande traversée du Massif Central à VTT sur 1 400 km du Morvan à la Méditerranée.

Les véloroutes sont à plus de 600 m au sud-ouest de la ZIP.

La commune de Chanteuges met en avant son petit patrimoine tourné vers la ressource en eau mais pas que (fontaines, lavoirs, fours à pain, maisons vigneronnes) mais aussi son patrimoine géologique. Le prieuré de Chanteuges est installé sur un plateau basaltique soutenu par un « orgue » basaltique façonné par les processus d’érosion (Photographie 9).



**Photographie 9 : Plateau basaltique de Chanteuges (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)**

Le CNSS participe aussi à l’activité touristique en proposant des visites commentées et guidées de son musée.

La ZIP ne fait pas l’objet d’activité touristique.

**Synthèse du contexte démographique et socio-économique :**

La ZIP s’inscrit dans la commune de Chanteuges, située en milieu rural.

Aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du site d’étude. La maison la plus proche se situe à 376 m au sud-ouest de la ZIP.

La ZIP s’implante sur des parcelles agricoles classées en prairie permanente, adéquates au pâturage.

Aucune scierie ou carrière n’est implanté sur la ZIP ou à proximité immédiate.

Les recherches bibliographiques et la visite de terrain du 20/02/2025 ne permettent pas d’affirmer l’exercice de la chasse dans la ZIP et à proximité.

La ZIP n’est pas concernée par une activité piscicole.

Le site d’étude ne fait pas l’objet d’activité touristique.

**L’enjeu lié au contexte démographique et socio-économique est évalué à modéré en raison de l’activité agricole en place.**

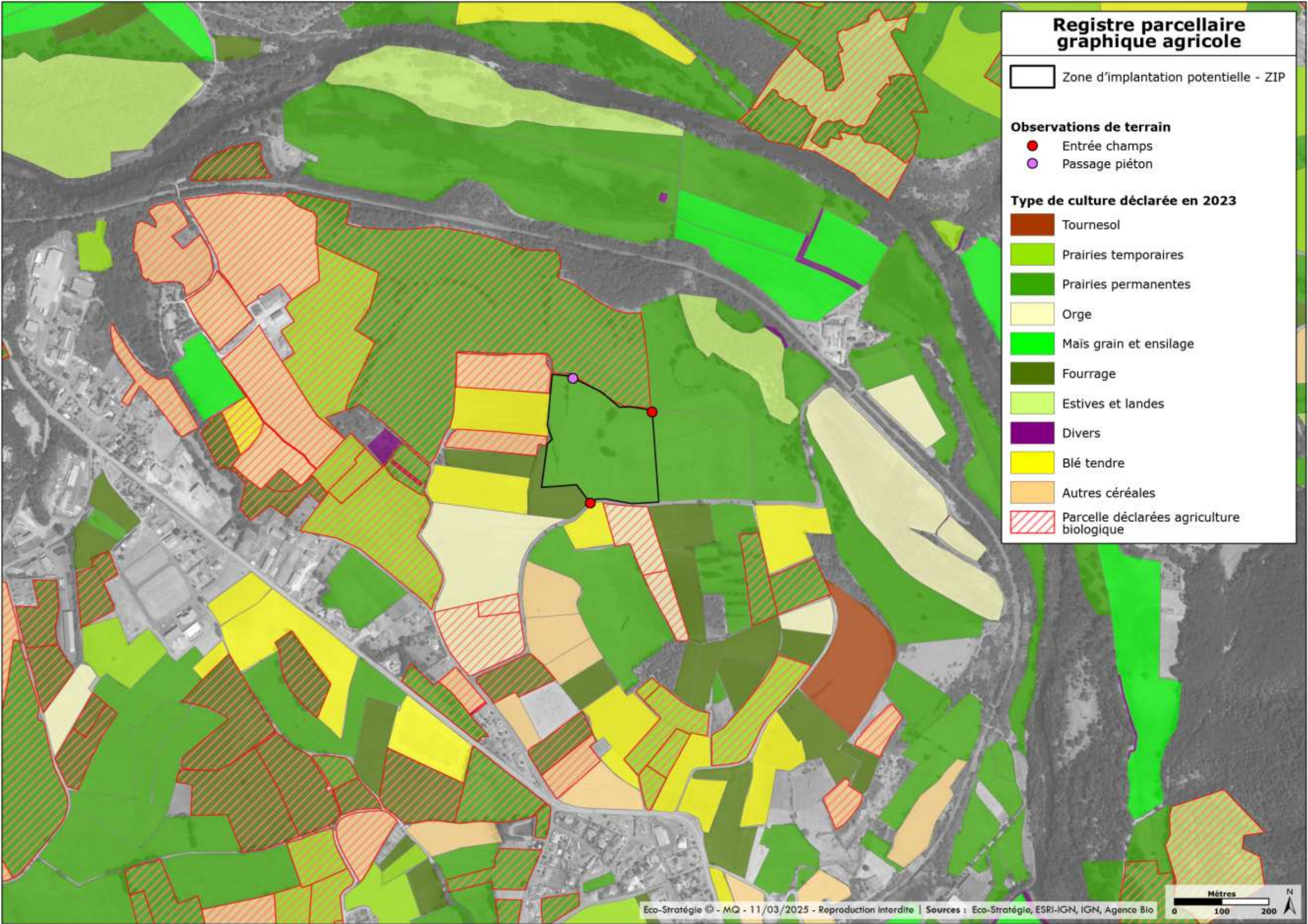


Figure 63 : Activités agricoles à l'échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie)

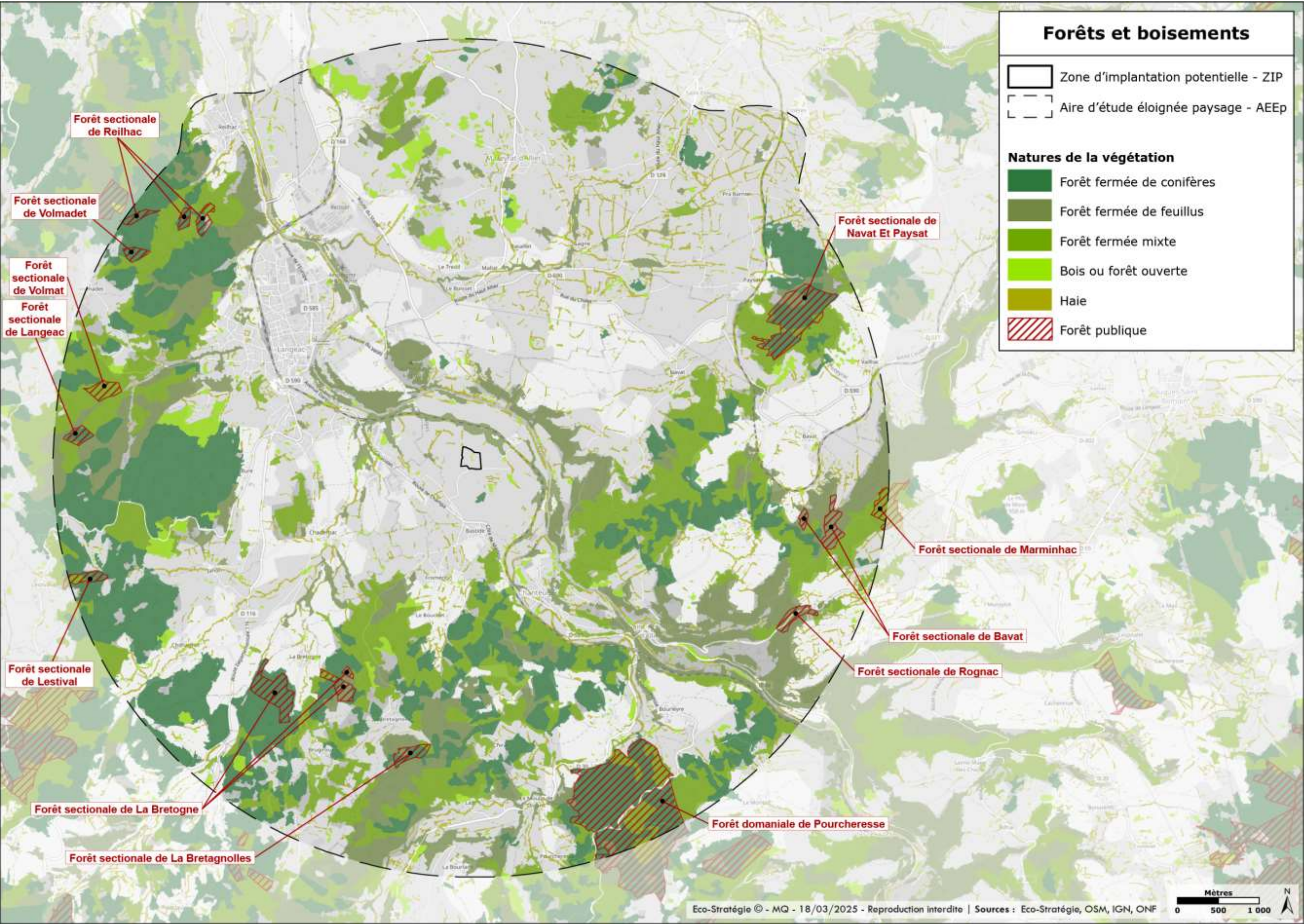


Figure 64 : Forêts et boisements à l'échelle de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

VI.3.4 Accessibilité et voies de communication

Sources : Recensement de la circulation – Année 2019, 2021, Haute-Loire Département ;

Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d’accessibilité routière doit permettre d’appréhender les différents axes de circulation permettant l’accès au site pour les problématiques d’acheminement des structures en phase chantier et d’entretien en phase d’exploitation.

VI.3.4.1. Réseau routier local

Du fait de sa proximité avec le pôle urbain de Brioude, l’AEEP est desservie par un maillage routier assez développé, comme présenté Figure 66, avec notamment comme axes notoires :

- **RD585**, route départementale qui assure la liaison entre Langeac et Chanteuges. Elle se situe à environ 560 m de la ZIP. Elle permet d’accéder indirectement au site d’étude.
- **RD56**, située au nord de l’AEEP. Elle dessert Langeac et la route nationale 102 menant à Brioude.

En 2019, le département de la Haute-Loire comptabilise un **trafic dense sur la RD585** avec le passage de 2 127 véhicules en moyenne par jour dont 6,76 % sont des poids lourds (Figure 65).

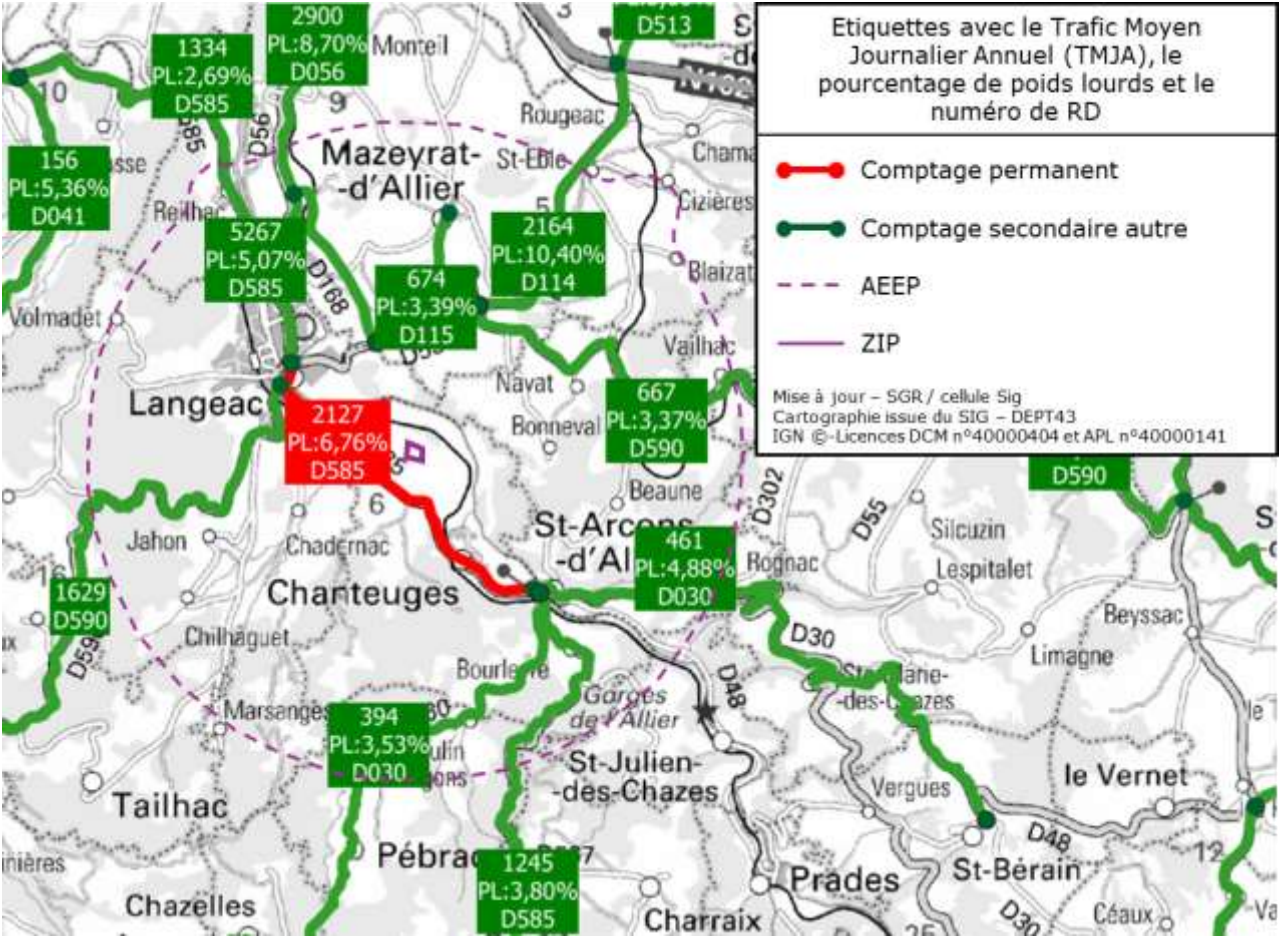


Figure 65 : Recensement de la circulation en 2018 (source : Haute-Loire Département)

La ZIP est accessible grâce à la RD585, puis par la route de Clavelet et enfin par la route le Monget (Figure 67). Les routes sont toutes bien entretenues. À partir de la route de Clavelet, la voie est assez étroite ne permet pas le croisement de deux poids lourds.

VI.3.4.2. Réseau ferroviaire

L’AEEP est traversée par deux voies ferroviaires.

La première passe à l’extrémité nord-ouest. Il s’agit de la ligne 798, une ligne mixte non électrifiée à voie unique.

La seconde traverse du nord au sud l’AEEP. C’est la ligne 790 ou la ligne cévenol. Elle permettait de relier Paris à Marseille en passant par Clermont-Ferrand. Cette ligne sert aussi bien au transport de voyageurs qu’au tourisme.

Officiellement, la commune de Chanteuges ne dispose pas de gare fonctionnelle.

La voie ferroviaire 790 passe à 280 m au nord de la ZIP (Photographie 10). Un pont permet de l’enjamber depuis la route le Monget.



Photographie 10 : Ligne ferroviaire 790 (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

VI.3.4.3. Réseau aérien

La commune de Chanteuges et les communes limitrophes sont dépourvues d’aérodrome ou d’aéroport. Le plus proche de la ZIP se situe à 18 km à l’ouest. Le site d’étude n’est pas concerné par un Plan de Servitude Aéronautique.

VI.3.4.4. Réseau fluvial

À hauteur de Chanteuges, l’Allier et les autres cours d’eau ne permettant pas la navigation.

**Synthèse de l’accessibilité et des voies de communication :**

L’AEEP est desservie par un maillage routier constitué de routes départementales et communales. La ZIP est située à proximité de la RD585, axe très fréquenté.

Le site d’étude est seulement accessible par la route le Monget qui est assez étroite.

Aucune voie ferroviaire ou navigable ne dessert la ZIP.

**L’enjeu lié à l’accessibilité et aux voies de communication est évalué à faible.**

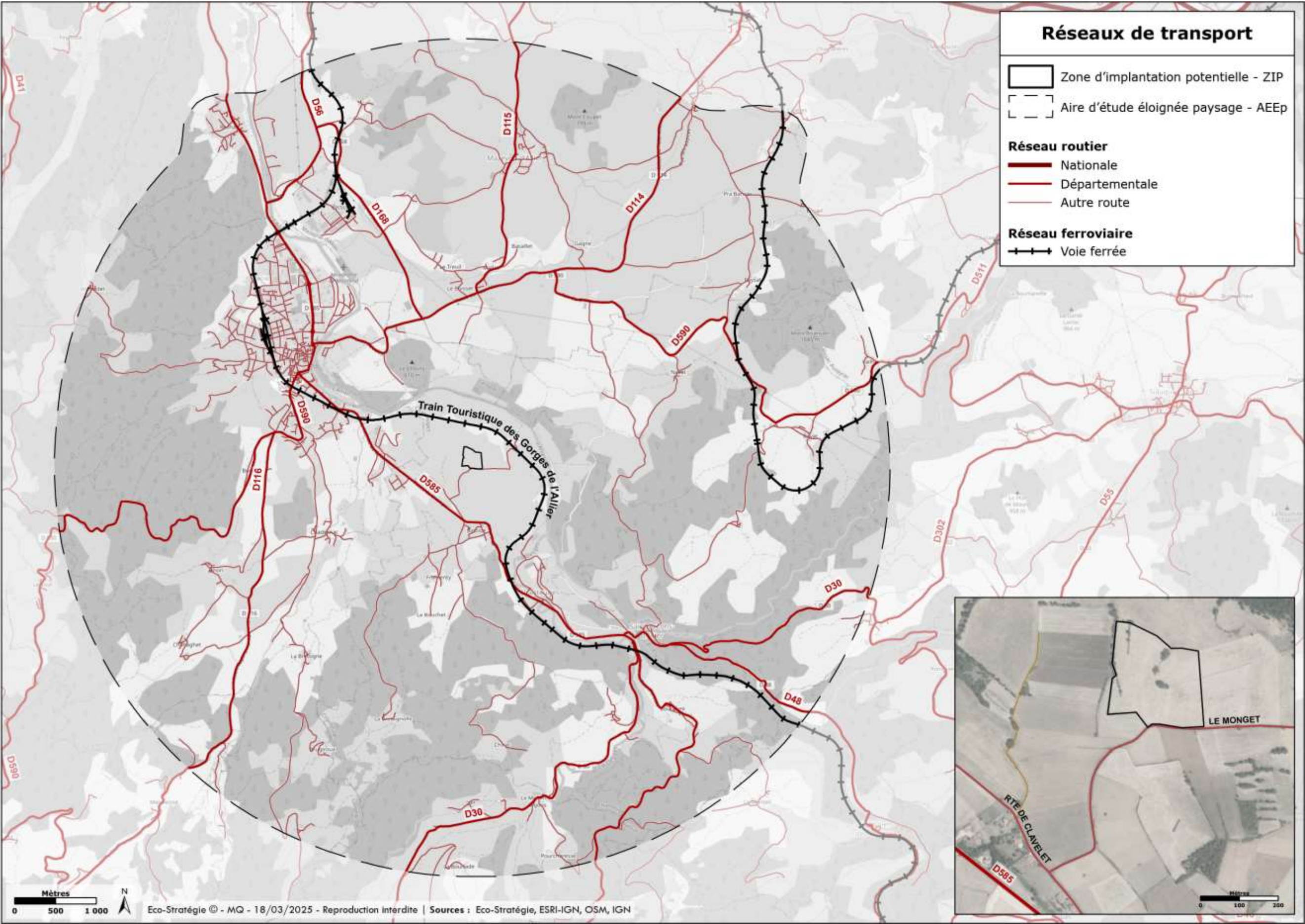


Figure 66 : Réseaux de transports sur l'AEEP (source : Eco-Stratégie)



Figure 67 : Voies de communication desservant la ZIP (source : Eco-Stratégie, 2025)

### VI.3.5 Servitudes et réseaux

**Sources :** La carte du réseau de transport d'électricité, 2025, RTE

**Objectif :** La connaissance des servitudes et des réseaux doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation en identifiant de potentiel obstacle et les potentiels scénario de raccordement.

#### VI.3.5.1. Réseau électrique

L'AEEP n'est traversée que par une ligne électrique à haute tension (Figure 69). Il s'agit de la liaison N0 Langeac-Pratlaux dont la tension est de 63 kV. Elle est actuellement exploitée par RTE et se trouve à 1,7 km au nord de la ZIP. Elle est raccordée au **poste électrique de Langeac qui est situé à environ 3 km au nord-ouest du site d'étude.**

Selon le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) d'Auvergne-Rhône-Alpes (2022), le poste de Langeac pourrait subir des mutations les prochaines années. Le poste devrait être renforcé de deux transformateurs pour obtenir une capacité créée de 170 MW.

Une **ligne électrique haute tension aérienne** passe aux environs de la ZIP, à une trentaine de mètres. Elle coupe la route le Monget à quelques mètres de l'entrée du site d'étude. Un poste de transformation et une armoire électrique sont installés aux environs du site d'étude.

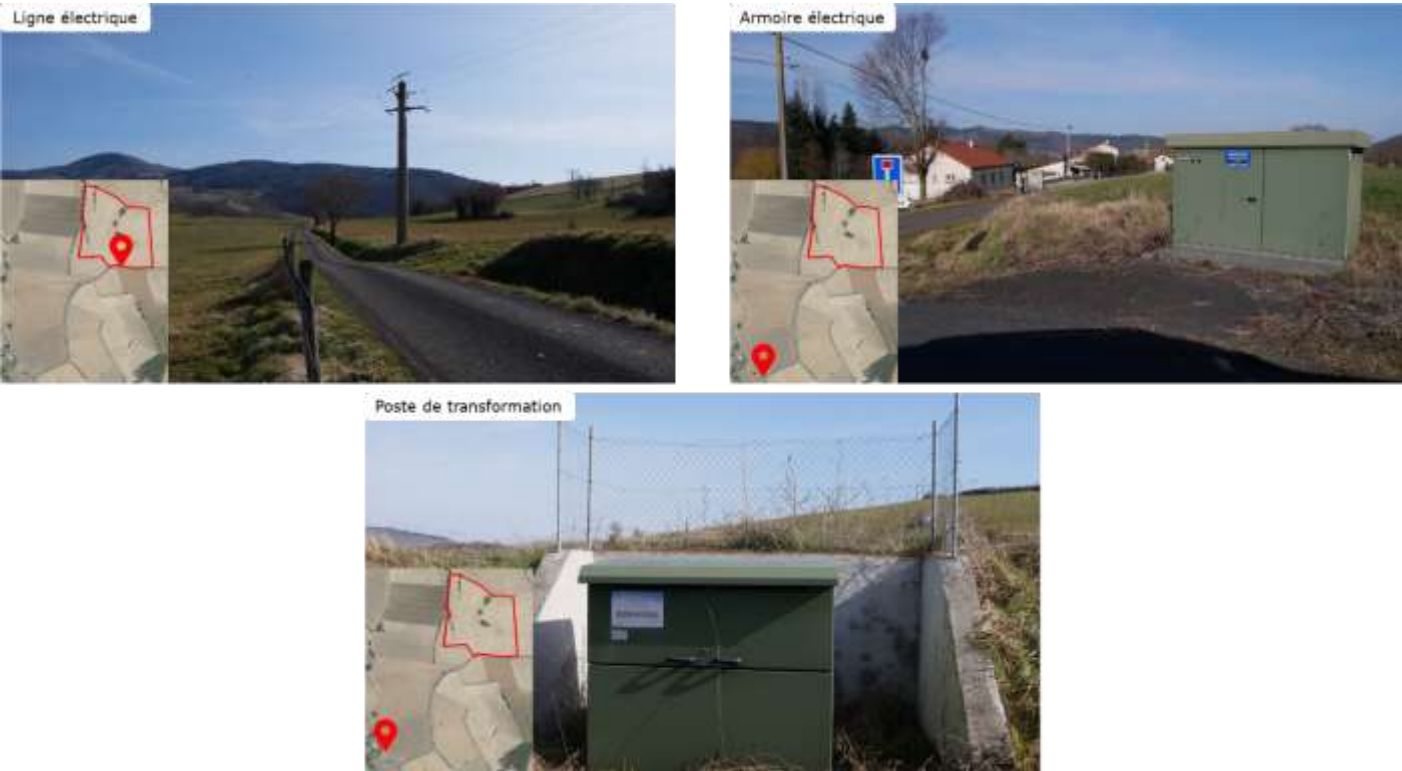


Figure 68 : Réseau électrique à proximité de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

#### VI.3.5.1. Réseau Hertzien

L'AEEP concentre 21 réseaux hertzien. **Aucun réseau hertzien ne parcourt le site d'étude.** Le réseau le plus proche est situé à 670 m de la ZIP.

#### VI.3.5.2. Alimentation en eau potable et réseaux humides

**La ZIP n'est pas alimentée en eau potable.**

Aucune conduite enterrée (AEP, EU, EP) n'est présente au droit du site.

#### Synthèse des servitudes et des réseaux :

Une ligne haute tension traverse à l'AEEP avant de rejoindre le poste source de Langeac. Une ligne électrique aérienne passe à proximité de la ZIP. Aucun réseau électrique ne traverse le site d'étude.

Aucun faisceau hertzien ne traverse la ZIP.

Le site d'étude n'est pas alimenté en eau potable.

**L'enjeu est considéré comme faible en raison de l'absence de servitudes et de réseaux au sein de la ZIP.**

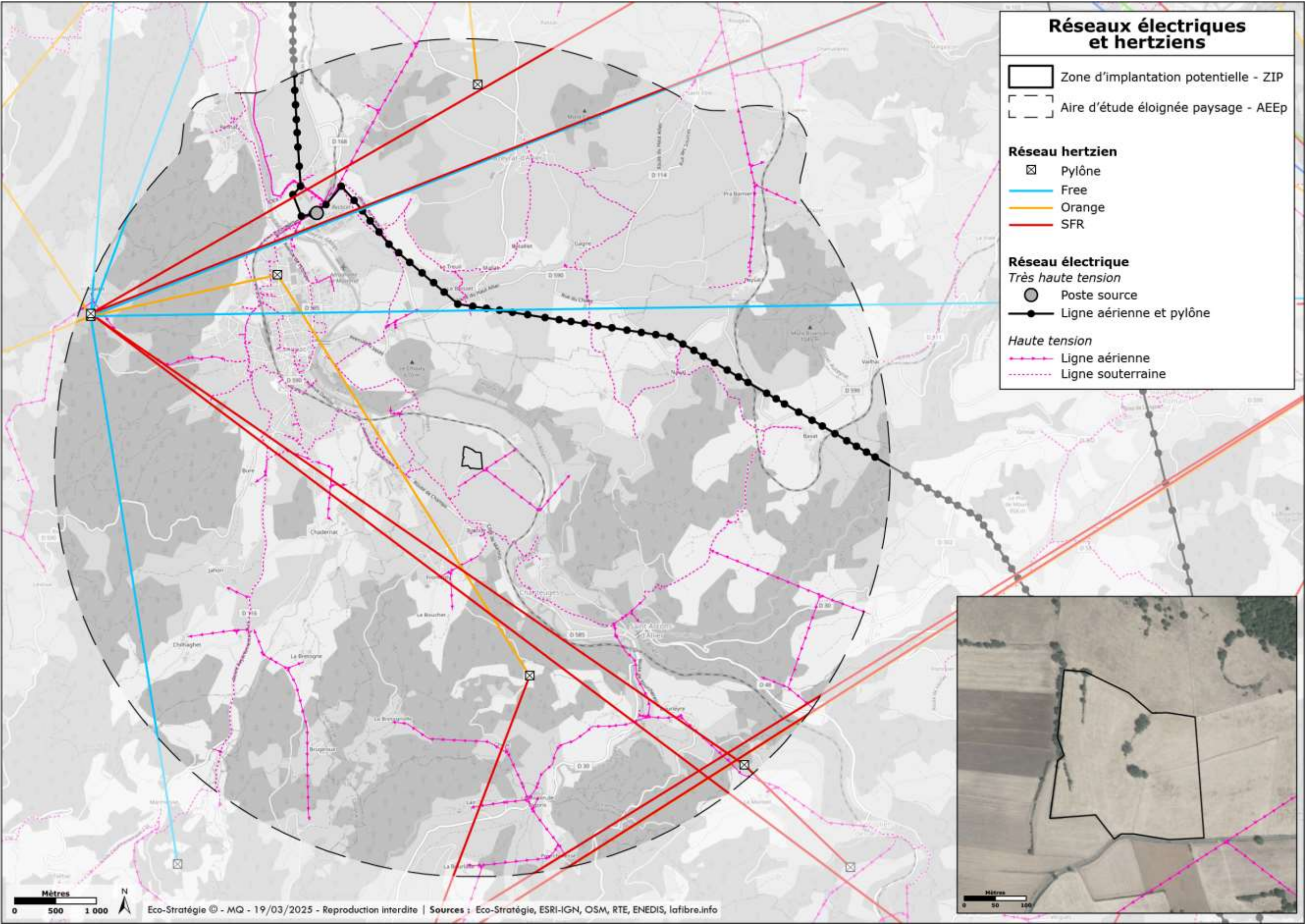


Figure 69 : Servitudes et réseaux à l'échelle de l'AEP et de la ZIP (source : Eco-Stratégie)

### VI.3.6 Risques technologiques et industriels

**Sources :** Dossier Départemental des Risques Majeurs, 2024, Préfecture de la Haute-Loire ; Infoterre ; Zone d'aléa submersion du barrage de Naussac, 2024, Data.gouv ; PPRT Mazeyrat-d'Allier – Recticel, 2011, DDT Haute-Loire

**Objectif :** Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

Selon le DDRM de la Haute-Loire, la commune de Chanteuges est soumise :

- Risque de rupture de barrage de Naussac, concernée par la zone d'inondation spécifique ;
- Risque minier.

#### VI.3.6.1. Risque de rupture de barrage

La rupture d'un barrage correspond à la destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être multiples :

- Techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception ou de matériaux, vieillissement des installations,
- Naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissement de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage),
- Humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Ce phénomène peut entraîner des dommages humains, économiques et environnementales.

Le barrage de Naussac remplit plusieurs fonctions : soutien d'étiage de l'Allier, économique grâce à la production électrique et touristique. Selon le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) de Naussac, le bourg de Chanteuges est exposé à un risque de submersion en cas de rupture du barrage de Naussac (Figure 70). En revanche, la **ZIP est préservée** grâce à la topographie puisqu'elle est située environ 20 m au-dessus du niveau de la vallée de l'Allier.

#### VI.3.6.2. Risque minier

Le risque minier désigne les dangers potentiels associés à l'arrêt de l'exploitation des mines souterraines. Malgré les travaux de sécurisation, trois types de mouvements résiduels de terrain peuvent survenir, à savoir des effondrements localisés ou généralisés ainsi que des affaissements. Ces mouvements résiduels présentent un risque significatif de dommages aux bâtiments, aux infrastructures routières et aux réseaux de gaz et d'eau.

En fonction de la nature des anciennes exploitations minières, d'autres risques peuvent émerger, notamment la pollution de l'eau, des inondations dues à la remontée des eaux dans les zones affaissées, des explosions de gaz (grisou), ainsi que des émissions de gaz asphyxiants, toxiques ou radioactifs tels que l'uranium ou le radon.

Selon le DDRM de la Haute-Loire, Chanteuges fait l'objet d'une analyse détaillée des aléas miniers en raison de la proximité de la commune au bassin houiller de Langeac. La commune ne fait pas l'objet de document réglementaire à ce sujet.

**Par conséquent, la ZIP n'est pas concernée par le risque minier.**

#### VI.3.6.3. Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voies routière, ferroviaire, voies d'eau ou canalisations de matières dangereuses, tels que les produits inflammables, explosifs, toxiques, corrosifs ou radioactifs. Il peut engendrer des explosions, un dégagement de nuage toxique ou une pollution du sol et/ou des eaux.

Le DDRM de la Haute-Loire identifie quatre axes routiers soumis au risque TMD : RN88, RN102, la RD56 et la RD590. L'AEEP est concernée seulement pas les routes départementales. Aucun de ces axes ne traverse ni la commune de Chanteuges ni le site d'étude. La **ZIP n'est donc pas concernée par le risque TMD.**

#### VI.3.6.4. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

L'AEEP concentre 41 ICPE. La majorité d'entre-elles sont classées non Seveso (Figure 70).

À Mazeyrat-d'Allier, la société Recticel SAS est identifiée comme site Seveso seuil haut. Elle dispose d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Ce PPRT **ne concerne ni la commune de Chanteuges ni la ZIP.**

#### VI.3.6.5. Sites et sols pollués

L'inventaire BASOL recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Parmi les sites de l'inventaire BASOL, 3 295 (50 %) ont un impact constaté, 619 (9,4 %) sont sans impact, le reste étant indéterminé.

Parallèlement, l'arrêté ministériel du 10 décembre 1998 relatif à la création d'une base de données sur les sites industriels et d'activités de service anciens a instauré le recensement des anciens sites industriels (CASIAS) susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances polluantes. Cependant, l'inscription d'un site dans la base de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution du sol mais vise à conserver un historique des activités ayant eu lieu sur un site.

L'AEEP recense entre 30 et 40 sites et sols pollués (Figure 70). **Aucun ne se trouve dans la ZIP.** Le plus proche est situé à 1 km à l'ouest. Il s'agit d'une ancienne laverie de fluorine.

#### Synthèse des risques technologiques et des pollutions des sols :

La rupture du barrage de Naussac entraînerait l'immersion de certain secteur de l'AEEP dont le bourg de Chanteuges selon le PPRT. La ZIP n'est pas concernée.

La commune ne dispose pas de document réglementaire pour faire face au risque minier. Par conséquent, la ZIP n'est donc pas concernée par ce risque.

La ZIP est préservée du risque TMD.

Aucune ICPE ne se trouve dans ou à proximité immédiate du site d'étude.

La ZIP n'est pas un site pollué.

**L'enjeu lié au risque technologique et industriels est évalué à faible sur la ZIP.**

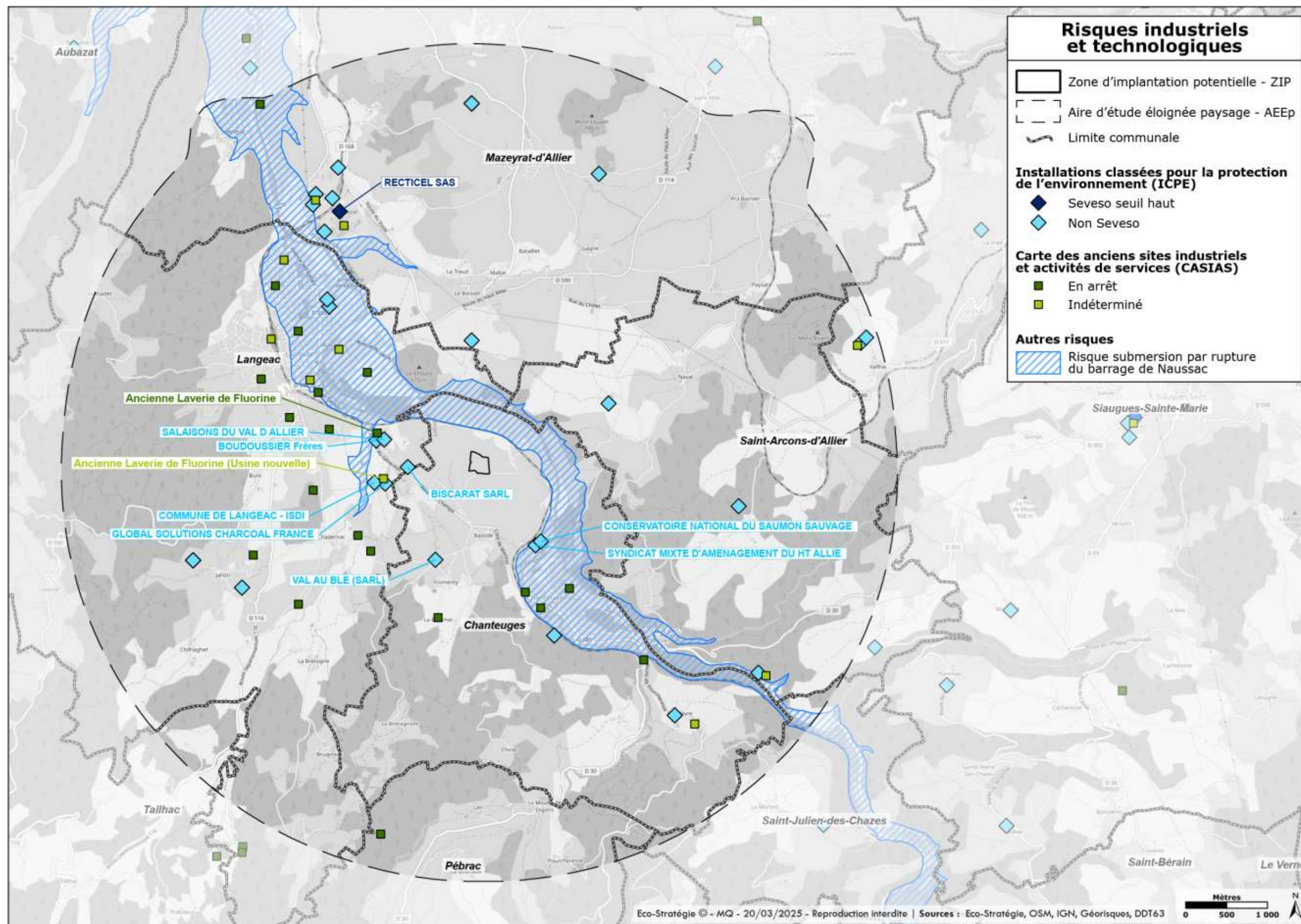


Figure 70 : Risque technologique et sols pollués de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

### VI.3.7 Gestion des déchets

**Sources :** Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, 2019, Auvergne-Rhône-Alpes

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), fixe les objectifs et donne des moyens pour la réduction, le réemploi et le recyclage ou la valorisation des déchets. **Ils ont pour objet de coordonner les actions entreprises pour atteindre les objectifs nationaux adoptés** par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Ils doivent tenir compte de la hiérarchie des modes de traitement et des principes de proximité et d'autosuffisance en matière de gestion des déchets.

**La compétence pour la collecte et le traitement des déchets est assurée par le Syndicat Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères (SICTOM) Issoire-Brioude.** Le SICTOM assure la collecte des ordures ménagères et des emballages ménagers en porte à porte sur les 159 communes de son territoire dont les communes de la CC Brioude Sud-Auvergne et des Rives du Haut-Allier. Pour le tri du verre, 473 points de collecte sont répartis sur l'ensemble du territoire et chaque commune dispose d'une ou plusieurs colonne de collecte.

La déchetterie la plus proche est située 1 km de la ZIP à vol d'oiseau sur la commune de Langeac.

**Synthèse des déchets :**

La gestion des déchets ménagers, assimilés et recyclables sur Chanteuges est régie par la compétence du SICTOM Issoire-Brioude.

La déchetterie la plus proche de la ZIP est située à 1 km de la ZIP.

**L'enjeu sur les déchets est faible.**

### VI.3.8 Qualité de l'air et santé

**Sources :** SRADDET Ambition territoires 2030, 2020, Auvergne-Rhône-Alpes ; Mesures aux stations, 2025, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ; Émissions de gaz à effet de serre en Auvergne-Rhône-Alpes, 2025, Observatoire régional climat-air-énergie Auvergne-Rhône-Alpes

**Objectif :** Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).

#### VI.3.8.1. Contexte générale sur la qualité de l'air

À l'échelle de la région, la qualité de l'air est affectée par divers polluants présents de manière inégale sur le territoire régional. Les polluants à enjeux pour la région sont principalement **les oxydes d'azote (NOx), les particules en suspension (PM10 et PM2,5)**, dans une moindre mesure, **l'ozone (O3)** et très localement **le benzo(a)pyrène** une tendance globale à **l'amélioration de la qualité de l'air sur la dernière décennie est observée.**

La qualité de l'air en région Auvergne-Rhône-Alpes est surveillée par l'association **Atmo Auvergne-Rhône-Alpes** qui gère un parc de 110 stations, fixes et mobiles, réparties sur la région. Ces stations assurent une mesure continue des polluants atmosphériques réglementés.

Le SRADDET Auvergne-Rhône Alpes classe 791 communes en zone sensible pour la qualité de l'air. Le site d'étude en est exclu (Figure 71).

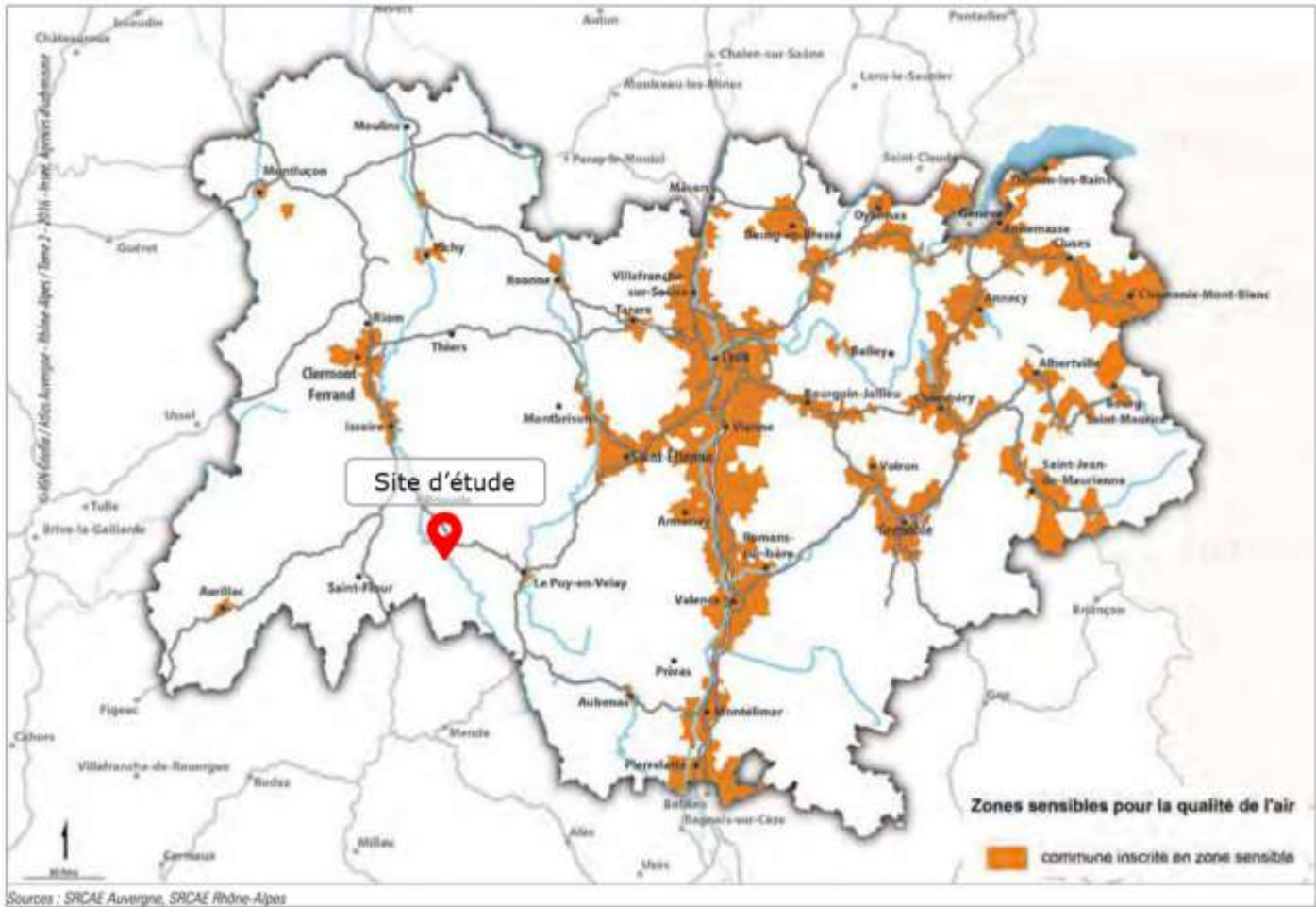


**Figure 71 : Zones sensibles pour la qualité de l'air à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes (source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes)**

#### VI.3.8.2. Indicateurs locaux de la qualité de l'air

La station de mesure la plus proche de la ZIP est celle de Rageade, à 19 km à l'ouest de la ZIP. Il s'agit d'une station de mesure de la qualité de l'air en milieu rural qui est représentative de la qualité de l'air au droit de la ZIP.

Dans le tableau ci-dessous sont affichées les valeurs moyennes annuelles mesurées à la station pour quatre polluants différents.

**Tableau 30 : Valeurs annuelles moyennes des polluants mesurés à la station de Rageade et la comparaison aux recommandations de l'OMS (source ATMO Aura)**

| Type de polluant                   | Valeur annuelle moyenne (µg/m³) |      |      |      | Valeurs limites (µg/m³)<br>Recommandation OMS |
|------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------|
|                                    | 2021                            | 2022 | 2023 | 2024 |                                               |
| Ozone (O <sub>3</sub> )            | 72                              | 80,8 | 77,2 | 73,1 | <b>100 (sur 8 heures)</b>                     |
| Particules fines PM <sub>10</sub>  | 8,2                             | 7,4  | 8,2  | 6,7  | <b>15</b>                                     |
| Particules fines PM <sub>2,5</sub> | 4,8                             | 4,3  | 4,8  | 3,6  | <b>5</b>                                      |

La qualité de l'air est bonne à Rageade. Étant donné que la station se situe dans un contexte territoriale similaire à celui de Chanteuges, la qualité de l'air sur la commune de la ZIP peut aussi être considéré comme bonne.

VI.3.8.3. Ambroisie

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

L’Ambroisie est une plante herbacée annuelle de la famille des Astéracées d’Amérique du Nord et introduite en France à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. L’espèce présente un caractère envahissant et provoque de fortes allergies. Elle colonise tous les milieux perturbés ou remués, et se propage essentiellement du fait des activités humaines : chantiers, déplacements de terre / de matériaux, cultures .... Elle se trouve principalement sur les accotements routiers et les parcelles agricoles. L’objectif de la lutte est de réduire l’exposition aux pollens par l’élimination de la plante.

En Auvergne-Rhône-Alpes, les pollens, de graminées ou d’arbres tels que le bouleau, sont à l’origine d’allergies importantes mais c’est le pollen d’Ambroisie qui suscite le plus de préoccupation. La région est la plus touchée de France par l’infestation de l’ambroisie à feuille d’armoïse.

Un arrêté préfectoral a été pris le 28/02/2020 dans la Haute-Loire et définit notamment l’obligation de destruction de l’ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Ambrosia trifida*) dans le département, y compris pour les maîtres d’ouvrage lors de la réalisation des travaux.

Selon l’observatoire des ambrosies – Fredon France, entre 2004 et 2024, de l’ambroisie a été recensée au moins une fois sur la commune de Chanteuges (Figure 72).

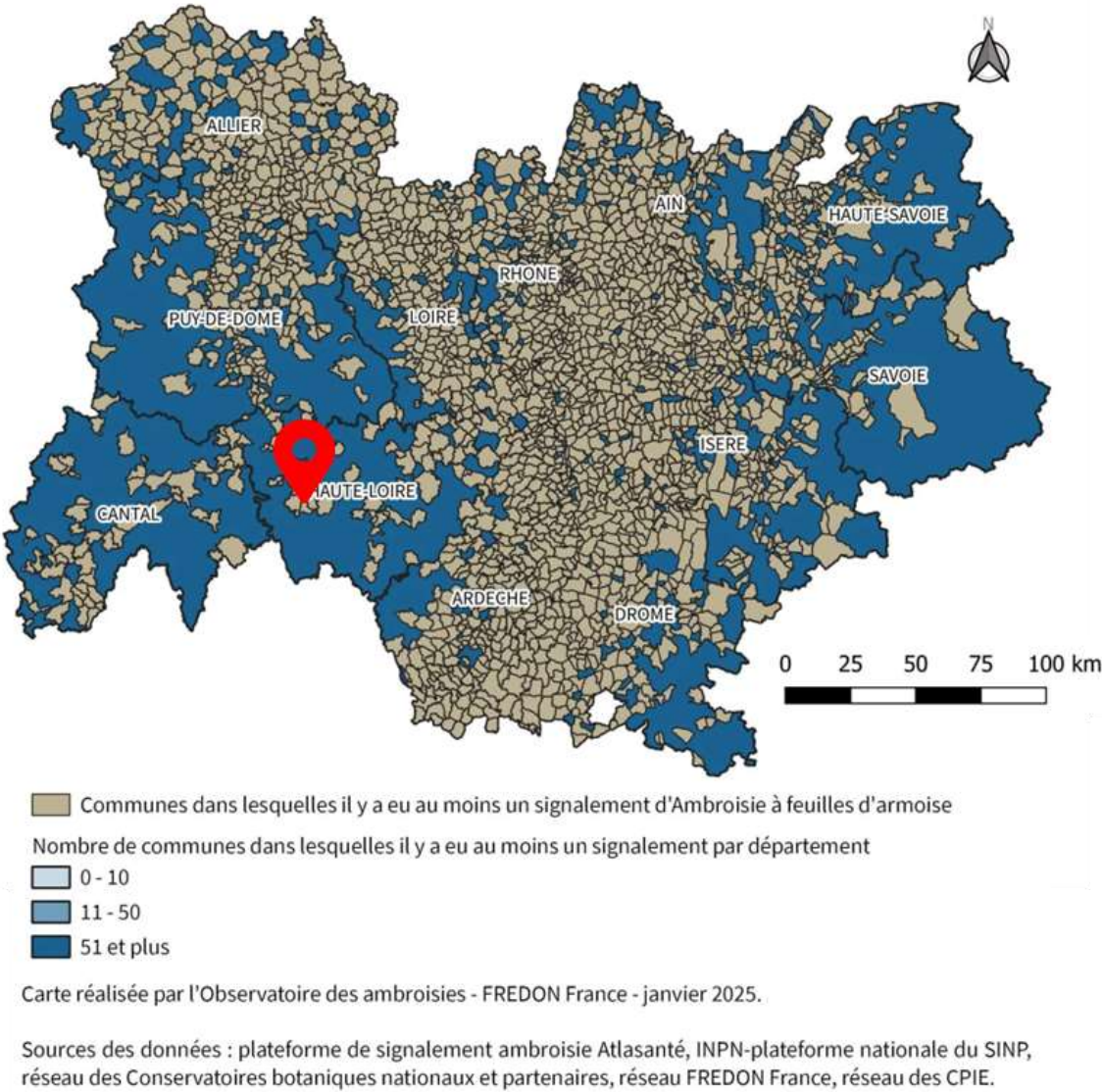


Figure 72 : État des connaissances sur la présence de l’Ambroisie à feuilles d’armoïse (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en Auvergne-Rhône-Alpes entre 2004 et 2024 (source : Fredon France)

Selon les relevés floristiques réalisés par Alcedo Faune-Flore, aucun plant d’ambroisie n’a été recensé dans et aux abords de la ZIP, l’année des inventaires écologiques.

VI.3.8.4. Émissions locales de gaz à effets de serre

Dans son Schéma Régional d’Aménagement de Développement Durable et d’Égalité des Territoires la Région (SRADDET), la Région Auvergne Rhône-Alpes s’est fixée comme objectifs de réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Selon l’observatoire d’Auvergne-Rhône-Alpes climat-air-énergie, en 2023, les transports routiers représentent 32,1 % des émissions de gaz à effet de serre totales. Le secteur de l’industrie représente 20,6 %, c’est le deuxième secteur qui émet le plus de GES. L’agriculture, la sylviculture et l’aquaculture sont le troisième émetteur de GES (17,8 %). Le secteur résidentiel ne représente que 13,5 % des émissions GES.

Selon le SRADDET, « l’absorption de carbone permise par les prairies et forêts est plus importante dans les secteurs non urbains ». La ZIP étant occupée exclusivement par des prairies à l’état initial, elle joue un rôle de puits de carbone.

VI.3.8.5. Champs électromagnétiques

- Les champs électromagnétiques proviennent :
- **De sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 µT au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l’ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu’à 20 000 V/m),
  - **De sources liées aux installations électriques** : les émissions proviennent de tout appareil qui fonctionne à partir de l’électricité (électroménager, matériel de bureau ou industriel, les téléphones portables, ...) et les équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l’acheminer (lignes et câbles électriques). Les CEM ne sont émis que lors de leur fonctionnement. Ils sont alors sous forme de champs à 50 Hz mais notons qu’il existe également une multitude d’appareils générant des champs de fréquence différente.

D’une manière ou d’une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l’ordre de 1,4 µT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 µT pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV.

Selon le rapport de synthèse de RTE, les lignes électrique haute tension produisent des champs électromagnétiques à très basse fréquence (50 Hz) similaires à ceux générés par un micro-ondes.

La ligne électrique haute tension, passant à proximité de la ZIP, **n’expose pas le site d’étude à des champs électromagnétiques.**

VI.3.8.6. Nuisances sonores

Les nuisances sonores sont dénoncées par une majorité des Français comme la première gêne à laquelle ils sont confrontés dans la vie quotidienne.

La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a posé le principe de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité d’infrastructures. Le décret d’application 95-21 du 9 janvier 1995 et les arrêtés des 30 mai 1996 et 23 juillet 2013 définissent les modalités du classement sonore des voies bruyantes ainsi que les répercussions dans les documents d’urbanisme et dans le code de construction et de l’habitat.

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu’elles entraînent. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d’autre de chaque infrastructure classée, zone dans laquelle les prescriptions d’isolation acoustique sont à respecter.

L’arrêté préfectoral n°DDT-2023-002 du 18 janvier 2023 recense l’ensemble des infrastructure routières concernées par des nuisances sonores. La commune de Chanteuges n’est pas concernée par cet arrêté. La ZIP n’est pas concernée par les nuisances sonores.

VI.3.8.7. Nuisances lumineuses

La pollution lumineuse est la conséquence d’un éclairage élevé émis par des objets fabriqués par l’homme dans la basse atmosphère. De nombreux écologistes, naturalistes et chercheurs médicaux considèrent la pollution lumineuse comme l'une des formes de pollution environnementale les plus répandues et à la croissance la plus rapide. Aujourd’hui, les effets de la pollution lumineuse sont plus connus sur la faune et flore que sur l’espèce humaine. Pourtant les chercheurs s’y intéressent de plus en plus et de nombreux articles tendent vers le même résultat.

À cause d’une exposition trop importante à la pollution lumineuse, le cycle circadien de l’Homme, ou l’horloge interne de 24 h régissant certains processus physiologiques comme le sommeil ou l’alimentation, se trouve perturbé. Cela peut entraîner des troubles du sommeil, des maladies cardiovasculaires ou métaboliques tel que l’obésité et le diabète ou encore des cancers (seins, prostate, pancréas, ...).

La loi Grenelle II indique que « pour prévenir ou limiter les dangers ou trouble excessif aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions, aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses, sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale ainsi que de sûreté des installations et ouvrages sensibles ». Depuis, des lois et des arrêtés limitent la pollution lumineuse en instaurant, par exemple, des plages horaires sans éclairages.

La plateforme [lightpollutionmap.info](http://lightpollutionmap.info) a élaboré une carte du niveau de pollution lumineuse. Il mesure cette pollution en magnitude par seconde d’arc au carré (mag./arc sec²). Elle varie entre 22 et < 17,5 mag./arc sec². Plus la valeur est élevée plus la qualité du ciel est optimale, sans pollution lumineuse.

Située en zone rurale, la ZIP est légèrement impactée par les rayonnements lumineux de Langeac et du Puy-en-Velay. La **qualité du ciel** est **bonne** avec une valeur de **21,73 mag./arc sec²**.

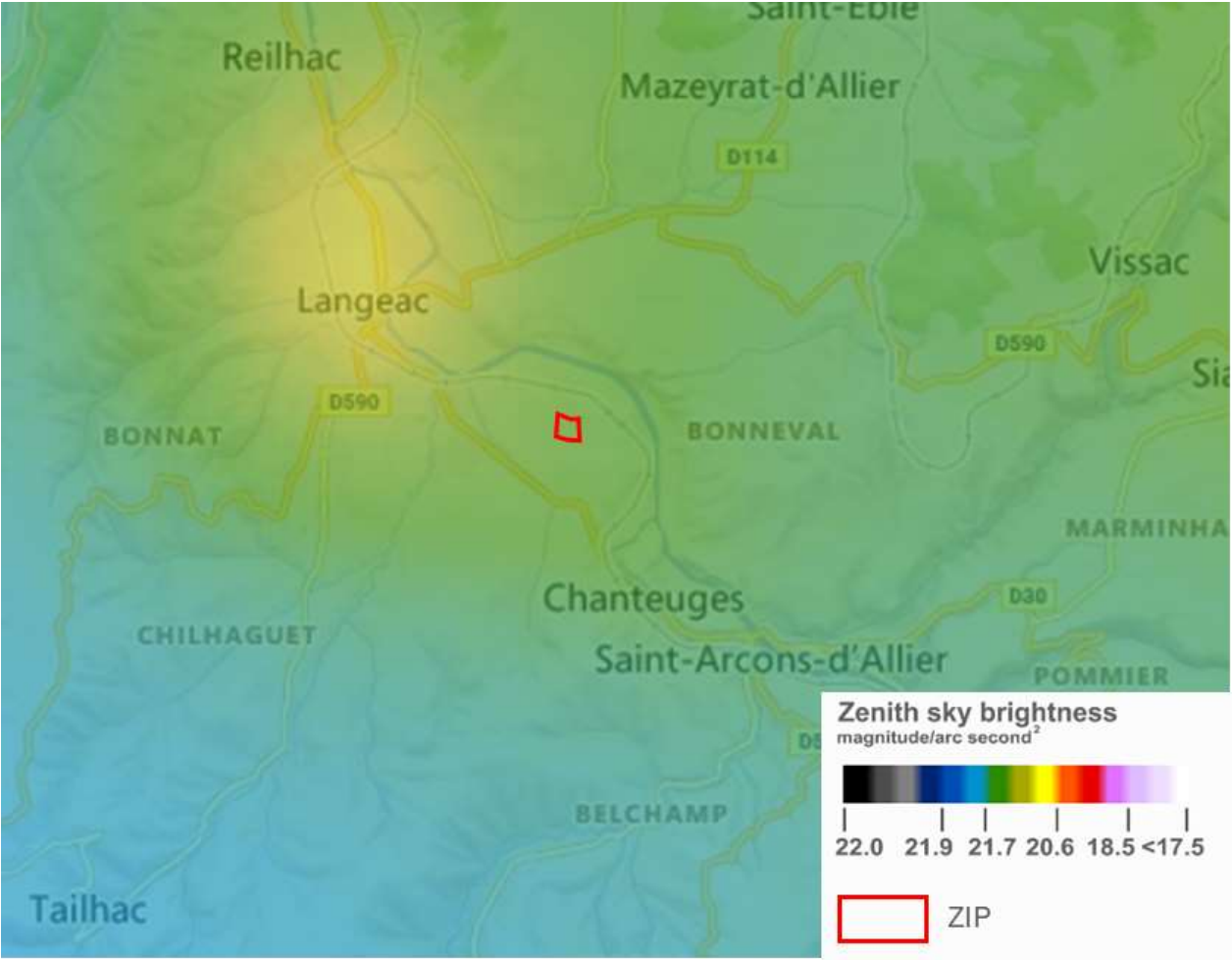


Figure 73 - Qualité du ciel à l'échelle de la ZIP (source : [lightpollutionmap.info](http://lightpollutionmap.info))

**Synthèse de la qualité de l’air et de la santé :**

Le site d’étude n’est pas considéré comme une zone sensible pour la qualité de l’air.

L’observatoire des ambrosies – Fredon France recense au moins une fois l’ambrosie sur la commune de Chanteuges. Le bureau d’étude Alcedo Faune-Flore, chargé milieu naturel de la présente d’étude, n’a pas relevé la présence d’ambrosie sur le site d’étude.

Selon le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, les prairies, qui composent majoritairement la ZIP, constituent un puit de carbone.

La ligne électrique haute-tension située à proximité de la ZIP, ne l’expose pas à des champs électromagnétiques.

Aux environs de la ZIP, aucune installation n’est classée en nuisance sonore.

Les rayonnement lumineux du Puy-en-Velay et de Langeac influence sur la qualité du ciel. Cependant, elle reste bonne avec une valeur de 21,73 mag./arc sec².

**L’enjeu lié à la qualité de l’air et à la santé est évalué à faible.**

VI.3.9 Synthèse des enjeux associés au milieu humain

À partir du diagnostic de l'état actuel du milieu humain, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème environnemental.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux du milieu humain

| Thème                                      | État initial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau de l'enjeu |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Urbanisme                                  | La carte communale de Chanteuges s'applique sur le secteur de la ZIP.<br>Les centrales photovoltaïques, considérées comme nécessaires à l'activité agricole sont autorisées sur le secteur N de la ZIP.<br>La loi montagne autorise l'implantation des centrales photovoltaïques nécessaires à l'activité agricole.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Faible            |
| Occupation des sols                        | L'AEEP est majoritairement occupée par des forêts, des landes, des prairies et des pelouses (au total 88 %).<br>La ZIP est intégralement occupée par des prairies utilisées pour l'activité agricole. Trois haies arbustives et arborées se situent dans le site d'étude.<br>L'artificialisation des sols à l'échelle communale est faible.<br>Depuis les années 1950, l'occupation du sol du site d'étude n'a pas évolué.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fort              |
| Contexte démographique et socio-économique | La ZIP s'inscrit dans la commune de Chanteuges, située en milieu rural.<br>Aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate du site d'étude. La maison la plus proche se situe à 376 m au sud-ouest de la ZIP.<br>La ZIP s'implante sur des parcelles agricoles classées en prairie permanente, adéquates au pâturage.<br>Aucune scierie ou carrière n'est implanté sur la ZIP ou à proximité immédiate.<br>Les recherches bibliographiques et la visite de terrain du 20/02/2025 ne permettent pas d'affirmer l'exercice de la chasse dans la ZIP et à proximité.<br>L'activité piscicole est impossible au sein de la ZIP.<br>Le site d'étude ne fait pas l'objet d'activité touristique. | Modéré            |
| Accessibilité et voies de communication    | L'AEEP est desservie par un maillage routier constitué de routes départementales et communales. La ZIP est située à proximité de la RD585, axe très fréquenté.<br>Le site d'étude est seulement accessible par la route le Monget qui est assez étroite.<br>Aucune voie ferroviaire ou navigable ne dessert la ZIP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Faible            |
| Servitudes et réseaux                      | Une ligne haute tension traverse à l'AEEP avant de rejoindre le poste source de Langeac. Une ligne électrique aérienne passe à proximité de la ZIP. Aucun réseau électrique ne traverse le site d'étude.<br>Aucun faisceau hertzien ne traverse la ZIP.<br>Le site d'étude n'est pas alimenté en eau potable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Faible            |
| Risques technologiques et industriels      | La rupture du barrage de Naussac entraînerait l'immersion de certain secteur de l'AEEP dont le bourg de Chanteuges selon le PPRT. La ZIP n'est pas concernée.<br>La commune ne dispose pas de document réglementaire pour faire face au risque minier. Par conséquent, la ZIP n'est donc pas concernée par ce risque.<br>La ZIP est préservée du risque TMD.<br>Aucune ICPE ne se trouve dans ou à proximité immédiate du site d'étude.<br>La ZIP n'est pas un site pollué.                                                                                                                                                                                                                     | Faible            |
| Gestion des déchets                        | La gestion des déchets ménagers, assimilés et recyclables sur Chanteuges est régie par la compétence du SICTOM Issoire-Brioude.<br>La déchetterie la plus proche de la ZIP est située à 1 km de la ZIP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Faible            |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Qualité de l’air et santé | <p>Le site d’étude n’est pas considéré comme une zone sensible pour la qualité de l’air.</p> <p>L’observatoire des ambrosies – Fredon France recense au moins une fois l’ambrosie sur la commune de Chanteuges. Le bureau d’étude Alcedo Faune-Flore, chargé milieu naturel de la présente d’étude, n’a pas relevé la présence d’ambrosie sur le site d’étude.</p> <p>Selon le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, les prairies, qui composent majoritairement la ZIP, constituent un puit de carbone.</p> <p>La ligne électrique haute-tension située à proximité de la ZIP, ne l’expose pas à des champs électromagnétiques.</p> <p>Aux environs de la ZIP, aucune installation n’est classée en nuisance sonore.</p> <p>Les rayonnement lumineux du Puy-en-Velay et de Langeac influence sur la qualité du ciel. Cependant, elle reste bonne avec une valeur de 21,73 mag./arc sec².</p> | Faible |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## VI.4. Patrimoine et paysage

**Sources :** *Inventaire des Paysages de la Haute-Loire – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Atlas des paysages d’Auvergne, Charte paysagère du Haut-Allier – SMAT du Haut-Allier*

**Objectif :** L’analyse patrimoniale et paysagère développée dans cette partie de l’étude est issue de recherches bibliographiques ainsi que d’une analyse en conscience du territoire, puisque celui-ci n’est pas juste une accumulation de données diverses, il existe aussi par ce et ceux qui l’ont façonné et le façonne encore aujourd’hui. Elle doit permettre par la vision attentive portée au territoire de le confronter de façon éclairée aux enjeux paysagers potentiels du projet photovoltaïque.

### VI.4.1 Fondements paysagers

**Rappel :** La Convention européenne du paysage définit les paysages comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l’action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le site d’étude se trouve en région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de la Haute-Loire. Ses caractéristiques paysagères sont déjà partiellement induites par sa désignation géographique.

La région a classé ses paysages par grandes familles, chacune constituée de plusieurs unités paysagères.

Trois unités paysagères sont présentes au sein de l’AEEP :

- La **vallée et gorges de l’Allier, dans laquelle se localise la ZIP**
- La Margeride
- Le Devès

**Rappel :** Une unité de paysage est un découpage paysager concernant un territoire dont l’ensemble des caractères (relief, hydrographie, occupation du sol, forme d’habitat et végétation) présente une certaine homogénéité d’aspect. Chaque unité possède donc des caractéristiques géographiques, économiques et sociales, des ambiances et des perceptions globalement similaires. Le travail d’identification des unités paysagères est basé sur les données bibliographiques (atlas des paysages, base de données cartographiques).

**La Margerides et le Devès font partie de la famille des « hautes terres »,** autrement dit des plateaux d’altitude emblématiques de l’Auvergne alors que **la vallée et gorges de l’Allier fait partie de la famille « vallées, gorges et défilés »,** c’est-à-dire des paysages que l’on envisage comme naturels étroits et encaissés.

Cependant, l’unité paysagère de la vallée et gorges de l’Allier présente plusieurs déclinaisons paysagères avec de nombreuses sous-unités.

#### VI.4.1.1. Grandes unités paysagères

##### Vallée et Gorges du Haut-Allier

**Cette unité divise en deux un espace de plateau.** À l’ouest le plateau de la Margeride, moins ouvert, plus rude, granitique et aux teintes claires ; à l’est le plateau du Devès, ouvert, fertile, marqué par le volcanisme et aux teintes sombres.

**Dans le sud de l’AEEP, la vallée de l’Allier présente des gorges encore sauvages.** « *Après Chanteuges (en amont), la sauvagerie commence* », annonce l’atlas des paysages d’Auvergne-Rhône-Alpes. Les altitudes s’échelonnent de 740 à 510m dans une vallée très marquée par le minéral.

**À partir de Langeac, la vallée** marque un tournant et **s’élargit**, devenant plus habitée **et exploitée**.

Plus **au nord** aux limites de l’AEEP, on entre dans **la Ribeyre c’est-à-dire des versants abrupts au reliefs bien présents, avec des fonds de vallée plus larges.** C’est le dernière étage géo-hydrologique avant les limages de Vieille-Brioude.

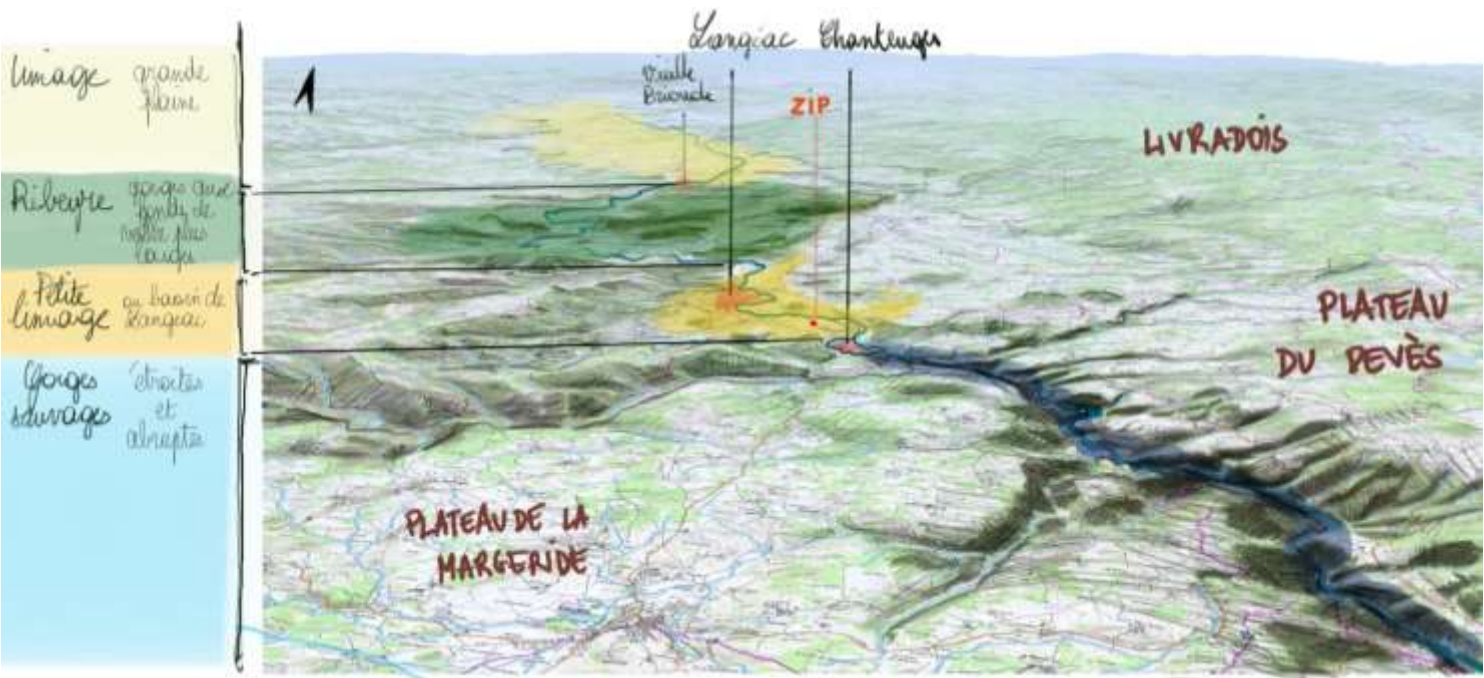


Figure 74 : Schéma de présentation de la ZIP dans son contexte géographique général (source : Eco-Stratégie)

Les principaux motifs de cette unité paysagère sont :

- 1) Les falaises et escarpements rocheux le long de l’Allier, points de repère dans le paysage.
- 2) Les jardins naturels, zones de pelouses sèches sur des versants escarpés ;
- 3) Les terrasses agricoles ;
- 4) Les vieux vergers et les vieilles vignes, notamment dans la Ribeyre ;
- 5) Les vignes en façade dans les bourgs.

##### La petite Limagne de Langeac (ou bassin de Langeac)

**Dès Chanteuges, l’Allier traverse le bassin de Langeac.** Il se démarque au sein de l’unité de la vallée et gorges de l’Allier par l’ouverture paysagère qu’il présente. À cet endroit, l’élargissement de la vallée permet à l’Allier de ralentir sa course et de déposer des alluvions, base de l’agriculture du bassin.

**En amont du bassin, les gorges sont étroites et abruptes**, elles ont gardé un aspect sauvage, l’Homme n’a pas pu investir pleinement ce territoire. **En aval du bassin, la vallée forme de nouveau des gorges** (la Ribeyre), mais elles présentent cette fois **des fonds plus larges**, permettant une implantation humaine sous forme de nombreux petits villages et une agriculture de fond de vallon.

**Activités industrielles, activités agricoles**, relativement intensives, **activités touristiques, développement d’une urbanisation importante**, climat singulier et enclavement relatif entre des reliefs clairement marqués... Tout contribue à faire du bassin de Langeac, où se situe la ZIP, une forme de « microcosme » où se concentre une partie des problématiques contemporaines de l’occupation du territoire.

Les motifs caractéristiques de la petite Limagne sont :

- 1 **La tonne** : Ce mot vient de l’auvergnat *tona* (grand tonneau de bois), il désigne une petite construction placée au milieu des vignes. Elle servait essentiellement à l’entrepôt du matériel nécessaire au vigneron et d’abri pour passer ponctuellement la nuit compte tenu de la distance entre les vignes et le village. Elle peut être prise dans la trame des murets. On en retrouve en nombre dans le bassin de Langeac.
- 2 **Le petit patrimoine lié à l’eau et notamment les fontaines** : elles sont nombreuses sur les places de village, on les retrouve au centre du moindre bourg. Souvent de forme circulaire avec une colonne de pierre de taille s’élevant au milieu du bassin, elles étaient utilisées aussi bien par les hommes que par les bêtes.

3 Les murets : ils sont issus de l'épierrage des parcelles destinées à la culture.



Photographies 11 : Fontaines à Chilhaguet et Fromenty (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 12 : Tonnes visibles depuis la RD585 vers Garetone (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 13 : Empierrement en accompagnement de haie au sein de la ZIP (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 14 : Depuis la RD114 au nord de l'AEEP, proche du lieu-dit Héraud, on aperçoit dans la plaine la trame bocagère encore existante (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025).

Margeride

La Margeride forme un large **plateau granitique** dont la décomposition au travers du temps donne une succession de reliefs bosselés et de fonds aplanis. La Margeride possède un sol peu épais, lessivé au fur et à mesure du temps et où les altérations granitiques se sont accumulées en bas des pentes.

Si une impression d'austérité imprègne cette unité, c'est que cela est lié à l'impression de « bout du monde » de ce territoire. Elle est relativement escarpée avec un climat rude où alternent les forêts sombres de conifères et les parcelles de pâturage extensif amples et ouvertes.



Photographie 15 : Depuis le Jarrisson à Saint-Arcons-d'Allier vue sur le bassin de Langeac qui s'étend au premier plan et la Margeride au second plan (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

L'Allier et le Chapeauroux y ont creusé des vallées encaissées qui contrastent fortement avec les plateaux. L'absence de grands axes de circulation et de gros pôles urbains permet à la Margeride de garder son caractère authentique.

L'agriculture n'hésite pas sur ces terres à superposer ses usages sur une même terre comme : pâturage et exploitation du bois/ cueillette et sylviculture/ lande et pâturage

Les principaux motifs paysagers sont :

- Les prairies
- Des près où sont présent des pins sylvestres là où affluent les blocs granitiques
- Des pré-bois de pins
- Des champs de seigle
- Des monticules de blocs de granite (épierrement des terrains agricoles)
- Des tors : groupe de pierres découvertes au fil du temps géologiques

Devès

**Le Devès forme le plus grand plateau volcanique cultivé d'Europe.** L'eau s'infiltre directement dans le substrat basaltique.

On retrouve sur les crêtes la majorité des boisements tandis que sur le plateau, l'agriculture s'étage en différentes activités : la culture, notamment les lentilles et les céréales, s'étend là où le terrain est le plus riche, c'est-à-dire au pied des reliefs. Sur les terrains les plus bas s'organisent des prés pâturés ou des prairies de fauche. Des bosquets de pins sylvestres se sont installés là où le basalte affleure.



Photographie 16 : Depuis la RD590 au sud de Langeac, proche de Jahon, vue sur le bassin de Langeac qui s’étend au premier plan et le Devès au second plan (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

Les habitats traditionnels, construits à partir de la roche volcanique, ont une couleur sombre alors que la couleur des bâtiments s’éclaircit lorsqu’on s’approche des vallées.

Les principaux motifs paysagers sont :

- 1) **Les gardes** (dérivé du mot occitan signifiant « colline dominant le pays » avec ici la présence de cônes volcaniques à scories)
- 2) **Les maars** (présence de cratères d’explosion circulaires), ils forment des dépressions occupées dans leur fond (sol imperméable) par de la végétation spontanée adaptée aux milieux humides. Elles peuvent aussi former des lacs.
- 3) Réseau de **haies et de murets en pierres sèches**. Les murets de pierres, résultants de l’épierrement progressif des sols, ils délimitent les parcelles et peuvent parfois atteindre 2m (bocage lithique)

Le Devès est un territoire au caractère agricole ouvert avec un patrimoine vernaculaire caractéristique



Photographie 17 : Sur la gauche, totalement boisé, la garde du Chouty (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 18 :: Proche de la ZIP, à Baconnet (Langeac), dans la boucle de l’Allier, la plaine, entièrement dédiée à l’agriculture, fait ressortir les gardes, ici à gauche, celle de Parroux qui culmine à 622m. (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025).

La ZIP, témoin de deux unités paysagères

Lorsqu’on regarde le paysage, il semble au premier abord que le site, rattaché à la vallée et gorges de l’Allier en est caractéristique. Pourtant, à y regarder de plus près, on peut se rendre compte que l’influence de l’entité du Devès est déjà fortement présente : les reliefs du Chouty ou du Parroux en sont l’une des marques. L’observation de la carte géologique vient appuyer cette intuition. La ZIP se situe sur une zone de roches volcaniques typique du Devès, placés le long de la vallée de l’Allier.



Zoom sur la zone de la ZIP

- Alluvions
- Formations superficielles du Quaternaire
- Roches granitiques du Primaire
- Roches métamorphiques du Primaire
- Roches sédimentaires détritiques du Primaire
- Roches volcaniques basiques du Tertiaire
- Roches volcaniques basiques du Tertiaire à scories

Réalisation : SIG CBNMC / 2021  
© Conservatoire botanique national du Massif central

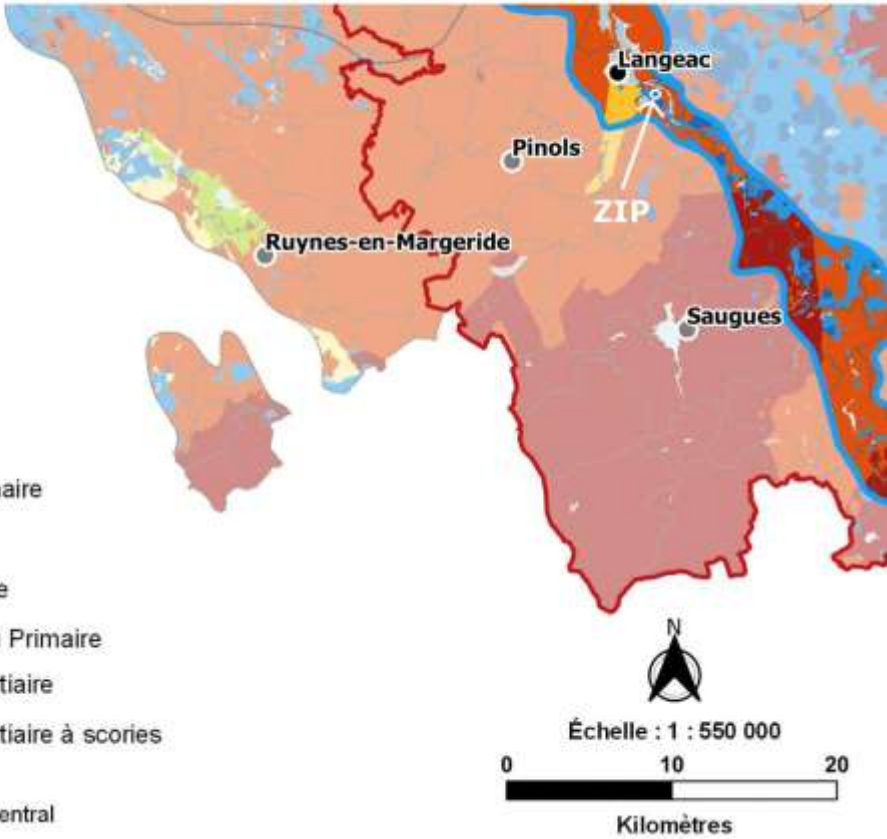


Figure 75 : Carte géologique du Haut-Allier et de l’unité paysagère de la vallée et gorges de l’Allier (source : Conservatoire botanique national du Massif central)

Synthèse sur le grand paysage :

La ZIP est située au pied du Paroux (monticule caractéristique du Devès dans sa formation géologique). Et son paysage est celui du territoire dont elle est issue : l’Allier se devine derrière une ripisylve émergeant des reliefs. La plaine en premier plan offrant des vues plus lointaines sur les reliefs et collines de la Margeride et du Devès.

La ZIP est caractéristique de l’unité de la vallée et gorges et l’Allier en même temps que de celle du Devès. Elle est un point charnière également au sein même de son unité de référence, c’est à cet endroit que les gorges de l’Allier s’ouvrent sur la petite Limagne du bassin de Langeac.

L’enjeu vis-à-vis des unités paysagères est jugé fort au vu du caractère emblématique du territoire de la ZIP

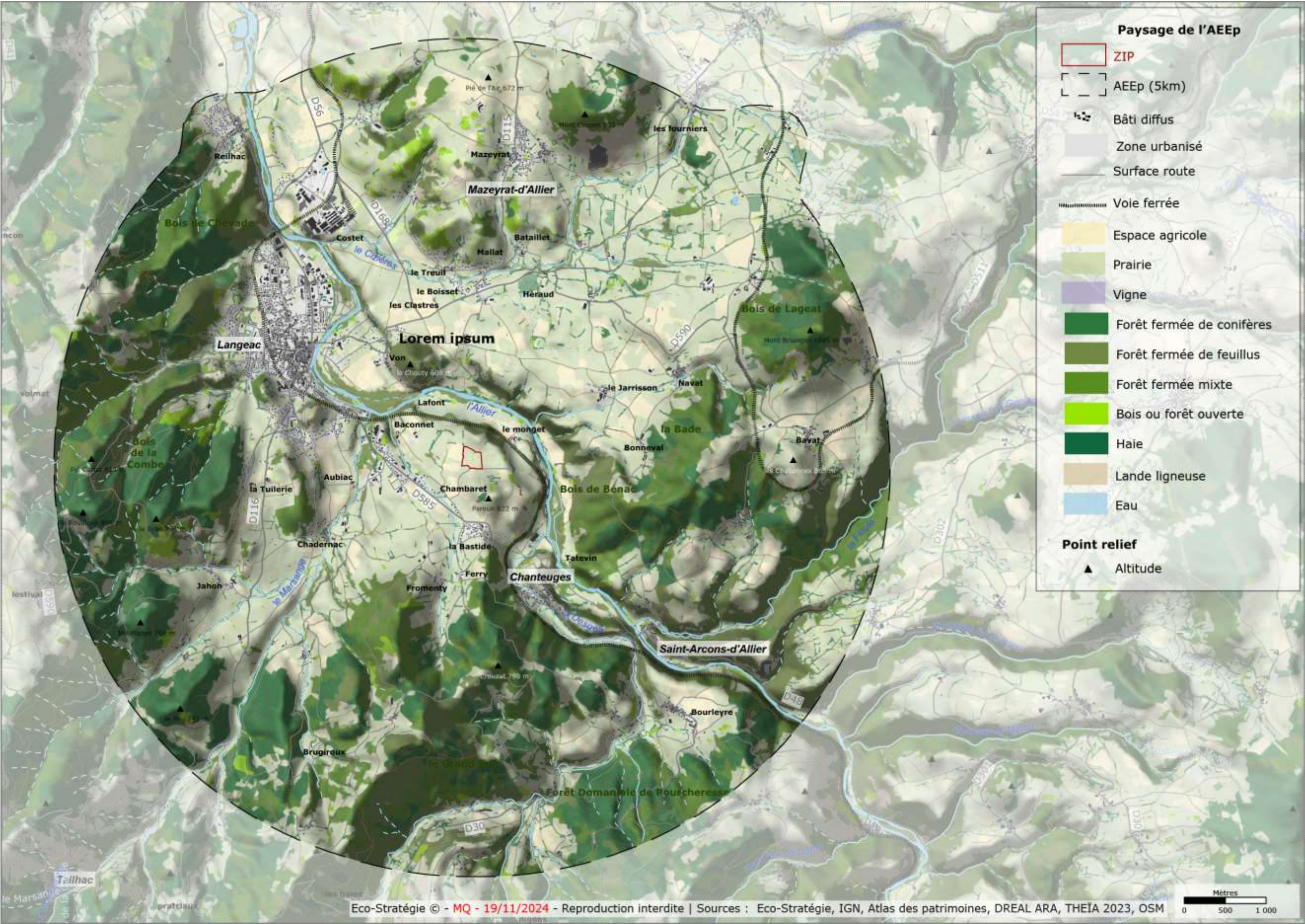


Figure 76 : Contexte paysager de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

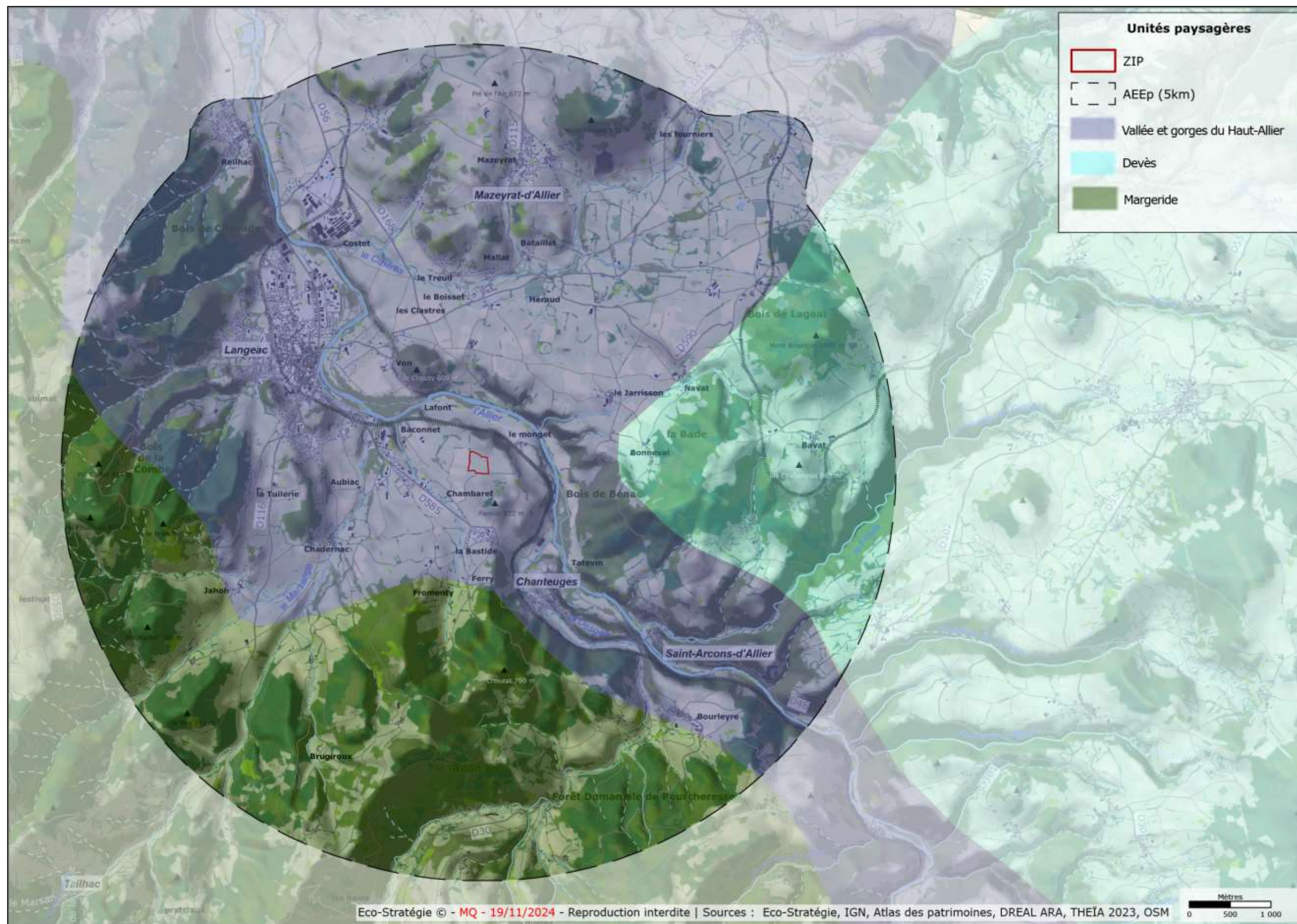


Figure 77 : Carte des unités paysagères (source : Eco-Stratégie)

VI.4.1.2. Patrimoine réglementé

Sources : Atlas des patrimoines, Base Mérimée

Il y a dans la zone d'étude **huit monuments historiques, un site patrimonial remarquable et trois zones de présomption et de prescription archéologique**. Cependant, aucune de ces protections ne se trouve en lien direct avec la ZIP.

Le patrimoine réglementé de l'AEEP se situe dans l'unité de paysage de la vallée et gorges du Haut-Allier. Cela donne également des informations sur l'occupation du territoire par l'Homme.

Monuments historiques

**Rappel :** Un Monument Historique (MH) est un monument ou un objet qui a été classé ou inscrit comme tel afin d'être protégé, en raison de son intérêt historique, artistique et architectural. La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques établit les niveaux de protection en deux catégories d'édifices :

- « 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 ». Ceux-ci peuvent être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Chaque édifice classé ou inscrit au nombre des monuments historiques déploie autour de lui un rayon de protection de 500 mètres. Ils peuvent également faire l'objet de la mise en œuvre d'un périmètre délimité des abords, adapté aux spécificités du monument.

Huit monuments historiques se trouvent au sein de l'AEEp. Le monument historique le plus proche de la ZIP se trouve à 1.7 km.

Dans l'ensemble, les monuments historiques sont principalement situés dans les centres bourgs de

Langeac, Chanteuges et Saint-Arcons-d'Allier et sont essentiellement liés au religieux (église, prieuré...).

Les monuments situés dans la petite Limagne sont naturellement plus exposés aux visibilitées et co-visibilité que les éléments localisés dans la zone plus étroite des gorges.

Néanmoins, **au vu de l'éloignement entre les monuments historiques et la ZIP, du relief sur lequel se localisent les boisements, et de la présence de haies, il n'y a pas de visibilité ou de co-visibilité constatée avec les monuments historiques.**



Photographie 19 : A gauche, l'église Saint-Gal - MH.2 (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 20 : A gauche, l'église Saint-Gal (MH.2), à droite, vue vers la ZIP depuis les berges de l'Allier au pied de l'église (MH.2) à Langeac. Aucune visibilité sur le site n'est possible (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

Tableau 32 : Monuments historiques présents au sein de l'AEEP

| Commune concernée     | Id. étude | Id. officiel | Nom de l'édifice              | Date de l'inscription ou du classement | Distance à la ZIP (en km) | Unité paysagère                 |
|-----------------------|-----------|--------------|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Chanteuges            | MH.1      | PA00092645   | Prieuré de Chanteuges         | Inscription le 02/10/1928              | 1,7                       | Vallée et Gorges du Haut-Allier |
| Langeac               | MH.2      | PA00092683   | Église Saint-Gal              | Classement le 16/09/1907               | 2,2                       |                                 |
|                       | MH.3      | PA00092684   | Porte Bertrande               | Inscription le 10/03/1965              | 2,3                       |                                 |
| Saint-Arcons-d'Allier | MH.4      | PA00092828   | Croix                         | Classement le 04/07/1907               | 2,8                       |                                 |
|                       | MH.5      | PA00092830   | Prieuré de Saint-Arcons       | Inscription le 30/01/1986              | 2,9                       |                                 |
|                       | MH.6      | PA00092829   | Église Saint-Loup             | Inscription le 20/02/1980              | 2,9                       |                                 |
| Mazeyrat-d'Allier     | MH.7      | PA00092708   | Église Saint-Privat à Reilhac | Inscription le 23/09/1949              | 4,7                       |                                 |

|  |      |            |                   |                           |     |  |
|--|------|------------|-------------------|---------------------------|-----|--|
|  | MH.8 | PA00092705 | Château de Cluzel | Inscription le 28/12/1964 | 5,1 |  |
|--|------|------------|-------------------|---------------------------|-----|--|

VI.4.1.3. Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

**Rappel :** La loi relative à la liberté de la création, à l’architecture et au patrimoine (LCAP) a été promulguée le 7 juillet 2016. À compter de ce jour, les secteurs sauvegardés, les aires de mise en valeur de l’architecture et du patrimoine (AVAP) et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) sont transformés en sites patrimoniaux remarquables (SPR). En droit français « un SPR est un site d’une ville, d’un village ou d’un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Ce classement a le caractère juridique d’une servitude d’utilité publique affectant l’utilisation des sols. Créé par la loi du 7 juillet 2016, ce classement se substitue à l’AVAP, aux ZPPAUP, aux secteurs sauvegardés ». La gestion des SPR est encadrée par la mise en œuvre obligatoire d’un plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ou d’un plan de valorisation de l’architecture et du patrimoine (PVAP).

Le SPR de Langeac est divisé en deux zones.

La zone centrale, classée au PLU en zone UA correspond au secteur urbain de bâti le plus ancien. À Langeac il correspond à deux temps architecturaux :

- **Le bourg originel**, il s’organise autour de l’église Saint Gal (MH.2), du couvent de Sainte-Catherine et du château de Langeac. Le bâti y est serré et clos d’une enceinte avec cinq portes d’entrée (MH.3).
- **La ville Napoléonienne**, en arc autour du bourg originel. Le bâti s’y organise le long des voies et des parcelles agricoles apparaissent de façon contiguë au bâti. C’était la zone d’installation de la bourgeoise marchande et des artisans.

La seconde zone, classée en zone UB (secteur d’extension de zone urbaine), se développe au nord, ouest et sud de la zone centrale. Aussi appelée **la ville de 1949**, elle correspond à l’expansion industrielle et ferroviaire avec une augmentation rapide de la population et un habitat ouvrier individuel dense.

Depuis le SPR, aucune visibilité sur la ZIP n’a été observée.

Dans son courrier du 18 février 2025, l’unité départementale de l’Architecture et du Patrimoine de Haute-Loire donne des précisions quant aux éléments paysagers et d’aménagements qui sont à considérer au vu de la localisation de la zone d’implantation potentielle du projet.

Ainsi, le courrier précise les points suivants :

La zone d'implantation du parc photovoltaïque se situe en dehors des zones protégées au titre des monuments historiques. Cependant, du fait de sa situation, le projet sera visible depuis des points de vue éloignés qui dominent la vallée. C'est le cas de la colline du calvaire de Langeac qui offre un panorama touristique apprécié dans le secteur et qui si situe à environ un kilomètre.

Une réflexion sur l'intégration paysagère de ce parc photovoltaïque est nécessaire :

- La végétation des abords du site devrait être renforcée par des plantations finement choisies dans le respect de la nature rurale des lieux : il convient de prévoir la création de haies multistrates d'une largeur minimale impliquant plusieurs rangées de plantations.
- Une marge de recul autour de la parcelle doit être prévue pour l'implantation de ces masques végétaux.
- Le respect de la ligne naturelle du terrain est primordiale (pas de mouvement de sol qui perturbe la topographie du lieu, implantation suivant les courbes de niveau).
- Une implantation respectant le découpage parcellaire existant est à privilégier pour ne pas rompre la lecture et la continuité des éléments composant et rythmant le paysage. Cela pourrait se matérialiser par des variations d'orientation des panneaux et induirait la réduction des linéaires continus.

En résumé, il convient de prévoir :

- Des abords de site de projet végétalisés avec haies multistrates, épaisses, plantées d’espèces endémiques.

- Des marges de recul
- Le respect de la ligne naturelle du terrain (géomorphologie du site)
- De poursuivre la rythmique du paysage existant (le projet doit s’adapter aux éléments de paysage existants)

Ces éléments impliquent **que le projet devra bénéficier d’une attention paysagère soutenue pour s’assurer de son implantation possible et de sa parfaite intégration.**



Photographie 21 : Croix et village de Langeac depuis la colline du calvaire de Langeac évoqué par l’UDAP (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 22 : Depuis la colline abritant le point de vue des trois croix au sud de Langeac, le site est visible à gauche du Paroux (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

Tableau 33 : Sites patrimoniaux remarquables du périmètre d'étude

| Localisation | Appellation                  | Catégorie | Ressource        | Date de l'évènement | Unité paysagère                 | Distance à la ZIP (en km) |
|--------------|------------------------------|-----------|------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Langeac      | Site Patrimonial Remarquable | AC4       | Périmètre du SPR | 07/03/2014          | Vallée et gorges du Haut-Allier | 1.9                       |

ZPPA et patrimoine archéologique

Sources : Atlas des patrimoines, retour de consultations de la DRAC

Rappel

Dispositions générales

Sur l’ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d’aménagements font l’objet d’une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu’il apprécie les risques d’atteinte au patrimoine archéologique et qu’il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d’aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d’impact, certains travaux d’affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments historiques (livre V, article R. 523-4).

« Le projet peut être refusé ou n’être accepté que sous réserve de l’observation de prescriptions spéciales s’il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d’un site ou de vestiges archéologiques. » article R111-4 du Code de l’urbanisme

En cas de découvertes fortuites lors des travaux, le Code du patrimoine prévoit les dispositions suivantes :

« Lorsque, par suite de travaux ou d’un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d’habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l’histoire, l’art, l’archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l’inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l’immeuble où ils ont été découverts sont tenus d’en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l’autorité administrative compétente en matière d’archéologie. » Article L 531-14 du Code du patrimoine.

**ZPPA :** Prévues par le Code du Patrimoine, les Zones de Présomption de Prescription archéologique (ZPPA) viennent compléter le dispositif général et permettent d’alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire. Dans chacune d’entre elles, des dispositions particulières et spécifiques sont définies par arrêté préfectoral, définissant notamment un seuil de saisine (surface maximale) au-delà de laquelle des prescriptions d’archéologie préventive sont prescrites.

Une zone de présomption de prescription archéologique n’est pas une servitude d’urbanisme. Elle permet à l’État, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle « les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d’être affectés par les travaux [...] concourant à l’aménagement ». En conséquence, l’État pourra dans les délais fixés par la loi formuler, dans un

Tableau 34 : ZPPA au sein de l’AEEP

| Commune concernée | Id. étude | Objet  | Date de l’arrêté | Seuil  | Réglementation associée | Distance à la ZIP (en m) | Unité paysagère                 |
|-------------------|-----------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Langeac           | ZPPA 1    | Zone B | 14/06/2022       | 3000m² | Zone de saisine         | 0,44                     | Vallée et gorges du Haut-Allier |
|                   | ZPPA 2    | Zone B | 14/06/2022       | 3000m² | Zone de saisine         | 1,8                      | Margeride                       |
|                   | ZPPA 3    | Zone A | 14/06/2022       | Aucun  |                         | 2,1                      | Vallée et gorges du Haut-Allier |

Synthèse sur le patrimoine réglementé :

Huit monuments historiques, un SPR et deux ZPPA sont présents sur l’AEEP, mais aucun périmètre réglementaire ne concerne la ZIP. Aucun monument historique de l’AE n’est concerné par des visibilitées ou co-visibilités avec la ZIP. L’AEEP abrite des entités archéologiques, principalement à l’ouest.

L’enjeu vis-à-vis du patrimoine réglementé est jugé faible.

arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d’indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant « à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social.

Trois Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sont relevées au sein de l’AEEP sur la commune de Langeac.

**Les ZPPA ne se situent pas sur la ZIP.** La Zone A correspond au centre ancien de Langeac, les Zones B s’étendent sur la commune au nord et au sud, le long des reliefs à l’ouest de Langeac.

**De nombreuses entités archéologiques sont présentes dans l’AEEP et tout autour de la ZIP, mais aucune ne se situe au sein de l’aire d’étude.**

Comme le fait remarquer la DRAC, aux abords de la zone d’étude, des vestiges des périodes paléolithique, néolithique, protohistorique, antique et médiévale témoignent de l’occupation humaine de ce secteur dans la longue durée

Par son retour de courrier du 28/01/2025, la DRAC précise les points suivants :

« Cette information ne représente qu’un état provisoire des connaissances. En effet, d’autres sites enfouis, et donc invisibles demeurent vraisemblablement inconnus. »

Lors de l’instruction administrative du dossier, en fonction du projet, il pourra y avoir des prescriptions d’archéologie préventive qui seront établies (livre V du code du patrimoine).

Le maître d’ouvrage a la possibilité de saisir par anticipation le préfet de région, avant d’engager toute procédure, afin qu’il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

Il devra alors produire un dossier avec plan parcellaire et références cadastrales ; le descriptif du projet et son emplacement ainsi qu’une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l’exécution des travaux. (Cf annexes)

Toute découverte fortuite lors des travaux devra être signalée conformément à l’article L531-14 du Code du patrimoine. »

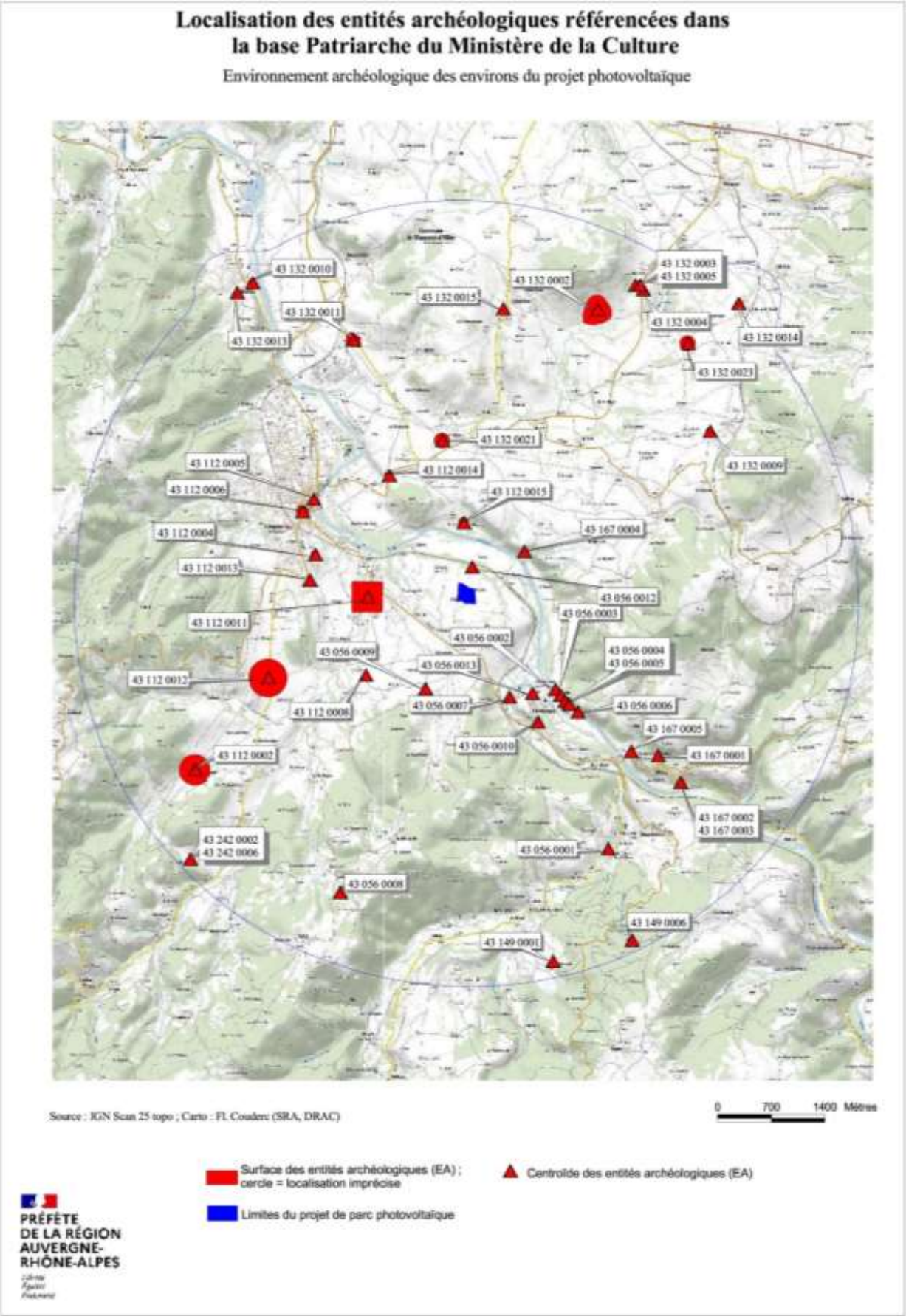


Figure 78 : Carte et liste des entités archéologiques recensées à proximité du site d'étude (source : D.R.A.C. Auvergne-Rhône-Alpes)

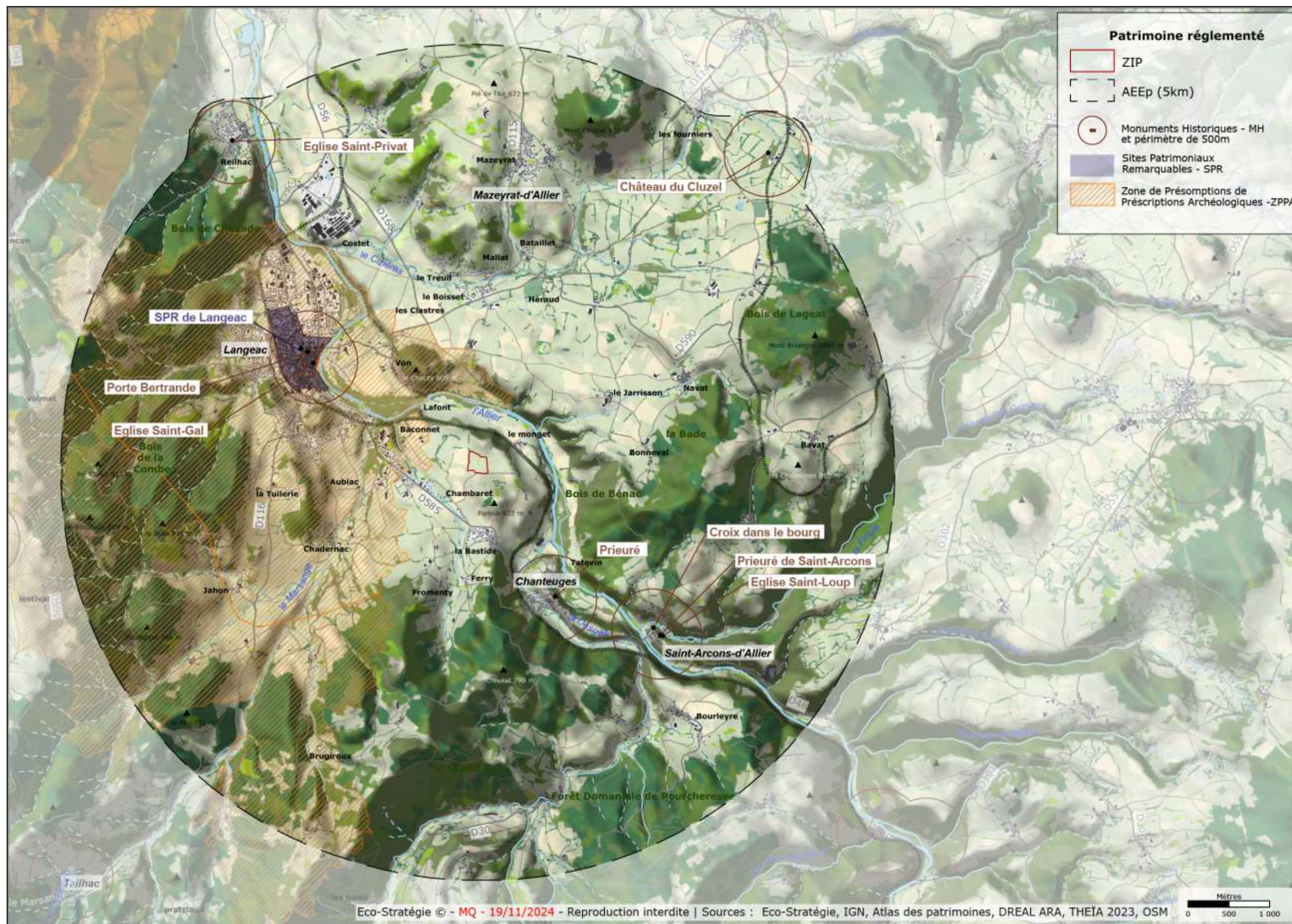


Figure 79 : Patrimoine réglementé présent sur l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

## VI.4.2 Représentation culturelle et sociale

Carte topographique IGN ([www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)) ; <http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr> ; <https://langeadois.com/>

S'il est vrai que le paysage possède toujours une dimension culturelle, cette corrélation est d'autant plus évidente sur ce territoire où paysage et architecture sont en dialogue constant.

### Aux origines :

La vallée de l'Allier à Chanteuges se trouve au point de pivot entre l'Auvergne et l'Occitanie.

Les **Arvernes** (dont la région Auvergne tient son nom) sont les principaux celtes de la Gaule indépendante. Ils installent leur bastion principalement dans la Limagne de l'Allier (essentiellement dans le Puy-de-Dôme). Les **monts de la Margeride** (nom toponyme de frontière) marquent la **limite est du territoire Arvernes**.

Depuis la conquête romaine au Ier siècle av. J.-C., l'Auvergne est attachée à l'Aquitaine, ce lien subsiste au travers des siècles.



Figure 80 : Chanteuges par Emile Sagot 1825-1850

(Source : <https://www.chanteuges.fr/userfile/img-photos/xl/1623008306-Chanteuges-Sagot-1825-50.jpg>)

Alors que les édifices religieux se mettent en retrait dans des lieux paisibles, les ouvrages défensifs s'organisent en position stratégiques sur les reliefs.

Tout au long de la vallée de l'Allier, bien au-delà des limites de l'AEEP, de nombreux monuments classés sont présents.

**Au Moyen-Âge**, Brioude est l'une des villes économiquement les plus puissantes d'Auvergne. Elle est aussi à l'interface entre Auvergne du Nord (liée à l'Aquitaine et à l'Empire des Plantagenets) et Midi languedocien à forte influence toulousaine (XIIe siècle).

**Chanteuges** quant à elle est bâti sur les flancs d'une coulée basaltique, séparant la Desges de l'Allier. Elle est classée village de caractère de Haute-Loire et est dominée par l'ancienne abbaye qui occupe la plateforme du rocher.

Cette **présence de l'histoire moyenâgeuse** est perceptible par de nombreux monuments religieux **de style roman (prieuré de Chanteuges MH.1; église Saint-Gal MH.2; prieuré de Saint-Arcons MH.5; église Saint-Loup MH.6; église Saint-Privat MH.7)** , les villages, les bourgs (Chanteuges, Langeac). Tout cela garantit au territoire une qualité architecturale et une diversité des paysages urbains.

Durant la guerre de 100 ans, l'Auvergne passe sous la domination des Bourbons par les jeux des alliances. Ceux-ci, s'opposant régulièrement au pouvoir monarchique, François Ier annexe l'Auvergne au Royaume de France en 1527.

La province produit du **blé dans la Limagne**, les **coteaux sont plantés de vignes**. **Sur les hauteurs montagneuses, on élève le bétail et on produit du fromage**. De petites **industries** se retrouvent partout sur le territoire avec des spécialités différentes et notamment la **dentelle** et le **textile dans le Brivadois**.

À la Révolution, l'Auvergne est une province conservatrice. En 1790 elle est découpée en plusieurs départements. Par la suite l'histoire de l'Auvergne suit celle de la France, mais l'isolement du territoire ne lui permet pas de se développer économiquement. La Grande Guerre ne fait qu'accentuer le phénomène en réduisant d'autant la démographie. À la 2<sup>e</sup> Guerre mondiale, l'Auvergne est un pôle actif de résistance, les maquisards profitant de ce territoire qu'ils connaissent bien pour résister aux Allemands.

À l'après-guerre l'exode rural se poursuit grossissant les pôles urbains des plaines.

### Aujourd'hui, on peut observer :

- Le développement des projets photovoltaïques sur toitures agricoles.
- L'enfrichement des anciennes terrasses
- L'abandon des vergers
- Un effort pour favoriser le retour du saumon (transformation du barrage de Poutès, salmoniculture près de Chanteuges)

L'activité économique et les dynamiques actuellement en développement dans le bassin de Langeac sont :

- La présence de 4 usines de transformation ou de collecte de bois dans le secteur de Langeac (dynamisme de la filière bois)
- Un système agricole se simplifiant
- Le développement de l'urbanisation (proximité de l'autoroute et qualité de vie)

**En parallèle, les activités touristiques, culturelles et de nature, sont nombreuses** : les **gorges sont prisées** pour le **canoë, le kayak, le rafting, l'escalade, les Vias ferrata, la randonnée** (à pied ou à vélo), la **pêche**.

Ce **tourisme vert**, s'il peut poser des problèmes de sur fréquentation, favorise paradoxalement la préservation environnementale qui fait tout l'attrait de ce territoire.

On peut également citer le **tourisme ferroviaire** : la ligne des Cévennes Paris-Nîmes emprunte la vallée de l'Allier depuis Langeac (jusqu'à Langogne), créant tout au long du parcours un patrimoine ferroviaire particulier (édifices, techniques de construction) et un accès atypique au patrimoine paysager des gorges.

À l'échelle des villes et villages, de nombreuses **fêtes et foires** prennent place tout au long de l'année : fête médiévale de Chanteuges, festival de guitare de Chanteuges, les jeudis de Langeac, Festival des cultures du Monde à Gannat, Festival du Haut-Allier à Brioude

Les communes de Chanteuges et de Langeac sont concernées par des **Indications Géographiques Protégées (IGP)**, liées à la production de viandes :

- Volailles d'Auvergne

- Volailles du Velay
- Agneau de Lozère uniquement pour Langeac)
- Porc d’Auvergne
- Jambon d’Auvergne
- Saucisson sec/saucisse sèche d’Auvergne

**De toutes ces activités nature, la commune de Chanteuges bénéficie surtout des itinéraires de randonnée.** On peut également noter que le conservatoire du saumon sauvage constitue un centre d’intérêt touristique et pédagogique avec des visites possibles tout au long de l’année.

**L’Aire d’étude :**

**L’Allier, sa vallée et ses plaines font partie des points forts d’attraction** de l’Auvergne. C’est là aussi que se regroupent principalement châteaux, abbayes, grandes villes, infrastructures de transport, industries... Les gorges accueillent elles davantage des sites historiques pittoresques et emblématiques ainsi que toutes les activités nature et le tourisme vert.

L’aire d’étude de Chanteuges se trouve à l’interphase de cette dynamique.

**Les villages de Chanteuges et Langeac ont conservé leur caractère traditionnel :** petite ville lovée entre une boucle de l’Allier et les premiers reliefs de la Margeride pour Langeac, village sur son piton rocheux dans les gorges de l’Allier pour Chanteuges.

À quelques kilomètres d’intervalle, ces deux villages présentent une morphologie totalement différente.

C’est un territoire traditionnel, emprunt des éléments passés et actuels, des activités agricoles (tonnes, muret, terrasses...), industrielles (mines, pont métallique, train) architecturale (villages adaptés au relief), emblématique de la vallée de l’Allier entre nature et occupation humaine.



**Photographie 23 : Pont du train touristique au niveau de La font (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)**



**Photographie 24 - Vue de Langeac niché entre Margeride et boucle de l'Allier depuis la colline du calvaire (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)**

Lors de sa consultation, l’UDAP alerte sur la **particularité géographique du site des trois croix** sur la colline du calvaire. Point de vue très fréquentée par les habitants de Langeac et les visiteurs, il **offre un panorama emblématique et fort apprécié sur la vallée et Langeac.**



**Photographie 25 : Depuis la croix blanche à Bure (Langeac) on peut apercevoir différents usages du territoire dans toute sa diversité : ferme, tonne, mine, champs, quelques haies, bois résineux et feuillus (Source : Eco-Stratégie du 20/02/2025)**

**Synthèse sur les représentations culturelles et sociales :**

Le site est empreint d’une culture traditionnelle où les pratiques agricoles ancestrales sont encore visibles dans le paysage (tonnes, murets, parcellaire...). La commune de Chanteuges ouvre une porte territoriale sur les plaines agricoles de l’Allier, très tôt exploitées par l’Homme.

- La vallée présente un réel aspect touristique tel que :
- les itinéraires de randonnées longeant la vallée et offrant des perspectives sur le bassin de Langeac avant de se poursuivre vers des paysages plus resserrés des gorges
  - le petit train des gorges de l’Allier proposant, en été, une découverte atypique du territoire
  - le panorama du calvaire
  - l’image d’un territoire traditionnel valorisé par le tourisme vert
  - les villes et villages de Langeac et Chanteuges

Ces différents éléments, ainsi que l’emplacement de la ZIP sur un territoire de transition typique entre les gorges de l’Allier, la plaine de Langeac et les reliefs volcaniques du Devès, font qu’un projet déployé au sein de cette ZIP est susceptible de faire évoluer les représentations des paysages locaux.

**L’enjeu vis-à-vis des représentations culturelles et sociales est fort.**

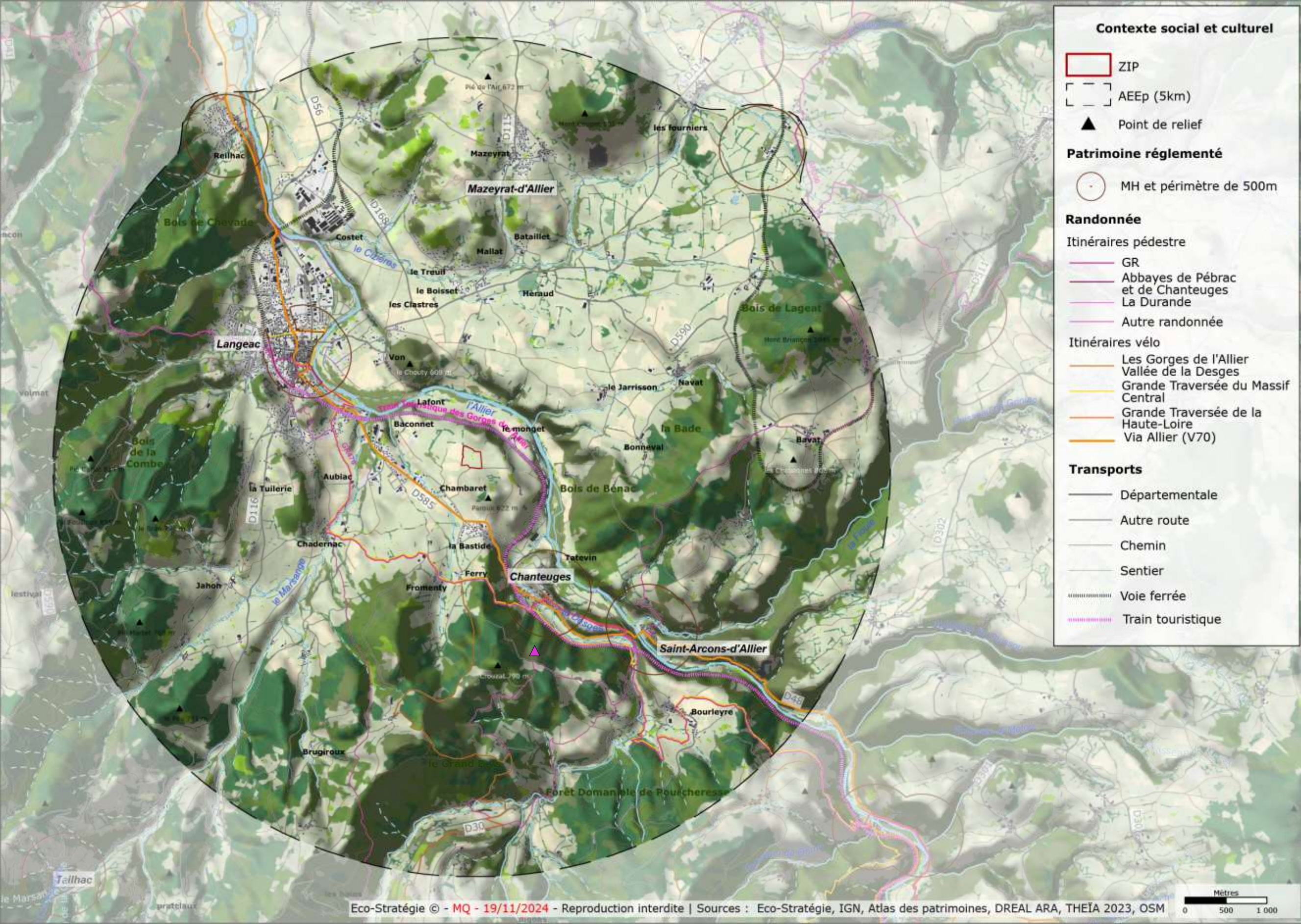


Figure 81 : Cartographie du contexte culturel et touristique de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)

### VI.4.3 Dynamiques d'évolution : objectifs de qualité paysagère

Sources : <https://www.rivesduhautallier.fr/>; [https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/projet\\_communal\\_rocles\\_octobre2018.pdf](https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/projet_communal_rocles_octobre2018.pdf); [https://www.chanteuges.fr/urbanisme\\_fr.html](https://www.chanteuges.fr/urbanisme_fr.html); [https://www.caue43.fr/\\_fichiers/313176007\\_cc-du-haut-allier-charpa-2014-2015.pdf](https://www.caue43.fr/_fichiers/313176007_cc-du-haut-allier-charpa-2014-2015.pdf)

Les dynamiques d'évolution du paysage sont exposées ci-après au travers de l'étude des documents de planification du territoire. Cependant, peu de documents sont opérationnels sur la commune de Chanteuges et à l'échelle de l'AEEP

L'AEEP se situe dans la **communauté de commune des Rives du Haut-Allier**.

#### VI.4.3.1. SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

Approuvé en 2020, Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire.

Ainsi, celui-ci a défini plusieurs objectifs dont :

-1.7 Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région.

Pour ce faire il faudra entre autres :

- Penser l'intégration paysagère des aménagements et constructions (et notamment les installations de production d'énergie renouvelable) à plusieurs échelles (du paysage de proximité à la vue lointaine) .
- Protéger et valoriser (ou restaurer le cas échéant) : les paysages dits ordinaires (linéaires de haies et d'arbres, arbres isolés, vergers, etc.) ; les patrimoines architecturaux, historiques, naturels et paysagers ; le patrimoine immatériel (cultures, langues, savoir-faire, etc.) ; le patrimoine non protégé.
- Faire des paysages et de la qualité environnementale un élément d'attractivité (économique, touristique, résidentielle) des territoires, et mettre en valeur la montagne (qualité environnementale et paysagère).

-3.4 Faire de l'image de chaque territoire un facteur d'attractivité

Pour ce faire il faudra entre autres :

- Valoriser les aménités produites par chaque territoire et notamment les aménités écologiques et environnementales des territoires ruraux : paysages, eau, biodiversité, etc.
- Accompagner et valoriser la préservation et le développement des patrimoines historiques, architecturaux, naturels, environnementaux, paysagers et immatériels.
- Développer un tourisme autour des particularités patrimoniales, architecturales, naturelles et agricoles d'un territoire, qui soit respectueux de ces espaces.

-3.7. Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050.

Pour ce faire il faudra entre autres :

- Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages :

#### VI.4.3.2. Charte Architecturale et Paysagère du Haut-Allier, SMAT du Haut-Allier (syndicat mixte d'aménagement du Haut-Allier)

La charte architecturale et paysagère est un document pédagogique de référence qui permet de définir les particularités d'un patrimoine bâti et paysager d'un territoire dont les objectifs sont :

- D'améliorer les connaissances sur le patrimoine qui nous entoure
- De sensibiliser et conseiller les acteurs locaux, notamment les élus lors de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme et les particuliers qui construisent ou rénovent
- De fixer des orientations architecturales, paysagères et environnementales adaptées au territoire pour préserver un cadre de vie de qualité.

Les tendances et les évolutions du paysage de la vallée et des gorges de l'Allier décrites dans la charte sont les suivantes :

- Le paysage urbain se développe de plus en plus notamment autour de Langeac, favorisant également l'apparition de boisements et de friches non maîtrisées.
- C'est également le lieu privilégié d'implantation des infrastructures touristiques se laissant envahir par la signalétique et une surutilisation des espaces publics.
- La friche fait disparaître du paysage culturel les terrasses et les vergers
- Les résineux sont implantés en lieu et droit des hêtraies endémiques.

**Voici les enjeux paysagers soulevés par la Charte et qui concernent les abords de la ZIP et la ZIP elle-même :**

- Conserver les éléments de bocage (haies et murets) et encourager leur préservation en agriculture
- Maintenir l'ouverture agricole dans la diversité
- Valoriser le petit patrimoine
- Maintenir les espaces agricoles existants en fond de vallée sur les replats pour garder l'ouverture sur le cours d'eau
- Miser sur le tourisme en mettant en avant le patrimoine bâti et le patrimoine naturel « sauvage »

#### VI.4.3.3. Communauté de communes des Rives du Haut-Allier

La Communauté de communes des Rives du Haut-Allier a élaboré un "Projet de territoire", outil stratégique visant à unifier et dynamiser son territoire en construisant une identité forte. S'il n'est pas à proprement parlé réglementaire, ce document mobilise ainsi les différents acteurs du territoire dans une vision commune et prospective de leur territoire. Ce projet englobe plusieurs domaines d'activité, et notamment la transition écologique et énergétique, avec la volonté exprimée par le territoire d'un recours aux énergies propres (parc solaire à Courteuges , parc éolien à Ally...).

#### VI.4.3.4. Carte communale de Chanteuges

La commune de Chanteuges est dotée d'une carte communale depuis mai 2002, celle-ci a été révisée en 2006. La ZIP se situe en zone non constructible ZnC (Zone non ouverte à la construction). Cependant, sur ces zones sont autorisées des constructions et installations nécessaires :

- À des équipements collectifs ou à des services publics si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages
- À l'exploitation agricole ou forestière
- À la mise en valeur des ressources naturelles.

#### Synthèse sur les dynamiques d'évolution :

La ZIP se place en zone non constructible, mais sur lesquelles est autorisé le développement des énergies renouvelables.

Il est évoqué au travers des documents de planification que le territoire doit protéger et valoriser ses paysages, car ils sont une des richesses de la région et participent de l'attractivité du territoire. Sur et

aux abords directs de la ZIP, murets, haies, espace agricole ouvert de fond de vallée, fonds parti de ces éléments qualitatifs du paysage. Pourtant, peu d'éléments réglementaires sont identifiés par les documents de planification en vigueur sur le territoire.

**Le niveau d'enjeu est modéré.**

**VI.4.4 Analyse des perceptions et visibilité**

L'analyse paysagère locale porte sur l'espace même de la ZIP avec ses composantes intrinsèques, l'espace à proximité directe avec la ZIP ainsi que les perceptions et les sensibilités qui peuvent être ressenties à distance de la Zone d'Implantation Potentielle, dans l'aire d'étude éloignée.

**VI.4.4.1. Situation et composition de la ZIP**

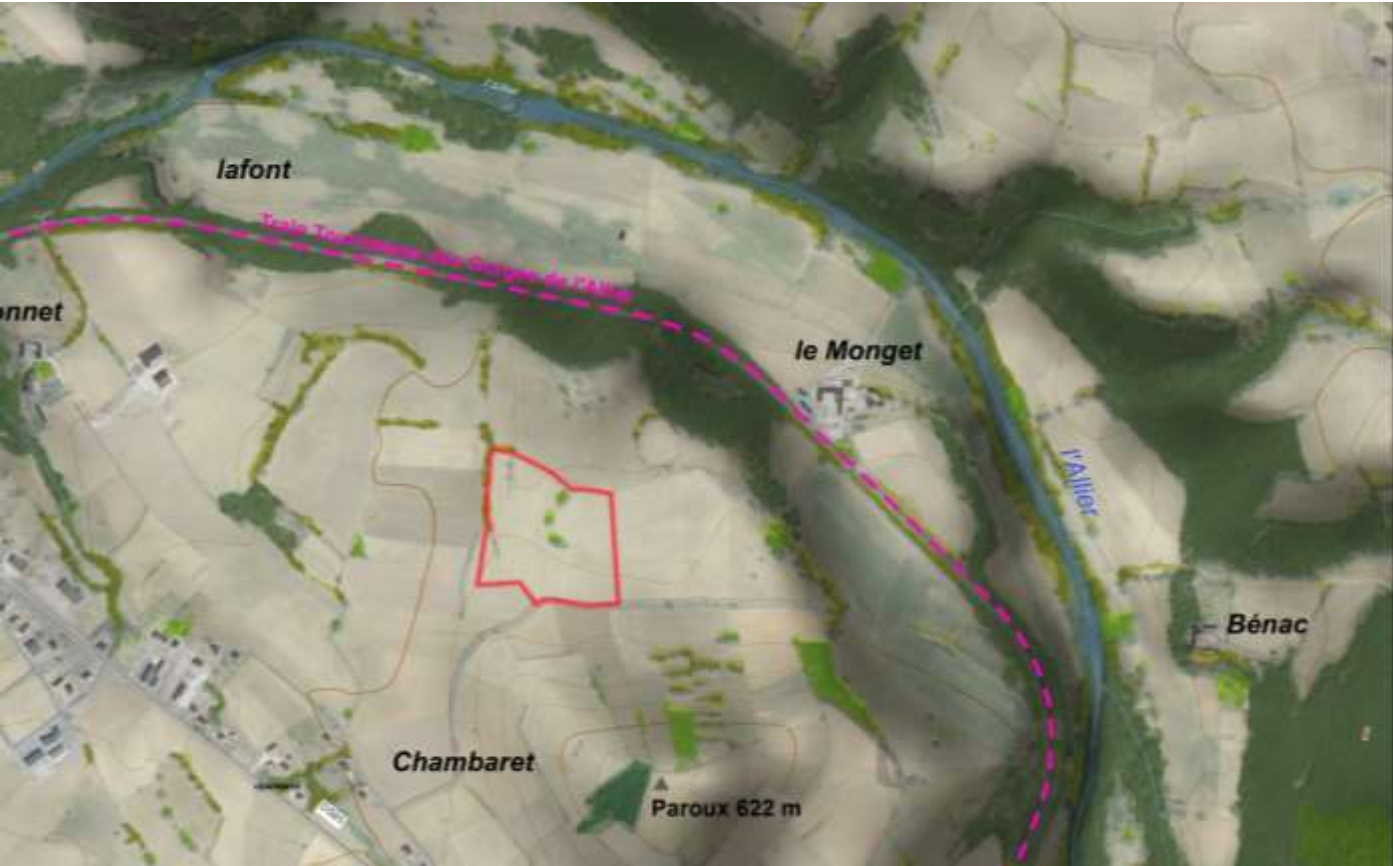


Figure 82 : Situation et composition de la ZIP dans son contexte (source : Eco-Stratégie)

Depuis le Devès ou la Margeride, le regard porte loin dans la plaine du bassin de Langeac. Celle-ci apparaît alors toujours **entourée d'un relief**, qu'il s'agisse du Devès ou de la Margeride. Ces vues en plongée permettent une lecture ouverte du paysage qui se dévoile dans son entièreté.

Depuis le fond de vallée, l'entendue de la plaine file jusqu'aux contreforts des reliefs qui l'entourent. Ici, le moindre élément d'architecture ou de végétation est un obstacle au regard.

**Géomorphologie :**

**La ZIP se localise entre deux « collines »**, le Chouty au nord, la garde du Paroux au sud. Ces deux collines sont liées à l'est par le relief lié au coteau de l'Allier, si bien que le site forme une très légère cuvette, ouverte à l'ouest sur la limagne de Langeac (Figure 85 et Figure 86 pages 111 ). **La ZIP est à la jonction ente la garde du Paroux**, facilement repérable dans le paysage de la vallée, d'autant plus qu'il est couronné d'un petit boisement de conifères très visible, **et le dernier renflement avant le coteau de l'Allier.**

**Le bâti :**

On retrouve sur le Paroux de nombreuses tonnes, éléments d'architecture emblématique de la vallée.

Le bâtiment le plus proche de la ZIP se trouve à moins de 300 mètres, ce sont notamment les maisons récentes implantées le long ou en retrait de la RD 585 qui passe au sud de la ZIP.

**Terre agricole et bois :**

La ZIP est une prairie présentant quelques éléments traditionnels, comme des **haies bocagères**. On les retrouve en limite ouest de la ZIP ainsi qu'une haie en arc de cercle au centre de la parcelle. Celles-ci s'appuient sur un **muret de pierre sèche**. La forme en arc de cercle de la haie et du muret questionne, d'autant plus que la présence de cette haie marque également une différence de hauteur entre les terres prairiales.

De légers fossés rejoignent cette haie au centre de la parcelle. Un fossé part de la route du Monget et trace une ligne vers le nord. L'autre, presque à angle droit du premier, remonte vers l'est.



Photographie 26 : Fossé en eau au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



**ZIP**(non visible)

### Légende des panoramas :

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

— 10 —





Photographie 29 : Depuis la route longeant le site au sud (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 30 : La ZIP n'est pas visible depuis le Bregeat (Langeac), elle est masquée par un petit bosquet (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 31 : La ZIP depuis le quartier d'habitation de Pêrilles-Chanteuges, la haie masque en partie le site (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

#### VI.4.4.2. Bassin visuel de la ZIP

##### À l'échelle de l'AEEP :

Les gorges et les premiers reliefs du Devès et de la Margeride forment, à grande échelle, une « clairière » qui ne permet pas, au-delà de ces reliefs, d'avoir des vues sur la ZIP.

**Au nord-est**, là où les haies bocagères sont moins présentes, le **relief surplombe la ZIP** offrant **au gré des ouvertures un visuel sur le site**.

Une **visibilité** sur la ZIP est constatée depuis le **quartier**, en hauteur, **des oliviers à Langeac**.

Sur la partie ouest, dans la plaine, sous la commune de Langeac, il n'y a pas de visibilité avérée.

Le boisement alluvial ainsi que le talus boisé accompagnant la voie ferrée isolent totalement la ZIP de l'Allier. La forme légèrement arquée du Paroux permet cependant de masquer le site depuis de nombreux points de vue.

##### Aux abords de la ZIP :

Là encore, la forme du Paroux protège le potentiel projet des vues depuis le sud. Le long de la RD 585, le site n'est pas non plus visible, lié en grande partie au fait que la départementale est fortement occupée lorsqu'elle remonte vers le nord (habitations, entreprises, plantations...). Depuis la route de Clavenet qui dessert les nouvelles habitations construites en parallèle de la RD585, la ZIP est perceptible ; notamment sur sa partie la plus au nord.

##### Conclusion :

Au regard de la configuration géomorphologique et de la particularité paysagère de la ZIP (légère, cuvette, boisements sur les sommets entourant le site), le bassin visuel de la ZIP se concentre sur :

- Le point de vue des trois croix sur la colline Saint-Roch à Langeac (colline du calvaire, cf. Photographie 32 page 109).
- La rive droite de l'Allier, sur les parties les plus hautes de l'unité paysagère de la vallée et gorges de l'Allier, presque au début de Devès, cf Photographie 33 page 109.

Plus globalement, on peut considérer que le bassin visuel de la ZIP s'étend essentiellement au niveau de la zone nord-est et nord-ouest de l'AEEP.

##### Bassin visuel de l'AEE



##### Synthèse sur les perceptions et visibilités

La ZIP se situe dans l'unité paysagère de la Vallée et gorges du Haut-Allier et plus précisément au sein du bassin de Langeac dans la plaine agricole. Il se situe dans un des méandres de l'Allier occupant une place en pied du léger relief formé par le Paroux.

La ZIP est visible depuis la colline du calvaire (lieu de promenade pour les locaux comme pour les touristes) et les hauteurs à l'est.

**Le niveau d'enjeu est faible à l'échelle du bassin de Langeac et fort sur certains points bien spécifiques (point de vue des trois croix et nord-est de l'AEEP sur les milieux et hauts de coteaux).**

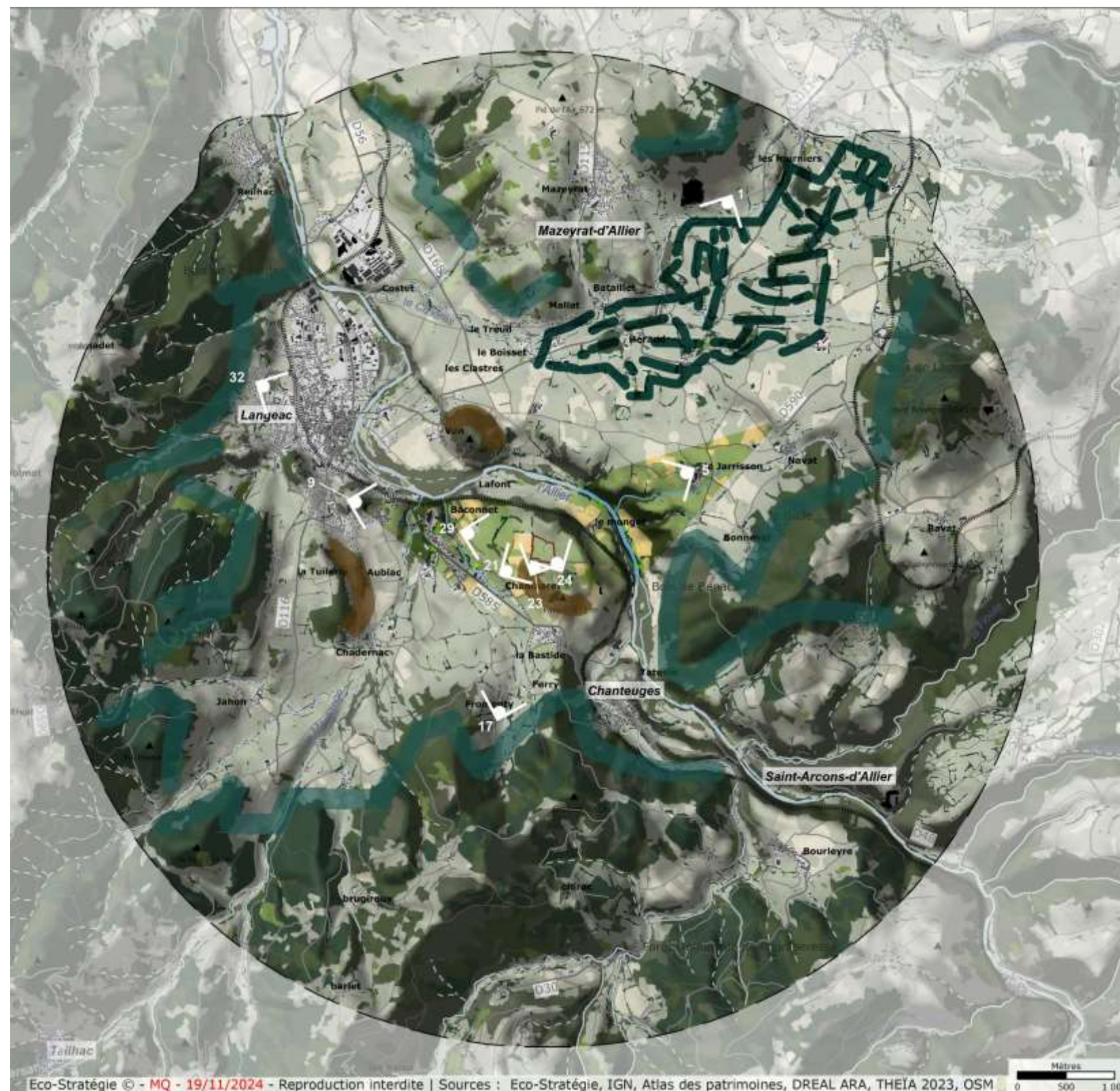
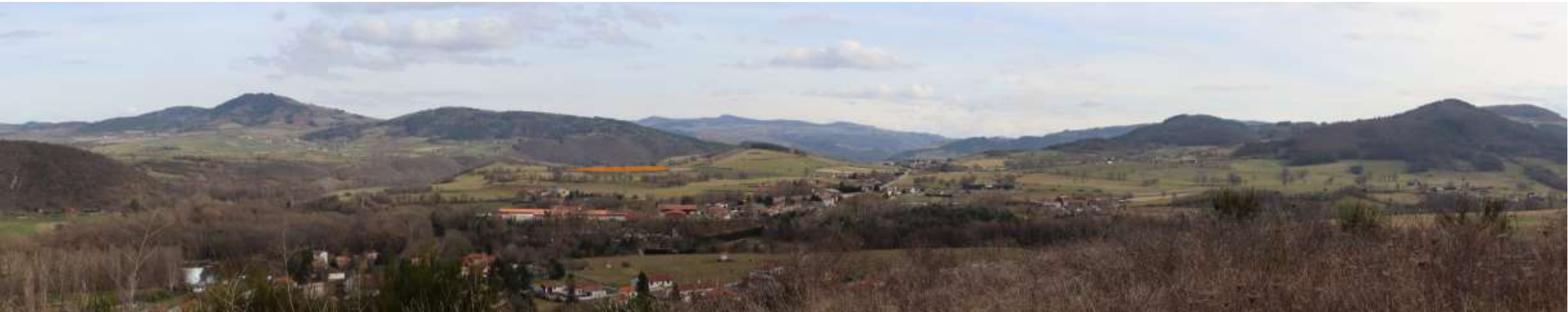


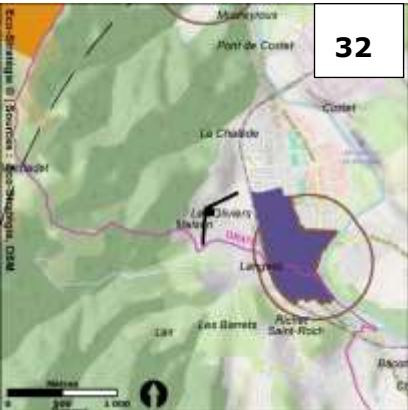
**Figure 83 : Cartographie du bassin visuel de l'AEEP (source : Eco-Stratégie)**



Photographie 32 : La ZIP depuis le sentier de découverte, table d'orientation et point de vue des trois croix à Langeac (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 33 : La ZIP depuis le Jarrisson à Saint-Arcons-d'Allier (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 34 : Vue partielle sur le ZIP depuis le quartier des Oliviers à Langeac (Source : Eco-Stratégie, 15/05/2025)



Photographie 35 : Depuis la route longeant le Mont Coupet, proche de la Carrière de Mazerat, la ZIP n'est pas visible, les haies successives masquent l'ouverture sur la plaine (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)



Photographie 36 : Depuis la route du Fridaire à Chanteuges, on aperçoit le boisement de résineux au sommet du Paroux, pour autant, la ZIP n'est pas visible (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)

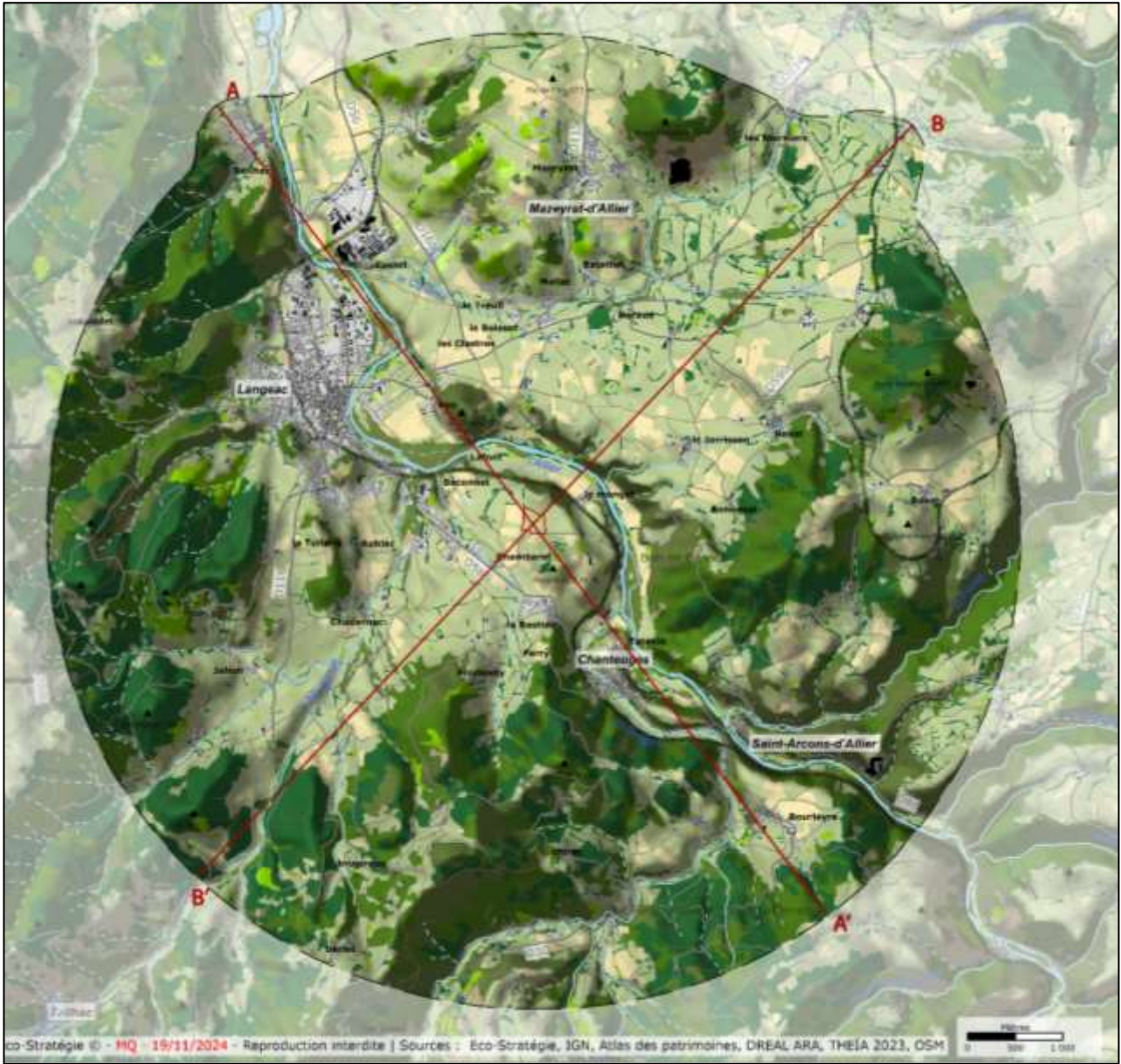


Figure 84 : Localisation des coupes

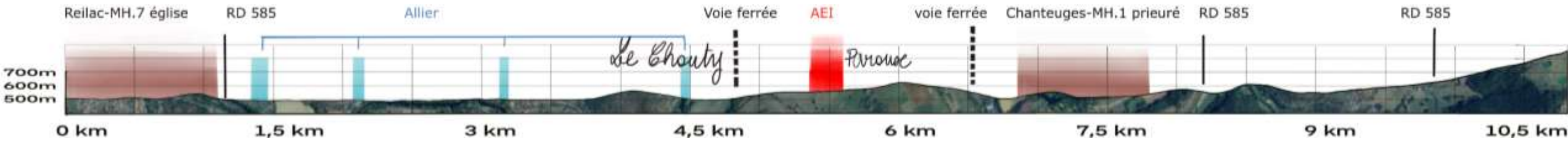


Figure 85 : Coupe AA' illustrant la morphologie de l'AEEP par la vallée et la Limagne de Langeac dans l'axe de l'Allier

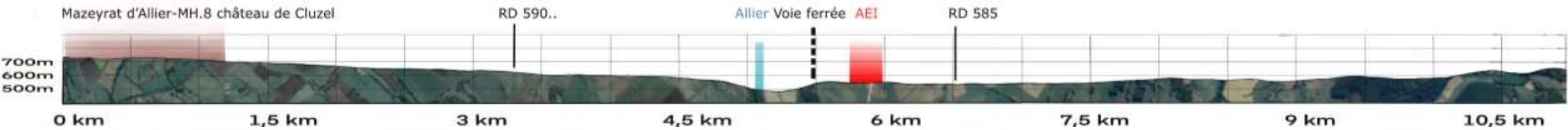


Figure 86 : Coupe BB' illustrant la morphologie de l'AEEP dans la Limagne de Langeac en perpendiculaire de l'Allier

VI.4.5 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage

À partir du diagnostic de l'état actuel du paysage et du patrimoine, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème lié au paysage et au patrimoine.

| Niveau de l'enjeu |             |        |        |      |           |
|-------------------|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Nul               | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |

Tableau 35 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

| Thème                                | État initial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau de l'enjeu                                                                | Recommandations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fondements paysagers                 | Le grand paysage :<br>LA ZIP est caractéristique de l'unité de la vallée et gorges et l'Allier en même temps que de celle du Devès. Elle est un point charnière également au sein même de son unité de référence, c'est à cet endroit que les gorges de l'Allier s'ouvrent sur la petite Limagne du bassin de Langeac.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fort                                                                             | Respecter les motifs paysagers, c'est-à-dire :<br><br>Conserver les haies, même résiduelles existantes et les densifier à certains endroits<br><br>Proposer une implantation des panneaux du potentiel projet en cohérence avec les éléments naturels et paysagers existants sur la ZIP (relief/courbes de niveau, haies, murets, espace agricole ouvert)                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                      | Patrimoine réglementé<br><br>Des monuments historiques, SPR, ZPPA sont présents sur l'AEPP, mais aucun périmètre réglementaire ne concerne la ZIP. Aucun monument historique de l'AE n'est concerné par des visibilitées ou co-visibilitées. L'AEPP abrite des entités archéologiques, principalement à l'ouest.<br><br>Il n'y a ni visibilité ni co-visibilité entre les MH, et la ZIP.<br><br>L'UDAC alerte sur la particularité géographique du site et notamment des visibilitées vers la ZIP depuis la colline du calvaire, panorama touristique apprécié, emblématique depuis Langeac. | Modéré                                                                           | Au regard du contexte archéologique, consulter le SRA en phase projet pour conclure sur les prescriptions d'archéologie préventive.<br><br>Végétaliser les abords de site de projet végétalisé avec haies multistrates épaisses, plantées d'espèces endémiques.<br><br>Garder une marge de recul des installations par rapport aux haies.<br><br>Respecter la ligne naturelle du terrain (géomorphologie du site)<br><br>Poursuivre la rythmique du paysage existant (le projet doit s'adapter aux éléments de paysage existants)                                                                 |
| Représentation culturelle et sociale | L'AEPP s'inscrit dans le grand paysage de la vallée et gorges de l'Allier en tant qu'espace ouvert entouré de relief. Cet espace de plaine, de tout temps travaillée par l'homme porte la trace des différentes interventions humaines jusque dans la ZIP.<br><br>Un projet potentiel sur la ZIP modifiera les perceptions paysagères en amenant un nouveau motif paysager dans ce territoire, questionnant aussi sur les futurs usages de cette plaine                                                                                                                                      | Fort                                                                             | Montrer que le futur projet dans son installation prend en compte la spécificité du territoire.<br><br>Prévoir la plantation de haie dans la continuité et en renforcement de celles déjà existantes<br><br>Communiquer sur la présence du futur projet en le mettant en lien avec le paysage et l'activité d'élevage du saumon afin de justifier d'une volonté de cohérence du projet avec des activité économiques déjà existantes et bien ancrées sur ce territoire : projet en lien avec la conservation du saumon et le centre de recherche, mise en place d'un nouveau modèle économique... |
| Enjeux et dynamiques d'évolution :   | Peu d'éléments réglementaires sont présents sur le territoire.<br><br>La ZIP se place en zone non constructible, mais sur laquelle est autorisé le développement des énergies renouvelables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Modéré                                                                           | -Préserver le fonctionnement de l'espace agricole et son potentiel agroéconomique.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Perceptions et visibilitées          | La ZIP se situe dans un des méandres de l'Allier occupant une place en pied du léger relief formé par le Paroux.<br><br>La ZIP est visible depuis la colline du calvaire (lieu de promenade pour les locaux comme pour les touristes) et les hauteurs à l'est.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Faible à l'échelle du bassin de Langeac                                          | Proposer une architecture de qualité : intégration harmonieuse en contexte rural (bardage bois ou autres matériaux rappelant les teintes locales, discrétion des clôtures)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fort depuis le Mont du calvaire et au nord-est de l'AEPP depuis coteaux du Devès | Réaliser des plantations de haies en connexion avec l'existant (haie haute /basse, multistrates).<br><br>Proposer une disposition des tables photovoltaïques en cohérence avec le relief.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

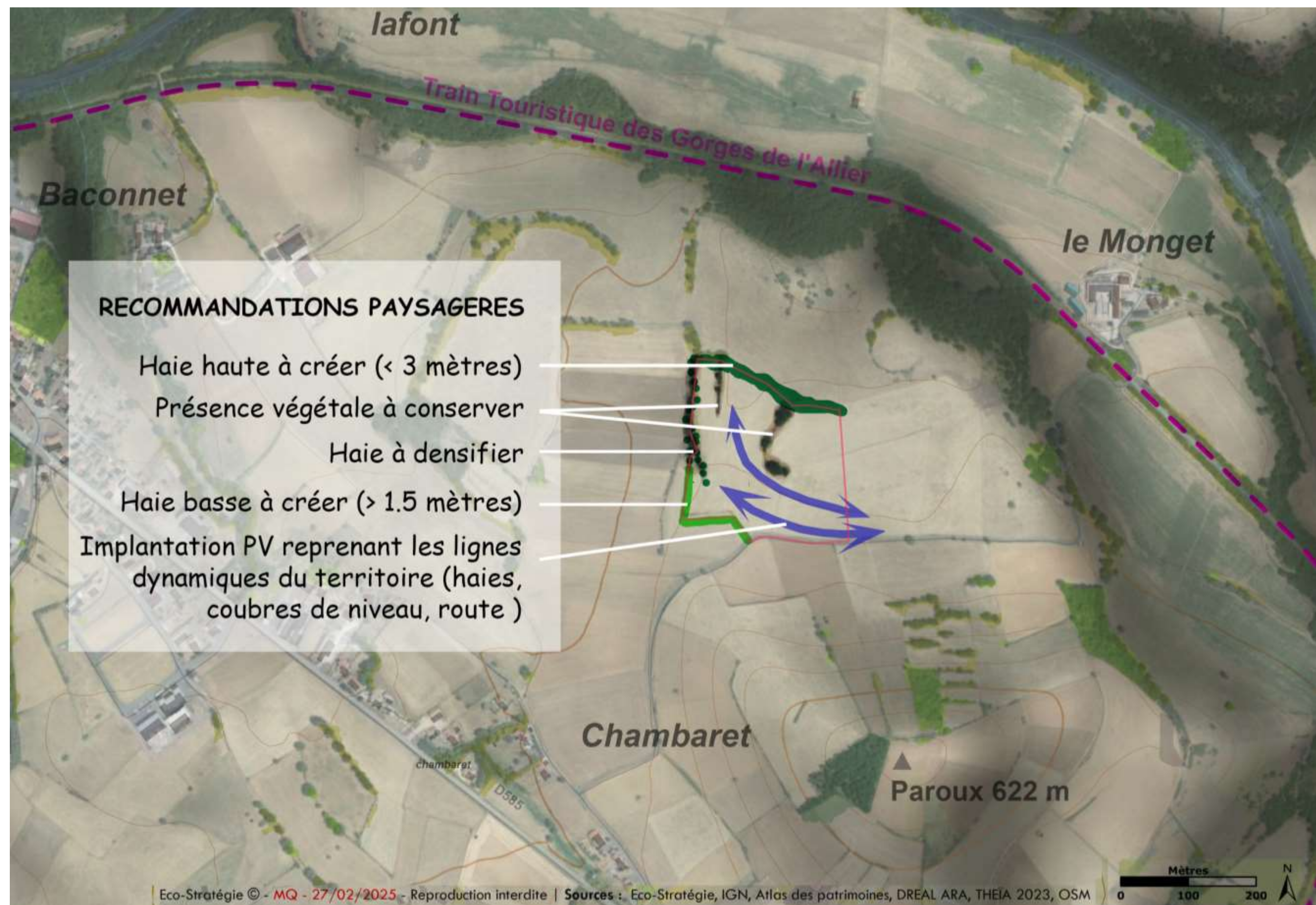


Figure 87 : Recommandations de principes issues du volet paysage et patrimoine (source : Eco-Stratégie)

**VII. ÉVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L’ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

Ce chapitre répond à l’article R122-5 3° du Code de l’environnement, qui prévoit au sein de l’étude d’impact « *un aperçu de l’évolution probable de l’environnement en l’absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

**VII.1. Milieu physique et humain**

La carte communale de Chanteuges autorise certains aménagements au sein de la ZIP. À proche, moyen et long terme, le site d’étude peut prétendre à un aménagement en adéquation avec l’activité agricole et le code de l’urbanisme.

Les prairies en milieu rural représentent un réservoir de biodiversité. Le changement climatique pourrait diminuer leur capacité de stockage de carbone et leur valeur agronomique. Pour pallier ces évolutions, les pratiques agricoles pourraient s’adapter en réduisant, par exemple, la charge de bétail. Cette solution entraînerait une perte de profit pour l’exploitation agricole.

Par ailleurs, les effets du changement climatique continueront à s’opérer sur les milieux en faveur des essences ou espèces sensibles aux chaleurs ou sécheresse. L’occurrence des phénomènes météorologiques extrêmes auront tendance à augmenter.

**VII.2. Milieu naturel**

En l’absence de projet, le site évoluerait probablement dans la même direction, à savoir la poursuite de l’utilisation actuelle du site en tant que zone agricole, dominée par des prairies à gestion de fauche ou de pâture (ovin ou équin) et une évolution des strates arbustives (haies, fourrés) vers des strates arborées.

**VII.3. Paysage et patrimoine**

Aujourd’hui, la parcelle est principalement occupée par des prairies avec la présence de quelques haies basses ou arbustives au centre et en partie ouest.

On peut constater que depuis les années 50, les abords de la ZIP ont vu augmenter la présence de la masse végétale (croissance des végétaux, densité plus importante). À l’intérieur même de la ZIP, certaines lignes de végétation ont disparu (végétation plus présente le long des fossés qui traversent le site) alors que d’autres se sont épaissies (haies en limite ouest du site) ou que d’autres encore ont laissé place à des sujets arborés (ligne d’arbre en arc de cercle au centre de site). Globalement, sur les 70 derniers ans, la taille des parcelles a augmenté.

En l’absence d’aménagement du parc photovoltaïque, au regard de l’occupation du sol actuelle, on peut supposer que la parcelle pourrait voir les quelques haies qui la composent se réduire encore davantage et les sujets arborés disparaissent, soit par l’action humaine soit par sénescence.



Figure 88 : Extraits de photographies aériennes à l'échelle de la ZIP (source : Géoportail)

## VIII. ANALYSE DES VARIANTES

Au cours de l'évolution de la conception du projet, il n'a pas été étudié de variante sur la puissance : la puissance a été fixée autour de 4 MWc. Le calepinage initial prenait en compte les préconisations de la Fédération Nationale Ovines et de la loi APER relative aux centrales agrivoltaïques :

- Distance de 4 m entre les rangées de modules et point bas à 1,2 m,
- Zone témoin,
- Dispositifs d'accès au site pour le chargement et déchargement des ovins et leur parcage.

Les différentes versions du projet ont intégré au fur et à mesure les éléments suivants :

- Préservations des haies végétales existantes,
- Optimisation des voies SDIS, pour maintenir les objectifs de sécurité sur le site tout en limitant l'emprise des pistes,
- Amélioration du positionnement de la zone de parcage pour faciliter l'exploitation agricole,
- Optimisation des postes électriques.

La puissance de 4 MWc a été maintenue en modifiant la limite du parc sur la parcelle est. Ces évolutions ont donc permis de maintenir la puissance du projet tout en optimisant l'intégration au milieu naturel et à l'activité agricole.

Aucune variante n'est décrite dans ce chapitre, différentes versions du projet sont exposées dans la partie mesure d'évitement (cf. chapitre XII.2.1).

IX. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRE ET PERMANENT A COURT, MOYEN ET LONG TERMES DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT ET LA SANTE.

L'une des étapes clés de l'étude d'impact consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Pour chaque thème abordé sont présentées successivement les **modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet ainsi que les **incidences temporaires** (liées à la phase des travaux comme à la phase d'exploitation).

On parle ici **d'incidence** pour décrire la conséquence objective du projet sur l'environnement vis-à-vis d'un enjeu et **d'impact** pour la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeur.

IX.1. Définition des types d'incidences

IX.1.1 La durée des incidences

Les **incidences temporaires** : les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés. Ils sont le plus souvent liés à la phase de travaux de construction et de démantèlement (implantation de la base-vie, défrichement/débroussaillage, circulation des engins, gestion des déchets, apport de matériaux (dont béton) ...). Ils peuvent aussi bien cesser immédiatement que s'atténuer dans le temps pour finalement disparaître.

Les **incidences permanentes** : les effets sont ressentis en permanence dans la durée et sont le plus souvent irréversibles. Ils peuvent être liés autant à la phase travaux qu'à la phase de fonctionnement du projet. Il s'agit de l'analyse du projet une fois en fonctionnement.

IX.1.2 Les types d'incidences

Les **incidences directes** : le projet génère des conséquences directes sur les habitats et/ou les espèces. Leur identification passe par la prise en compte de l'emprise des aménagements et l'ensemble des modifications qui leurs sont liées. Ces impacts sont le plus souvent associés aux travaux, mais également à l'exploitation et à l'entretien des équipements.

Les **incidences indirectes** : elles ne résultent pas directement des travaux du projet. Elles sont généralement différées dans le temps et peuvent être éloignées du lieu d'implantation du parc photovoltaïque.

IX.1.3 Incidences brutes et résiduelles

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Toutefois, **les mesures d'évitement géographique E1.1a et E2.1a intégrées dans l'élaboration du projet, ont été prises en compte dès l'évaluation des incidences brutes.**

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction. **Les mesures d'évitement géographique E1.1a et E2.1a ayant été prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes, elles ne peuvent être considérées de nouveau pour les incidences résiduelles.**

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

| Niveau d'incidence |             |             |        |        |      |           |
|--------------------|-------------|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Positif            | Négligeable | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |

IX.2. Incidences sur le milieu physique

Les principales incidences (directes et indirectes, permanentes ou temporaires) du projet sur le milieu physique sont liés aux étapes suivantes :

- La création des pistes pour les opérations de construction et d'entretien,
- Les aménagements des plateformes de stockage, de stationnement et de la base de vie,
- La mise en place des panneaux,
- La création des tranchées pour la mise en place du réseau de câbles enterrés (câbles électriques, lignes pour les suivis à distance) entre les modules et les postes de livraison, le long des pistes autant que possible,
- L'installation des postes de transformation et de livraison (plateformes et bâtiments techniques).

IX.2.1 Incidences permanentes sur les éléments climatiques

- Effets météorologiques

Rappelons que les enjeux liés aux effets météorologiques sont faibles du fait du caractère exceptionnel des événements pouvant être importants au printemps et à l'été (grêle, précipitations, foudre). A noter que l'ensoleillement, légèrement supérieur à la moyenne nationale, est un atout. A rappeler également, qu'à l'échelle nationale et régionale, le changement climatique reste un enjeu fort.

Une installation photovoltaïque **ne génère pas de gaz à effet de serre** durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux (source : *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol*, ADEME, 2011). L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, l'Agence estime que **1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO2 sur sa durée de vie.**

Si le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'occasionne pas de pollution particulière, la **source d'impact la plus importante** dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la **consommation d'énergie pour la fabrication des modules.**

Dans le cas de la filière silicium cristallin, qui représente environ 90 % du marché, la dépense énergétique pour fabriquer le système photovoltaïque provient à 40 % du procédé de raffinage du silicium. **Cette dépense énergétique est compensée lors du fonctionnement de l'installation.**

La surface des panneaux solaires est sensible à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide. Ainsi, pour une température ambiante de 30°C, la température à la surface des panneaux peut atteindre 50°C à 60°C (phénomène de « Hot-spot »). La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Ce phénomène contraste avec les faibles températures relevées directement sous les panneaux.

Ces effets restent toutefois très localisés et de faible envergure (limités à une faible hauteur : quelques mètres à partir de la surface). De plus, le choix d'un support en acier galvanisé limitera les effets d'échauffement de ces panneaux.

**Les installations agrivoltaïques photovoltaïques semblent avoir une influence négligeable sur les perturbations météorologiques**, la zone d'influence thermique étant d'ordre microclimatique. La formation des orages, leur déplacement et les charges électrostatiques des nuages ne sont en effet gouvernés que par des phénomènes atmosphériques sans relation avec les champs électromagnétiques (au demeurant très faibles) des appareils électriques intégrés à aux ouvrages de l'installation agrivoltaïque (boîtiers, transformateur, onduleurs, poste de livraison).

**Les installations agrivoltaïques photovoltaïques n’ont pas d’influence sur les perturbations météorologiques. L’incidence sera ici nulle et aucune mesure ne sera à mettre en place.**

• **Emissions de chaleurs liées aux transformateurs**

**Les onduleurs, transformateurs et câbles produisent de la chaleur.** En effet, le **passage d'un courant électrique** dans un câble occasionne des pertes d'énergie, notamment du fait qu'une partie de l'énergie électrique est dissipée en chaleur par effet Joule.

Cette dissipation est plus importante au niveau des transformateurs et dépend de la technologie utilisée pour leurs noyaux (l'acier amorphe étant le plus isolant à ce jour). En outre, un transformateur génère également des pertes du fait de la magnétisation de son circuit. Le présent projet prévoit l'installation de 1 poste de transformation et d'un poste de livraison. Les émissions seront donc faibles.

**L’incidence du projet l’installation agrivoltaïque de Chanteuges sur les émissions de chaleur est négligeable du fait de la faible émission de chaleur.**

**Le bilan de l’incidence du projet sur le climat est positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.**

**IX.2.2 Incidences permanentes sur le relief et la topographie**

Au niveau du projet, seul un nivellement léger sera réalisé sur certaines zones de l’emprise afin de lisser les irrégularités topographiques les plus importantes. D’autre part, les travaux de terrassement se limitent aux plateformes, pistes légères et pistes lourdes sur une emprise de 3620 m² soit 7.87 % de l’emprise totale du projet.

**La topographie générale ne sera que très peu modifiée. Le terrain est naturellement planiforme.**

Par ailleurs, en s’adaptant au profil du terrain, la technique d’ancrage des panneaux par pieux permet une préparation du terrain très réduite : nivellement superficiel au niveau de certaines zones seulement et limitation au maximum les opérations de terrassement. Le fossé en place sera préservé et ne sera pas terrassé.

La création de tranchées pour les raccordements souterrains n’est pas de nature à modifier la topographie puisque ces dernières suivront le relief.

Seules la piste lourde, les pistes légères et les plateformes (aire de chargement) seront réalisées avec des matériaux importés (grave non traitée). Cela correspond à un volume total de 3504 m² ce qui reste faible à l’échelle du projet.

**Les incidences permanentes du projet sur le relief et la topographie seront faibles.**

**Mesures proposées :**

- Evitement :
- Utilisation au maximum des pistes lourdes pour la réalisation des raccordements
- **E3-2b** : Utilisation longrines. Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur.
- Réduction :
- Limitation des déblais/remblais
- Chemins créés en phase chantier conservés en phase exploitation

**Incidences résiduelles : Faibles**

**IX.2.3 Incidences sur les sols et les sous-sols**

*Le site étant situé dans la vallée de l’Allier sur les premiers piémonts du plateau de la Margeride, les sols sont influencés par les roches sédimentaires et volcaniques.*

**IX.2.3.1. Incidences directes et indirectes temporaires**

• **Préparation du site**

Les matériaux et les engins de chantier seront acheminés depuis la RD585 et via le chemin d’accès aux parcelles agricoles existant. Aucun remaniement des chemins agricoles ou des accès n’est prévu, hors raccordement, dont le fuseau sera décidé par Enedis.

Le projet s’inscrit dans l’emprise majoritaire d’une végétation herbacée plane (prairie à fourrage) nécessitant **peu de préparation de terrain avant travaux**. Celle-ci consistera surtout à couper la végétation herbacée et à installer la clôture en périphérie (mise en place de poteaux tous les 1,5 à 2 m, sur 925 m environ). En effet, les arbres, fourrés et haies, présents au sein du site sont évités.

• **Terrassement et déstructuration des sols**

Les **terrassements suivants pourront modifier légèrement** la structure des sous-sols :

- Réalisation de tranchées entre 80 cm et 150 cm de profondeur pour enfouir les câbles électriques ;

La mise en place des câbles souterrains nécessitera de faibles terrassements : rebouchage des tranchées avec les matériaux propres au site. Le surplus de terre lié à la présence des câbles sera réétalé sous les panneaux.

- Réalisation d’une tranchée de 20 cm pour les pistes légères
- Réalisation d’une tranchée de 30 cm à 40 cm environ pour le reprofilage des pistes lourdes en création et les plateformes lourdes.

L’emprise totale piste légère et piste lourde/plateforme confondu est de 3504 m²

- Réalisation de fondations pour la mise en place du poste de livraison/transformation (35 m²) et du poste de transformation (35 m²) et de la plateforme de la citerne (environ 30 m²)

Le creusement pour l’assise des locaux techniques et la création des pistes légères et lourdes engendrera des mouvements de terre et donc une **déstructuration des sols en surface**. La terre végétale (si présente) sera réemployée sur le site.

Une étude géotechnique permettra de préciser la portance du sol du site.

Pour **aménager les pistes lourdes, du poste de transformation et du poste de livraison, ainsi que la plateforme de la citerne** un apport de matériaux extérieurs type grave sera nécessaire.

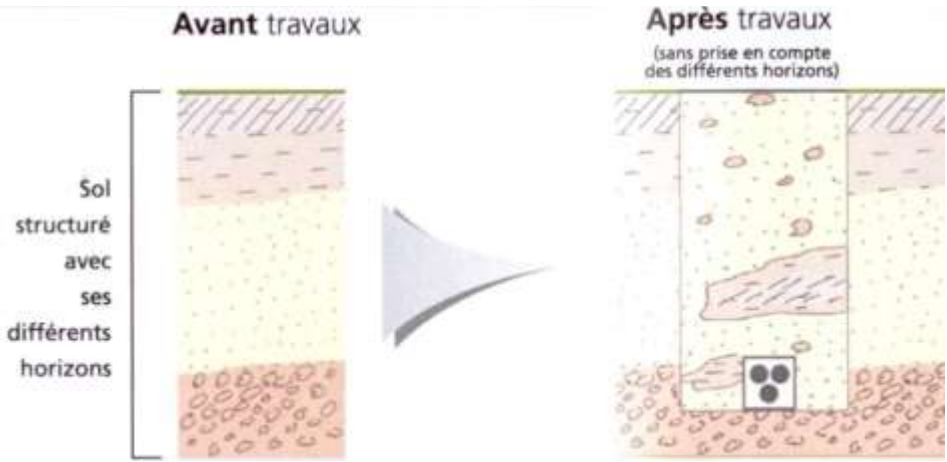


**Figure 89 - Exemple de désorganisation des horizons des sols**

Les mesures suivantes seront prises afin de restaurer au maximum la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative :

- Trier les terres lors du creusement afin de pouvoir respecter la disposition des différents horizons lors du rebouchage ;
- Compacter légèrement les sols qui ont été remaniés (au niveau des tranchées) ;
- Réaliser les déplacements d'engins lourds sur les pistes (sauf nivellement et création des pistes).

**Les travaux de construction ou de démantèlement auront également pour effet de détériorer temporairement en certains endroits la couche superficielle du sol** et maintiendront à nu certaines surfaces du fait des allers et venues des engins de chantier.

**Le niveau d'incidence temporaire du projet sur la déstructuration des sols est donc considéré comme faible au regard des terrassements réalisés.**

• **Risque de tassement**

La circulation répétée des engins lourds peut provoquer un tassement des couches superficielles de manière temporaire et limité compte tenu de la durée du chantier.

**Les engins les plus pesants** intervenant dans la construction de l'installation agrivoltaïque sont les **semi-remorques** qui livreront les éléments de construction (modules photovoltaïques, structures porteuses, locaux techniques en préfabriqué, etc.) et **la grue** (de 30 tonnes environ) pour la pose des locaux techniques préfabriqués.

Le chantier nécessitera également l'utilisation d'autres engins lourds telles que les **pelles mécaniques** pour la création des tranchées ou les terrassements localisés sur les emplacements des locaux techniques.

D'une façon générale, le terrain du projet est peu sensible au tassement avec des sols de texture argileuse.

**Seuls des véhicules légers sortiront des pistes** notamment pour monter les structures, les panneaux et raccorder l'installation agrivoltaïque. **Les déplacements ou transports plus lourds seront réalisés sur les pistes** (exemple : grues, camions). Néanmoins, le terrassement des pistes et le nivellement global du site nécessitera le passage d'engins lourds. Il sera utilisé des engins à chenilles minimisant le tassement des sols.

**Le niveau d'incidence du projet vis-à-vis du risque de tassement est donc faible compte tenu de la nature des sols et de la durée du chantier.**

• **Risque d'érosion et d'ornières**

Le passage répété d'engins peut favoriser l'érosion des sols voire, lors des précipitations, engendrer ponctuellement des **ornières ou des glissements** au niveau des pentes.

Les ornières peuvent être attractives pour les amphibiens et présentent en cela un risque pour ce type de faune. En effet, la nature argileuse des sols du site favorise la stagnation des eaux gravitaires.

Concernant les glissements de terrain, l'emprise aménagée ne présente pas de pente importante.

**Le risque d'érosion sur l'emprise est jugé faible. Le risque lié aux ornières est fort en temps de pluie. Le risque de glissement de terrain est faible.**

• **Pollutions des sols**

Les **risques de pollution concernent l'ensemble des zones de travaux** (pistes, plateforme d'accueil des locaux techniques, clôture, mise en place des panneaux photovoltaïques, poste de transformation, raccordements souterrains). Ils sont liés aux engins de chantier et directement aux travaux (de construction ou de démantèlement) : fuite accidentelle d'huile, de carburant, polluant les sols par infiltration ou ruissellement (pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel, d'une mauvaise manœuvre, ou encore d'un acte de malveillance).

Les principaux agents de contamination sont les **métaux lourds** (plomb, zinc, cadmium, cuivre, ...) et **les hydrocarbures**. Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

**Les travaux induiront un risque de pollution des sols comparable à la tenue d'un chantier de construction/démantèlement classique. L'impact temporaire direct, lié à l'occurrence d'un événement accidentel, est ici considéré comme modéré. Des mesures de management environnemental permettront de réduire cet impact en limitant sa probabilité d'occurrence et en proposant un protocole d'intervention si une pollution se produisait quand même.**

**Le niveau global d'incidence temporaire du projet sur les sols et sous-sols est considéré comme modéré.**

**Mesures proposées :**

- **E2-1b** : Stationnement des engins et localisation de la base vie
- **E3-1a** : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- **E3-2b** : Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet
- **R1-1a** : Organisation du chantier (emprise, localisation de la base vie ...) pour limiter les interventions et circulations d'engins hors des pistes aménagées (et éviter les ornières)
- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement
- **R2-2q** : Limiter l'érosion. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation)

**Incidences résiduelles : Faibles**

**IX.2.3.2. Incidences directes et indirectes permanents**

• **Pollutions des sols**

Une fois le parc photovoltaïque mis en place, les risques de pollution sont faibles, voire nuls. Les déplacements seront limités à l'emprise des pistes et des plateformes.

En phase exploitation et en fonctionnement normal, une centrale photovoltaïque n'émet pas de produits polluants. Les installations électriques (transformateurs), dont le fonctionnement fait intervenir ce type de produit disposent de fosses de rétention qui sont contrôlées à chaque intervention de maintenance.

**Les risques de pollution des sols en phase de fonctionnement sont considérés comme faibles.**

• **Risque d'érosion**

La présence d'une installation agrivoltaïque peut entraîner une **augmentation du risque d'érosion préférentielle** par effet « splash » : l'eau de pluie ruisselle sur les panneaux et tombe aux pieds de ceux-ci ; son action érosive se concentre sur ces zones.

Toutefois, les modules photovoltaïques sont montés en laissant des espaces entre chaque module et chaque rangée de panneaux ce qui permet de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long de la pente. **Le risque d'érosion préférentielle est négligeable surtout sur des terrains avec une faible pente.**

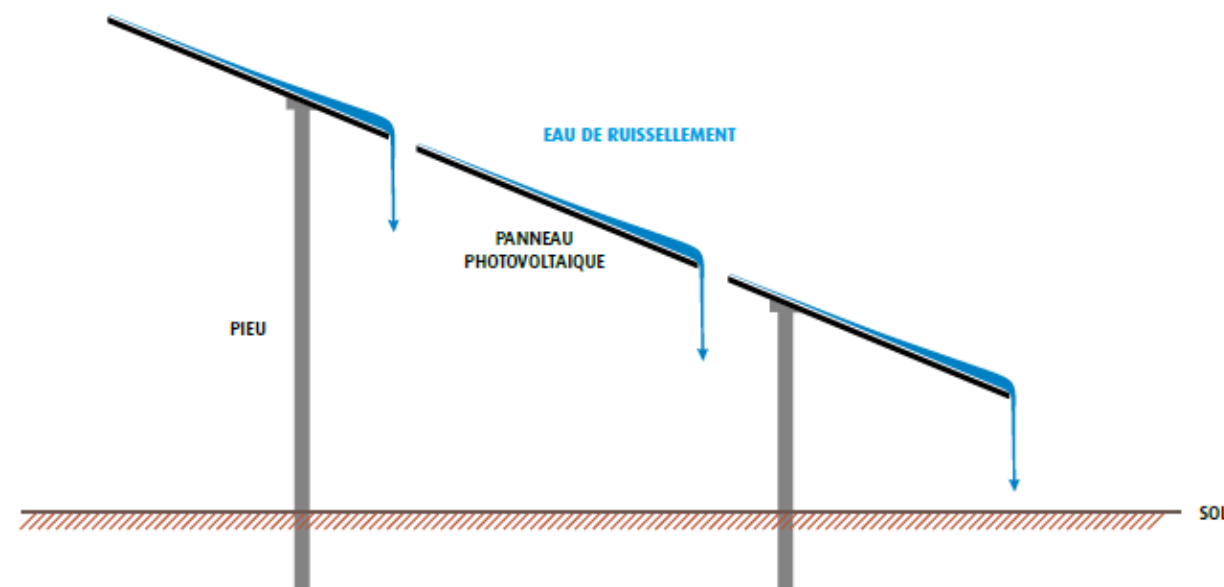


Figure 90 – Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux

#### • Hygrométrie des sols

La surface recouverte par les modules est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour l'installation projetée, elle est de 1,73 ha et représente environ 36 % de la surface clôturée.

**Le recouvrement au sol provoque de l'ombre mais aussi des micro-assèchements superficiels** du sol par la réduction des précipitations sous les modules ou une moindre évaporation grâce à l'ombrage suivant la période de l'année. Ainsi, une modification légère du microclimat sous les modules est à noter. Le respect d'une **distance des modules au sol de 1,5 m minimum permet de limiter cette incidence**. Cet espacement permet à la lumière et l'eau de passer.



Photographie 37 – Aperçu de l'ombrage provoqué par les structures d'une centrale photovoltaïque ; notons la présence d'un développement végétal (source : BD ECO-STRATEGIE)

Toutefois, le choix de structures fixes implique un ombrage permanent variant très légèrement au cours de l'année sous les panneaux.

**L'incidence du projet par son recouvrement au sol est jugée modérée du fait de l'ombrage projeté sur 36,7% du site tout au long de l'année.**

#### • Consommation d'espace

Le projet entraîne une consommation d'espace par effet direct d'emprise des aménagements.

La surface clôturée représente 4,8 ha.

Les pistes légères (2496 m<sup>2</sup>) et lourdes (979 m<sup>2</sup>) = sur lesquelles se trouvent la plateforme de la citerne - 50 m<sup>2</sup> -, le poste de livraison - 35 m<sup>2</sup> -, l'emprise du poste de transformation (35 m<sup>2</sup>), l'emprise des longrines (non dimensionnée pour l'instant) et l'emprise des tranchées de raccordement électrique interne (non dimensionnée pour l'instant).

La surface totale concernée (sans les longrines et les tranchées de raccordement électrique) avoisine les **3504 m<sup>2</sup>, soit 7,3 % de la surface totale du projet.**

**L'incidence sur la consommation d'espace (sans les longrines et le raccordement électrique) est considérée comme faible dans la mesure où elle ne couvre qu'une surface très relative au sol et permet un usage multimodal de la zone (habitat faune/flore respecté, usage pastoral possible). Pour l'instant, les incidences du projet sont donc jugées faibles sur la consommation de l'espace.**

**Le niveau d'incidence permanente du projet sur les sols et les sous-sols est donc globalement faible.**

### IX.2.4 Incidences sur l'hydrographie et l'hydrogéologie

Le site d'étude est situé entre l'Allier (à 600 m) et le Riou des Vachers (à 460 m). La majorité du site d'étude contraint les eaux pluviales à ruisseler à l'est vers l'Allier. Un drain agricole traverse également le site.

Le captage AEP le plus proche est situé à plus de 970 m du site d'étude. Il est connecté à la nappe souterraine. Le site d'étude est écarté des zones sensibles/vulnérables aux nitrates. En revanche, il est concerné par le zonage sensible à l'eutrophisation.

#### IX.2.4.1. Incidences directes et indirectes temporaires

Les premières étapes du chantier de construction constituent les phases les plus impactantes. Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier :

- La pollution chronique due aux passages réguliers des engins ;
- La pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ;
- La pollution accidentelle.

La complexité du chantier (différents intervenants, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre le personnel 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), d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, fournitures non utilisées,...) ou encore d'un acte de malveillance. Le décret du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines est appliqué. Les entreprises auront obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

La masse d'eau souterraine FRGG100 est à l'affleurement. L'aquifère est composé de basalte et de trachyandésite en plusieurs coulées. Il est exclusivement alimenté par les eaux pluviales. En effet, sa vulnérabilité intrinsèque est considérée comme faible au droit du projet. **Les eaux souterraines sont donc peu vulnérables aux pollutions.** Ainsi, au regard des faibles quantités de polluants mises en jeu, l'incidence est faible sur les eaux souterraines.

**Concernant les eaux superficielles, le projet est éloigné de cours d'eau. Il est toutefois traversé par un fossé (drain agricole) ayant pour exutoire final une buse positionnée sous la**

route et raccordée au fossé le long de la RD au sud du projet. Compte tenu de la distance et de la faible pente au niveau du projet et du fossé, le risque de contamination des eaux superficielles est faible.

L’incidence sur les eaux superficielles et les eaux souterraines est faible.

• Envol de particules fines (incidence indirecte)

La phase de travaux sera à l’origine d’**envol de particules fines** qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu’à dégrader la structure du fond du lit de cours d’eau ou les zones humides à proximité (colmatage). Des mesures d’évitement seront prises pour limiter ce risque.

• Effets sur le réseau hydrographique (incidence directe)

Aucune infrastructure du projet n’est implantée sur un cours d’eau et le projet n’est pas de nature à modifier le profil ou l’aspect des berges des cours d’eau à proximité. Le poste de livraison/transformation se situe à proximité du drain agricole et n’empêche pas la libre circulation des eaux. Lors de la pose des longrines, le fossé ou drain agricole sera évité.

• Imperméabilisation (incidence directe)

La mise en place des différents éléments liés chantier entraineront une imperméabilisation temporaire des sols :

- Les plateformes d’accueil comprenant : Les lieux d’entrepôts de matériaux et de matériels + les bungalows de chantier (« base vie »),
- Stationnement des véhicules de chantier,
- Zone de déchargement et de manutention,

La surface exacte de la base vie correspond aux plateformes d’accueil présentes à l’entrée de chacune des parcelles. Toutefois, la préparation consistera en un décapage de la terre végétale puis à la pose d’un géotextile anti-contaminant recouvert de GNT. Son implantation temporaire **n’entraînera pas d’augmentation significative des débits générés**. Le niveau d’incidence temporaire du projet sur l’imperméabilisation est donc considéré comme faible.

Les incidences temporaires directes et indirectes, quantitatives et qualitatives, du projet sur le réseau hydrographique et hydrogéologique sont considérées comme négligeables.

IX.2.4.2. Incidences permanentes sur la ressource en eau

• Incidences quantitatives sur la ressource en eau

La construction et l’exploitation de l’installation agrivoltaïque ne s’accompagnent d’**aucun prélèvement** d’eau des masses d’eau souterraines et superficielles et ne nécessitera **pas de raccordement**, ni au réseau d’alimentation en eau potable, ni au réseau d’assainissement.

La présence de panneaux ne limite pas l’écoulement et n’engendre pas d’imperméabilisation (surface des longrines non prise en compte). **L’eau de pluie continue à s’infiltrer au pied des panneaux et à alimenter les nappes souterraines et/ou les cours d’eau.**

• Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement caractérise la capacité d’un bassin versant à ruisseler. Il résulte de l’application de coefficient de d’imperméabilisation sur différentes surfaces.

Les coefficients utilisés dans le cadre de cette étude, pour les différentes surfaces, sont définis dans le tableau ci-dessous. Pour ceux liés à l’occupation du sol, **ils sont issus du tableau de Bourrier pour un terrain avec une pente de 5 % et un terrain limoneux argileux.**

Tableau 36 – Coefficient d’imperméabilisation des différentes surfaces du projet

| Type de surface         | Coefficient d’imperméabilisation (avant aménagement) | Coefficient d’imperméabilisation (après aménagement) |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Surface imperméabilisée | -                                                    | 0,362                                                |
| Graviers/Sable (pistes) | 0                                                    | 0,31                                                 |
| Boisements              | 0                                                    | 0                                                    |
| Strate herbacée         | 0,15                                                 | 0,15                                                 |
| Panneaux                | -                                                    | 0,15                                                 |

Tableau 37 – Coefficient de ruissellement en fonction du type de sol et de sa couverture (Bourrier)

| Occupation des sols | Morphologie | Pente (%) | Terrain sableux à crayeux | Terrain limoneux à argileux | Terrain argileux compact |
|---------------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Bois                | Plat        | < 1       | 0,01                      | 0,01                        | 0,06                     |
|                     | Moyen       | 1 à 5     | 0,03                      | 0,10                        | 0,15                     |
|                     | Ondulé      | > 5       | 0,05                      | 0,15                        | 0,20                     |
| Pâturage            | Plat        | < 1       | 0,02                      | 0,05                        | 0,10                     |
|                     | Moyen       | 1 à 5     | 0,08                      | 0,15                        | 0,20                     |
|                     | Ondulé      | > 5       | 0,10                      | 0,28                        | 0,30                     |
| Culture             | Plat        | < 1       | 0,05                      | 0,10                        | 0,00                     |
|                     | Moyen       | 1 à 5     | 0,12                      | 0,25                        | 0,35                     |
|                     | Ondulé      | > 5       | 0,15                      | 0,35                        | 0,45                     |

Si l’on considère le projet dans son ensemble, les coefficients de ruissellement et les surfaces actives avant et après projet sont similaires étant donné la nature du sol à dominante herbacée avant et après projet.

• Incidences sur la qualité de l’eau

L’exploitation de l’installation agrivoltaïque ne s’accompagne d’aucun rejet. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l’entretien de l’installation agrivoltaïque. Les incidences qualitatives liées à l’installation agrivoltaïque elle-même sont négligeables.

L’incidence sur la ressource en eau est globalement faible en phase exploitation.

Mesures proposées :

- **E3-1a** : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
- **E2-1b** : Stationnement des engins et localisation de la base vie
- **E3-2a** : Absence totale d’utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu
- **A6-1a** : Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue

Incidences résiduelles : Faibles

## IX.2.5 Incidences du projet vis-à-vis des risques majeurs naturels

*Rappelons que le projet est situé en zone de sismicité faible et est sur la partie ouest sujet au retrait/gonflement des argiles (aléa fort). Le projet n'est pas concerné par un PPRn.*

### • Aléa retrait/gonflement des argiles

L'ensemble des panneaux, des pistes et des locaux techniques s'implanteront majoritairement sur un secteur non concerné par le risque « retrait-gonflement des argiles ».

**Une étude géotechnique permettra de dimensionner précisément la taille de chaque fondation vis-à-vis de ce risque.** Cette étude qui intègre les mouvements potentiels du sol et qui adapte les ancrages/longraines. A rappeler qu'ici, un dommage sur l'installation agrivoltaïque pourrait dégrader son fonctionnement mais n'aurait aucune incidence sur les personnes.

**L'incidence projet sur le risque retrait / gonflement des argiles est nulle au vu des éléments décrits ci-dessus.**

### • Risque incendie

Comme toute installation électrique, une centrale photovoltaïque au sol pourrait représenter un facteur aggravant pour les risques liés aux feux de forêt. **Des dysfonctionnements électriques pourraient être à l'origine de départs de feux.** Toutefois, le respect des normes électriques permettra de rendre ce risque négligeable. D'autre part, la nature des panneaux et leur orientation ne peuvent en aucun cas générer un démarrage de feu par réverbération ou concentration des rayons lumineux.

Ainsi, un incendie ne pourrait pas se propager au sein de l'installation agrivoltaïque photovoltaïque. Par ailleurs, les éléments composant l'installation sont constitués de matériaux très peu inflammables (aluminium, silicium, verre...), d'où le rôle de barrière coupe-feu de ces installations.

**La présence de l'installation n'amplifiera pas le risque d'incendie existant sur le site ; la réalisation du projet réduira ce risque dans la mesure où l'emprise devra être débroussaillée et sera entretenue régulièrement. Le porteur de projet s'engage à entretenir la végétation présente aux abords de l'installation agrivoltaïque.**

Enfin, une citerne souple sera installée pour lutter contre les incendies si nécessaire. Elles ont été dimensionnées suivant les caractéristiques de l'installation agrivoltaïque (30 m³) et positionnées à côté des locaux techniques. Ces systèmes seront tous desservis par une piste de 3 m de large.

### • Foudroiement

**L'installation agrivoltaïque sera pourvue d'un dispositif la protégeant contre la foudre, conforme aux directives de l'ADEME pour ce type d'installation.**

### • Grêle

*Rappelons que les épisodes d'orages de grêle sont présents au printemps et parfois en été.*

**La technologie des panneaux retenus résiste aux épisodes de grêle.**

### • Risque sismique

La commune de Chanteuges, comprenant l'ensemble du projet, sont situées en **zone de sismicité faible**.

Les **panneaux avec leurs supports sont considérés comme des** « bâtiments dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique et dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ». **Ils appartiennent donc à la classe I pour laquelle aucune règle de construction parasismique n'est à appliquer.**

Les **bâtiments des centres de production collective d'énergie dont la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW** électrique appartiennent à la **classe III**. Le présent projet aura une puissance potentielle de 22,1 MWc inférieure au seuil de cette classe.

**De manière globale, le projet aura une incidence faible sur l'exposition des personnes aux risques naturels.**

### Mesures proposées :

- **R2-1q** : Limiter l'érosion et le ruissellement. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation)

**Incidences résiduelles** : Faibles

IX.2.6 Synthèse des incidences sur le milieu physique

Les incidences associées au milieu physique sont les suivantes :

Tableau 38 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu physique

| Thème                                     | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau d'incidence brute |
|-------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Climatologie                              | Exploitation | Bilan de l'incidence du projet sur le climat positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positif                  |
| Relief et Topographie                     | Travaux      | Topographie générale peu modifiée<br>Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux préforés : pas de terrassement et préparation du terrain réduite.<br>Raccordements non impactants pour la topographie car les tranchées d'enfouissement suivront le relief et les pistes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible                   |
| Géologie et pédologie – Sols et sous-sols | Travaux      | Terrain actuellement occupé principalement par une végétation herbacée → peu de préparation lourde (fauche de la végétation), et installation de la clôture avec poteaux<br>Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,5 m) pour réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et pour les fondations des postes de livraison et des postes de transformation<br>Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes lourdes ainsi que les plateformes)<br>Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement<br>Risque d'ornières par temps de pluie (enjeu amphibien)<br>Faible imperméabilisation du site (longrines non comptabilisé), essentiellement liée aux bâtiments de la base vie<br>Risque de pollution lié aux engins et aux travaux | Modéré                   |
|                                           | Exploitation | Pas de risque de pollution en phase exploitation<br>Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux et de la très faible pente<br>Ombrage projeté sur 36% du site<br>Modification des emprises sur 7,3 % de la surface clôturée (3504 m.<br><b>Les longrines et les tranchées pour le raccordement sont non comptabilisés</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Faible                   |
| Hydrographie et Hydrogéologie             | Travaux      | Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier : <ul style="list-style-type: none"><li>- La pollution chronique due aux passages réguliers des engins ;</li><li>- La pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ;</li><li>- La pollution accidentelle.</li></ul> <b>Le risque de pollution de la nappe souterraine est faible (vulnérabilité intrinsèque faible).</b><br><b>Pas de cours d'eau à proximité. Uniquement des fossés. Pente faible.</b><br>Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible                   |
|                                           | Exploitation | Pas de prélèvement ou de rejets en phase exploitation<br>Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet → augmentation des volumes ruisselés non significative.<br>Le projet n'implique pas de modification du bassin versant ni de son exutoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                   |
| Risques naturels                          | Exploitation | Projet situé en partie dans l'emprise des zones d'aléa fort pour le risque « retrait et gonflement des argiles ». Des études géotechniques permettront d'adapté la technicité du projet vis-à-vis de ce risque.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Modéré                   |

### IX.3. Incidences sur le milieu naturel

Cette partie a été réalisée par le bureau d'étude Alcedo.

Conformément aux exigences des guides méthodologiques, les impacts sont étudiés en termes *directs* et *indirects*, en *phases travaux* ou *exploitation-fonctionnement*.

La qualification du niveau d'impact est réalisée sur la base du projet retenu et de l'occupation du site par les espèces.

Les principaux impacts potentiels directs et permanents sont :

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

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- le comportement de l'espèce - chasse et alimentation, reproduction ou migration...
- la structure du paysage - proximité de lisière forestière, topographie locale...
- l'environnement du site, notamment par le cumul d'autres aménagements.

L'intensité des impacts est hiérarchisée selon l'échelle suivante :

- impact **nul** : l'espèce et/ou l'habitat naturel sont absents ou non concernés par le projet ;
- impact **faible** : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- impact **modéré** : l'impact est significatif mais il n'est pas de nature à remettre en cause de manière significative l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat naturel ;
- impact **fort** : l'impact est significatif et irréversible, de nature à remettre en cause au moins localement le statut de conservation de l'espèce ou de l'habitat naturel.

On considère que les *impacts nuls ou faibles* sont biologiquement non significatifs donc qu'ils sont « évités ou suffisamment réduits » selon les termes de l'article R122.5 du code de l'environnement. De ce fait il ne sera pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale.

A l'inverse, les *impacts modérés ou forts* sont biologiquement significatifs donc nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion.

Les *impacts bruts* sont évalués avant la mise en place de la séquence ERC tandis que les *impacts résiduels* résultent de la mise en place des mesures ERC.

#### IX.3.1 Etude bibliographique

Ce chapitre expose des extraits d'analyses ou de retours d'expérience présentés dans l'autosaisine relative à la politique de déploiement du photovoltaïque et ses impacts sur la biodiversité par le CNPN (2024).

Sur les milieux terrestres, les effets des centrales photovoltaïques sont de plusieurs ordres :

- destruction des écosystèmes préexistants et donc de l'habitat de reproduction ou d'alimentation de nombreuses espèces, y compris de espèces uniquement en transit ;
- perturbation des composantes microclimatiques locales ;
- diminution de la lumière et des précipitations, ce qui impacte surtout les espèces présentes sous les panneaux (flore, pollinisateurs, faune du sol, et donc fonction écologique de pollinisation et fonctions écologiques liées au sol) ;
- confusion visuelle entre la surface des panneaux et les étendues d'eau, ce qui impacte surtout les espèces volantes présentes au-dessus des panneaux PV (mortalité d'insectes par confusion de site de ponte, mortalité d'oiseaux et de chiroptères par confusion de site d'alimentation en eau).

D'autres impacts possibles liés aux pollutions induites par le ruissellement de l'eau de pluie sur les panneaux, encore peu comprises, (...) doivent également constituer un point d'alerte pour les entreprises du secteur et les pouvoirs publics : la présence de PFAS sur les panneaux photovoltaïques est avérée et les conséquences sur la santé animale et humaine peuvent être importantes.

#### IX.3.1.1. Effets des installations sur la flore

Différents programmes de recherche se sont penchés sur la comparaison des traits de vie des plantes au sein des centrales et en dehors des centrales, notamment les programmes PIESO, REMEDE et MEGASOL100 en ce qui concerne la France. Les résultats indiquent que l'ombrage accru au sein des centrales photovoltaïques induit une croissance végétale moindre et défavorise les espèces héliophiles. En conséquence, le cortège est davantage composé de poacées, avec moins de fabacées et de plantes entomogames en général.

Enfin, les phases travaux (...) [activent] aussi l'émergence d'une flore exotique envahissante, qui est très difficile à éradiquer du fait des pieux portant les panneaux photovoltaïques, qui gênent les interventions.

#### IX.3.1.2. Effets des installations sur la faune

##### Impacts sur les insectes

Sous les panneaux, une forte réduction de la flore attractive pour les pollinisateurs est souvent observée.

Sans que l'on ait à ce jour la capacité de mesurer l'impact que cela génère sur les populations d'insectes, l'attraction d'insectes aquatiques venus pondre sur les panneaux qu'ils prennent pour une surface aquatique est bien documentée (odonates, éphémères, trichoptères, diptères) et elle est reconnue comme un piège écologique et évolutif.

##### Impacts sur les oiseaux

Seules quelques [espèces] (Alouette lulu, Alouette des champs, Perdrix grise et rouge, Pipit farlouse, voire Œdicnème criard) nichent au sol et peuvent se reproduire dans les centrales photovoltaïques, en moindre densité et si l'espacement entre les panneaux et la gestion de la végétation le permettent. Certaines espèces inféodées au bâti sont connues pour construire leur nid sur les supports d'assise des panneaux (Rougequeue noir, Bergeronnette grise) : il s'agit d'espèces anthropophiles qui ne nichaient généralement pas dans les habitats préexistants.

Un impact moins connu est celui lié aux mortalités par collisions. Comme les insectes, les oiseaux peuvent être bernés par la lumière polarisée générée par les panneaux et tentent de venir y boire ou y chasser. Les espèces aquatiques peuvent également entrer en collision avec elles, pensant se poser sur une étendue d'eau, notamment de nuit lorsqu'ils sont éclairés par la lune. Les passereaux insectivores peuvent venir y chasser les insectes attirés par les panneaux et entrer eux-mêmes en collision. (...) Il a récemment été montré aux États-Unis qu'une grande partie des oiseaux retrouvés morts dans les centrales photovoltaïques étaient des oiseaux en migration. (...) A la mortalité liée aux collisions sur les panneaux s'ajoute celle sur les clôtures. Aux États-Unis, elle est estimée à 15 oiseaux par km et par an.

Enfin, s'ils ne sont pas obstrués, les poteaux utilisés pour les clôtures peuvent constituer des pièges mortels pour les oiseaux cavicoles qui y pénètrent pour explorer la cavité à la recherche d'un refuge ou d'un emplacement de nidification et ne parviennent pas à ressortir.

##### Impacts sur les chiroptères

Des études récentes ont cherché à évaluer l'activité des chiroptères au sein des centrales photovoltaïques en France et en Grande-Bretagne. L'étude anglaise trouve une activité significativement réduite pour 6 des 8 espèces ou groupes d'espèces étudiées. L'étude française trouve qu'elle est 10 fois inférieure à celle des habitats alentours. Et lorsqu'ils les survolent, ils y chassent en proportion moindre que dans les habitats voisins. Les centrales photovoltaïques ont donc un effet de perte d'habitat de chasse pour les chiroptères (...). Un effet d'habituation pourrait avoir lieu pour une partie des espèces à mesure que la centrale est ancienne, mais au moins l'Oreillard gris ne semble pas en bénéficier.

Comme les insectes, les chauves-souris peuvent prendre des panneaux photovoltaïques pour une surface en eau, si bien que certaines espèces viennent y chasser (Murin de Daubenton, notamment), et les juvéniles peu expérimentés cherchent à y boire. La mortalité par collision a également été démontrée, mais resterait très limitée (0,06 individus par MW et par an d'après une estimation aux États-Unis).

Il semblerait que les panneaux photovoltaïques renvoient moins les ondes d'écholocation, ou perturbent les signaux. La mortalité a lieu contre les panneaux et, surtout, contre les clôtures (estimée à 2,5 individus par km et par an aux États-Unis). Les modules verticaux en agrivoltaïsme pourraient être plus problématiques pour ce groupe.

Impacts sur les mammifères non volants

La surface neutralisée par les centrales photovoltaïques réduit aussi fortement le domaine vital d’espèces plus grandes et dont l’habitat est déjà fragmenté par les routes et les zones urbaines. C’est le cas des cervidés (...) qui ne peuvent transiter par ces zones clôturées. Les clôtures peuvent également être l’objet de blessures, entraînant parfois la mort, et leur conception doit absolument intégrer ces risques.

Les mésomammifères sont eux directement concernés par la qualité des passages à faune, normalement présents à espacement régulier dans le bas des clôtures entourant la centrale.

IX.3.2 En phase travaux

IX.3.2.1. Impacts sur la flore et les habitats naturels

Les impacts peuvent avoir diverses origines :

- passage des engins ;
- aménagement de zones de dépôts, de voies d’accès, d’installations annexes, etc. ;
- imperméabilisation partielle du sol ;
- création de tranchées pour l’enterrement de réseaux ;
- nivellements et remblais ;
- pollutions accidentelles ;
- dépôts de poussières ;
- apport ou dissémination d’espèces végétales invasives.

Les effets du projet peuvent être :

- soit permanents, notamment au niveau des emprises au sol (voirie, zone de dégagement, citerne incendie, clôture périphérique avec son portail, ancrage des panneaux) ;
- soit temporaires, par exemple lors du passage des engins de chantiers.

Pour rappel, aucune espèce végétale protégée, aucune espèce végétale présentant un caractère envahissant, aucun habitat naturel patrimonial ni aucun habitat associé aux zones humides ne sont présents dans la ZIP.

- Destruction d’individus

Au regard des travaux, la destruction de pieds d’espèce végétale est inévitable. Une espèce patrimoniale remarquable d’enjeu modéré est présente mais localisée (le Cumin des prés *Silaum silaus*).

Les impacts de destruction de la flore patrimoniale sont faibles.

- Destruction d’habitats

Les impacts de destruction d’habitats naturels sont :

- nuls sur les habitats Fourrés mésophiles et Arbres « alignés » sur épierrements ;
- faibles sur les habitats Prairies de fauche et Friches.

Tableau 39 : Surfaces des habitats naturels impactés sur la ZIP

| Nom vernaculaire                                                | Code Corine | EUNIS     | Enjeu      | ZIP     | Emprise | Niveau d’impact brut |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|---------|---------|----------------------|
| Prairie à fourrage des plaines aux montagnes * friches diverses | 38.2 * 87.x | E2.2 * lx | FAIB       | 4,71 ha | Présent | FAIB                 |
| Buisson mésophile                                               | 31.811      | F3.111    | FAIB       | 0,12 ha | -       | NUL                  |
| Arbres ( <i>Quercus robur</i> ) « alignés » sur épierrement     | 84          | G5        | NUL à FAIB | 0,09 ha | -       | NUL                  |
| Friche humide à Ortie et Joncs divers                           | 87.x        | lx        | FAIB       | 0,02 ha | Présent | FAIB                 |

Tableau 40 : Synthèse des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels en phase travaux et détails des observations

| Taxons                                                    | Enjeu     | ZIP     | Emprise | Niveau d’impact brut |
|-----------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|----------------------|
| Flore patrimoniale                                        | FAIB      | Présent | Présent | FAIB                 |
| Fourrés mésophiles et Arbres « alignés » sur épierrements | NUL- FAIB | Présent | -       | NUL                  |
| Prairies de fauche et Friches                             | FAIB      | Présent | Présent | FAIB                 |
| Habitats patrimoniaux                                     | NUL       | -       | -       | NUL                  |
| Zones humides                                             | NUL       | -       | -       | NUL                  |

IX.3.2.2. Impacts sur les insectes

Les impacts sur la faune terrestre durant les travaux peuvent être :

- les dérangements liés aux bruits du chantier ;
- le risque de mortalité induit par la circulation des engins de chantiers ;
- la destruction ou la dégradation d’habitats d’espèce ;
- la modification des possibilités de circulation.

La destruction des habitats d’espèce est causée par la création de la voirie, d’un poste de livraison et de divers éléments techniques (portail, zone de dégagement, citerne incendie). Leur dégradation est due à l’implantation des modules photovoltaïques et de la clôture.

Pour rappel, aucune espèce d’insectes protégés n’est présente dans le site d’étude.

Le site d’étude accueille un cortège remarquable d’orthoptères mais une faible diversité chez les lépidoptères. Les espèces patrimoniales remarquables présentes sont l’Aïolope automnale *Aiolopus strepens* et l’Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*.

- Destruction d’individus et dérangement

Si les travaux ont lieu pendant la période d’activité des espèces - printemps-été -, le risque de destruction d’individus est relativement élevé. Cependant, l’Aïolope automnale et l’Ecaille chinée sont principalement localisés au niveau des secteurs de fourrés et de zones d’épierrements qui ne seront pas ou peu touchés par les travaux.

L’impact de destruction et dérangement d’individus est faible.

- Destruction d’habitats

Pour les raisons exposées au paragraphe précédent, l’impact de destruction d’habitats d’espèce est faible.

- Modification des possibilités de déplacement

Pour les raisons déjà exposées et parce que les capacités de déplacement de la plupart des espèces d’insectes sont plutôt bonnes, l’impact de modification des possibilités de déplacement est faible.

Tableau 41 : Synthèse des impacts bruts sur les insectes patrimoniaux en phase travaux et détail des observations

| Espèce            | Nom scientifique                | Enjeu espèce | Enjeu habitats | ZIP     | Emprise | Niveau d’impact brut    |                 |
|-------------------|---------------------------------|--------------|----------------|---------|---------|-------------------------|-----------------|
|                   |                                 |              |                |         |         | Destruction-dérangement | Perte d’habitat |
| Aïolope automnale | <i>Aiolopus strepens</i>        | MODE         | MODE           | Présent | -       | FAIB                    | FAIB            |
| Ecaille chinée    | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | FAIB         | MODE           | Présent | -       | FAIB                    | FAIB            |

IX.3.2.3. Impacts sur les amphibiens

Pour rappel, le site d’étude est fréquenté par des individus métamorphosés en phase terrestre, aucune pièce d’eau permettant la reproduction des amphibiens n’étant présente. En outre, la densité de ces

individus est très faible en raison de la grande distance au site d’étude des sites de reproduction présents à proximité.

- **Destruction d’individus et dérangement :**

Le Crapaud épineux se cantonne habituellement en journée dans les secteurs de haies, de fourrés et d’épierrements qui ne seront pas touchés en phase travaux. A l’inverse, il est susceptible de fréquenter les secteurs dégagés comme les prairies en période crépusculaire ou nocturne, ou de jour par temps humide. Or le chantier sera à l’arrêt en période crépusculaire ou nocturne.

**L’impact de destruction et dérangement d’individus est faible.**

- **Destruction d’habitats :**

L’habitat terrestre principal du Crapaud épineux dans le site d’étude correspond aux secteurs recouverts d’une strate buissonnante ou présentant des abris superficiels du sol tels de tas d’épierrements. En effet, l’espèce utilise de tels secteurs comme zone de repos ou gîte diurne et/ou comme site d’hibernation. Or ces secteurs se situent en dehors de la zone d’emprise du projet.

**L’impact de destruction d’individus est faible.**

- **Modification des possibilités de déplacement**

Le Crapaud épineux présentant de bonnes capacités de déplacement et se déplaçant habituellement au crépuscule ou de nuit, et le chantier étant à l’arrêt à ces horaires, **l’impact de modification des possibilités de déplacement est faible.**

**Tableau 42 : Synthèse des impacts bruts sur les amphibiens en phase travaux et détail des observations**

| Espèce                                                                                                                                                                                      | Nom scientifique | Enjeu espèce | Enjeu habitats | ZIP      | Emprise | Niveau d’impact brut    |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------------|----------|---------|-------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                             |                  |              |                |          |         | Destruction-dérangement | Perte d’habitat |
| Crapaud épineux                                                                                                                                                                             | Bufo spinosus    | FAIB         | FAIB           | 1 adulte | /       | FAIB                    | FAIB            |
| Note : Les niveaux de protection des espèces dépendent de l’article dans lequel elles figurent au sein de l’arrêté. Pour le Crapaud épineux, seuls les individus sont protégés (article 3). |                  |              |                |          |         |                         |                 |

IX.3.2.4. Impacts sur les reptiles

- **Destruction d’individus et dérangement :**

La plupart des espèces est généralement localisée dans des habitats de types fourrés. En outre, le Lézard à deux raies et la Vipère aspic – d’enjeu modéré – ont été observés près d’un muret situé en prairie. Ces secteurs d’habitat étant situés à l’écart de l’emprise du chantier, le risque de destruction d’individus en déplacement - par exemple lors du passage d’engin de chantier ou du stockage temporaire de matériaux – et/ou de dérangement est limité mais non négligeable.

**L’impact de destruction et dérangement d’individus est modéré.**

- **Destruction d’habitats :**

En raison de la localisation préférentielle de l’habitat des reptiles dans des secteurs extérieurs à l’emprise des travaux, **l’impact de destruction d’habitats est faible.**

- **Modification des possibilités de déplacement :**

En raison des bonnes capacités de déplacement des reptiles et de leur déplacement sans doute préférentiel le long des zones de fourrés, **l’impact de modification des possibilités de déplacement est faible.**

**Tableau 43 : Synthèse des impacts bruts sur les reptiles en phase travaux et détail des observations.**

| Espèce | Nom scientifique | Enjeu espèce | Enjeu habitats | ZIP | Emprise | Niveau d’impact brut    |                 |
|--------|------------------|--------------|----------------|-----|---------|-------------------------|-----------------|
|        |                  |              |                |     |         | Destruction-dérangement | Perte d’habitat |
|        |                  |              |                |     |         |                         |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |      |         |         |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------|---------|---------|------|------|
| Lézard à deux raies                                                                                                                                                                                                                                                          | Lacerta bilineata   | FAIB | MODE | Présent | Présent | MODE | FAIB |
| Lézard des murailles                                                                                                                                                                                                                                                         | Podarcis muralis    |      |      |         | -       |      |      |
| Orvet fragile                                                                                                                                                                                                                                                                | Anguis fragilis     |      |      |         |         |      |      |
| Couleuvre d’Esculape                                                                                                                                                                                                                                                         | Zamenis longissimus |      |      |         |         |      |      |
| Coronelle lisse                                                                                                                                                                                                                                                              | Coronelle austriaca |      |      |         |         |      |      |
| Vipère aspic                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vipera aspis        | MODE |      |         | Présent |      |      |
| Note : Les niveaux de protection des espèces dépendent de l’article dans lequel elles figurent au sein de l’arrêté. Pour l’Orvet fragile, seuls les individus sont protégés (article 3). Pour les autres espèces, les individus et leurs habitats sont protégés (article 2). |                     |      |      |         |         |      |      |

IX.3.2.5. Impacts sur les oiseaux

Pour rappel au sujet de la méthodologie de bioévaluation des espèce, l’inscription des espèces à l’arrêté de protection des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire métropolitain n’est pas nécessairement indicatrice du caractère remarquable de ces espèces car aucune considération de rareté ou de menace n’est intervenue. Par conséquent, leur niveau de patrimonialité prend principalement en compte les listes rouges.

- **Destruction d’individus et dérangement :**

Si les travaux ont lieu en période de nidification, le risque de destruction d’individus (nids, juvéniles, etc.) et de dérangement - pouvant occasionner l’abandon de nids - est réel si les espèces se trouvent dans l’emprise des travaux ou à proximité. En dehors de cette période, les impacts concernent essentiellement le dérangement puisque les individus possèdent généralement des capacités de fuite importantes.

L’impact de destruction et dérangement d’individus est (Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux en phase travaux et détail des observations) :

- **faible** pour 25 espèces observées seulement en survol ou en halte migratoire, et/ou observées en l’absence d’indices de reproduction dans la ZIP ;
- **modéré** pour 5 espèces contactées dans la ZIP en période de reproduction, en présence d’indices de reproduction mais en dehors des emprises du projet : Pie-grièche écorcheur, Merle noir, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Bruant proyer, Bruant zizi, Moineau domestique ;
- **fort** pour 4 espèces observés en période de reproduction, nicheuses dans les emprises du projet : Caille des blés, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant.

- **Destruction d’habitats :**

Le site du projet principalement est typique d’un milieu rural hétérogène avec alternance de prairies, de fourrés et d’arbres disposés en alignement ou en bosquet. Les secteurs de fourrés ou de bosquets présentent des assemblages d’espèces nicheuses relativement bien diversifiés. A l’inverse les secteurs prairiaux accueillent un moins grand nombre d’espèces nicheuses. Cependant ces derniers milieux - largement dominants - sont aussi exploités pour l’alimentation par la plupart des espèces présentes dans le site d’étude.

Le projet impacte seulement des habitats d’espèce de type prairial, de niveau d’enjeu modéré. Pour rappel, les niveaux d’enjeu des espèces nicheuses en milieu prairial (Caille des blés, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant) sont modérés à fort. Cependant ces espèces présentent des effectifs relativement faibles - de l’ordre de 1 couple par espèce - en raison de la superficie assez modeste du site d’étude. De plus, il est envisageable que ces espèces continuent de se reproduire entre les panneaux.

**Les impacts de destruction d’habitats – essentiellement dus à la présence d’espèces d’oiseaux nicheurs – sont donc faibles pour 34 espèces non nicheuses dans la zone d’emprise du projet**

et à l'inverse modérés pour 4 espèces nicheuses dans cette zone (Caille, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret).

- **Modification des possibilités de déplacement :**

Le site – relativement circonscrit et peu étendu en comparaison du large rayon d'action de la plupart des espèces - s'inscrit dans un paysage à dominante rurale très étendu, à l'écart de la trame verte et bleu identifiée à l'échelle locale par le SRCE d'Auvergne. **L'impact du projet sur le déplacement des espèces est donc faible.**

Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux en phase travaux et détail des observations

|                                           | Espèce                 | Nom scientifique              | Enjeu espèce | Enjeu habitats | Période de nidification |          | Migration   | Hivernage | Niveau d'impact brut    |                 |
|-------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------|----------------|-------------------------|----------|-------------|-----------|-------------------------|-----------------|
|                                           |                        |                               |              |                | ZIP                     | Emprise  |             |           | Destruction-dérangement | Perte d'habitat |
| Espèces d'intérêt patrimonial remarquable | Bondrée apivore        | <i>Pernis apivorus</i>        | MODE         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Busard cendré          | <i>Circus pygargus</i>        | TRFO         | FAIB           | Alimentation            | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i>     | MODE         | FAIB           | Alimentation ?          | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Milan noir             | <i>Milvus migrans</i>         | MODE         | FAIB           | De passage              | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Milan royal            | <i>Milvus milvus</i>          | FORT         | FAIB           | Alimentation            | -        |             | Présent   | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Faucon crécerelle      | <i>Falco tinnunculus</i>      | MODE         | FAIB           | Alimentation            | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Caille des blés        | <i>Coturnix coturnix</i>      | MODE         | FORT           | 1 couple                | 1 couple |             |           | FORT                    | MODE            |
|                                           | Martinet noir          | <i>Apus apus</i>              | MODE         | FAIB           | Alimentation            | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Alouette des champs    | <i>Alauda arvensis</i>        | MODE         | FORT           | 1 couple                | 1 couple |             | Présent   | FORT                    | MODE            |
|                                           | Alouette lulu          | <i>Lullula arborea</i>        | MODE         | FORT           | 1 couple                | 1 couple |             | Présent   | FORT                    | MODE            |
|                                           | Hirondelle rustique    | <i>Hirundo rustica</i>        | MODE         | FAIB           | Alimentation            | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pipit rousseline       | <i>Anthus campestris</i>      | MODE         | FAIB           | Absent                  |          | Occasionnel |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Tarier pâtre           | <i>Saxicola rubicola</i>      | MODE         | MODE           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>    | MODE         | MODE           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pie-grièche écorcheur  | <i>Lanius collurio</i>        | MODE         | FORT           | 1 couple                | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>    | MODE         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
| Espèces d'intérêt patrimonial remarquable | Chardonneret élégant   | <i>Carduelis carduelis</i>    | FORT         | FORT           | 1 couple                | 1 couple |             |           | FORT                    | MODE            |
|                                           | Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>            | FAIB         | FAIB           | Alimentation            | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pigeon biset           | <i>Columba livia</i>          | FAIB         | FAIB           | De passage              | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>       | FAIB         | FAIB           | De passage              | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Coucou gris            | <i>Cuculus canorus</i>        | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>      | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pic vert               | <i>Picus viridis</i>          | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>      | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Merle noir             | <i>Turdus merula</i>          | FAIB         | FORT           | 2 couples               | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Rossignol philomèle    | <i>L. megarhynchos</i>        | FAIB         | FORT           | 1 couple                | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>     | FAIB         | MODE           | 1 couple                | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Pouillot véloce        | <i>Phylloscopus collybita</i> | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>            | FAIB         | FORT           | 2 couples               | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>  | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Etourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>       | FAIB         | MODE           | De passage              | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Choucas des tours      | <i>Corvus monedula</i>        | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>          | FAIB         | FAIB           | De passage              | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>              | FAIB         | FAIB           | -                       | -        |             |           | FAIB                    | FAIB            |
|                                           | Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>      | FAIB         | FORT           | 2 couples               | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Bruant proyer          | <i>Emberiza calandra</i>      | FAIB         | FORT           | 3 couples               | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Bruant zizi            | <i>Emberiza cirrus</i>        | FAIB         | FORT           | 1 couple                | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |
|                                           | Moineau domestique     | <i>Passer domesticus</i>      | FAIB         | FORT           | 1 couple                | -        |             |           | MODE                    | FAIB            |

IX.3.2.6. Impacts sur les chiroptères

- Destruction d’individus et dérangement :

Aucun gîte d’hivernage ou d’estivage avéré n’a été identifié dans la ZIP dans le cadre de cette étude.

Le projet n’entraîne pas de destruction d’arbres. Le risque de détruire des individus en gîte est donc nul sur les espèces ayant des affinités pour les gîtes arboricoles (Barbastelle, noctules, oreillards, à plus forte raison sur celles ayant peu ou pas d’affinités pour ce type de gîte (rhinolophes, Grand murin, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, pipistrelles, Sérotine, Vespère, Molosse).

Les impacts de destruction ou de perturbation d’individus sont donc nuls.

- Destruction d’habitats :

Les travaux ne modifieront pas la nature ni la structure des milieux comme les lisières et les fourrés qui constituent des terrains propices à la présence de proies donc à l’activité de chasse des chiroptères.

Néanmoins, il est vraisemblable que la création du parc agrivoltaïque réduise la fréquentation du site par certaines espèces de chiroptères c’est-à-dire la qualité d’accueil globale du site. Cependant, la ZIP est de superficie assez modeste, son environnement proche présente des milieux similaires, donc cet impact paraît plutôt faible.

Les impacts de perte d’habitats – seulement liés à la présence de zones de chasse ou de transit – sont faibles.

- Modification des possibilités de déplacement :

La configuration du projet préservant les secteurs de fourrés et de lisière permet de maintenir les continuités écologiques. De plus, la ZIP est située à l’écart de la trame verte et bleu identifiée à l’échelle locale par le SRCE d'Auvergne. L’impact de modification des possibilités de déplacement est donc faible.

Tableau 45 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères en phase et détail des observations

| Espèce                   | Nom scientifique                 | Enjeu espèce | Enjeu habitats | Fréquentation ZIP |      | Niveau d’impact brut    |                 |
|--------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|-------------------|------|-------------------------|-----------------|
|                          |                                  |              |                | Chasse ou transit | Gîte | Destruction-dérangement | Perte d’habitat |
| Molosse de Cestoni       | <i>Tadarida teniotis</i>         | MODE         | FAIB           | ×                 | -    | NUL                     | FAIB            |
| Grand rhinolophe         | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | MODE         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Petit rhinolophe         | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | MODE         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Barbastelle d'Europe     | <i>Barbastella barbastellus</i>  | FORT         | NH             | -                 | -    |                         |                 |
| Grand murin              | <i>Myotis myotis</i>             | MODE         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Murin à moustaches       | <i>Myotis mystacinus</i>         | FAIB         | NH             | -                 | -    |                         |                 |
| Murin de Daubenton       | <i>Myotis daubentonii</i>        | FAIB         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Murin de Natterer        | <i>Myotis nattereri</i>          | FORT         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Noctule commune          | <i>Nyctalus noctula</i>          | FORT         | MODE-FORT      | ×                 | -    |                         |                 |
| Noctule de Leisler       | <i>Nyctalus leisleri</i>         | MODE         | FAIB           | ×                 | -    |                         |                 |
| Oreillards roux/gris     | <i>Plecotus austriacus</i>       | FAIB         | MODE           | ×                 | -    |                         |                 |
| Pipistrelle commune      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | MODE         | MODE           | ×                 | -    |                         |                 |
| Pipistrelle de Kuhl      | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | FAIB         | MODE           | ×                 | -    |                         |                 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | MODE         | FORT           | ×                 | -    |                         |                 |
| Sérotine commune         | <i>Eptesicus serotinus</i>       | MODE         | MODE           | ×                 | -    |                         |                 |
| Vespère de Savi          | <i>Hypsugo savii</i>             | FAIB         | MODE           | ×                 | -    |                         |                 |

IX.3.2.7. Impacts sur les mammifères non volants

- Destruction d’individus et dérangement :

En raison de la préservation lors des travaux des habitats des espèces protégées potentielles (Hérisson, Ecureuil) et de la bonne capacité de fuite des espèces présentes (Renard, Chevreuil, Lièvre, Blaireau, Sanglier, Raton laveur), l’impact de destruction ou de dérangement d’individus est faible.

- Destruction d’habitats :

Le projet réduit le domaine vital des espèces qui ne peuvent franchir la clôture (Chevreuil, Sanglier). Toutefois, le bon niveau de perméabilité de la matrice paysagère aux abords de la ZIP, ainsi que la compacité de la forme du périmètre du site et sa superficie relativement faible, limite cet effet négatif. A l’inverse, il est envisageable que l’habitat du Lièvre soit peu ou pas impacté dans la zone d’implantation des panneaux.

Pour rappel, les zones de fourrés et de lisières – apparemment plus fréquentées par les mésomammifères que les prairies d’après les observations réalisées lors de cette étude – seront préservées lors des travaux.

L’impact de destruction ou de dérangement des individus est donc faible.

- Modification des possibilités de déplacement :

Comme indiqué précédemment, le parc limitera - plutôt faiblement - les capacités de déplacement des grandes espèces (ongulés). Cependant, la ZIP est située à l’écart de la trame verte et bleu identifiée à l’échelle locale par le SRCE d'Auvergne.

En revanche, les autres espèces pourront emprunter si besoin des passages à faune dans le bas de la clôture.

L’impact de modification des possibilités de déplacement est donc faible.

**Tableau 46 : Synthèse des impacts bruts sur les mammifères non volants en phase travaux et détail des observations.**

| Espèce             | Nom scientifique             | Enjeu espèce | Enjeu habitats | ZIP | Emprise | Niveau d’impact brut    |                 |
|--------------------|------------------------------|--------------|----------------|-----|---------|-------------------------|-----------------|
|                    |                              |              |                |     |         | Destruction-dérangement | Perte d’habitat |
| Lapin de garenne   | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | MODE         | NH             | -   | -       | FAIB                    | FAIB            |
| Hérisson d'Europe  | <i>Erinaceus europaeus</i>   | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Putois d’Europe    | <i>Mustela putorius</i>      | FORT         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Ecureuil roux      | <i>Sciurus vulgaris</i>      | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Renard roux        | <i>Vulpes vulpes</i>         | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i>   | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |
| Lièvre d'Europe    | <i>Lepus europaeus</i>       | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |
| Rat surmulot       | <i>Rattus norvegicus</i>     | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Blaireau européen  | <i>Meles meles</i>           | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |
| Fouine             | <i>Martes foina</i>          | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Martre des pins    | <i>Martes martes</i>         | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Sanglier           | <i>Sus scrofa</i>            | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |
| Taupe d'Europe     | <i>Talpa europaea</i>        | FAIB         | NH             | -   | -       |                         |                 |
| Raton laveur       | <i>Procyon lotor</i>         | FAIB         | FAIB           | ×   | ×       |                         |                 |

### IX.3.3 En phase exploitation

#### IX.3.3.1. Impacts sur la flore et les habitats naturels

Les effets générés par le fonctionnement d’un parc agrivoltaïque sont liés notamment à l’ombrage et à l’interception des précipitations par les panneaux, à un tassement des sols et au pâturage.

En effet, les espèces héliophiles peuvent être défavorisées à l’inverse des espèces sciaphiles dans les zones à l’ombre des panneaux. De même, les espèces xérophiles peuvent être défavorisées à l’inverse des espèces hydrophiles dans les zones arrosées par le ruissellement de l’eau de pluie sur les panneaux.

En présence d’enjeux faibles, **les impacts sur la flore et les habitats naturels paraissent faibles eux-aussi.**

#### IX.3.3.2. Impacts sur les insectes

Les impacts prévisibles sur la faune sont principalement liés :

- aux perturbations de certaines espèces par les reflets sur panneaux ;
- aux altérations d’habitat par l’ombrage, l’interception des pluies ou le tassement des sols ;
- aux modifications de circulation des espèces par le périmètre clôturé ;
- à une mortalité directe d’espèces par collision contre les panneaux ou la clôture.

S’agissant particulièrement des insectes, certains impacts peuvent être liés à une réduction de la flore attractive pour les pollinisateurs sous les panneaux et à l’attraction d’insectes aquatiques par les panneaux (voir le chapitre IX.3.1.2).

Pour rappel, les inventaires réalisés au cours de cette étude indiquent que des assemblages d’espèces de pollinisateurs - tels que les papillons de jour – ou d’espèces aquatiques - tels que les odonates - sont très peu diversifiés. En outre, le site d’étude présente des dimensions plutôt modestes et est entouré de milieux ruraux assez similaires à ceux présents dans de la ZIP. Il semble donc que l’impact du projet sur les pollinisateurs comme sur les insectes aquatiques soit faible.

Pour rappel également, le groupe des orthoptères présente une diversité plutôt remarquable. L’altération des habitats par l’ombrage ou l’interception des pluies peut impacter ce groupe. Cet impact semble faible

en raison de la préservation de milieux bordiers (bandes enherbées sur talus en limite des fourrés, des épierrements et d’un alignement d’arbres) à la périphérie des installations.

**En conclusion, l’impact sur les insectes est faible.**

Noter aussi qu’aucune population d’espèce protégée n’est présente.

#### IX.3.3.3. Impacts sur les amphibiens

**Aucun impact sur les amphibiens n’est à retenir** en raison de la faible densité du Crapaud épineux et du caractère principalement nocturne – donc en dehors des horaires de maintenance du parc – de son activité.

#### IX.3.3.4. Impacts sur les reptiles

Il existe un risque de mortalité directe par écrasement sous un engin ou un véhicule lors des interventions de maintenance des installations. Cependant, ces interventions sont habituellement espacées dans le temps.

**L’impact sur les reptiles est faible.**

#### IX.3.3.5. Impacts sur les oiseaux

Il existe un risque de mortalité directe par collision sur les panneaux ou sur la clôture d’enceinte (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2). L’impact des collisions est difficile à évaluer à cause d’un manque de retours d’expérience en nombre suffisant et/ou d’interprétations de résultats divergentes. Compte tenu de la surface relativement faible des panneaux et du linéaire de clôture (950 m soit en théorie une mortalité de 1,4 individus par an, voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2), l’impact des collisions est probablement faible.

En outre, les poteaux de la clôture (obstrués) ne constitueront pas un piège mortel (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2). Leur impact sera donc nul.

Le fonctionnement du parc peut générer des risques de dérangement - et de mortalité indirecte par abandon de nids -, en particulier lors de la période de reproduction, lors des opérations de maintenance. Cependant, la fréquence des opérations de maintenance est plutôt faible, ces opérations nécessitent habituellement peu de personnel et les espèces nicheuses présentes (des passereaux au sens large) sont assez peu sensibles à des dérangements ponctuels – elles présentent même parfois une certaine habitude à des perturbations. L’impact de perturbations est donc faible.

Pour rappel, il est envisageable que certaines espèces nicheuses en milieu prairial telle l’Alouette lulu continuent de se reproduire entre les panneaux (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2).

En conclusion, **l’impact général du projet sur l’avifaune est faible.**

#### IX.3.3.6. Impacts sur les chiroptères

Les panneaux perturbent les chiroptères qui, les prenant pour une surface en eau, viennent y boire voire - comme dans le cas du Murin de Daubenton - y chasser (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2). L’impact de cette perturbation est impossible à évaluer dans l’état actuel des connaissances.

De plus, l’attraction des panneaux semble entraîner une mortalité par collision sur ces panneaux. Le niveau de mortalité est généralement très limité même s’il est susceptible de devenir plus problématique sur des modules verticaux habituellement utilisés en agrivoltaïsme (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2). Cependant, l’état actuel des connaissances est insuffisant pour en évaluer l’impact.

En outre, la mortalité par collision contre une clôture semble non négligeable : avec 950 m de clôture comme dans le présent projet elle serait en théorie de 2,4 individus par an d’après une étude menée aux USA (voir le chapitre le chapitre IX.3.1.2). A l’instar de la mortalité par collision sur les panneaux photovoltaïques, l’état actuel des connaissances paraît insuffisant pour évaluer de manière fiable cet impact.

Pour rappel, le projet n’impacte pas les lisières et les fourrés qui constituent des terrains les plus propices à la présence de proies donc à l’activité de chasse des chiroptères. L’impact du projet est donc faible.

**En conclusion, les impacts de destruction et de perturbation – inhérents à un projet photovoltaïque au sol – sont indécidables dans l’état de l’art, et les impacts de perte d’habitats sont faibles.**

**IX.3.3.7. Impacts sur les mammifères non volants**

Compte tenu des capacités de fuite des espèces et de la fréquence habituellement faible des visites de maintenance des installations par du personnel, l’impact de perturbations occasionné par la fréquentation humaine du site est faible.

Noter qu’il est possible que le Lièvre continue de fréquenter la zone d’implantation des panneaux.

Pour rappel (voir le chapitre IX.3.2.7), le projet limite les capacités de déplacement des grandes espèces (ongulés) mais cet impact est faible. De plus la ZIP est à l’écart des corridors identifiés localement par le SRCE d'Auvergne.

La présence d’une clôture réduira la perméabilité de la ZIP pour les méso-mammifères bien que la présence de passages à faune dans le bas de la clôture limite cet effet. L’impact est considéré comme faible.

En conclusion, **les impacts de perturbation, de perte d’habitats et de modification des possibilités de déplacement sont faibles.**

Noter aussi qu’aucune population d’espèce protégée n’a été mise en évidence au cours de cette étude.

**IX.3.4 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000**

**IX.3.4.1. Rappel des sites Natura 2000 présents**

La ZPS FR8312002 « Haut Val d'Allier » et la ZSC FR8301074 « Val d'Allier Vieille-Brioude / Langeac » respectivement recoupe la ZIP et borde l'aire d'étude rapprochée.

Leur animateur est la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

**IX.3.4.2. Taxons visés sur lesquels le projet est susceptible d’avoir des incidences, avec menaces, objectifs de conservation et mesures**

**Tableau 47 : Présentation d’une sélection de taxons d’intérêt communautaire ayant justifié la création de la ZPS FR8312002 « Haut Val d'Allier » et susceptibles d’exploiter les milieux proches de la ZIP, d’après Chastagnol (2021).**

| Taxons                 | Population locale | Etat de conservation | Menaces                                                                                                                                                 | Périodes sensibles             | Objectifs de conservation | Mesures                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Milan royal            | 50-70 couples     | Favorable            | -                                                                                                                                                       | 15 mars-15 juillet             | 1,2,3,4                   | Prairies fleuries sur les prairies et pelouses<br>Zéro fertilisation-pression de pâturage sur les pelouses<br>Gestion pastorale-maintien de l’ouverture sur les landes et parcours |
| Milan noir             | 40-70 couples     | Favorable            | -                                                                                                                                                       | 15 mars-15 juillet             |                           |                                                                                                                                                                                    |
| Circaète Jean le Blanc | 40-60 couples     | Favorable            | Intensification de l'agriculture par le développement des monocultures, la destruction des haies                                                        | 15 mars-15 août                |                           |                                                                                                                                                                                    |
| Busard cendré          | 10-15 couples     | Défavorable mauvais  | Pratiques agricoles                                                                                                                                     | 1 <sup>er</sup> mai-30 août    |                           |                                                                                                                                                                                    |
| Bondrée apivore        | 70-100 couples    | Favorable            |                                                                                                                                                         | 1 <sup>er</sup> mai-15 août    |                           |                                                                                                                                                                                    |
| Alouette lulu          | 700-1500 couples  | Favorable            | Bouleversements paysagers résultats de l’intensification agricole (élimination des haies, des arbres épars, des prairies et de la variété des milieux). | 15 mars-15-juillet             |                           |                                                                                                                                                                                    |
| Pie-grièche écorcheur  | 1000-2200 couples | Favorable            |                                                                                                                                                         | 1 <sup>er</sup> mai-15-juillet |                           |                                                                                                                                                                                    |

Légende :

- 1. Maintenir et améliorer la qualité des milieux naturels à forte valeur pour les oiseaux ;
- 2. Conserver et entretenir les milieux ouverts par un pâturage et une fauche adaptée ;

- 3. Poursuivre l’accompagnement des vétérinaires et des éleveurs dans l’objectif de limiter les antiparasitaires des troupeaux ;
- 4. Maintenir, restaurer et entretenir les haies, les linéaires boisés, les arbres isolés et les murets.

**Tableau 48 : Présentation d’une sélection de taxons d’intérêt communautaire ayant justifié la création de La ZSC FR8301074 « Val d'Allier Vieille-Brioude / Langeac et susceptibles d’exploiter les milieux proches de la ZIP, d’après Bernard & Rondeau (2017), Bernard et al. (2018).**

| Taxons                                                    | Population locale                                                                          | Etat de conservation  | Objectifs                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )              | -                                                                                          | Défavorable inadéquat | 3                           |
| Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )      | 3 colonies de reproduction et près de 10 sites d’hivernage                                 | Défavorable inadéquat | 1,2,3                       |
| Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )     | 2 colonies de reproduction et quelques sites d’hivernage                                   | Défavorable inadéquat | 1 (plus spécifiquement),2,3 |
| Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )  | Rares individus en hivernage, 1 colonie de reproduction irrégulière d’environ 10 individus | Défavorable inadéquat | 1,2,3                       |
| Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> ) | 2 groupes d’individus en été avec les colonies de reproduction de Grand rhinolophe         | Défavorable inadéquat | 1,2,3                       |
| Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )                      | Espèce très peu présente à l’échelle du site                                               | Inconnu               | 1 (plus spécifiquement),2,3 |

Légende :

- 1. Conserver et entretenir les milieux ouverts par un entretien adapté (fauche et pâturage) ;
- 2. Maintenir, restaurer et entretenir les haies, les linéaires boisés et les arbres isolés.
- 3. Limiter l’utilisation des produits phytosanitaires et antiparasitaires ».

**IX.3.4.3. Analyse des effets du projet sur l’intégrité du réseau Natura 2000**

**IX.3.4.3.1. Oiseaux**

Les impacts résiduels sur les espèces visées et présentes sont pour rappel faibles pour l'ensemble des espèces.

Pour rappel, les mesures d’évitement et de réduction sont :

- E1 - Evitement des habitats d’espèces protégées associées aux milieux bordiers pour la reproduction et l’hibernation ;
- E2 -Balisage préventif des habitats d'espèces patrimoniales associées aux milieux bordiers ;
- E3.2a - Absence d'emploi de produit phytosanitaire, et de fertilisation ou d'amendements humifères sur les prairies ;
- E3.2b - Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons ;
- E4 et R3.1 -Adaptation de la période des travaux sur l’année et des horaires des travaux (en journalier) ;
- R1.2a - Limitation de l'imperméabilité des emprises au sol (zone de dégagement aire goudronnée à proximité de la route, ancrage des panneaux sans mise en œuvre de socle en béton coulé dans le sol ;
- R1.2b - Limitation des emprises au sol du projet par une préservation de l'ensemble des habitats d'espèce remarquable nécessaires au bon accomplissement des cycles vitaux ;
- R2.2a - Espacement des panneaux présentant une largeur inter-rang (4 m) au moins à peu près équivalente à celle des rangées de panneaux (4,6 m), et supérieure à l'espacement minimum recommandé pour des ovins (3-3,5 m) ;
- R2.2b - Hauteur des panneaux d’au moins 1,1 m au point bas ;
- R2.2c - Nature et localisation des clôtures respectant les recommandations techniques de X-AEQUO & OFB (2023) ;
- R2.2d - Plantation d'une haie ;
- R2.2e - Pâturage de l'emprise du projet par des ovins, avec engagements formels
- R2.2f - Gestion écologique des haies dans la zone d'emprise du projet.

**IX.3.4.3.2. Insectes et chiroptères**

Les impacts résiduels (et bruts - avant mesures d'atténuation) sur les espèces visées et/ou présentes sont faibles.

***IX.3.4.4. Conclusion***

**Le projet n'a pas d'effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation de ces deux sites.**

## IX.4. Incidences sur le milieu humain

*Rappelons que le projet s’inscrit dans un tissu rural en marge des pôles économiques et démographiques. Les enjeux liés y sont faibles.*

### IX.4.1 Incidences sur le cadre de vie et les commodités de voisinage

#### IX.4.1.1. Incidences temporaires

Pendant toute la durée du chantier, le cadre initial sera impacté par le stationnement, le stockage des matériaux de construction, le bruit et la circulation des engins.

L'accès au chantier se fera directement via la RD585 au sud du projet puis la rue Clavelet et par le chemin du Monget. La route départementale 585 est quotidiennement empruntée par un trafic occasionnel. La gêne occasionnée peut être soulignée. Une signalisation adéquate sera mise en place afin de prévenir tout risque accidentogène lié à l'accès au chantier. **Le maillage du réseau routier existant sur le secteur permettra de mettre en place une circulation alternée le cas échéant ou des déviations ponctuelles et de courtes durées au niveau des zones de chantier.**

La circulation des engins pourra cependant être à l'origine d'envol de poussières par temps sec et venteux essentiellement. Du fait de la nature des chemins et des sols argileux, de l'activité agricole pouvant provoquer des effets similaires et de la faible circulation sur cette départementale, ce phénomène est considéré comme faible pour ce projet.

Le quartier résidentiel de Chambaret est éloigné de l'emprise du projet (376 m) et seront protégées de ce phénomène compte tenu des haies présentes en périphérie du projet.

**Les incidences temporaires du projet seront faibles vis-à-vis des habitations et activités limitrophes de la zone de chantier compte tenu des linéaires de haies qui réduiront de manière conséquente l'envol des poussières.**

#### Mesures proposées :

- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **R2-1t** : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier

#### Incidences résiduelles : Faibles

#### IX.4.1.2. Incidences permanentes

En phase de fonctionnement, les interventions sur sites seront rares et réalisées par du personnel en voiture. Les gênes sont donc faibles.

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucun rejet dans l'environnement.

La **seule source de nuisance sonore** à envisager dans le cadre de ce projet concerne les **équipements électriques** nécessaires au raccordement de l'installation agrivoltaïque au réseau public d'électricité (onduleurs, transformateurs) lors des périodes de fortes production (jour de plein soleil). Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement mais ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)). De plus, ils sont positionnés dans des locaux préfabriqués fermés qui atténuent d'autant la nuisance (préconisation ADEME).

La nuit, lorsque l'installation agrivoltaïque ne fonctionne pas, ces bruits seront nuls.

**Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).**

**En phase d'exploitation de l'installation agrivoltaïque, les incidences acoustiques permanentes du projet seront très faibles.**

## IX.4.2 Incidences sur la santé et la sécurité humaine

*Comme toute installation industrielle et notamment de production d'électricité, certains risques sur la santé et la sécurité humaine existent au niveau d'une centrale photovoltaïque.*

### IX.4.2.1. Incidences temporaires

#### • Santé

La phase de travaux est à l'origine d'envol de particules de poussières (liée à la circulation des engins) qui peuvent générer des problèmes respiratoires. Néanmoins, pour ce projet, les habitations sont en retrait de près de 376 m et sont protégées par la présence de haies.

#### • Nuisance sonore

La construction de l'installation agrivoltaïque est susceptible d'engendrer des nuisances sonores (camions, grues, pelles, très ponctuellement grues, compresseurs, etc.). Les vibrations liées à la phase de travaux sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

**Les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement** (« bip » de recul, travail des engins), voire de fondations pour les pieux des structures, soit **lors des premiers mois du chantier**. Le montage des modules photovoltaïques (manuel) sera ensuite moins générateur de bruit.

À titre d'exemple, le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) et 65 dB (A) à 100 m de distance (ces valeurs sont ramenées à 59 dB (A) si deux engins fonctionnent simultanément).

Les bruits générés respecteront les articles L. 571-1 et suivants du Code de l'environnement, les articles R.571-1 et suivants du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du Code du travail. Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Le site et ses alentours ne sont fréquentés qu'occasionnellement. Les habitations alentours auront une gêne limitée à la durée des travaux. La durée des travaux (égale à environ 12-18 mois) et le déroulement de ceux-ci de jour permettront de minimiser la gêne occasionnée, notamment lors des premières phases du chantier (nivellement du terrain) et de la pose des panneaux.

Concernant les vibrations liées à la phase de travaux, celle-ci sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

**L'incidence temporaire des travaux au regard des nuisances acoustiques est considérée comme faible.**

#### • Sécurité des personnes et du personnel

La phase chantier peut aussi avoir des effets sur la santé et la sécurité du personnel et des personnes habilitées sur le chantier.

Les accidents directs peuvent être reliés à diverses causes :

- Chute,
- Électrification,
- Écrasement,
- Travail en hauteur,
- Contact avec les produits,
- Manipulation des produits.

Des accidents directs similaires peuvent aussi concerner des personnes non autorisées. Ces accidents sont induits par les intrusions non gérées sur le chantier.

Avant le commencement des travaux, un Plan de Sécurité et de Santé sera élaboré. Il déterminera toutes les activités du chantier, ainsi que les risques potentiels, et ce afin d'éviter l'apparition d'accidents et d'incidents durant la durée d'exécution des travaux ainsi que les accidents pour les personnes étrangères au chantier.

Le projet sera conforme aux normes de sécurité en vigueur (ouvriers de chantier, agents d'entretien du site, ...). De plus, afin d'éviter tout risque d'accident, le site sera entièrement clôturé et interdit d'accès. Des panneaux d'avertissement concernant l'interdiction d'entrer sur le site d'implantation seront posés au droit de chaque accès.

- **Qualité de l'air**

La phase chantier (construction et démantèlement) est susceptible de produire des effets liés aux engins de chantier :

- Les différents engins nécessaires aux travaux (camions, pelles mécaniques, ...) sont sources de pollution atmosphérique (dont le CO2).
- Les travaux de nivellement ou d'aménagement du sol peuvent générer des envols de poussières.

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue : de combustions, de procédés industriels et artisanaux, d'évaporations diverses. Les polluants sont très variables, nombreux, et ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion ; aux polluants initiaux peuvent alors se substituer des polluants secondaires (ozone, aldéhydes des aérosols acides).

La pollution de l'air par la circulation des véhicules se manifeste de deux façons :

- **Une pollution dite « sensible », visuelle et olfactive**, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées noires ou bleues, odeurs désagréables, poussières parfois irritantes, voire salissures ;
- **Une pollution gazeuse que l'on pourrait qualifier de toxique** dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à forte dose ; ce n'est cependant pas le cas en bordure des voies : en espace extérieur, les polluants se retrouvent dilués à des teneurs très faibles.

**Les différents engins utilisés lors du chantier** (tractopelles + chargeur + camions benne + compacteur + niveleuse + manitou de déchargement et camions destinés à la livraison) **sont source d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de négligeable.**

- **Risque incendie**

Durant la phase de construction ou de démantèlement, le risque incendie peut être lié soit à un acte de malveillance soit à un accident. Cet accident peut provenir soit d'un engin de chantier (étincelle, fuite d'hydrocarbure), soit d'une étincelle venant d'un petit outillage portatif à moteur thermique (disqueuse, meuleuse, scie sauteuse...), d'un groupe électrogène ou encore d'un mégot jeté par inadvertance.

Toutes les normes de sécurité seront respectées et le chantier ne sera pas accessible à la population. L'ensemble des risques incendie ont été prises en compte via les recommandations du SDIS.

Le projet en lui-même ne devrait générer aucun risque incendie sur la population environnante en phase de travaux.

**Mesures proposées :**

- **E3-1a et R4** - Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
- **A6-1a** - Sensibilisation environnementale du personnel

**Incidences résiduelles : Faibles**

**IX.4.2.2. Incidences permanentes**

- **Les Champs Electromagnétique (CEM)**

**Le fonctionnement des modules solaires photovoltaïques engendre la formation de champs électromagnétiques de valeurs infimes**, bien inférieurs au magnétisme naturel de la Terre. Les seules sources de champs électromagnétiques à prendre en compte dans le cadre du projet sont donc liées aux lignes de connexion, et au fonctionnement des onduleurs et transformateurs nécessaires à l'installation (généralement disposés dans des armoires métalliques qui offrent une protection). **Ces appareils émettent des champs électromagnétiques de valeurs comparables à ceux émis par les transformateurs utilisés par le réseau de distribution d'électricité (présent sur les zones d'habitation).**

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs **sont inférieures aux valeurs limites recommandées par la législation européenne.**

Si l'on se base sur la valeur d'émission de champs électrique et de champs magnétique d'une ligne de 20 000 Volts, soit 250 V/m et 6 µT immédiatement sous la ligne, les valeurs d'émission du projet (câbles électriques et transformateurs) seront inférieures aux objectifs réglementaires. Or aucune population résidente ne se situe à proximité des locaux techniques.

Les valeurs de CEM induits de façon permanente par le projet seront largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur. L'incidence des CEM du projet photovoltaïque sur la santé humaine, compte tenu notamment des valeurs induites et de l'éloignement aux habitations ou bâtiment accueillant du public est nulle.

- **Qualité de l'air**

**La formation d'ozone (O<sub>3</sub>)**

Le fort champ électrique présent à la surface des conducteurs de lignes électrique HTA provoque dans l'air, au voisinage immédiat de ces conducteurs, des micro-décharges électriques **qui entraînent la formation locale d'ozone dans de faibles quantités.** L'ozone est un gaz agressif pour les muqueuses oculaires et respiratoires. Pénétrant aisément jusqu'aux voies respiratoires les plus fines, il peut ainsi entraîner des irritations du nez, des yeux et de la gorge, des altérations de la fonction pulmonaire, des essoufflements et des toux. Il exacerbe les crises d'asthme.

**Actuellement, les études ne permettent pas d'évaluer la quantité d'ozone formée par les structures liées au parc solaire photovoltaïque au sol.** Un suivi de mesures de l'ozone sur place et au droit des habitations les plus proches permettrait d'améliorer les connaissances à ce sujet et affiner ainsi les mesures à mettre en place.

**Emissions de gaz carbonique dans l'atmosphère**

Le dioxyde de carbone, CO<sub>2</sub> (ou gaz carbonique) n'était pas, il y a encore une vingtaine d'années, officiellement considéré comme un polluant. Il était admis que l'absorption du CO<sub>2</sub> par la photosynthèse chlorophyllienne était suffisante pour compenser les rejets dans l'atmosphère. Il est aujourd'hui avéré que le CO<sub>2</sub> joue un rôle important dans l'augmentation de l'effet de serre.

Le CO<sub>2</sub> est formé par la combinaison de carbone et d'oxygène dans le processus de combustion. Ses émissions sont assez bien déterminées car les teneurs en carbone des combustibles sont connues.

Par contre, on connaît mal, bien qu'elles soient réelles, les émissions de CO<sub>2</sub> générées par l'agriculture et la nature. On connaît également mal les milieux qui peuvent absorber ou dissoudre le CO<sub>2</sub> (assimilation chlorophyllienne, océans, ...).

Il convient de rappeler que le projet s'inscrit dans un schéma de **réflexion globale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et notamment le CO<sub>2</sub> via la mise en œuvre de procédés de fabrication d'électricité à base de ressources décarbonées.**

Le choix du site d'implantation de l'installation agrivoltaïque se trouve sur des terrains de pâture. Notons que le site est maillé de haies et ne prévoit qu'un débroussaillage superficiel sur l'ensemble des emprises herbacées et de fourrés. De ce fait, le projet n'engendra qu'un niveau d'incidence très faible sur les boisements et haies existants (réservoir de CO<sub>2</sub>).

Sur le site, des émissions de CO<sub>2</sub> seront liées à la phase de chantier (circulation et fonctionnement des moteurs thermiques) et de façon moindre à la phase d'exploitation (déplacements ponctuels en véhicule

pour l’entretien et la surveillance). Ces émissions sont comptabilisées dans le bilan en termes d’émissions de CO<sub>2</sub> d’une centrale photovoltaïque (*cf. paragraphe* suivant).

Par ailleurs, le CO<sub>2</sub> est utilisé pour les dispositions de lutte contre l'incendie notamment d’origine électrique. Il est contenu à cet effet dans les extincteurs parfaitement étanches.

**Les installations agrivoltaïques ne peuvent pas être considérées comme une source de pollution atmosphérique, bien au contraire. L’incidence de ce projet sur les risques d’émissions de gaz carbonique dans l’atmosphère est considérée comme globalement positive.**

**Emissions d’hexafluorure de soufre**

L’hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est l’un des six gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto. Son potentiel de réchauffement global (PRG) est 22 800 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>.

L’hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est un excellent isolant électrique utilisé dans les matériels de coupure électrique (disjoncteurs). Ininflammable, non corrosif, inexplosible et insoluble dans l’eau, le SF<sub>6</sub> est un gaz particulièrement inerte jusqu’à 500°C. Il est également non toxique et sans effet sur l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF<sub>6</sub>-air (80 % - 20 %).

Parmi l’ensemble des matériaux industriels, le fonctionnement des installations électriques diverses n’émet que peu de SF<sub>6</sub>. En effet, cet apport n’est pas significatif au regard des émissions d’autres gaz, ou des émissions de SF<sub>6</sub> d’autres activités industrielles (notamment la métallurgie) ou utilisations dispersives (chaussures de sport, pneus d’automobiles, ...). **La contribution des installations électriques au réchauffement climatique, au regard de l’émission de ce gaz, est donc négligeable voire nulle.**

Le gaz est sous enveloppe isolante étanche scellée à vie et sous faible pression (0,3 bar relatif / 1,3 bars absolu). Le risque de perte est très faible et n’existe qu’en cas d’accident mécanique ou électrique. En fin de vie, le SF<sub>6</sub> est recyclé dans des conditions très contrôlées.

Les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et les conditions d’intervention du personnel (récupération du SF<sub>6</sub> et de ses produits de décomposition et protections individuelles) permettent de se prémunir des fuites éventuelles et de garantir la sécurité des personnes autour des installations électriques.

**La contribution des installations électriques du projet au réchauffement climatique, au regard de l’émission de ce gaz, est donc négligeable.**

• **Bilan GES**

Source : Centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre (base carbone), ADEME, 2019

La production d’énergie photovoltaïque ne génère pas de production de gaz à effet de serre (GES, dont CO<sub>2</sub>). Le projet n’émettra pas non plus d’autres pollutions dans l’atmosphère pendant la phase d’exploitation car les matières inertes du système fonctionnent seulement avec l’énergie du soleil et sans combustion ou tout autre process industriel. Des émissions sont cependant liées à l’ensemble du cycle de vie du projet et cette étude vise à les évaluer.

Les données d’entrée pour la réalisation de l’étude sont les suivantes :

| Variables                                             |      |                   |
|-------------------------------------------------------|------|-------------------|
| Puissance installée                                   | 4,03 | MWc               |
| Durée de fonctionnement                               | 30   | Ans               |
| Production totale                                     | 166  | GWh <sup>11</sup> |
| Production annuelle sur l’ensemble de sa durée de vie | 5,54 | GWh/an            |

Evaluation des émissions de CO<sub>2</sub>e de la centrale photovoltaïque de Chanteuges - DETTE CARBONE

Si la production même d’électricité par les modules photovoltaïques n’émettra pas de gaz à effet de serre, d’autres sources liées au projet peuvent être à l’origine d’émissions, notamment :

- L’étude et le développement du projet (Personnes Morales engagées dans le développement et coûts associés) ;
- La production des éléments mis en œuvre sur le site (panneaux, structures, postes, ancrages...) avec l’acheminement de ces éléments jusqu’au site du projet ;
- L’utilisation de véhicules et d’outils pour la construction et le démantèlement de la centrale photovoltaïque ;
- La maintenance du site pour assurer sa production optimale (transports des agents sur le site, consommation d’eau pour laver les panneaux...) ;
- Le traitement des déchets et leurs transports dans les différents sites concernés (site de recyclage, déchetterie...) ;
- Le déstockage de carbone lié au changement de l’occupation du sol d’une partie du site (passer, par exemple, d’une surface de jeune boisement à une prairie).

L’ensemble de ces émissions représente la **dette carbone exprimée en tonnes de CO<sub>2</sub>e**. En se basant sur des ratios obtenus dans la bibliographie et sur certaines études déjà réalisées, un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer la dette carbone de la centrale photovoltaïque de Chanteuges et ainsi les émissions par kilowattheure produit de la centrale (tCO<sub>2</sub>e/kWh).

Grâce aux données fournies par le projet INCER-ACV<sup>12</sup>, soutenu par l’ADEME dans le cadre de l’appel « Energie durable », l’ADEME propose, dans la Base Empreinte®, différents facteurs d’émission en fonction des caractéristiques des centrales photovoltaïques en France, notamment selon la provenance des panneaux. Ainsi, en 2024, une centrale photovoltaïque émet :

- **43,9 gCO<sub>2</sub>e/kWh** produit pour des centrales avec des panneaux fabriqués en Chine ;
- **25,2 gCO<sub>2</sub>e/kWh** produit pour des centrales avec des panneaux fabriqués en France.

Malgré la **fiabilité de ces facteurs** due à une incertitude relativement faible (de l’ordre de 30%), les utiliser dans le calcul de la dette carbone n’est pas pertinent car ils présentent des émissions par kilowattheure produit. En effet, considérer des émissions en fonction de la production n’est pas réaliste car les émissions sont dépendantes de la puissance installée et exprimée en kilowatt-crête (kWc), indépendamment de la quantité d’énergie finalement produite par la centrale, calculée en kWh.

Il est donc plus approprié de prendre un facteur d’émission associé à la **puissance installée**, soit à des kilowatt-crête (facteur non fourni par l’ADEME).

<sup>11</sup> à partir du productible de la 1<sup>ère</sup> année d’exploitation et de la prise en considération de la dégradation annuelle estimée à 0,4% d’après la fiche constructeur du fabricant de panneaux.

<sup>12</sup> [Librairie ADEME - INCER ACV](#)

Ainsi, pour un parc équivalent avec une puissance crête installée identique, un kilowatt-crête installé dans le Sud de la France aura le même poids carbone qu'un kilowatt-crête installé dans le Nord de la France. La dette carbone ne dépend ni de l'ensoleillement, ni de sa production annuelle.

Afin d'obtenir une valeur en tonnes de CO<sub>2</sub>e émis par kilowatt-crête, des études d'analyses de cycles de vie (ACV) des centrales photovoltaïques ont été utilisées. En particulier celle réalisée par le NREL (Laboratoire national des énergies renouvelables)<sup>13</sup>. Les ACV sont des méthodes cadrées, notamment par les normes ISO 14044 et ISO 14040 depuis 2006, qui permettent de comptabiliser les ressources et les émissions associées à l'ensemble des étapes de la vie d'un produit. D'après l'ACV du NREL, cohérente avec celle du projet INCER-ACV<sup>14</sup>, l'empreinte carbone des centrales photovoltaïques intégrant l'ensemble des étapes citées précédemment, est évaluée à 44 g CO<sub>2</sub>e/kWh. Cette estimation prend en considération une production de 38 MWh par kWc sur l'ensemble de leur durée de vie. **Sur cette base, l'empreinte carbone des centrales photovoltaïques peuvent être estimée avec le facteur de 1,7 tCO<sub>2</sub>e/kWc.**

Considérant ce facteur d'émission de 1,7 tCO<sub>2</sub>e/kWc et la capacité de 4,03 MWc du projet photovoltaïque de Chanteuges, **la dette carbone liée au projet est estimée à 6 843 tonnes CO<sub>2</sub>e.**

Ces émissions sont déduites à partir d'une moyenne mondiale et non pas par le bilan carbone complet du projet. Un bilan complet du projet, définissant les émissions réelles, permettrait d'avoir un facteur d'émission plus précis et contextualisé.

Facteur d'émission spécifique à la centrale PV :

En considérant les émissions de la dette carbone divisées par la production totale, le **facteur d'émission du kWh produit par la centrale serait de 41,21 gCO<sub>2</sub>e/kWh.**

Ce facteur d'émission est comparable à ceux des différents modes de productions utilisés dans le monde. Ainsi, le graphique ci-après compare les facteurs d'émission par type de production électrique, issus du rapport AR5 du GIEC, avec celui de la centrale étudiée. Il montre bien un gain de CO<sub>2</sub>e conséquent par rapport aux systèmes de production d'énergie carbonée (cf. Figure ci-dessous).

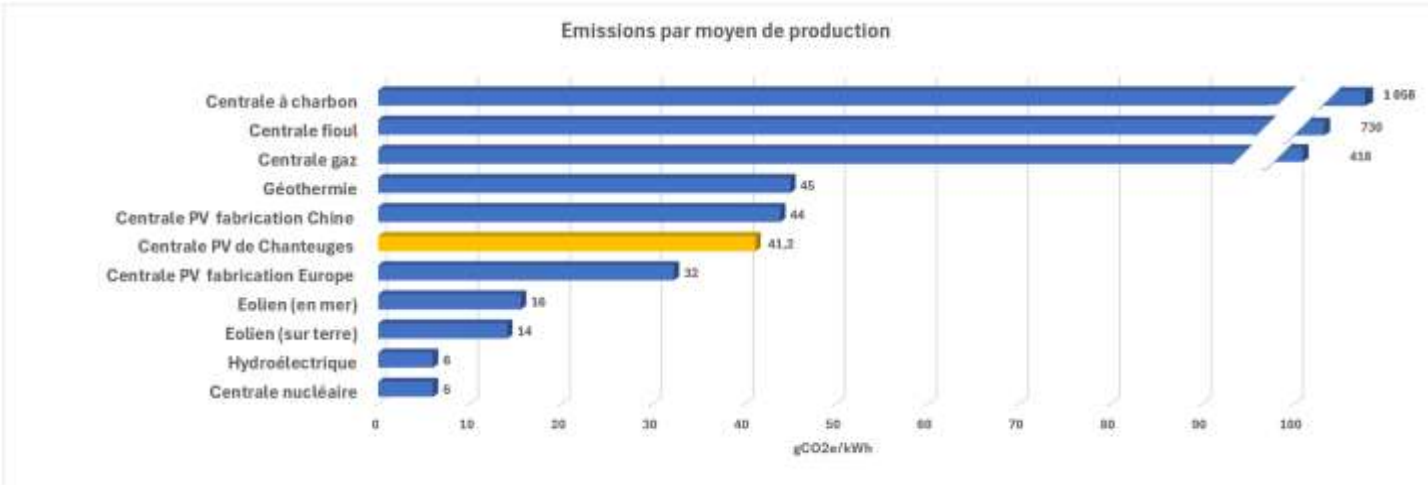


Figure 91 - Emissions par moyen de production pour un kWh – Données issues de la Base Empreinte® de l'ADEME (Source : Eco Stratégie)

Evaluation de l'économie permise par la production photovoltaïque du projet

Pour avoir une estimation des émissions évitées par la production énergétique éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette simulation prend en compte les échanges énergétiques entre la France et les pays voisins. Restitué en 2019, dans sa note de « précisions sur les bilans CO<sub>2</sub> »<sup>15</sup>, RTE chiffre les émissions évitées pour 2019

à environ 22 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an, dont 5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins, pour une production éolienne et solaire de 45 TWh sur cette même année.

Dans sa note, RTE suppose que si ces capacités de 45 TWh n'avaient pas été développées cette année-là et que le reste du parc électrique était identique et inchangé, les centrales au charbon et au gaz auraient été davantage sollicitées, en France et en Europe, conduisant à des émissions supplémentaires.

Aussi, la production éolienne et solaire ne se substitue pas à l'énergie de « base », faiblement émettrice en France car elle est assurée par le nucléaire, mais aux énergies de « semi-base » et de « pointe » qui, par leur rôle d'équilibrage sont modulables et permettent de répondre rapidement aux pics de consommation mais fonctionnent souvent à l'énergie fossile. Ainsi, estimer qu'un kWh d'électricité solaire remplace seulement le contenu carbone du kWh du mix énergétique français de 52,0 gCO<sub>2</sub>e/kWh, conduirait à sous-estimer les capacités du projet à rembourser sa dette carbone.

Selon les données de la note, **l'éolien et le photovoltaïque se substitueraient donc à une production émettant : 22 MtCO<sub>2</sub>e / 45 TWh = 488,89 gCO<sub>2</sub>e/kWh.**

Toutefois, plus les énergies renouvelables se développeront en France et en Europe, plus il y aura de chances qu'une production photovoltaïque se substitue à une production décarbonée et non à une production au gaz ou au charbon, émettrice de GES. Sur le long terme, les émissions évitées par kilowattheure produit devraient donc diminuer. D'après une étude de France Territoire Solaire publiée en 2020<sup>16</sup>, **si la trajectoire de développement des énergies renouvelables prévue par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) est respectée, le photovoltaïque et l'éolien permettront d'éviter 238 gCO<sub>2</sub>e/kWh en 2030**, soit presque 250 gCO<sub>2</sub>e/kWh de moins par rapport aux 488,89 gCO<sub>2</sub>e/kWh d'aujourd'hui.

Dans le cas de l'étude, le scénario de RTE est utilisé plutôt que le scénario du mix énergétique français car il représente une donnée représentative de la situation actuelle. En lissant les émissions évitées sur l'ensemble de la durée de vie du parc photovoltaïque, chaque année, l'économie permise par la production des 4,03 MWh de la centrale photovoltaïque de Chanteuges serait donc de **1 380 tCO<sub>2</sub>e par an** soit **41 389 tCO<sub>2</sub>e en 30 ans**

En tenant compte de la dette carbone initiale de la centrale (6 843 tCO<sub>2</sub>e), nous pouvons estimer que **la centrale évitera les émissions de 34 546 tCO<sub>2</sub>e nettes, soit 1 152 tCO<sub>2</sub>e par an.**

Calcul du temps de retour carbone de l'installation

Le temps de retour carbone est le temps à partir duquel une centrale photovoltaïque a permis d'éviter l'émission d'une quantité de GES équivalente à celle qui a été nécessaire pour l'ensemble de son cycle de vie (toutes les sources d'émissions incluses). Comme signalé dans les paragraphes précédents, les émissions évitées par la centrale prennent ici en compte le fait qu'elles vont se substituer à de l'énergie plus carbonée que le mix énergétique français (52,0 gCO<sub>2</sub>e/kWh). Les émissions évitées chaque année seront ainsi plus importantes et par conséquent, le temps de retour carbone sera plus rapide et plus réaliste que si nous avions considéré le facteur d'émission du mix énergétique français.

Le Temps de retour carbone (TRC) est défini par la formule suivante :

TRC = Dette / (FE<sub>mix</sub> x PA)

Où :

- TRC = temps de retour carbone, exprimé en année ;
- Dette = « dette carbone » exprimé en kgCO<sub>2</sub>e et représentant l'investissement carbone – 6 843 tCO<sub>2</sub>e
- FE = facteur des émissions évitées par la production de l'électricité – 488,89 gCO<sub>2</sub>e/kWh/an en 2030 pour 238 gCO<sub>2</sub>e/kWh/an en 2050

<sup>13</sup> <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/80580.pdf>

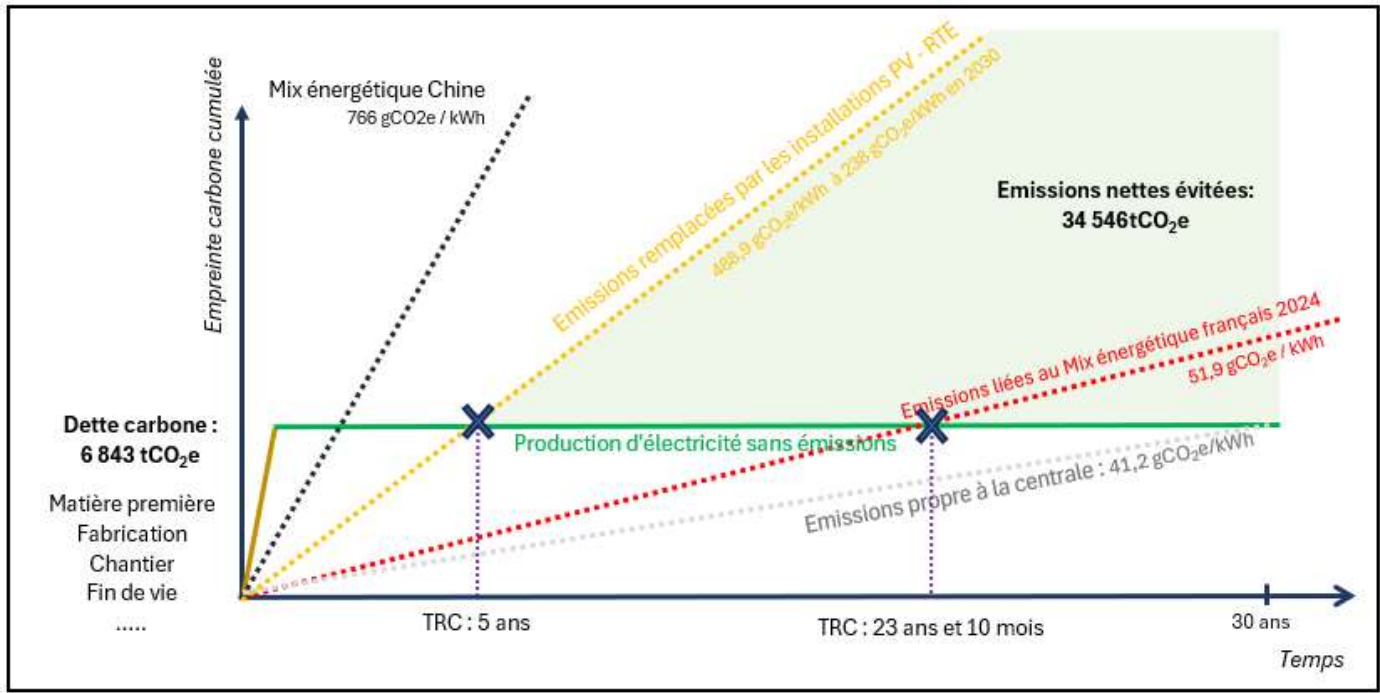
<sup>14</sup> <https://viewer.webservice-energy.org/incr-acv/app/>

<sup>15</sup> <https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf>

<sup>16</sup> <https://franceterritoiresolaire.fr/analyse-de-limpact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaïques-en-france-a-horizon-2030/>

- PA = production annuelle de la centrale en kWh/an. – 5,54MWh/an

Pour la centrale photovoltaïque de Chanteuges, après un **délai de 5 ans, l'énergie produite peut être assimilée à une énergie décarbonée.**



Pour information, comme signalé plus haut, **l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les années futures** modifiera le facteur d'émissions évitées de 488,9 gCO<sub>2</sub>eq/kWh et devrait le faire descendre, à l'horizon de 2030, à **238 gCO<sub>2</sub>eq/kWh**. Ce développement, pris en considération dans le TRC, modifiera donc l'économie en carbone (CO<sub>2</sub> évité) des centrales photovoltaïques et le temps de retour carbone associé.

Considérer que l'énergie fournie par la centrale photovoltaïque étudiée remplace les émissions du mix énergétique français et en considérant une très faible évolution de ce mix énergétique, cela reviendrait à dire que la centrale serait rentable qu'au bout d'environ **23 ans et 10 mois**.

Synthèse du bilan carbone

Tableau 49 – Synthèse du bilan carbone simplifié de la centrale (Source : Eco Stratégie)

| Résumé des données                                       |                                                                                     |                                                      |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Puissance installée                                      | 4,03                                                                                | MWc                                                  |
| Durée de fonctionnement                                  | 30                                                                                  | ans                                                  |
| Facteur d'émissions choisi                               | 1 700                                                                               | tCO <sub>2</sub> e / MWc                             |
| Dette Carbone                                            | 6 843                                                                               | tCO <sub>2</sub> e                                   |
| Productible annuel                                       | 5 535                                                                               | MWh/an                                               |
| Facteur d'émissions propre à la centrale                 | 41,2                                                                                | gCO <sub>2</sub> e/kWh                               |
| Facteur d'émissions pour le calcul des émissions évitées | Rapport RTE 2019 - 488,9 gCO <sub>2</sub> e/KWh/an et 238 gCO <sub>2</sub> e/KWh/an | Mix énergétique français 51,9 gCO <sub>2</sub> e/KWh |
| Totales nettes émissions évitées en tCO <sub>2</sub> e*  | 34 546                                                                              | 1 775                                                |
| Emissions évitées annuellement en tCO <sub>2</sub> e     | 1 380                                                                               | 287                                                  |
| Temps de retour carbone                                  | 5 ans                                                                               | 23 ans et 10 mois                                    |

La centrale photovoltaïque impliquerait l'émission de 6 843 tCO<sub>2</sub>e dans l'ensemble de son cycle de vie (toutes les sources d'émissions incluses).

La centrale photovoltaïque permettra d'éviter l'émission de **1 380 tCO<sub>2</sub>e par an**.

En fonction de l'évolution de la production d'énergie française, l'énergie produite pourra être assimilée à une énergie décarbonée **au bout de 5 années de fonctionnement**.

Le bilan global de l'étude des émissions de GES montre que le projet contribue à la réduction des émissions de GES après quelques années d'exploitation.

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participera donc à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité. Il s'agit d'un effet positif lié à l'exploitation du projet.

• Les émissions sonores

Tout comme les plaques de cuisson à induction, **les onduleurs génèrent des ultrasons** à leur fréquence de découpage. Ces ultrasons de forte amplitude, inaudibles à l'homme, font fuir les animaux (chiens et chats) dont la bande passante de l'audition dépasse 20 kHz. Ce bruit peut dépasser dans certains cas 100 dB(A) près d'un onduleur et atteindre 120 dB(A) près d'une plaque de cuisson à induction. Le risque pour l'audition humaine dépend du niveau sonore et de la durée d'exposition.

**Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration permettant de considérer un impact nul pour les populations humaines.**

• Incidences optiques

Ce phénomène est marginal pour les panneaux : en effet, l'utilisation de verres frontaux de bonne qualité et la pose d'une couche antireflet permettent de porter la transmission solaire à plus de 95% et donc de

limiter la réflexion à moins de 5%. Quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent et, avec une incidence de 2°, la réflexion des rayons du soleil est totale.

Le miroitement porte également sur les éléments de support : cadres et assises métalliques, qui ne sont pas orientés systématiquement vers la lumière et qui peuvent produire des réflexions dans tout l'environnement.

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion des rayons lumineux sur des surfaces lisses et brillantes telles que les panneaux solaires. Les effets optiques générés par une installation solaire photovoltaïque n'ont pas de conséquences préjudiciables sur l'environnement dans lequel elle s'intègre.

**Au vu du confinement de la zone du projet et de l'absence de zone aéronautique à proximité, le niveau d'incidence optique est évalué à négligeable.**

• **Sécurité et risques**

Les parcs solaires photovoltaïques et agrivoltaïques se composent d'éléments électriques sous tension pouvant constituer un danger pour toute personne étrangère à l'exploitation.

Les appareils électriques (transformateurs et onduleurs) seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, de même que les postes de livraison. Tous les réseaux électriques seront enfouis dans des tranchées d'environ 0,80 m de profondeur avec un grillage avertisseur de couleur rouge conformément à la réglementation en vigueur et seront non accessibles.

La présence d'un projet de ce type peut également aggraver légèrement le risque incendie au droit du secteur (présence de matériel électrique inflammable).

Une citerne « incendie » de 30 m<sup>3</sup> sont prévues sur le site pour servir de moyen de défense pour toute intervention du SDIS en cas d'incendie et des pistes lourdes de 5 m de largeur minimum permettront d'accéder à l'ensemble des équipements électriques.

• **Conclusion sur l'atteinte portée par le projet sur la santé humaine**

La prise en compte des enjeux du site d'étude et des normes en vigueur tout au long de l'élaboration du projet de parc agrivoltaïque permet à celui-ci de répondre aux objectifs réglementaires et de ne pas présenter d'incidence significative au regard de la santé humaine.

**En phase travaux le projet aura des incidences modérées sur la santé humaine. Ces incidences seront réduites à faibles en phase exploitation.**

**IX.4.3 Incidences sur les activités économiques et l'économie**

**IX.4.3.1. Incidences temporaires**

D'une façon temporaire, le projet sera générateur de revenus pour l'économie locale en phase chantier avec la création d'emplois temporaires directs et indirects pour la population locale et des retombées indirectes sur l'hôtellerie et la restauration.

Le contrat voiries et génie civil sera attribué à la suite d'une consultation lancée par le maître d'ouvrage une fois les autorisations administratives obtenues. Ces entreprises de maîtrise d'œuvre sous-traitent la plupart du temps certaines activités comme la création de pistes ou de tranchées à des entreprises locales. La location du matériel, l'achat de matériaux et de carburants, l'emploi de manutentionnaires, les travaux d'aménagements paysagers, la pose des clôtures et du matériel de sécurité, le gardiennage lors du chantier seront autant de lots du chantier qui généreront une activité locale importante pour les entreprises du département.

**L'incidence sur la création d'emplois lors du chantier est positive et plus importante qu'en phase d'exploitation. Le démantèlement des installations, la remise en état du site ainsi que le recyclage du matériel, constitueront eux aussi des étapes du projet créatrices d'emplois.**

**IX.4.3.2. Incidences permanentes**

• **Activité agricole**

En 2022, une seule exploitation agricole valorisait l'emprise du projet de parc photovoltaïque. L'exploitant partant à la retraite, il a transféré une partie de ses terres sur la commune de Chanteuges (environ 40 ha) à une seule exploitation de la même commune.

Le projet de parc étant initié avant le départ en retraite de l'exploitant, il a été précisé au repreneur qu'une surface d'environ 4 ha (sur les 40 transmises) serait réservée à un projet agrivoltaïque en cours de développement.

L'exploitation concernée était un GAEC spécialisé en élevage bovin, qui disposait presque de 140 ha de SAU avant la reprise des 40 ha au départ en retraite de l'ancien exploitant des terrains. Aujourd'hui, l'exploitation est une EARL avec un seul exploitant individuel qui exploite 177 ha.

L'activité de cette exploitation ne devrait donc pas être déstabilisée par la réalisation effective du parc agrivoltaïque ovin sur 4.8 ha soit 0.8 ha de plus que ce qui avait été convenu préalablement à la reprise des terres.

Les parcelles concernées par le projet sont fauchées au printemps puis des bovins sont mis à l'herbe sur ces parcelles pour une durée limitée à la repousse. En effet, la faible épaisseur de profil (<20 cm) et la petite réserve en eau rendent la prairie sensible à la sécheresse. La qualité pastorale est donc très limitée par les particularités topographiques et pédologiques (voir EPA en annexe).

Les rendements obtenus par le précédent exploitant varient de 2 à 4 t de foin par hectare selon les années.

**Dans le cadre du développement du parc agrivoltaïque, il est proposé de valoriser les parcelles concernées par la mise en place d'un troupeau ovin porté par le CNSS** (Société coopérative d'intérêt collectif).

Le CNSS a déjà une activité agricole avec la pisciculture et est déjà affilié à la MSA. Le CNSS exploiterait les surfaces suivantes (Figure 93) :

|                                                               |        |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| - Les parcelles concernées (utiles) sur le Parc agrivoltaïque | 4,4 ha |
| - Les terrains du CNSS                                        | 2,0 ha |

Pour un total de surface exploitée de 6,4 ha.

Ces parcelles concernées sont situées sur deux sites différents espacés d'environ 1000 m. Afin de pouvoir accueillir dans l'élevage les bêtes en période hivernale, une bergerie sera construite sur le site du CNSS et des clôtures permanentes seront installées.

Selon l'EPA, le **projet agrivoltaïque contribue pleinement au maintien d'une activité aquacole structurante pour le département de la Haute-Loire**, en garantissant la pérennité de huit emplois locaux et en participant activement à la sauvegarde d'une espèce patrimoniale majeure : le saumon de Loire-Allier.

Il s'inscrit par ailleurs dans une dynamique équilibrée de gestion du foncier, ne compromettant en rien le développement de l'exploitant ayant repris temporairement les terres.

Enfin, le faible volume de production ovine envisagé n'est pas de nature à perturber le marché, et pourrait même constituer un atout dans une démarche de préservation d'une race ovine à enjeux.

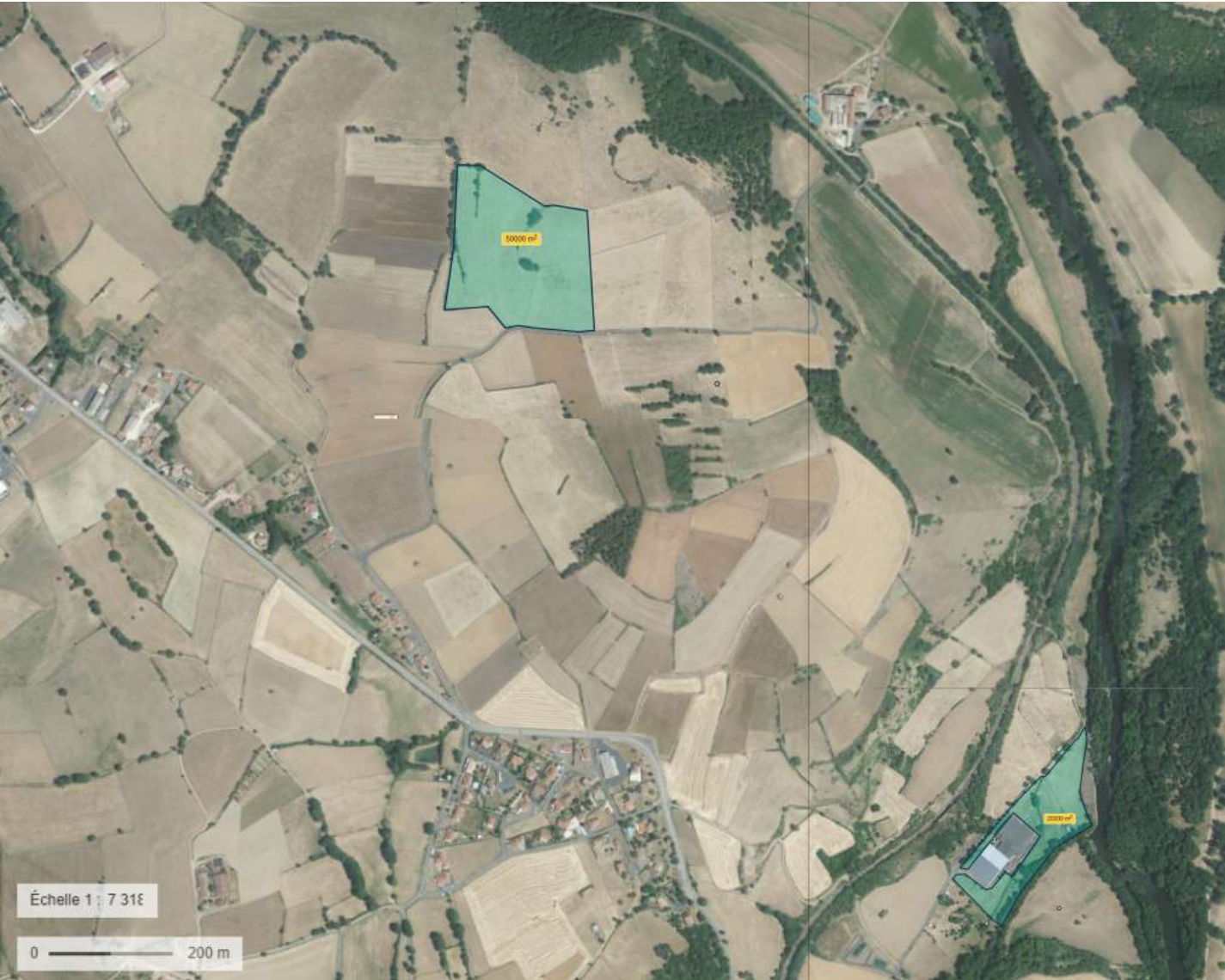


Figure 93 : Vue aérienne des sites concernés par le pâturage ovin (Source EPA)

**La mise en place d’un entretien par pâturage aura une incidence positive sur l’activité agricole.**

• **Activité de loisirs**

La zone d’emprise du projet n’est utilisée pour aucune autre activité de loisir.

**Le projet n’aura pas d’incidence sur les activités de loisirs.**

• **Source de revenu pour la commune**

Exploiter l’énergie solaire constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques sont ainsi versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d’un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des deux taxes suivantes :

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
  - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) qui concerne les communes ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), basée sur la valeur ajoutée à destination de la Communauté de Communes des Gorges de l’Ardèche, du département et de la région.

- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d’imposition. Elle est appelée Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER).

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent l’installation agrivoltaïque sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d’exploitation du parc. L’estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

Le fonctionnement du parc agrivoltaïque est prévu pour une durée de 30 ans. **Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d’envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.**

Le projet sera générateur de retombées économiques pour les collectivités sous forme de différentes taxes :

- La taxe d’aménagement forfaitaire versée au début des travaux du projet à la commune de Chanteuges et au Département ;
- La taxe foncière sur le foncier bâti et non bâti, correspondant à la surface des postes électriques de l’installation agrivoltaïque et à son emprise ;
- L’IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) représente la contribution la plus significative d’un point de vue économique. Ce montant est reversé à hauteur de 50 % à la communauté de communes, 20 % aux communes et à hauteur de 30 % au département.

En outre, la construction du parc agrivoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, débroussaillage du site, génie civil et terrassement, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d’aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction.

Il faut également signaler les travaux de raccordement au réseau public de l’installation agrivoltaïque qui impliquent la création d’une ligne électrique 20.000 volts souterraine jusqu’au point de raccordement au réseau. Ces travaux sont à la charge du porteur de projet et sous la Maîtrise d’Ouvrage d’ENEDIS.

**D’un point de vue économique, le projet aura une incidence permanente positive pour les collectivités qui auront des retombées financières annuelles. Pour la commune de Chanteuges, ce montant impactera de manière significative le budget communal.**

• **Création d’emplois**

L’exploitation et la maintenance de l’installation agrivoltaïque suppose la création de quelques emplois directs et indirects. Afin d’optimiser la production du parc solaire photovoltaïque et de garantir son bon fonctionnement, des techniciens et ingénieurs assureront sa supervision et son exploitation. Des équipes seront dépêchées sur place pour effectuer les opérations de maintenance régulières.

En l’espèce, les emplois ETP générés ou maintenus en phase exploitation sont d’environ 5 par l’outil « Transition Ecologique Territoires Emplois » de l’ADEME.

L’activité agricole associée à l’installation agrivoltaïque permettra en outre de maintenir des exploitations agricoles sur le territoire.

**De manière générale, l’incidence permanente du projet sur les activités et l’économie locale est positive.**

**IX.4.4 Incidences sur les infrastructures**

**IX.4.4.1. Incidences en phase chantier**

La majorité du trafic routier lié au projet aura lieu pendant la phase de travaux pour l’acheminement des éléments de la base de vie, des engins de terrassement, puis des éléments constitutifs du parc photovoltaïque. L’acheminement des matériaux de construction sur la zone de chantier (modules photovoltaïques, supports, appareils et câbles électriques, vitres verre) sera effectué par des poids lourds.

Pour le présent projet, le trafic est estimé à :

- **Livraison module** : environ 4,5 camions par MWc, soit 18 camions
- **Livraison structure** : 2,3 camions par MWc, soit environ 9 camions
- **Lot électricité** : environ 3 camions par MWc, soit environ 12 camions
- **Livraison Locaux techniques** : 1 par local, soit 2 camions
- **Livraison cailloux pour création de voiries et des zones de stockage** : env. 2,8 camions/MWc, soit environ 11 camions
- **Étalement des livraisons** : 2 mois sur 6 - 8 mois au total.

L'accès à l'emprise du projet s'effectuera directement depuis la RD585 puis la rue Clavelet et par le chemin du Monget. Les camions et engins n'emprunteront que ces pistes carrossables pour l'acheminement des matériaux. Le maillage important du réseau routier existant sur le secteur permettra de mettre en place une circulation alternée ou des déviations ponctuelles et de courtes durées au niveau des zones de chantier le cas échéant.

L'espace nécessaire à l'aménagement d'une aire de retournement, de dépôt et un parking temporaire est prévu à l'entrée du site.

Les effets négatifs liés sont de 2 types :

- **Effets négatifs sur la qualité de la chaussée** : des déformations, dégradations peuvent avoir lieu du fait du passage répété de camions ;
- **Effets négatifs sur les usagers de la route** : une gêne peut être occasionnée via l'augmentation du trafic, modification des conditions de circulation, mais aussi du fait de la présence de saletés rendant la chaussée glissante.

La phase de chantier est également susceptible **d'engendrer des problèmes de sécurité liés à l'augmentation du trafic sur le réseau routier local** (notamment la route communale).

**L'incidence temporaire du chantier sur les infrastructures du secteur sera modérée.**

Mesures proposées :

- **R2-1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier,
- **A1** : Suivi environnemental du chantier, Respect du Plan de Santé et Sécurité
- **A3** : Remise en état des voiries

Incidences résiduelles : Faibles

IX.4.4.2. Incidences en phase exploitation

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure. Une maintenance complète aura lieu tous les 7 ans (maintenance des onduleurs). Les opérations de maintenance seront conduites en véhicules légers cantonnés aux pistes de circulation ; l'accès aux modules se fera à pied.

En outre, l'installation agrivoltaïque associe un projet agricole en son sein. Le berger et d'éventuels personnes externes (vétérinaires etc.) seront également présents de manière discontinue et ponctuels. Ils interviendront de manière véhiculée sur les pistes de circulation prévues à cet effet, et pourront atteindre à pied tout point de l'installation agrivoltaïque en cas de besoin.

**La fréquentation du site sera donc faible.**

**L'incidence permanente du projet sur les infrastructures routières du secteur sera négligeable.**

IX.4.5 Incidences permanentes sur les risques majeurs technologiques

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques n'est en vigueur sur l'emprise projet.

En phase de travaux (construction et démantèlement), le transport des différents composants et des postes de livraison peut être à l'origine d'une amplification du risque lié au transport de matières dangereuses sur les communes traversées. Toutefois, les éléments n'étant pas branchés au réseau électrique lors du transport, les risques d'explosion sont faibles. De plus, les huiles, potentiellement inflammables seront disposées dans des cuves de protection étanches.

Le chantier respectera les normes en vigueur en matière de protection des ouvriers de chantier et des populations locales.

**Le chantier n'aura aucun impact significatif sur l'exposition des populations locales à un risque technologique.**

IX.4.6 Intrusion sur le site

L'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque ne présente pas un haut risque de sabotage ou de malveillance gratuite. En revanche, le risque de vol visant les matériaux à forte valeur ajoutée utilisés (modules photovoltaïques principalement) n'est pas exclu.

Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes ; les accidents possibles sont liés :

- Aux chutes,
- À l'électrocution,
- À l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).

Le site sera également placé sous vidéosurveillance.

**Afin d'interdire toute fréquentation indésirable dans son enceinte, l'installation sera ceinturée par une clôture de 1,9 mètres de hauteur et utilisera un système de vidéosurveillance.**

IX.4.7 Production et gestion des déchets

IX.4.7.1. En phase chantier

**Le chantier sera générateur de déchets** : déchets verts du débroussaillage, plastiques d'emballage, palettes, déchets issus d'erreurs de montage ou de détérioration lors des transports (éléments métalliques, câbles électriques ou fragments de panneaux solaires, ...), déchets de coulures de béton ou de nettoyage de la toupie béton.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos) et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571\*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;

Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d’admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

Le bois issu du débroussaillage sera évacué pour être valorisé au maximum (bois de chauffage, bois énergie, ...). Aucun brûlage ne sera autorisé sur site.

Les autres types de déchets seront triés et valorisés en priorité dans les filières agréées.

Au niveau règlementaire, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d’équipements électriques et électroniques, 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.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge (décret n°2014-928). Notons que les entreprises seront informées via le DCE.

**IX.4.7.2. En phase exploitation**

**En phase exploitation**, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, **aucun déchet ne sera produit**.

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d’entretien et de maintenance est envisageable. Compte tenu de la nature légère des opérations d’entretien des éléments physiques de l’installation agrivoltaïque (remplacement d’éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l’origine d’une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s’effectuera principalement par les eaux de pluie sur les panneaux (possible grâce à l’inclinaison des panneaux), voire en cas de nécessité par des opérations ponctuelles de nettoyage à l’aide **d’une lance à haute pression avec de l’eau osmosée sans aucun détergent. Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l’entretien de la végétation du site.**

**En fin d’exploitation de l’installation agrivoltaïque (30 ans)**, l’ensemble des équipements seront démontés. **Les modules photovoltaïques seront exportés pour être recyclés**. En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 est SOREN, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage par point d’apport volontaire (en dessous de 40 panneaux) ou enlèvement sur site.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque. Il permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d’extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors soit :

- Intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Fondues et intégrées dans la fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l’aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l’argent, le cadmium, le tellure etc.

**Le projet respectera les réglementations en vigueur et n’entravera pas l’application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.**

**L’incidence du projet vis-à-vis de la gestion des déchets est faible.**

**Mesures proposées :**

- **R2-1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux

- **R4** : Gestion des déchets du chantier
- DICT à réaliser en amont des travaux

**Incidences résiduelles : Faibles**

**IX.4.8 Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques**

- **Liés à la fabrication des modules solaires**

La technologie photovoltaïque est basée sur le silicium, deuxième élément le plus communément trouvé sur la surface de la terre, élément également non toxique.

En revanche, le procédé de fabrication des cellules photovoltaïque fait intervenir des produits dangereux (essentiellement des bases et acides inorganiques). Réalisée dans des usines spécialisées, la fabrication des cellules répond à la réglementation environnementale en vigueur.

- **Liés à l’entretien des installations**

Les panneaux solaires ne nécessitent pas d’entretien.

IX.4.9 Synthèse des incidences associées au milieu naturel

Les incidences associées au milieu humain sont les suivantes :

Tableau 50 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu humain

| Thème                                  | Phase                | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Niveau d’incidence brute |
|----------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Cadre de vie et commodité de voisinage | Travaux              | Présence de haies bocagères entre le chantier et les habitations les plus proches permettant de protéger les habitants du bruit et de l’envol de poussières                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Faible                   |
|                                        | Exploitation         | La <b>seule source de nuisance sonore</b> à envisager dans le cadre de ce projet concerne les <b>équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d’éloignement desdits équipements.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Faible                   |
| Activité socio-économique              | Travaux              | Création d’emplois lors du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Positif                  |
|                                        | Exploitation         | Pas d’incidence sur les activités de loisirs.<br>Projet agrivoltaïque avec continuité de l’activité agricole (pâturage d’ovins)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Positif                  |
| Infrastructures de transport           | Travaux              | Augmentation du trafic sur la RD585. Absence de modification des conditions locales de circulation<br>Gêne occasionnée pour les usagers de la route<br>Effets négatifs sur la chaussée (déformations, dégradation, saleté sur la voirie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Modéré                   |
|                                        | Exploitation         | Faible passage de véhicules (uniquement pour l’entretien ponctuel de l’installation agrivoltaïque)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Faible                   |
| Servitudes – réseaux divers            | Travaux              | DICT à effectuer avant travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Faible                   |
| Risques technologiques                 | Travaux/Exploitation | Le projet ne constitue pas un risque technologique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nul                      |
| Déchets                                | Travaux/Exploitation | Le projet respectera les réglementations en vigueur et n’entravera pas l’application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Faible                   |
| Qualité de l’air et santé              | Travaux              | La circulation d’engins et les travaux de terrassement/préparation du sol peuvent être sources d’envol de poussières. Le phénomène d’envol des poussières est important en cas de météorologie sèche et de vent fort. Le projet est entouré de boisements/haies bocagères permettant un piégeage préalable des particules fines émises sur le chantier.<br><br>Les envois de poussières seront limités dans le temps (les 6 premiers mois du chantier) et circonscrits aux abords immédiats.<br><br>En phase travaux, différents engins sont présents sur le chantier. Leur utilisation est source de pollution atmosphérique (émissions de CO2, ...). Les nombreux convois nécessaires pour acheminer les éléments constitutifs du parc participent également à ces émissions.<br><br>D’un point de vue nuisances sonores, les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement | Modéré                   |
|                                        | Exploitation         | Le parc agrivoltaïque de Chanteuges aura des effets positifs sur la qualité de l’air et le climat, en limitant les rejets de gaz polluants et de Gaz à Effet de Serre (GES).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Faible                   |

## IX.5. Incidences sur le paysage et le patrimoine

Pour rappel, le projet agrivoltaïque finalement retenu a fait l’objet d’une démarche itérative du porteur de projet, en lien avec les conclusions issues de l’état initial du paysage. Il intègre donc des évitements amont (en phase de conception), géographiques et techniques.

**Pour rappel dans la partie état initial**, les recommandations concernant le volet paysager étaient, entre autres, les suivantes :

- **Conserver les haies, même résiduelles, existantes et les densifier à certains endroits**
- **Prévoir la plantation de haie dans la continuité et en renforcement de celles déjà existantes (haie haute /basse, multistrates).**
- Proposer une implantation des panneaux du potentiel projet en cohérence avec les éléments naturels et paysagers existants sur la ZIP (relief/courbes de niveau, haies, murets, espace agricole ouvert)
- Garder une marge de recul des installations par rapport aux haies.
- **Préserver le fonctionnement de l’espace agricole et son potentiel agroéconomique.**
- **Proposer une architecture de qualité :** intégration harmonieuse en contexte rural (bardage bois ou autres matériaux rappelant les teintes locales, discrétion des clôtures)
- Communiquer sur la présence du futur projet en le mettant en lien avec le paysage et l’activité d’élevage du saumon afin de justifier d’une volonté de cohérence du projet avec des activités économiques déjà existantes et bien ancrées sur ce territoire : projet en lien avec la conservation du saumon et le centre de recherche, mise en place d’un nouveau modèle économique...

**La prise en compte des recommandations en amont** du dessin du projet **va permettre de limiter les incidences brutes vis-à-vis des enjeux** qui avaient pu être identifiés dans l’analyse de l’état initial. Les recommandations en gras ci-dessus ont pu être prises en compte dans les mesures ci-dessous.

**Cette prise en compte des recommandations se traduit par une mesure d’évitement qui fait alors partie intégrante du projet dans sa version finale**

**La mise en place des mesures** suivantes permettra de limiter les incidences brutes du projet :

- **E1.1 : Évitement en amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (conservation des linéaires de haies, alignements d’arbres) en phase de conception.**
- **E2.1a : Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles (linéaires de haies, alignements d’arbres) en phase chantier.**
- **E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie en phase chantier.**

La phase d’exécution des travaux s’étale sur environ 5 à 6 mois (installation) pendant lesquels la construction de la centrale photovoltaïque peut occasionner une **incidence temporaire forte** sur le paysage proche. Ces incidences consistent principalement en une évolution rapide des espaces perçus par les riverains et par les usagers qui empruntent les voies de communication. Elles sont notamment dues à :

- L’aménagement d’une zone de chantier avec ses **lieux de vie temporaires (base-vie** avec bungalows de chantier, bungalow sanitaire, bungalow servant de salle de réunion, bennes pour la récupération des déchets et une aire de stationnement pour les véhicules). **Le stockage temporaire des matériaux nécessaires au chantier** (modules, pieux, etc.) se fera également sur cette base-vie. L’emplacement sera remis en état à l’issue du chantier ;
- **L’intervention et les rotations d’engins de travaux publics** : engins lourds, avec gestion des poussières et bruits, circulation plus élevée qu’habituellement ;
- Les emprises temporaires, les mouvements de terres et le stockage à proximité des emplacements prévus ;
- Les **grues de levage** au moment de la pose des modules.

### IX.5.1 Incidences sur les fondements paysagers

#### IX.5.1.1. Description de l’effet sur les unités paysagères

Comme mentionné dans l’état initial de l’environnement, la zone de projet se positionne sur l’unité paysagère de la **vallée et gorges du Haut-Allier** dont la présence s’exprime dans les terres planes et de la ripisylve alors que les gardes et les murets en pierres sèches accompagnés de haie font partie du vocabulaire du Devès. C’est également à cet endroit **que les gorges de l’Allier s’ouvrent sur la petite Limagne du bassin de Langeac.**

Ainsi, l’installation du projet de centrale photovoltaïque au sein de la ZIP aura certaines atteintes à l’environnement proche du projet puisqu’il va **engendrer une relative couverture des prairies**. Les prairies, ouvertes visuellement par le biais du relief ondulant, se verront occupées par les panneaux photovoltaïques modifiant ainsi la composition des parcelles concernées. Le paysage, actuellement porteur d’une ambiance rurale et naturelle, va évoluer vers une ambiance davantage tournée vers le paysage de l’énergie.

La mesure d’évitement « amont » limite les incidences sur les fondements paysagers dans la mesure où elle permet de conserver les éléments paysagers présents du site (haies, arbres, murets)

#### • Phase travaux

**L’implantation retenue évite les haies et les alignements d’arbres** présents au sein et aux abords de la zone de projet. Néanmoins, la phase travaux va modifier la perception des prairies agricoles ouvertes par l’ajout des tables photovoltaïques.

**Les perceptions sur l’unité paysagère seront localement altérées** au contact de la zone de chantier de la centrale photovoltaïque, par la présence des bennes, des matériaux, des engins de chantier et des mouvements de camions dans les environs...

**En phase travaux, les incidences brutes sur l’unité paysagère seront modérées.**

#### • Phase exploitation

**En phase exploitation, les structures et motifs de paysages sont en partie préservés :** les haies bocagères sont maintenues voir renforcées. Ainsi, les structures typiques de haies et de murets en pierre sèche surmontées d’arbres seront conservées.

**De la même façon, l’activité agricole sur la zone de projet est maintenue.** Il y aura à présent du pâturage ovin.

Cependant, les prairies vont évoluer au niveau de leur paysage puisqu’elles vont désormais accueillir en plus des moutons des panneaux photovoltaïques, ne présentant plus alors le visuel ouvert qu’elles avaient jusqu’à présent.

Les principaux effets sur les unités paysagères concernent donc **l’introduction d’un nouveau motif lié au paysage de l’énergie qui vient « combler » l’espace ouvert des prairies rendant également moins évidente les vues lointaines filant vers les reliefs du Devès.**

**Les incidences brutes du projet en phase exploitation vis-à-vis des unités paysagères sont donc jugées fortes.**

Mesures proposées :

- **R2.2f** : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet
- **R2.2k1** : Mesure en faveur de l’insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)

Incidences résiduelles : Modérées

IX.5.1.1. Description de l’effet sur le patrimoine réglementé

• Phase travaux

Eléments patrimoniaux : MH et SPR

Pour rappel, l’emprise du projet se trouve **hors de tout périmètre de protection** de monuments historiques et en dehors de tout site patrimonial remarquable. Aucun élément patrimonial n’entretient de relation visuelle au projet.

Archéologie

D’après un retour de la DRAC, des entités archéologiques sont présentes dans l’aire d’étude éloignée, mais aucune dans la zone de projet.

Si toutefois le porteur de projet met à jour des entités archéologiques de façon fortuite lors de la phase travaux, celui-ci s’engage à aviser les autorités administratives compétentes conformément au Code du patrimoine :

« Lorsque, par suite de travaux ou d’un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d’habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l’histoire, l’art, l’archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l’inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l’immeuble où ils ont été découverts sont tenus d’en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l’autorité administrative compétente en matière d’archéologie. » Article L 531-14 du Code du patrimoine.

**Les incidences brutes du projet en phase travaux vis-à-vis des monuments historiques sont donc jugées nulles et faibles concernant l’archéologie.**

• Phase exploitation

Eléments patrimoniaux : MH et SPR

Le futur projet n’entretient pas de lien direct avec les monuments historiques.

Archéologie

Lors de la phase exploitation, les risques de découvertes archéologiques auront été purgés en phase travaux.

Les incidences brutes du projet sur le patrimoine archéologique sont jugées nulles en phase travaux, par le contexte du site et le respect de la réglementation. En phase travaux et exploitation, les incidences sont jugées nulles.

**Les incidences brutes du projet en phase d’exploitation vis-à-vis du patrimoine réglementé sont donc jugées nulles.**

IX.5.2 Incidences sur les représentations culturelles et sociales

Le site est empreint d’une **culture traditionnelle où les pratiques agricoles ancestrales** sont encore visibles dans le paysage (tonnes, murets, parcellaire...). La commune de Chanteuges ouvre une porte territoriale sur les plaines agricoles de l’Allier, très tôt exploitées par l’Homme.

Ces différents éléments, ainsi que l’emplacement de la ZIP sur un **territoire de transition typique** entre les gorges de l’Allier, la plaine de Langeac et les reliefs volcaniques du Devès, font, que le projet déployé au sein de cette ZIP fait évoluer les représentations des paysages locaux.

L’insertion d’un parc agrivoltaïque dans un territoire bénéficiant d’une image rurale aussi forte constitue un véritable enjeu. Le projet agrivoltaïque de Chanteuges s’est donc attaché à :

- **Éviter les sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire en conservant les structures et les motifs paysagers typiques, que sont les haies, les murets de pierres sèches avec alignements d’arbres.**

IX.5.2.1. Phase travaux

Lors de la phase travaux, la **présence des engins de chantier**, les allers-retours des camions, le **bruit et les poussières** occasionnés par le chantier participeront à l’évolution de la représentation collective des paysages du bassin de Langeac

Le chantier se déploiera sur un site à la topographie plane et ouverte, ponctuée de légères buttes, permettant les visibilitées lointaines. Bien qu’aucun axe majeur de circulation ne passe à proximité directe du site, celui-ci est visible depuis le point de vue panoramique de Langeac appelé les trois croix sur la colline du Calvaire, et qui domine toute la vallée.

D’autre part, les effets sonores et visuels seront présents sur le cadre de vie rural et agricole du territoire le temps des travaux.

Cependant, l’éloignement des principaux accès visuels au site (trois croix et rive droite de l’Allier), la courte temporalité du chantier et la faible présence visuelle du site de projet depuis les zones d’habitations proches, réduisent son impact.

**Ainsi, les incidences brutes sur le contexte culturel et social en phase travaux sont évaluées modérées.**

Mesures proposées :

- **R2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins
- **R2.1j** : *Dispositif* de limitation des nuisances envers les populations humaines
- **R2.1.t** : Prévention du bruit et de la pollution de l’air du chantier

Incidences résiduelles : Faible

IX.5.2.2. Phase exploitation.

Le projet s’insère le long d’une route de desserte locale peu fréquentée. Ainsi, la centrale agrivoltaïque de Chanteuges impactera peu les perceptions des riverains (habitants du territoire) sur leur territoire vécu, d’autant plus qu’elle est peu visible aux alentours du site depuis les secteurs habités. L’impact se portera davantage sur l’échelle du grand territoire. La perception que l’on a de la vallée et des gorges du Haut-Allier sera légèrement altérée (éloignement des vues) par la présence du projet qui offrira aux vues lointaines un nouveau motif.

**Ces incidences brutes en phase exploitation sont donc jugées modérées.**

Mesures proposées :

- **R2.2f** : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet.
- **R2.2k1** : Mesure en faveur de l’insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)

Incidences résiduelles : Faibles

### IX.5.3 Incidences sur les dynamiques d’évolution

Le projet photovoltaïque prévu au sein de la ZIP s’inscrit dans le paysage du Haut-Allier qui fait l’objet de plusieurs recommandations paysagères au niveau des documents d’aménagement (SRADDET, Charte architecturale et paysagère du Haut-Allier, projet de territoire).

Réglementairement, rien n’empêche l’installation de centrale agrivoltaïque, mais des enjeux paysagers sont soulignés sur le territoire : une volonté de protéger le paysage ordinaire qui est une des richesses de la région et participe de l’attractivité du territoire. Sur et aux abords directs de la ZIP, murets, haies, espace agricole ouvert de fond de vallée, fonds parti de ces éléments qualitatifs du paysage.

- **La conservation, les structure et les motifs paysagers typiques, que sont les haies, les murets de pierres sèches avec alignements d’arbres** permettent de répondre en partie à ces enjeux.

La commune de Chanteuges ne détient pas de PLU, elle est régie par une carte communale. Le projet est situé sur un secteur non-urbanisé et non constructible, classé en zone ZnC sur la carte communale.

Le projet devra donc se référer à l’article R.161-4 du code de l’urbanisme qui autorise les constructions dans les zones non constructibles à certaines exceptions.

#### IX.5.3.1. Phase travaux

La phase chantier, l’implantation de la base-vie, le stockage des matériaux, la construction de la centrale, les allers-retours des engins de chantiers sur le site de projet ainsi que sur les voies de communication locales occasionneront des **effets sur l’identité paysagère de la vallée et gorges du Haut-Allier** : sur ce point, les effets sont similaires à ceux de la phase chantier de l’unité paysagère (modification des espaces de prairies ouvertes par des prairies avec présence de tables photovoltaïques) et de la représentation culturelle des paysages (évolution de l’image traditionnelle de la ruralité, en lien avec le changement climatique et la transition énergétique).

Les incidences brutes du projet en phase travaux sont jugées modérées.

#### IX.5.3.2. Phase exploitation

Une fois réalisé et en phase exploitation, le projet modifiera le contexte paysager local par l’ajout supplémentaire d’un élément lié aux nouveaux paysages de la transition énergétique, induisant sur le paysage une perte de lisibilité du celui-ci en tant que paysage agricole à l’échelle locale.

Globalement, les principaux effets sont associés à :

- La **modification des paysages de la parcelle** par les panneaux solaires. Les prairies actuelles, qui peuvent avoir des horizons relativement dégagés, seront l’assise de panneaux solaires avec des tables d’une hauteur maximale de 3m.
- La **réduction de la lisibilité et de la compréhension de ces paysages. Actuellement vécu et vu comme des paysages prairiaux**, la présence sur les parcelles de tables de modules photovoltaïques vient imposer un élément visuel fort.

Les incidences brutes du projet en phase exploitation sont jugées modérées.

Mesures proposées :

- **R2.2f** : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet (

- **R2.2k1** : Mesure en faveur de l’insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)

Incidences résiduelles : Faibles

### IX.5.4 Incidences sur les perceptions et les visibilitéés

Le projet s’inscrit dans un **paysage ouvert et ample dans une plaine**.

Le projet se déploie au pied de la garde du Paroux. Cette garde est un point de repère facilement identifiable dans le paysage de la vallée. Les parcelles du projet sont des parcelles de prairie avec la présence, en partie, autour et à l’intérieur du site, de haies bocagères et de murets de pierres sèches surmontées d’arbres. Son environnement immédiat est rural, composé de parcelles identiques aux siennes.

Que ce soit sur les pourtours ou à l’intérieur du site, le réseau de haies ainsi que la présence des gardes réduisent les perceptions proches du projet.

Dans son contexte élargi, le projet est plus perceptible du fait des reliefs autour de la vallée.

Pour rappel, l’état initial a révélé les principales visibilitéés depuis les points suivants :

- Le point de vue des trois croix sur la colline Saint-Roch à Langeac (colline du calvaire, cf. Photographie 32 page 109).
- La rive droite de l’Allier, sur les parties les plus hautes de l’unité paysagère de la vallée et gorges de l’Allier, presque au début de Devès, cf Photographie 33.page 109.

Rappelons également que le patrimoine réglementé n’entretient aucune relation visuelle avec le projet.

#### IX.5.4.1. Composition de la ZIP

**Les routes qui entourent le site sont des routes de desserte locale**, principalement utilisées par les habitants et les usagers.

Les premières habitations se situent à un minimum de 300m du site de projet dans la plaine, de nombreux éléments paysagers séparent habitation et site de projet (haies, ripisylve, Parroux) si bien qu’il y a peu de lien entre habitations et site de projet.

- **Phase travaux**

**L’implantation retenue évite les haies et les alignements d’arbres** présents au sein et aux abords de la zone de projet. Néanmoins, la phase travaux va modifier la perception des prairies agricoles ouvertes par l’ajout des tables photovoltaïques.

La prairie qui compose actuellement le site de projet sera dégradée par les effets du chantier (déplacements des engins, espaces de stockages, installation de la base-vie …). Un réensemencement sera potentiellement nécessaire suite au chantier pour favoriser une reprise rapide de la végétation et du pâturage.

L’incidence brute du projet en phase travaux sur la composition du site est donc jugée modérée.

Mesures proposées :

- **R2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins
- **R2.1j** : *Dispositif* de limitation des nuisances envers les populations humaines
- **R2.1.t** : Prévention du bruit et de la pollution de l’air du chantier

Incidences résiduelles : Faible

• Phase exploitation

Le projet modifie la composition du site sur lequel il s’implante. Afin de conserver une activité agricole, le projet prévoit la cohabitation des panneaux avec une exploitation ovine. La conception de la centrale a donc également été pensée de manière à répondre aux besoins de l’exploitation agricole.

Les prairies vont se munir de panneaux photovoltaïques. Néanmoins, les mesures d’évitement prises en amont des travaux permettent de préserver les haies bocagères, les murets et les alignements.et de réduisent l’incidence brute du projet dans son environnement et dans le paysage.

Les incidences brutes du projet sur la composition de la ZIP en phase exploitation sont jugées modérées.

Mesures proposées :

- **R2.2f** : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet (
- **R2.2k1** : Mesure en faveur de l’insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)

Incidences résiduelles : Faibles

IX.5.4.2. Bassin visuel de la ZIP

Les gardes et les premiers reliefs du Devès et de la Margeride forment, à grande échelle, une « clairière » qui ne permet pas, au-delà de ces reliefs, d’avoir des vues sur la ZIP.

Pour rappel, la configuration géomorphologique et de la particularité paysagère de la ZIP (légère, cuvette, boisements sur les sommets entourant le site), le bassin visuel de la ZIP se concentre sur :

- Le point de vue des trois croix sur la colline Saint-Roch à Langeac (colline du calvaire, cf. Photographie 32 page 109).
- La rive droite de l’Allier, sur les parties les plus hautes de l’unité paysagère de la vallée et gorges de l’Allier, presque au début de Devès, cf Photographie 33.page 109.

Plus globalement, on peut considérer que le bassin visuel de la ZIP s’étend essentiellement au niveau de la zone nord-est et nord-ouest de l’AEEP.

• Phase travaux

La présence des engins de chantier, des grues de levage, le bruit et les poussières occasionnés par le chantier auront une faible incidence sur le **cadre de vie immédiat des habitants**. Puisque les vues sur le chantier sont essentiellement possibles aux abords de celui-ci et que la route qui longe le site est une route de desserte locale.

Les incidences brutes du projet en phase travaux sont jugées faibles.

• Phase exploitation.

L’implantation du projet au pied du Parroux, repère visuel dans le paysage, attire le regard. Cependant, les vues proches sur le site depuis les habitations ou axes majeurs sont peu nombreuses et partiellement accessibles (haies, bâtiments...).

Les vues dégagées sur le site sont éloignées, minimisant l’impact visuel du projet.

Les incidences brutes du projet en phase exploitation sont jugées modérées.

Mesures proposées :

- **R2.2f** : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet (
- **R2.2k1** : Mesure en faveur de l’insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)

Incidences résiduelles : modérées

IX.5.4.3. Analyse des photomontages

Depuis cinq points de vue, deux photomontages ont été réalisés pour chaque point de vue afin de proposer une illustration du site **sans mesures** et **avec mesure, avec des tables orientées de 20 à 25° par rapport à l’horizontale**. Ces simulations restent théoriques et ne constituent pas un état exact de la réalité du futur projet : ils s’appuient sur l’implantation calculée au plus juste à partir des données connues du site et des éléments du projet transmis. Pour chaque point de vue, il est fait mention de la localisation des prises de vue, de la justification du choix du point de vue et des objectifs du photomontage, et enfin d’une description de l’effet paysager attendu.



Figure 94 – Carte de localisation des points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages

| Localisation du point de vue                                        | Justification et objectif du point de vue                                                                                              | Description de l’effet paysager                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Point de vue A : route du Monget à l’est du début du site de projet | Montrer une vue en périphérie du site, depuis la plaine afin d’illustrer l’impact du projet depuis cette route en allant vers Langeac. | Depuis ce point de vue le long de la route de desserte locale, les tables, une importante partie du parc est visible. Une partie des arbres présents au centre du site émerge au-dessus des tables. La lecture du grand paysage et notamment l’amorce des reliefs de la Margeride, est en partie perturbée par la présence du parc. |



Figure 95 – État initial du panorama A (Source : Eco-Stratégie)



Figure 96 – État projeté du photomontage A avec les tables orientées à 20°, sans mesures



Figure 97 :- État projeté du photomontage A avec les tables orientées à 20°, avec mesures

| Localisation du point de vue       | Justification et objectif du point de vue                                                                                                                                                                                                                                                                        | Description de l’effet paysager                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Point de vue B : route de Clavelet | Montrer une vue non loin du site, depuis un point proche des habitations afin d’illustrer l’impact du projet pour les habitants. On peut également préciser que le site reste peu visible depuis les habitations et qu’on est ici sur un point de vue maximisant depuis des lieux de vue en direction du projet. | Depuis ce point de vue, les tables sont visibles ; elles forment une nappe sombre dans le paysage. La présence de haie devant et derrière le parc vient brouiller la présence du parc. Les mesures de haies mises en place à l’ouest du parc permettent d’atténuer encore la visibilité du parc depuis les habitations tout en gardant et en accentuant les motifs paysagers déjà présents sur et autour du site (haies, alignements d’arbres...) |



Figure 98 – État initial du panorama B (Source : Eco-Stratégie)



***Figure 99 – État projeté du photomontage B avec les tables orientées à 20°, sans mesures***



***Figure 100 – État projeté du photomontage B avec les tables orientées à 20°, avec mesures***

| Localisation du point de vue                                                | Justification et objectif du point de vue                                                                                                                                                             | Description de l'effet paysager                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Point de vue C : depuis le site de trois croix et le sentier de découverte. | Montrer une vue éloignée depuis les hauteurs de Langeac et notamment depuis le site de trois croix et le sentier de découverte afin de se rendre compte de la présence du parc dans le grand paysage. | Depuis ce point de vue, le parc est visible dans le lointain.<br>Bien que celui-ci soit perceptible, son éloignement minimise grandement sa prégnance sur le territoire. Par l'importance accrue de la présence des haies, sur et autour du site, la présence du parc s'atténue bien que les haies ne permettent pas de le masquer. |



Figure 101 – État initial du panorama C (Source : Eco-Stratégie)



Figure 102 – État projeté du photomontage C avec les tables orientées à 45°, sans mesures



*Figure 103 : Zoom de l'état projeté du photomontage C sans mesures*



*Figure 104 – État projeté du photomontage C avec les tables orientées à 45°, avec mesures*



*Figure 105 : Zoom de l'état projeté du photomontage C avec mesures*

IX.5.1 Synthèse des incidences associées au paysage et au patrimoine

Les incidences associées au paysage et au patrimoine sont les suivantes :

Tableau 51 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu humain

| Thème                                   | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Niveau d'incidence brute |
|-----------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Fondements paysagers                    | Travaux      | Les perceptions sur l'unité paysagère seront localement altérées au contact de la zone de chantier de la centrale photovoltaïque, par la présence des bennes, des matériaux, des engins de chantier et des mouvements de camions dans les environs...                                                                                                         | Modéré                   |
|                                         | Exploitation | Introduction d'un nouveau motif lié au paysage de l'énergie qui vient « combler » l'espace ouvert des prairies et rendre moins évidentes les vues lointaines filant vers les reliefs du Devès.                                                                                                                                                                | Fort                     |
| Patrimoine réglementé                   | Travaux      | Le projet se trouve hors de tout périmètre de protection et il n'y a pas de visibilité ou de co-visibilité avérées avec les éléments de patrimoine réglementé.<br>Aucune entité archéologique répertoriée présente sur le site de projet                                                                                                                      | Négligeable              |
|                                         | Exploitation | Le projet se trouve hors de tout périmètre de protection et il n'y a pas de visibilité ou de co-visibilité avérées avec les éléments de patrimoine réglementé.<br>Aucune entité archéologique répertoriée présente sur le site de projet                                                                                                                      | Négligeable              |
| Représentations culturelles et sociales | Travaux      | La <b>présence des engins de chantier</b> , les allers-retours des camions, le <b>bruit et les poussières</b> occasionnées par le chantier participeront à l'évolution de la représentation collective des paysages du bassin de Langeac. Les effets sonores et visuels seront présents sur le cadre de vie rurale et agricole.                               | Modéré                   |
|                                         | Exploitation | L'impact se portera surtout à l'échelle du grand territoire. La perception que l'on a de la vallée et gorges du Haut-Allier sera altéré par la présence du projet qui offrira aux vues lointaines un nouveau motif.                                                                                                                                           | Modéré                   |
| Dynamiques d'évolution                  | Travaux      | Les effets sont similaires à ceux de la phase chantier de l'unité paysagère (modification des espaces de prairies ouvertes par des prairies avec présence de tables photovoltaïques) et de la représentation culturelle des paysages (évolution de l'image traditionnelle de la ruralité, en lien avec le changement climatique et la transition énergétique) | Modéré                   |
|                                         | Exploitation | Les effets principaux sont la <b>modification des paysages de la parcelle</b> et la <b>réduction de la lisibilité et de la compréhension de ces paysages</b> , la présence sur les parcelles de tables de modules photovoltaïques vient imposer un élément visuel fort.                                                                                       | Modéré                   |
| Composition de la ZIP                   | Travaux      | La prairie qui compose actuellement le site de projet sera dégradée par les effets du chantier malgré une mise en défend des haies et alignement d'arbres                                                                                                                                                                                                     | Modéré                   |
|                                         | Exploitation | Le projet modifie la composition du site, mais prévoit la cohabitation des panneaux avec une exploitation ovine. La conception de la centrale a donc également été pensée de manière à répondre aux besoins de l'exploitation agricole, les mesures d'évitement prises en amont permettent de préserver les haies, les murets et les alignements.             | Modéré                   |
| Bassin visuel de la ZIP                 | Travaux      | Les vues sur le chantier sont essentiellement possibles aux abords du site, or, la route qui longe le site est une route de desserte locale.                                                                                                                                                                                                                  | Faible                   |
|                                         | Exploitation | L'implantation du projet au pied du Parroux, attire le regard. Cependant, les vues proches sur le site depuis les habitations ou axes majeurs sont peu nombreuses. Les vues dégagées sur le site sont éloignées.                                                                                                                                              | Modéré                   |

## X. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### X.1.1 Réglementation

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

### X.1.2 Effets cumulés avec les autres projets

**Source :** <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r304.html>

Les avis rendus par l'Autorité environnementale concernant les projets dans le département de la Haute Loire ont été consultés sur le site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes le 25 novembre 2025.

#### X.1.2.1. **Projet d'ouverture d'une carrière de pouzzolane à Saint-Arcons-d'Allier**

A 5 km de la ZIP se trouve le projet d'ouverture d'une carrière de pouzzolane au lieu « la Barrière » à Saint-Arcons-d'Allier (avis de la MRAE n° 2021-ARA-AP-1127).

Les principaux enjeux relevés se concentrent sur :

- La qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- Les nuisances sonores pour les riverains ;
- La qualité de l'air, le projet étant potentiellement à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques liés au trafic routier, de poussières...

Ce projet comporte des enjeux relatifs à la biodiversité, notamment à des espèces floristiques protégées.

« L'impact du projet sur les milieux naturels et la biodiversité est essentiellement lié à la destruction des pelouses mésoxérophiles et des Chênaies-frênaies, et au cortège de plantes protégées inféodées à ces milieux, ainsi qu'au dérangement de la faune (circulation d'engins avec bruit et poussières). (...) Le dossier fait état des différents impacts occasionnés sur l'avifaune, les reptiles et amphibiens, l'entomofaune, les mammifères terrestres, les chiroptères, ainsi que les habitats » (ibid.).

Les pressions globales exercées par le présent projet et le projet d'ouverture d'une carrière de pouzzolane au lieu « la Barrière » à Saint-Arcons-d'Allier ne se cumulent probablement peu si l'on considère que les enjeux sont principalement floristiques et que ces deux sites sont plutôt éloignés entre eux.

Le projet agrivoltaïque de Chanteuges est situé dans une zone rurale peu fréquentée. Il n'émet que très peu de nuisances sonores (inférieure à 60 dB(A)) en phase exploitation et en phase chantier. Le projet n'augmentera donc pas ces nuisances.

#### X.1.2.2. **Projet de reconstruction du pont Alexandre Bertrand sur la RD590**

A environ 2,5 km de la ZIP se trouve le projet de reconstruction du pont Alexandre Bertrand sur la RD590 à Langeac (Avis n° 2023-ARA-AP-1523).

Parmi les principaux enjeux environnementaux de ce projet figurent les milieux naturels terrestres.

« Les principaux enjeux relevés pour chaque groupe d'espèces animales dans l'état initial concernent l'avifaune (40 espèces observées, dont [les Faucon pèlerin et Milan noir] inscrits à l'annexe 1 de la directive Oiseaux), les chiroptères (une espèce contactée [Pipistrelle commune], quatre probables [Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand et Petit rhinolophes], l'herpétofaune (Grenouille agile, Lézards des murailles et à deux raies) et l'entomofaune (Cuivré des marais et Œdipode souffrée) » (ibid.).

Les espèces à enjeux communes aux états initiaux des deux projets sont donc le Milan noir, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, les Grand et Petits rhinolophes, et les Lézards des murailles et à deux raies.

Compte tenu des impacts faibles sur les chiroptères du projet de parc photovoltaïque, et de la distance importante entre les projets pour des espèces de lézards, il est possible de conclure à l'absence d'impacts cumulés.

**En conclusion, les pressions globales exercées par les autres projets identifiés ne se cumulent donc pas avec celles du présent projet.**

XI. ANALYSE DES EFFETS DU RACCORDEMENT

Le raccordement au réseau électrique public est effectué sous la maîtrise d’ouvrage d’ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Une fois la demande de raccordement du demandeur étudiée et acceptée par ENEDIS, la Convention de Raccordement est produite sous environ 10 mois et est ensuite acceptée et signée dans un délai de 3 mois par le demandeur.

Une année en moyenne s’écoule entre l’acceptation de la proposition technique et financière (PTF) et le démarrage des travaux par ENEDIS. La durée des travaux est estimée par ENEDIS en fonction de la complexité du raccordement.

XI.1. Scénario de raccordement

Concernant le tracé de raccordement, le poste de livraison constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution. Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier le poste de livraison au AC3M Gevaudan sur le câble existant, sur la commune de Chanteuges, situé à environ 800 m du projet, à l’ouest de la zone de projet et 1,7 km en passant par des chemins publics.

*In fine, le choix du scénario de raccordement dépend de l’expertise technico-économique d’ENEDIS qui sera réalisée une fois l’arrêté de permis de construire obtenu.*



Figure 106 – Scénario de raccordement envisagé

XI.2. Mise en œuvre du raccordement

Il est assuré que **les branchements électriques seront réalisés par l’enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.**

C’est le gestionnaire du réseau de distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc

photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge de CNSS. Le raccordement final est sous la responsabilité d’ENEDIS.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

XI.3. Incidences

XI.3.1 Incidences sur le milieu physique

Air et climat

Pendant la phase travaux d’enfouissement de la liaison souterraine, les émissions des engins de chantier (camions, pelle mécanique, ...) sont sources de pollution atmosphérique.

L’entretien courant des véhicules et une bonne organisation, passant par la coordination adéquate des différentes phases du chantier, permettra de limiter les émissions des engins à leur minimum.

En cours d’exploitation, la liaison souterraine (pas en contact avec l’air) ne générera pas d’émission de gaz à effet de serre et n’aura aucune incidence significative sur l’air ou le climat.

➤ *Caractérisation de l’incidence brute sur l’air et le climat : **nulle (en phase exploitation) à très faible (en phase travaux)***

Envol de poussières lors des travaux

L’envol de poussières se déposant sur les sols et la végétation est possible lors de la création de la tranchée.

La foreuse, engin en station, ne produira pas d’envol de poussières.

➤ *Caractérisation de l’incidence brute : **nulle***

Déstructuration des sols

Une liaison souterraine de 20 000 volts reste un ouvrage de dimensions modestes dont le chantier ne modifiera ni la nature des sols ni la topographie générale. Le tracé empruntera des infrastructures existantes (chemins et emprises publiques) et ne sera pas de nature à modifier la topographie puisque l’enfouissement de la liaison suivra le relief.

La réalisation de tranchées pour la pose des câbles entre le poste de livraison et la ligne HTA engendrera des déplacements de terre et des remaniements des horizons du sol initial sur une profondeur de 50 cm à 1 m. Cette déstructuration édaphique peut avoir des conséquences sur la faune du sol et les écoulements superficiels.

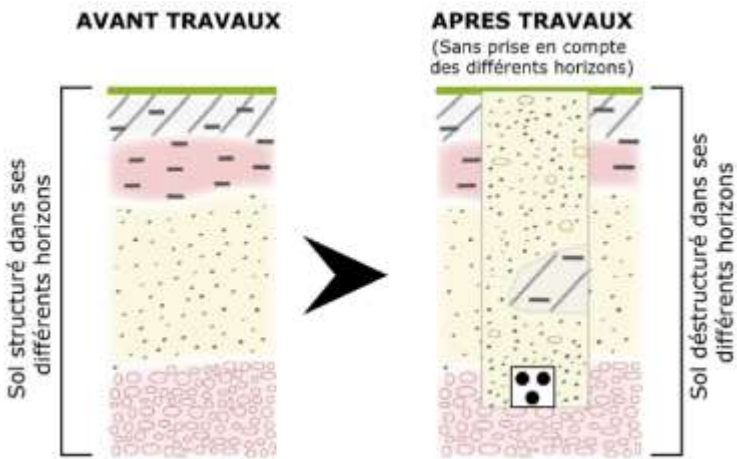


Figure 107 - Exemple de désorganisation des horizons du sol

Afin de restaurer la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative, les pratiques suivantes sont généralement mises en oeuvre :

- Tri des terres et rebouchage en respectant la disposition des différents horizons (terre végétale en surface) ;
- Compactage léger des sols qui ont été remaniés au niveau de la tranchée.

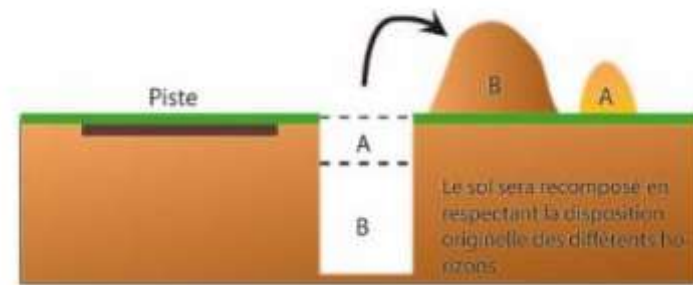


**Figure 108 - Mode de reconstitution du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : RTE)**

Cependant, du fait de l'enfouissement de la ligne sous un chemin existant, cette incidence est négligeable.

L'effet d'emprise des terres excavées seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état au fur et à mesure du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale ;

→ *Caractérisation de l'incidence brute sur les sols : **très faible***

- **Pollution accidentelle**

Comme sur le site de l'installation agrivoltaïque, des pollutions accidentelles peuvent se produire lors de la mise en souterrain de la liaison électrique : pollution du réseau hydrographique (vers le cours d'eau du Mamblet présent à 60 m en aval) ou du sol par déversement accidentel de lubrifiants ou de carburants.

Les entreprises intervenantes mettront en œuvre les mesures de protection suivantes :

- Récupérer avant infiltration le maximum de produit déversé.
- Excaver les terres polluées au niveau de la surface d'infiltration et les confiner.
- Les articles R.211-60 à 62 du code de l'environnement relatifs au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines sera appliqué. Les entreprises ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.
- Les pleins de carburant seront effectués sur une zone imperméabilisée.

Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute de pollution des sols : **très faible** (risque accidentel)*

- **Modification des écoulements des eaux en phase fonctionnement**

Le raccordement sur une liaison souterraine existante ne perturbera pas les écoulements des eaux superficielles.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute sur les écoulements : **nulle***

Il n'est pas prévu de mener des travaux dans les cours d'eau. Les profils en long et en travers de ces derniers ne seront pas impactés.

- **Risque naturel**

Risque inondation / Remontée de nappe : le linéaire de raccordement ne traverse pas de zone inondable mais traverse plusieurs zones sujettes aux remontées de nappe. Toutefois, la tranchée sera réalisée au droit de voiries existantes. De ce fait, l'enfouissement de la ligne électrique n'aura pas d'incidence sur ce risque.

Risque sismique : Aléa faible

Aléa gonflement et retrait des argiles : le tracé traversera une zone d'aléa moyenne à forte. Toutefois, la tranchée sera réalisée au droit de voiries existantes. De ce fait, l'enfouissement de la ligne électrique n'aura pas d'incidence sur ce risque.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute sur les risques naturels : **très faible à nulle***

### XI.3.2 Incidence sur le milieu naturel

En l'état actuel des connaissances sur le raccordement, aucune analyse précise ne peut être fournie. Il est important de noter que le raccordement entre le projet et le poste source seront **essentiellement réalisés le long de voiries existantes**.

Ainsi, les raccordements successifs impacteront des milieux déjà perturbés (bords de route, chemins), sans enjeu écologique particulier, à première vue. Les **effets directs** du raccordement devraient donc être **limités** sur le milieu naturel en présence. La présence de micro-habitats potentiellement favorables à la biodiversité (fossés, etc.) sera à vérifier préalablement à la réalisation des travaux.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute sur le milieu naturel : **L'incidence du projet vis-à-vis du raccordement est évaluée comme faible pour la majorité du tracé***

### XI.3.3 Incidence sur le milieu humain

- **Gêne à la circulation**

La gêne à la circulation sera très limitée puisque le raccordement se fera au niveau de voiries existantes sur une faible emprise. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m soit environ 3 journées pour le présent raccordement.

En phase exploitation, en cas d'avarie sur la liaison, sa réparation impliquera la réalisation de jonctions au niveau des conducteurs et leur accès nécessitera l'ouverture d'une tranchée. Le chantier occasionnera également de très faibles perturbations.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute sur la gêne à la circulation : **ponctuelle et très faible en phase travaux et nulle en fonctionnement (sauf avarie localisée)***

- **Ouvrages publics existants**

La création d'une liaison électrique souterraine peut conduire à croiser des équipements ou des infrastructures faisant l'objet de servitudes (AEP, télécommunication, eaux usées, ...).

Conformément à la réglementation, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée et permettra de prendre en compte les réseaux existants, d'adapter si besoin le tracé et d'appliquer les règles de distances et de franchissement appropriées. Aussi, aucune atteinte aux réseaux publics n'est attendue.

➤ *Caractérisation de l'incidence brute sur les réseaux : **faible en phase travaux (prise en compte de la contrainte liée aux canalisations en amont)***

- **Servitudes propres aux lignes électriques**

La présence d'une liaison souterraine implique :

- Une occupation du domaine public ou privé avec la constitution d'une servitude au droit de la canalisation qui doit impérativement rester vierge de toute construction ou de plantation à racines profondes ;
- L'obligation de laisser un accès à l'ouvrage libre en permanence pour une intervention éventuelle (maintenance, réparation) ;

- La réouverture de la tranchée pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

- **Cadre de vie et santé**

Le chantier de création d’une liaison électrique souterraine fait intervenir des **engins ou des matériels** (foreuse) **susceptibles d’engendrer des nuisances sonores et des pollutions** : le fonctionnement des camions et engins de chantier émettra des gaz à effet de serre qui s’ajouteront aux émissions liées au trafic.

L’arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l’environnement des matériels destinés à être utilisés à l’extérieur des bâtiments et réglementant la limitation des niveaux sonores des moteurs et des engins de chantier sera respecté. Les travaux seront réalisés de jour, aux heures légales de travail. Les nuisances sonores seront atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes.

Le chantier sera directement perceptible des usagers des routes départementales et voies empruntées. L’impact sera plus ou moins long et perceptible par les usagers, selon la longueur de section en commun avec les trajets réguliers suivis par les usagers.

L’impact sera faible sur les résidents puisque le chantier, qui est mobile, reste peu de temps en un endroit donné.

En fonctionnement, les champs électriques et magnétiques d’une liaison 20 000 volts souterraine sont quasiment nuls à la surface. Leur impact est évalué à nul.

- *Caractérisation de l’incidence brute sur le cadre de vie et la santé : **faible en phase travaux et nulle en phase fonctionnement.***

**XI.3.4 Incidences sur le patrimoine culturel et le paysage**

- **Incidences temporaires**

Le risque de découverte fortuite lié à l’ouverture de fouilles n’est pas envisagé sous voirie.

Toutefois, en cas de découverte fortuite de tout objet pouvant intéresser l’histoire, la préhistoire, l’art, l’archéologie ou encore la numismatique, les dispositions de l’article L.531-14 du code du patrimoine seront respectées. Une déclaration immédiate doit être faite au maire de la commune concernée, qui la transmettra au service archéologie de la DRAC.

- **Incidences permanentes**

La mise en place d’une liaison électrique souterraine n’a aucune incidence permanente sur le paysage et sur le patrimoine culturel (absence de monument historique sur la zone de projet).

**XI.3.5 Synthèse des incidences du raccordement**

Tableau 52 – Synthèse des incidences du raccordement

| Thème              | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau d’incidence |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Topographie        | Tracé empruntant des infrastructures existantes (routes communales ou départementales)                                                                                                                                                                           | Faible             |
| Sol et eau         | Risque minimisé par le fait de se situer dans l’emprise de tracés existants                                                                                                                                                                                      | Faible             |
| Air et climat      | Coordination adéquate des différentes phases de chantier permet de limiter les émissions des engins à leur minimum.                                                                                                                                              | Faible             |
| Risques naturels   | Au niveau d’un risque retrait et gonflement des argiles moyen à fort<br>Risque de sismicité faible<br>Zones sujettes à des remontée de nappe                                                                                                                     | Faible             |
| Milieu naturel     | Tracé empruntant une liaison souterraine existante<br>Emprise du chantier mobile réduite<br>Le forage sous voirie traverse la zone Natura 2000 FR81122024 « Plaine du Forez », le suivi des voiries n’impacte pas les habitats naturels d’intérêt communautaire. | Faible             |
| Milieu humain      | Coordination et organisation de chantier afin de ne pas entraver la circulation.<br>Respect des distances minimales entre les réseaux respecter.<br>DICT à faire valoir<br>Incidences permanentes quasiment nulles                                               | Faible             |
| Patrimoine/Paysage | Archéologie : Une déclaration à la DRAC sera effectuée en cas de découverte fortuite.<br>Ligne enterrée n’a aucune incidence sur le paysage.                                                                                                                     | Faible             |

XII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES PRISES EN FEVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le CNSS s’engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d’assurer la production d’électricité à partir de l’énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l’environnement (milieu physique, naturel, humain, paysage).

Chacune des mesures environnementales fera l’objet d’un suivi par un prestataire externe indépendant.

Les mesures **sont proportionnées sur 30 ans** afin qu’elles soient effectives sur la totalité de la durée de vie de l’installation agrivoltaïque.

XII.1. Rappel des éléments de définition

*Sources : Evaluation environnementale, Guide d’aide à la définition des mesures ERC, CEREMA (janvier 2018) ; Guide d’aide au suivi des mesures compensatoires d’évitement, de réduction et de compensation des impacts d’un projet sur les milieux naturels, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (N°13, avril 2019).*

Tout projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale des sites sur lesquels il s’installe doit intégrer des mesures, par priorité, pour éviter, puis réduire, et en dernier lieu compenser ses impacts. Il s’agit du principe d’ « action préventive et de correction » énoncé à l’article L.110-1 du CE qui « implique d’éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu’elle fournit ; à défaut, d’en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n’ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ».

Les **mesures d’évitement** envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement « amont », géographique, technique ou temporel). Il peut s’agir par exemple de modifier l’implantation du projet lors de sa conception pour éviter une zone humide, une pelouse sèche, la population d’une espèce protégée, etc.

Lorsque des impacts négatifs sur l’environnement n’ont pu être pleinement évités, il convient de réduire les dégradations restantes par la mise en œuvre de mesures techniques de minimisation (MTES, 2017a). Ces **mesures de réduction** peuvent concerner :

- La phase de chantier (ex. : l’adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les impacts sur la reproduction ou l’hibernation de certaines espèces) ;
- L’ouvrage ou le projet lui-même (ex. : la mise en place de dispositifs de franchissement de route par la faune, le choix de réaliser un ouvrage d’art plutôt qu’un remblai pour mieux préserver les fonctions écologiques, limiter la dégradation des milieux, l’incidence hydroécologique, etc.).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive aux impacts négatifs résiduels, avec comme objectif d’atteindre, au mieux, un gain de biodiversité et au moins, l’absence de perte nette de biodiversité.

Ces mesures de compensation appliquées à la biodiversité sont obligatoires pour compenser, « dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d’un projet de travaux ou d’ouvrage ou par la réalisation d’activités ou l’exécution d’un plan, d’un schéma, d’un programme ou d’un autre document de planification » (article L. 163-1 du CE).

Les notions d’équivalence écologique et d’absence de perte nette sont définies par l’article L.110-1.-II du CE : « Le principe d’action préventive et de correction [...] implique d’éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu’elle fournit ; à défaut, d’en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n’ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d’absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ». Le principe de l’équivalence écologique s’appuie sur des critères et méthodes permettant d’identifier et comparer les pertes résiduelles d’un projet (après application des mesures d’évitement et de réduction) au regard des gains assurés par la mesure compensatoire, conçue et dimensionnée en ce sens.

Les **pertes écologiques** correspondent aux impacts résiduels du projet analysés pour chaque composante du milieu naturel concerné, par rapport à son état initial ou lorsque c’est approprié, à sa dynamique écologique.

Les **gains écologiques** correspondent à la plus-value apportée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel par rapport à l’état initial ou lorsque c’est pertinent, par rapport à la trajectoire écologique du site de compensation.

L’évaluation de la dynamique écologique s’appuie sur l’analyse des fonctionnalités naturelles du milieu et de la dynamique entraînée par les activités humaines résultant des engagements publics ou privés relatifs au milieu concerné.

Pour chaque composante du milieu naturel, l’absence de perte nette de biodiversité n’est atteinte que si **les gains écologiques estimés** sont au moins égaux aux pertes. Le gain de biodiversité est acquis lorsque ces gains sont supérieurs aux pertes.

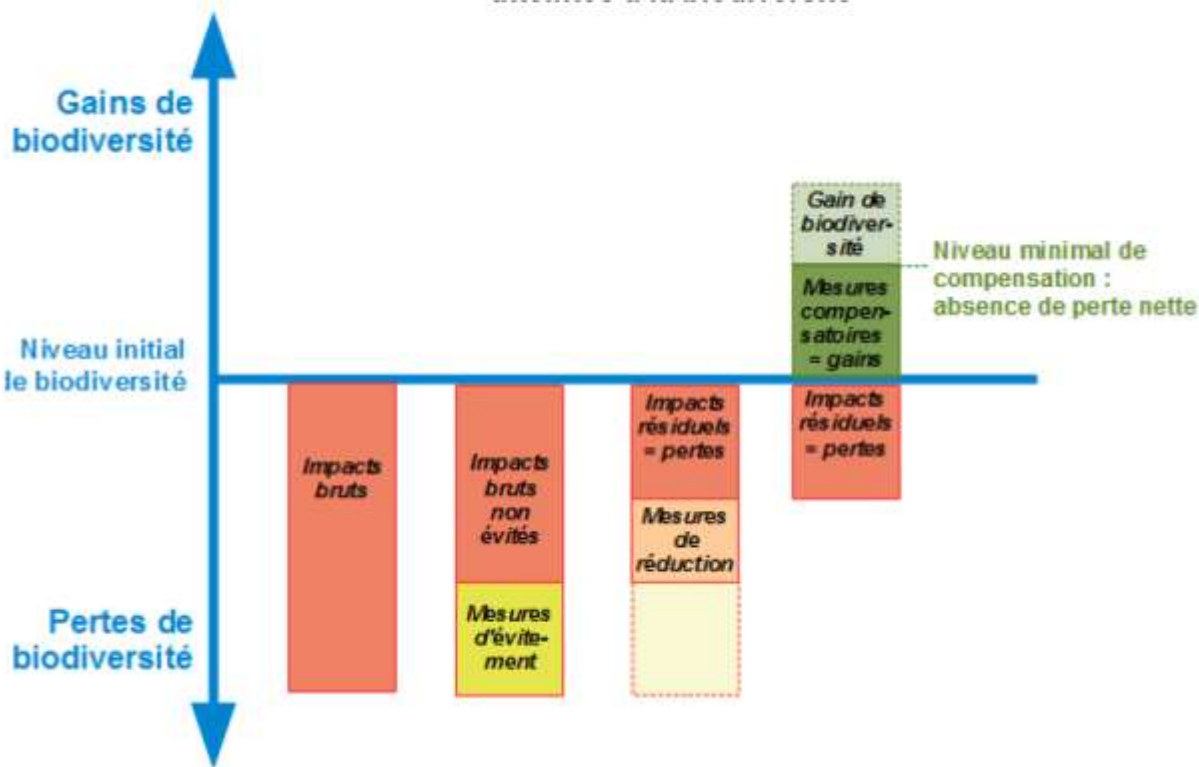


Figure 109 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : de d’aide à la définition des mesures ERC, CEREMA – janvier 2018)

XII.2. Mesure d’évitement

XII.2.1 Mesures d’évitement en phase conception

| E1 (E1.1a et b) – Evitement « amont »                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                 |                |                                                                                                   |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | R | C               | A              | E1.1 : Evitement en amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire. |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                                                                                     | Paysage |
| Descriptif plus complet de la mesure                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                 |                |                                                                                                   |         |
| L’optimisation de l’implantation du projet (Figure 110 : Evolution de l’implantation du projet entre les plans de masse successifs entre l’indice initial « A » et l’indice final « E », avec indication des choix d’aménagement évitant les haies et les alignements d’arbres.Figure 110) préserve les habitats |   |                 |                |                                                                                                   |         |

d'espèces à enjeu de conservation (oiseaux et reptiles principalement) associées aux milieux bordiers : linéaires de haies, alignement d'arbres et abords d'un muret de pierres sèches.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette mesure s'articule avec la sous-catégorie « E2 -Balisage préventif des habitats d'espèces patrimoniales associées aux milieux bordiers ».

Le tracé de la voie SDIS en limite au nord de la zone d'implantation devra emprunter l'ouverture déjà existante entre la clôture et l'extrémité d'une haie, en laissant cette dernière intacte.



Figure 110 : Evolution de l'implantation du projet entre les plans de masse successifs entre l'indice initial « A » et l'indice final « E », avec indication des choix d'aménagement évitant les haies et les alignements d'arbres.

Légende :   
 : haies évitées   
 : alignements arborés évités   
 : voirie légère supprimée

**Coût estimatif de la mesure :** Intégré au coût global du chantier (perte de productible)

**Modalité de suivi des effets de la mesure**  
Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier), vérification de l'intégrité des espaces « évités ».

XII.2.2 Phase travaux (construction et démantèlement)

XII.2.2.1. Mesure E2 ou E2.1a – Balisage préventif et mise en défens des zones à enjeux

Lors de la phase d'élaboration du projet, la volonté du CNSS de préserver au mieux l'environnement s'est traduit par **une phase importante d'évitement de surfaces à enjeux**.

**Les emprises du projet (clôture et accès) et les zones d'exclusion (écologiques, paysagère et environnementale) devront être balisées avant le début des travaux.** Cette mesure permettra d'éviter la circulation des engins (mais aussi des intervenants à pied) en dehors des emprises de travaux.

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles : drapeau, clôture légère ou renforcée, affichette, « rubalise », piquetage, palplanche, etc. Le dispositif retenu doit être adapté au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Cette matérialisation est définie **avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste (pour les zones d'exclusion écologiques)** et signalée aux entreprises.

| E2.1a – Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                 |                |                                             |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R | C               | A              | E2.1 : Evitement technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                               | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet de la mesure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                 |                |                                             |         |
| Il s'agit d'une mesure visant à matérialiser                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                 |                |                                             |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- les espaces à enjeux que sont les habitats d'espèces faunistiques associés aux milieux bordiers : ensemble du linéaire de haies, alignement d'arbres et abords d'un muret de pierres sèches. ;</li><li>- la « zone témoin » située dans l'angle sud-est de la zone d'implantation du projet.</li></ul> |   |                 |                |                                             |         |
| La matérialisation se fera en mobilisant des dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier tels que du filet de chantier associé à des affichettes.                                                                                                                                                                   |   |                 |                |                                             |         |
| Cette matérialisation est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue.                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                 |                |                                             |         |
| Pour cela, la méthode de balisage devra être adaptée en fonction des risques et des besoins. Ainsi, le balisage attendu sera complémentaire de la pose de la clôture grillagée entourant la future installation agrivoltaïque, qui permettra, dès le début des travaux, de délimiter les limites de l'emprise du chantier.                     |   |                 |                |                                             |         |
| Le maintien du balisage devra être vérifié tout au long de la durée du chantier (env. 1 an), par des visites régulières d'un écologue, dans le cadre du suivi environnemental.                                                                                                                                                                 |   |                 |                |                                             |         |
| Cette mesure s'articule avec la sous-catégorie « E1 - Evitement des habitats d'espèces protégées associées aux milieux bordiers pour la reproduction et l'hibernation ».                                                                                                                                                                       |   |                 |                |                                             |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le balisage sera réalisé à une distance suffisante des éléments à matérialiser (de l'ordre d'1 m au minimum) de façon à préserver également une zone tampon favorable à l'accomplissement des cycles vitaux des espèces à enjeu (alimentation, déplacement, etc.) le long des milieux bordiers.<br><br>Sur l'emprise des travaux, la base-vie se situe à l'entrée de l'emprise clôturée, et sera constituée de préfabriquée et de zones de stationnement, notamment pour les engins lourds. Ces derniers seront stationnés sur des zones stabilisées (pistes renforcées), hors milieu naturel. |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Plan d'installation du chantier<br>Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**XII.2.2.2. Mesure E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie**

| E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                 |                |                                                |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|------------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | R | C               | A              | E2-1 : Evitement géographique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                                  | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet</b><br><br>Sur l'emprise des travaux, une zone de stationnement spécifique aux engins lourds (pelles, grues, ...) et véhicules sera définie au démarrage du chantier aux abords des pistes à créer (à distance des milieux à préserver), afin d'éviter le stationnement anarchique sur des milieux naturels et une dégradation des sols (création d'ornières, ...), notamment hors zone chantier. Il s'agira d'une zone étanche. Ceci favorisera par ailleurs une mise en sécurité des engins. L'ensemble des personnels et engins de chantier seront cantonnés à l'emprise clôturée stricte du projet.<br><br>A ce jour la base vie sera localisée à proximité immédiate de l'entrée du parc. |   |                 |                |                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                 |                |                                                |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                 |                |                                                |         |

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Suivi environnemental du chantier : vérification très régulière du stationnement des engins et des véhicules, plan de localisation de la base vie |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**XII.2.2.3. Mesure E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**

| E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                 |                |                                                                   |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | R | C               | A              | E3-2 : Evitement technique en phase exploitation / fonctionnement |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                                                     | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet</b><br><br>Cette prescription vise : <ul style="list-style-type: none"><li>- à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires, que ce soit pour l'entretien des installations ou le nettoyage des panneaux ; si besoin, en complément du pâturage ovin extensif, des techniques alternatives (débroussaillouse et/ou désherbage thermique) seront mobilisées, et seulement à l'automne et en hiver éviter un impact négatif sur la flore et la faune en période de reproduction ;</li><li>- à proscrire la fertilisation ou les amendements humifères sur les prairies afin de conserver des conditions écologiques favorables au maintien d'une communauté d'insectes (orthoptères principalement) diversifiée.</li></ul><br>L'emploi de produits phytosanitaires sera interdit et signifié dans le cahier des charges de l'entreprise intervenante pour le nettoyage ou relatif à l'activité agricole (techniques alternatives de désherbage à privilégier si nécessaire pour la gestion des refus). |   |                 |                |                                                                   |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Non évaluable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                 |                |                                                                   |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Suivi environnemental du chantier :<br>Vérification de l'absence d'emploi de produits phytosanitaires (contrôle de l'état de la végétation)<br>Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                 |                |                                                                   |         |

**XII.2.2.4. Mesure E3.2b (R2.2e et R3.2) – Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons**

| E3.2b - Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons<br>R2.2e - Pâturage de l'emprise du projet par des ovins, avec engagements formels (cf. convention de pâturage à prévoir)<br>R3.2 - Traitement sanitaire des ovins par antihelminthique (ivermectine) dans un délai suffisant (15 jours) avant leur présence sur le site |   |   |                                                                                                                                                     |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | R | A | E3 : Evitement technique en phase exploitation<br>R2 : Réduction technique en phase exploitation<br>R3 : Réduction temporelle en phase exploitation |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ces actions visent à mettre en place une gestion écologique des habitats prairiaux de manière pérenne au sein de la zone d’emprise du projet grâce à du pâturage ovin extensif, tout en préservant les haies du pâturage.</p> <p>Rappelons que le passage d’environ 80 brebis en moyenne, 2 à 3 fois par an entre le printemps et l’automne, sur des périodes de 2 à 3 semaines, est prévu.</p> <p>Le traitement sanitaire par l’utilisation de l’ivermectine dont la toxicité pour la faune dépendant des bouses a été prouvée, est à encadrer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- en limitant son usage en période de reproduction de la faune coprophage particulièrement sensible, de mai à août ;</li><li>- ou durant cette période en remplaçant l’ivermectine par une utilisation raisonnée de la moxidectine ou d’une association d’antiparasitaires interne et externe (<i>cf. Thèse de J. Bruxaux, 2013 : Effets environnementaux des antiparasitaires endectocides dans le cadre des parcs nationaux et du pastoralisme, exemple de l’ivermectine</i>).</li></ul>                                  |
| <p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></p> <p>La sous-catégorie « E3.2b - Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons » s’articule avec « R2.2c - Nature et localisation des clôtures respectant les recommandations techniques de X-AEQUO &amp; OFB (2023 : <i>Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles. État des connaissances et bonnes pratiques spécifiques aux centrales photovoltaïques au sol</i>).</p> <p>En effet, il conviendra d’utiliser des matériels inoffensifs pour la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- bien tendre le filet de pacage ;</li><li>- laisser libre les passages à faune ;</li><li>- ne pas placer de filets de pacage au droit des passages à faune (p. ex. laisser une distance de retrait de 1 à 2 m) ;</li><li>- déposer les filets inutilisés.</li></ul> <p>Noter également qu’il faudra éviter de placer aux abords immédiats des clôtures les facteurs susceptibles d’attirer les animaux sauvages tels que les cervidés (par ex. fourrage d’appoint, pierre à sel, eau).</p> |
| <p><b>Modalités de suivi</b></p> <p>- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Coût indicatif</b></p> <p>Coût intégré à l’exploitation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**XII.2.2.5. Mesure E4 (et R3.1) – Adaptation de la période des travaux sur l’année et des horaires des travaux (en journalier)**

| E4 et R3.1 -Adaptation de la période des travaux sur l’année et des horaires des travaux (en journalier)                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | R | A | E4 : Evitement temporel en phase travaux<br>R3 : Réduction temporelle en phase travaux |  |
| Ces adaptations visent à décaler les travaux en dehors d’une des périodes et des horaires pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables et sensibles aux travaux projetés : il s’agit de la période de reproduction (mars à septembre) et des horaires nocturnes (à partir du crépuscule jusqu’à l’aube). |   |   |                                                                                        |  |
| Ainsi, l’impact de destruction de spécimens et de dérangements dans la zone d’emprise du projet sur les espèces patrimoniales associées pour la reproduction aux milieux prairiaux (Alouette lulu, Alouette des champs), sera évité. En outre, l’impact de dérangement des espèces patrimoniales associées pour                   |   |   |                                                                                        |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>la reproduction aux milieux bordiers (oiseaux, reptiles) sera évité. L’impact de destruction de spécimens et de dérangements d’espèces patrimoniales nocturnes (amphibiens, chiroptères, mammifères non volants) sera aussi évité.</p> <p>Noter que la période d’hibernation (cas des reptiles) n’est pas considérée comme sensible aux travaux puisque les habitats d’espèces sont évités « en amont » dans la phase de conception du dossier de demande (voir la sous-catégorie « E1 - Evitement des habitats d’espèces protégées associées aux milieux bordiers pour la reproduction et l’hibernation »).</p> |
| <p><b>Modalités de suivi</b></p> <p>- Vérification du respect des prescriptions, engagements.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Coût indicatif</b></p> <p>- Coût intégré aux travaux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**XII.2.3 Mesures d’évitement en phase exploitation**

| E3.2b - Adaptation des choix d’aménagement, des caractéristiques du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                 |                |                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|--------------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | R | C               | A              | E3.2 : Evitement technique en phase exploitation |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                                    | Paysage |
| <p><b>Descriptif plus complet de la mesure</b></p> <p>Des choix techniques ont été opérés par CNSS afin d’éviter plusieurs types d’effets :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Maintien de la topographie globale pour éviter trop de terrassements ;</li><li>➤ Absence de terrassements en profondeur pour limiter la déstructuration des sols ;</li><li>➤ Mise en place des raccordements à proximité du portail d’entrée ;</li><li>➤ Mise en place d’une clôture grillagée surélevée (10 cm au-dessus du sol), afin de permettre le passage de la petite faune terrestre entre l’installation agrivoltaïque et les biotopes annexes.</li></ul> |   |                 |                |                                                  |         |
| <p><b>Coût estimatif de la mesure :</b> Intégré au coût global du chantier.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                 |                |                                                  |         |
| <p><b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b></p> <p>Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de permis de construire.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                 |                |                                                  |         |

**XII.2.3.1. Mesure E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel**

- L’objectif est d’éviter les pollutions pendant les travaux. Il s’agira de veiller à plusieurs critères :
- **Stockage des hydrocarbures sur des bacs de rétention étanches** : les hydrocarbures permettant le ravitaillement des engins de chantier seront stockés sur des bacs de rétention ;
  - **Récupération des lubrifiants** : les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé ;
  - **Entretien des engins de chantier** : les entreprises qui interviendront sur le chantier devront justifier d’un entretien régulier des engins de chantier afin d’éviter des fuites d’hydrocarbures depuis des réservoirs défectueux ou à la suite de ruptures de circuits hydrauliques (l’obligation de fournir un document attestant d’un entretien régulier (entretien réglementaire) des engins permet de limiter ce risque) ;
  - **Aucun nettoyage des engins de chantier** (camion toupie, grues, ...) ne se fera sur site afin d’éviter toute contamination des sols et des eaux ;
  - **Gestion des déchets** : les déchets provenant du chantier seront exportés afin d’éviter une pollution du sol ou un impact visuel. Le chantier sera doté d’une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets ;

- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un centre de stockage avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un centre de stockage avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l’aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d’une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

En cas de pollution accidentelle, des mesures d’urgence seront mises en place :

- Prévenir le maître d’œuvre (chef de chantier et référant environnement) ;
- Etanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Récupérer le maximum de produits polluants et limiter leur propagation en utilisant des produits absorbants qui doivent être regroupés dans des kits anti-pollution (un par véhicule) ;
- Traiter les terres et produits en site spécialisé après enlèvement.

Selon les caractéristiques de la pollution accidentelle, des études des polluants devront être réalisées dans les milieux impactés (et le cas échéant, un traitement des milieux impactés sera effectué).

| E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                 |                |                                             |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R | C               | A              | E3.1 : Evitement technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                               | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet de la mesure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                 |                |                                             |         |
| <p>La mesure consiste à réduire le risque de pollution due à des rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol).</p> <p>Pour cela, des mesures de bonne pratique sont à mettre en œuvre de la part des entreprises en charge des travaux, afin de limiter de tels événements :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Les pompages d’eau directement en nappe souterraine ou en cours d’eau sont interdits, le chantier sera approvisionné par le réseau ou par cuve ;</li><li>➤ Les engins seront stationnés et ravitaillés sur une plateforme existante ou une zone assainie ;</li><li>➤ Les engins seront entretenus de manière hebdomadaire pour éviter tout accident (rupture de câble entraînant une pollution chimique aiguë) ;</li><li>➤ Toute pollution devra être détectée et traitée à l’aide notamment de kits anti-pollution présents dans chaque engin et dans chaque bungalow de la base-vie (sauf les sanitaires). Cette pollution devra être signalée à la mairie pour que les services sanitaires soient informés. De plus, une cuve avec rétention intégrée pour le stockage des hydrocarbures sera mise en place ;</li><li>➤ Un assainissement autonome provisoire (cuve enterrée, cabine sanitaire ou autre) peut être mis en place afin de gérer le rejet des eaux usées ;</li><li>➤ Les herbicides sont proscrits ;</li><li>➤ Une zone de stockage des déchets sera mise en place, avec des contenants adaptés à chaque type de déchets. Ces derniers seront tracés (bordereau de suivi) et évacués vers des filières légalement autorisées.</li></ul> |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure :</b> Intégré au coût global du chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                 |                |                                             |         |
| Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |                |                                             |         |

### XII.3. Mesures de réduction

#### XII.3.1 Mesures de réduction en phase chantier

##### XII.3.1.1. Mesure R1.1a – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier

Les engins lourds ne devront **pas circuler en dehors des pistes** créées en début de chantier (sauf exceptionnellement comme pour le nivellement des surfaces et la création même des pistes).

La circulation des engins sera restreinte à l’intérieure de l’emprise du chantier qui sera balisée dès le démarrage des **travaux** pour éviter toute dégradation extérieure. Au sein de la centrale, la circulation des véhicules sera cadrée (circulation privilégiée sur piste). Les vitesses des engins seront également **limitées à 30 km/h** pour limiter les risques d’accident et **un sens de déplacement** sera proposé par l’entreprise pour favoriser la réalisation de boucles ou d’aire de dépassement plutôt que l’exécution de manœuvres de recul hors-piste.

Un **plan de circulation des engins** de chantier sera déployé en collaboration avec la coordination environnementale du chantier.

##### XII.3.1.2. Mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins

| R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                 |                |                                             |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R | C               | A              | R2.1 : Réduction technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                               | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet de la mesure</b><br><br>Au sein de l’installation agrivoltaïque, les vitesses des engins seront limitées à 20 km/h pour limiter les risques d’accident et d’écrasement de la faune. Un sens de déplacement sera proposé par l’entreprise pour favoriser la réalisation de boucles ou d’aire de dépassement plutôt que l’exécution de manœuvres de recul hors-piste.<br><br>Dès le début du chantier, les flux d’entrée et de sortie seront signalés pour assurer la sécurité aux abords du chantier. Les itinéraires de desserte seront conçus de manière à éviter les traversées de bourgs.<br><br>Les pistes lourdes et les aires de retournement seront créées en première phase du chantier afin que la circulation des engins y soit privilégiée.<br><br>Un plan de circulation optimisé sera établi, avec l’appui d’un écologue/naturaliste en charge du suivi environnemental du chantier, afin de limiter les circulations au sein des emprises balisées et d’avoir le moindre impact sur le milieu naturel, notamment sur les zones humides.<br><br>Les pistes devront faire l’objet d’un entretien régulier pour éviter la formation d’ornières favorables à l’installation d’individus d’amphibiens sur l’emprise du chantier, notamment durant la période de reproduction, et limiter ainsi le risque de destruction d’individus.<br><br>L’information et la sensibilisation des entreprises réalisant les travaux pourront être mises en œuvre afin de rappeler les modalités et objectifs des secteurs balisés. |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au suivi environnemental du chantier par un écologue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b> Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                 |                |                                             |         |

##### XII.3.1.3. Mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Limiter le risque d’envol de poussières au-delà de l’emprise du chantier par un **arrosage des pistes** (en particulier à proximité de la route départementale) en périodes sèches et venteuses (notamment lors des terrassements et des circulations d’engins).

| R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines                                                                                                                                                                                                                        |   |                 |                |                                             |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | R | C               | A              | R2-1 : Réduction technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                               | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet</b><br>Limiter le risque d’envol de poussières au-delà de l’emprise du chantier par un <b>arrosage des pistes</b> (en particulier à proximité de la route départementale) en périodes sèches et venteuses (notamment lors des terrassements et des circulations d’engins). |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.                                                                                                                                                                                                |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises) : recensement des passages de l’arroseuse ou du brumisateur tout au long du chantier                                  |   |                 |                |                                             |         |

XII.3.1.4. Mesure R2.1.t – Prévention du bruit et de la pollution de l’air du chantier

| R2-1.t – Prévention du bruit et de la pollution de l’air du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                 |                |                                             |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------|---------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R | C               | A              | R2-1 : Réduction technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain                               | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet</b><br>Les entreprises intervenant sur le chantier auront l’obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d’importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d’émissions sonores.<br><br>Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L’usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d’incidents graves ou d’accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.<br><br>Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l’optimisation des distances de transport pour l’évacuation des déchets par exemple. |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure</b> : Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                 |                |                                             |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et privilégier un traitement local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                 |                |                                             |         |

XII.3.1.5. Mesure R4 – Gestion des déchets du chantier

| R4– Gestion des déchets du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                  |                |                                           |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|----------------|-------------------------------------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R | C                | A              | R4 : Réduction technique en phase travaux |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   | Milieus physique | Milieu naturel | Milieu humain                             | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet</b><br>À la suite du débroussaillage pratiqué et de manière générale au nettoyage de l’emprise du chantier les déchets verts seront ramassés et évacués pour être valorisés ou traités en filière agréée (compostage, bois énergie, ...).<br><br>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l’ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes pour permettre à l’ensemble des ouvriers de chantier un usage optimal.<br><br>Les déchets seront traités de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"><li>Mise en place de bennes à déchets avec étiquetage au niveau de la base vie (bois, DIB, cartons, ...)</li><li>Alimentation tout au long du chantier ;</li><li>Evacuation des déchets en fin de chantier vers des filières agréées ;</li><li>Etablissement des BSD (bordereaux de suivi des déchets).</li></ul><br>Les déchets seront traités dans des centres d’élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d’eux. Il est de la responsabilité de l’entreprise de mettre en œuvre la filière d’élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.<br><br>Les filières d’élimination à privilégier seront : <ul style="list-style-type: none"><li>Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;</li><li>Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;</li><li>Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;</li><li>Déchets inertes (terres, ...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;</li><li>Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.</li></ul><br>L’envoi de déchets vers un centre d’élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.<br><br>L’entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande des Maîtres d’Œuvre et d’Ouvrage, l’ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs) |   |                  |                |                                           |         |
| <b>Coût de la mesure</b><br>Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                  |                |                                           |         |
| <b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b><br>Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                  |                |                                           |         |

XII.3.2 Mesures de réduction en phase exploitation

XII.3.2.1. Mesure R1.2b – Limitation des emprises au sol du projet par une préservation de l’ensemble des habitats d’espèce remarquable nécessaires au bon accomplissement des cycles vitaux

| R1.2b - Limitation des emprises au sol du projet par une préservation de l'ensemble des habitats d'espèce remarquable nécessaires au bon accomplissement des cycles vitaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | R | A | R1 : Réduction géographique en phase exploitation |
| <p>Ces intitulés regroupent les mesures permettant de limiter l’artificialisation des sols et d’une manière générale de limiter les emprises du projet sur les milieux naturels. Ces mesures sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aire goudronnée limitée à la zone de dégagement localisée à proximité de la route ;</li><li>- ancrage des panneaux sans mise en œuvre de socle en béton coulé dans le sol (micropieux ou longrines béton) ;</li><li>- zone « témoin » préservée dans l’angle sud-est de la ZIP ;</li><li>- limitation du linéaire de pistes grâce à une aire de retournement ;</li><li>- largeur des pistes limitée à 3 m ;</li><li>- distance des pistes aux linéaires de haies d’au moins 2 m.</li></ul> |   |   |                                                   |
| <p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></p> <p>Ces mesures s’articulent avec les sous-catégories « R2.2d - Plantation d'une haie » et « R2.2f - Gestion écologique des haies dans la zone d'emprise du projet ».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                   |
| <p><b>Modalités de suivi</b></p> <p>- Vérification du respect des prescriptions.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |                                                   |
| <p><b>Coût indicatif</b></p> <p>Coût intégré à l’exploitation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                   |

XII.3.2.2. Mesure R2.2a (R2.2b) – Espacement des panneaux présentant une largeur inter-rang (4 m) au moins à peu près équivalente à celle des rangées de panneaux (4,6 m), et supérieure à l'espacement minimum recommandé pour des ovins (3-3,5 m)

| R2.2a - Espacement des panneaux présentant une largeur inter-rang (4 m) au moins à peu près équivalente à celle des rangées de panneaux (4,6 m), et supérieure à l'espacement minimum recommandé pour des ovins (3-3,5 m) |   |   |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|
| R2.2b - Hauteur des panneaux d’au moins 1,1 m au point bas                                                                                                                                                                |   |   |                                                  |
| E                                                                                                                                                                                                                         | R | A | R2 : Réduction technique en phase d’exploitation |

<sup>17</sup> Référence bibliographique : BUTON C., 2023. - *Impacts écologiques des clôtures et solutions de remédiation possibles. Etat des connaissances et bonnes pratiques spécifiques aux centrales photovoltaïques au sol*. Cabinet X-AEQUO, OFB.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cet intitulé regroupe les mesures permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de limiter la perturbation des composantes microclimatiques locales ;</li><li>- de limiter la diminution de la lumière et des précipitations qui impacte surtout les espèces présentes sous les panneaux (flore, pollinisateurs, faune du sol, et donc fonction écologique de pollinisation et fonctions écologiques liées au sol).</li></ul> <p>Noter que ces préconisations sont globalement conformes aux recommandations issues de <i>l’autosaisine relative à la politique de déploiement du photovoltaïque et ses impacts sur la biodiversité</i> par le CNPN (2024).</p> |
| <p><b>Modalités de suivi</b></p> <p>- Vérification du respect des prescriptions.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Coût indicatif</b></p> <p>Coût intégré à l’exploitation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

XII.3.2.3. Mesure R2.2c – Nature et localisation des clôtures respectant les recommandations techniques de X-AEQUO & OFB (2023)

| R2.2c - Nature et localisation des clôtures respectant les recommandations techniques de X-AEQUO & OFB (2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R | A | R2 : Réduction technique en phase d’exploitation |
| <p>L’objectif recherché dans cette mesure est de se conformer au mieux avec les recommandations issues de l’état de l’art. On se référera donc avec profit pour plus de détails au guide méthodologique précédemment mentionné<sup>17</sup>.</p> <p>Poser uniquement des poteaux inoffensifs donc utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- soit des poteaux sans orifice sommital ;</li><li>- soit les équiper d’un capotage pérenne (les poser dès le fichage vertical des poteaux et les vérifier un à un).</li></ul> <p>Utiliser des matériels inoffensifs pour la faune donc :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- éviter les fils de types barbelés ou, à défaut, les éviter en partie haute des clôtures et sur les zones de passage de la faune terrestre ;</li><li>- éviter les clôtures avec des extrémités (en haut et en bas) saillantes susceptibles de piquer, de griffer ou encore d’empaler un animal ;</li><li>- limiter la hauteur des clôtures ;</li><li>- éviter les portails dont les barreaux seraient distants de plus de 10 cm environ.</li></ul> <p>Assurer la visibilité des clôtures donc limiter l’usage des grillages galvanisés souples à grandes mailles.</p> <p>Favoriser la perméabilité au sol :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- en privilégiant l’étanchéité au niveau du sol, mais en créant des ouvertures nombreuses pour la petite faune (p. ex. de 20 X 20 cm à 15 X 15 cm, placés tous les 10 à 20 m et dans les angles de clôtures, avec cadre scellé et ligaturé et plaquette de sensibilisation, à maintenir libres pendant toute la durée de vie de la clôture ;</li><li>- en laissant au moins 10 cm sous le portail.</li></ul> |   |   |                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b><br>Cette mesure s’articule avec la sous-catégorie « E3.2b - Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons ».                                                                       |
| <b>Modalités de suivi</b><br>- Vérification du respect des prescriptions.e<br>- Contrôle périodique (p. ex. 1 fois / an) de l’état de la clôture et des passages à faune.<br>- Prise en compte des observations fortuites de défauts faites par les équipes de maintenance. |
| <b>Coût indicatif</b><br>Coût intégré à l’exploitation.                                                                                                                                                                                                                     |

**XII.3.2.4. Mesure R2.2d – Installation de gîtes artificiels ou « hibernaculums » pour les reptiles**

| R2.2d -Installation de gîtes artificiels ou "hibernaculums" pour les reptiles                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | R | A | R2 : Réduction technique en phase d’exploitation |
| Plusieurs hibernaculums pour reptiles seront mis en place dans l’enceinte du projet, selon des méthodes déjà éprouvées (BONNET & DESO, 2024), en particulier à proximité d’un mur de pierres sèches existant dans l’angle nord-est de l’enceinte du parc photovoltaïque.<br>Dimensions recommandées : L 5 m x l 1,5 m x H 1 m (en partie enterrée). |   |   |                                                  |
| <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b><br>Il est essentiel que l’hibernaculum soit placé en situation ensoleillée et soit suffisamment profond pour être à l’abri du gel en hiver.<br>Attention à anticiper la disponibilité de roches et de souches nécessaires à la construction du gîte.                             |   |   |                                                  |
| <b>Modalités de suivi</b><br>- Vérification du respect des prescriptions.<br>- Suivi faunistique (reptiles).                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                                  |
| <b>Coût indicatif</b><br>Travaux : 1 jour à 1 écologue + 1 pelle et conducteur : 4600 € HT                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |                                                  |

**XII.3.2.5. Mesure R2.2f -Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d’emprise du projet**

| R2.2f - Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou "épierrements" dans la zone d'emprise du projet |   |   |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|
| E                                                                                                               | R | A | R2 : Réduction technique en phase d’exploitation |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les objectifs recherchés sont de favoriser le développement du réseau de haies – souvent associé au maillage lithique et/ou aux alignements arborés - pour la raison que les haies forment un abri favorable à la biodiversité : <ul style="list-style-type: none"><li>- elles sont indispensables à la reproduction, au couvert et à l’alimentation d’une faune variée ;</li><li>- un réseau de haies fait fonction de corridor biologique et favorise le déplacement des animaux ;</li><li>- les haies sont de véritables écosystèmes ; elles hébergent l’ensemble des maillons d’une chaîne alimentaire, des insectes décomposeurs aux prédateurs.</li></ul> <b>Cette mesure regroupe la création de haies (par plantation, ou développement spontané en haut de talus), le renforcement de haies dans leur partie basse, et le renforcement du maillage lithique. La localisation précise de chaque orientation de gestion est présentée (page suivante).</b><br>Pour la plantation ou la densification d’une haie, on prendra modèle sur les haies déjà en place : <ul style="list-style-type: none"><li>- Haie basse :petit brise-vent de 1 à 2 m de haut constitué d’arbustes développés en cépée ;</li><li>- Haie haute : hauteur de 3 à 8 m ;</li><li>- De nombreuses essences et une base étoffée pour les haies hautes comme pour les haies basses.</li></ul> On sélectionnera des espèces végétales locales, en particulier celles déjà présentes : <ul style="list-style-type: none"><li>- Aubépine (Crataegus monogyna)</li><li>- Chêne pédonculé (Quercus robur) ;</li><li>- Eglantier (Rosa canina) ;</li><li>- Merisier (Prunus padus) ;</li><li>- Prunellier (Prunus spinosa) ;</li><li>- Prunier mahaleb (Prunus mahaleb) ;</li><li>- Sureau noir (Sambucus nigra)...</li></ul> L’adjonction d’abris superficiels du sol - par ex. sous la forme de pierres plates - est fortement recommandée.<br>Les tailles sont nécessaires pour obtenir des haies équilibrées. Elles peuvent être réalisées d’octobre à mars. |
| <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b><br>Cette mesure s’articule avec la sous-catégorie « E3.2b - Protection des haies contre les ovins grâce à un filet pour moutons ».<br>D’avril à août, toutes les interventions sont à proscrire afin de préserver la faune sauvage pendant la période de reproduction.<br>L'emploi d'une épareuse (ou débroussailleuse ou broyeur) pour la taille doit être évité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalités de suivi</b><br>- Vérification du respect des prescriptions.<br>- Suivis faunistiques (reptiles et orthoptères).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Coût indicatif</b><br>Coût intégré à l’exploitation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



Figure 112 : Emplacements des orientations de gestion relatives à la mesure R2.2f

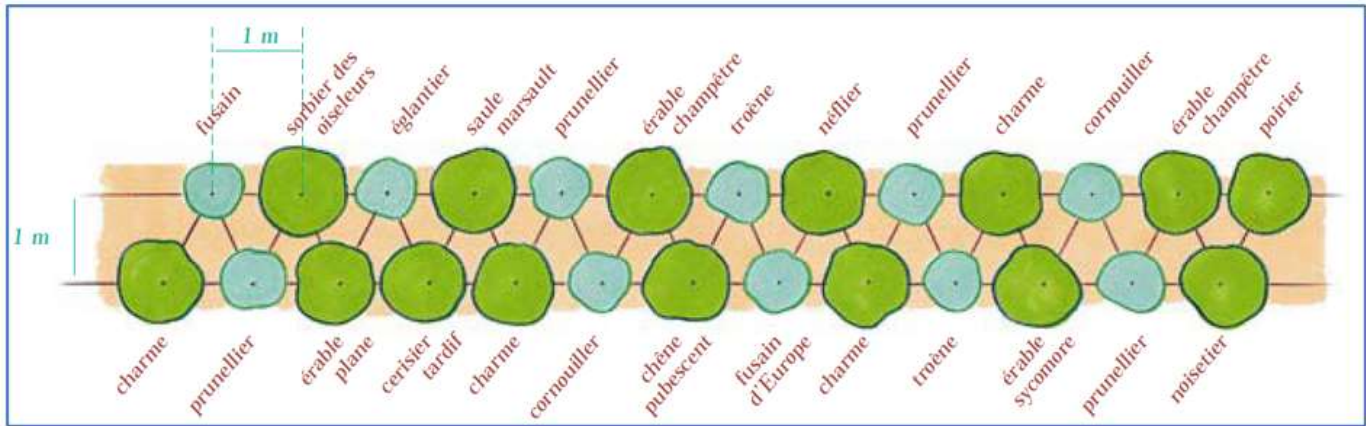


Figure 113 : Module de plantation de petit brise vent, sur sol à pH neutre, prévu pour un alignement de 10 à 30 m de long, sur des rangs.

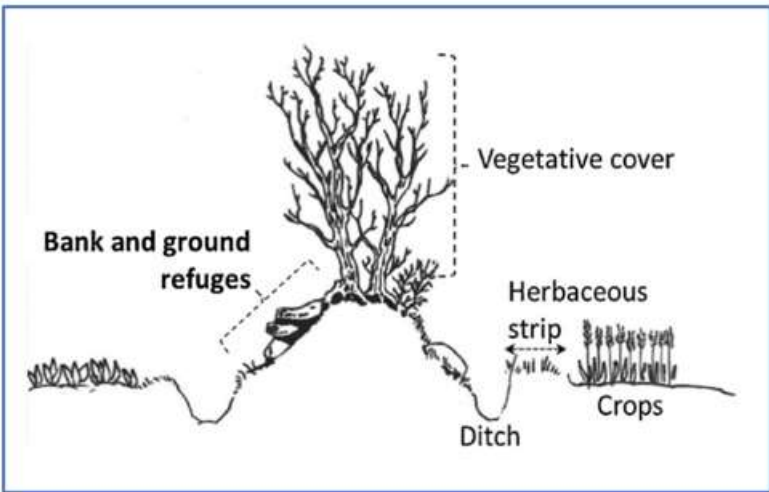


Figure 114 : Coupe schématique d'une haie champêtre favorable à la petite faune terrestre, en particulier à l'herpétofaune, soulignant le rôle primordiale des abris superficiels du sol

XII.3.2.6. Mesure R2-2k : Mesure en faveur de l'insertion paysagère du projet

| R2.2k – Mesure en faveur de l'insertion paysagère du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                |               |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------------|------------------------------------------------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | R                | C              | A             | R4 : Réduction technique en phase exploitation |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Milieux physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage                                        |
| <p><b>Descriptif plus complet</b></p> <p>Le poste de livraison est un petit local vers lequel converge l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques. Cet élément indispensable au fonctionnement du parc doit être accessible au personnel professionnel et doit donc être situé à l'entrée du site. Il s'agit d'un petit volume bâti qui sera par conséquent fortement visible depuis la route du Monget. Pour rester en cohérence sur l'ensemble du site un parement partiel des deux postes sera effectué.</p> <p><b>Un habillage</b> spécial des postes est proposé, afin d'améliorer son intégration paysagère et architectural. Il <b>reprend partiellement l'esthétique des petites tonnes de vignes présentes sur le territoire</b> et notamment proche du site de projet</p> <p><b>Description des postes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parement d'angle en pierre</li><li>• Enduis adapter aux couleurs locales</li><li>• Toiture plate</li></ul> <p>Le RAL de l'enduis sera à adapter en fonction du parement d'angle.</p> <p>Exemple de RAL possible :</p> <div><div>RAL 1014</div><div>RAL 1015</div><div>RAL 9010</div><div>RAL 9001</div></div> |                  |                |               |                                                |



Photographie 38 : tonnes de vigne présentes autour du site d’étude (source : Eco-Stratégie)

**Coût de la mesure**

Le coût de cette mesure est inclus dans le coût global du projet.

**Modalité de suivi de la mesure**

Vérification du respect des prescriptions (conformité PC) Facture de réalisation, photos

**XII.3.2.7. Mesure R2.2q Revégétalisation des parcelles**

| R2-2q : Revégétalisation des parcelles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                 |   |                                                  |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|--------------------------------------------------|---------------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | R | C               | A | R2-1 : Réduction technique en phase exploitation |               |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | Milieu physique |   | Milieu naturel                                   | Milieu humain |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                 |   | Paysage                                          |               |
| <p><b>Objectif :</b> Eviter la colonisation par des plantes exotiques envahissantes, éviter l'érosion des sols</p> <p><b>Descriptif de la mesure en phase exploitation</b></p> <p>Pour minimiser la colonisation par des espèces rudérales et potentiellement des EVEC, un ensemencement sera effectué avec un mélange d'espèces prairiales. Les secteurs dont le sol aura été tassé seront décompactés en surface pour permettre une colonisation végétale plus rapide (ripage léger). Les graines seront de provenance locale, si possible avec le label « végétal local ».</p> <p>Cette revégétalisation ne concernera que des macro-zones impactés à la suite des travaux (plateformes servant à la base vie par exemple). Le cortège de graines sera validé préalablement par l'écologue en charge du suivi chantier.</p> |   |                 |   |                                                  |               |
| <p><b>Coût estimatif de la mesure</b> : coût moyen de 0,08€ par m²</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                 |   |                                                  |               |

**XII.4. Mesures de compensation**

Au vu de l’analyse des impacts du projet ci-dessus et de l’EPA, les impacts négatifs et positifs du projet se compensent dans leur globalité. Aucune compensation collective ne sera donc envisagée dans ce projet.

**Néanmoins, si toutefois une compensation globale des impacts du projet devait être estimée, elle serait reversée à 100% à la mission d’intérêt général du CNSS dans son activité au service de la sauvegarde et du soutien de la population de saumon de la rivière Allier.**

**XII.5. Mesures d’accompagnement**

**XII.5.1.1. A2 : Nettoyage du chantier**

Tous les déchets éventuels à la fin du chantier seront récupérés et enlevés (emballages plastiques, bidons, reliquats de matériaux, ...). Les matériaux recyclables et valorisables, ainsi que les déchets rejoindront les filières agréées.

**XII.5.1.2. A3 : Remise en état des voiries**

En cas de dégradation des voies de circulation ou chemin privé d’accès à la suite des passages répétés des véhicules, une remise en état sera réalisée par les mêmes entreprises.

**XII.6. Mesures de suivi**

**XII.6.1 Mesure de suivi en phase chantier**

| S1 – Suivi écologique environnemental du chantier par un écologue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                 |   |                         |               |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|-------------------------|---------------|---------|
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | R | C               | S | Suivi en phase chantier |               |         |
| Thématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Milieu physique |   | Milieu naturel          | Milieu humain | Paysage |
| <b>Descriptif plus complet de la mesure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                 |   |                         |               |         |
| <p>La mesure consiste à désigner un prestataire au démarrage du chantier, disposant d’une expertise en suivi environnemental (bureau d’études, etc.). Ce dernier a pour mission de rédiger le cahier des charges environnement, d’effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et assidue (fréquence des visites à ajuster en fonction des enjeux et des constats établis).</p> <p>L’écologue constitue l’assistant du maître d’ouvrage et veille à la mise en application des mesures de réduction et d’évitement tout au long de la durée du chantier (env. 1 an). Ce dernier devra notamment veiller au respect des délimitations du chantier (E2.1a), au respect des mesures anti-pollution (E3.1a), au déroulement des travaux selon les périodes (E4 et R3.1), au respect des mesures concernant la circulation des engins (R2.1a). Il devra également vérifier les bonnes dispositions écologiques, veiller aux efforts de limitation d’attractivité du chantier pour la faune (ornières), et procéder à l’identification des stations d’espèces floristiques invasives et à leur gestion adaptée (R2.1f).</p> <p>Le nombre de visites sera adapté en fonction des thématiques environnementales relevées au sein de l’emprise du chantier.</p> |   |                 |   |                         |               |         |
| <b>Coût estimatif de la mesure :</b> Environ 10 000 € HT (incluant 10 visites + rédaction du cahier des charges).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                 |   |                         |               |         |

**XII.6.2 Mesure de suivi en phase exploitation**

Une fois la phase d'exploitation entamée, il est essentiel de prévoir la réalisation de suivis naturalistes permettant de mesurer l’efficacité des mesures d’insertion environnementales mises en œuvre.

Ces suivis pourront se faire via la collaboration avec une structure ou une personne naturaliste locales, ou un bureau d’études spécialisé dans la faune et/ou la flore.

La fréquence des suivis devra viser en particulier N+1, N+2, N+3, N+5 (N étant la première année de mise en service du parc photovoltaïque) puis tous les 5 ans, sur une durée totale 15 ans :

- Suivi des reptiles en s'inspirant du protocole POPReptile « Communauté » dont la finalité est de suivre les tendances des populations de reptiles au cours du temps, à l'échelle nationale et aux échelles régionales<sup>18</sup> ;
- Suivi des orthoptères selon la méthodologie employée pour l'établissement de l'état initial présenté dans ce rapport.

---

<sup>18</sup> Lourdaïs O., Miaud C., Hugon F. & Trochet A. (éd.), 2025. – Protocoles de suivi des populations de reptiles de France, « POPReptile Communauté ». Société herpétologique de France – version v2.0 2025.

Lien : [https://lashf.org/wp-content/uploads/2025/01/Protocole\\_POPReptile-2025\\_vf\\_250131.pdf](https://lashf.org/wp-content/uploads/2025/01/Protocole_POPReptile-2025_vf_250131.pdf)

XII.7. Synthèse des mesures et des incidences résiduelles

XII.7.1 Synthèse des mesures et incidences résiduelles du milieu physique

Tableau 53 : Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du milieu physique

| Thème                                        | Phase                  | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau d'incidence résiduelle |
|----------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Climatologie                                 | Exploitation           | Bilan de l'incidence du projet sur le climat positif dans la mesure où ses effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positif                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Positif                       |
| Relief<br>Topographie et                     | Travaux / Exploitation | Topographie générale peu modifiée<br>Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux : pas de terrassement et préparation du terrain réduite.<br>Raccordements non impactants pour la topographie car les tranchées d'enfouissement suivront le relief et les pistes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Faible                   | <b>Réduction :</b><br>Réutilisation des matériaux excavés<br>Limitation des déblais/remblais<br>Chemins existants renforcés, accès créés conservés en phase exploitation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Faible                        |
| Géologie et<br>pédologie – Sols et sous-sols | Travaux                | Terrain actuellement occupé principalement par une végétation herbacée → peu de préparation lourde (fauche de la végétation), et installation de la clôture avec poteaux<br>Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,5 m) pour réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et pour les fondations des postes de livraison et des postes de transformation<br>Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes lourdes ainsi que les plateformes)<br>Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement<br>Risque d'ornières par temps de pluie (enjeu amphibien)<br>Faible imperméabilisation du site (longrines non comptabilisé), essentiellement liée aux bâtiments de la base vie<br>Risque de pollution lié aux engins et aux travaux | Modéré                   | E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie<br>E3-1a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)<br>E3-2b : Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet<br>R1-1a : Organisation du chantier (emprise, localisation de la base vie ...) pour limiter les interventions et circulations d'engins hors de la piste lourde<br>R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement<br>R2-1q : Limiter l'érosion. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation)<br>R4 : Gestion des déchets | Faible                        |
|                                              | Exploitation           | Pas de risque de pollution en phase exploitation<br>Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux et de la très faible pente<br>Ombrage projeté sur 23,6% du site<br>Modification des emprises sur 3,1 % de la surface clôturée (pistes créées, plateformes des postes et des citernes, pieux)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Faible                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible                        |

| Thème                                | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau d'incidence résiduelle |
|--------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                      |              | Imperméabilisation de 12 0281,1 m <sup>2</sup> (3,1% de l'emprise totale)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |
| <b>Hydrographie et Hydrogéologie</b> | Travaux      | <p>Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pollution chronique due aux passages réguliers des engins ;</li> <li>- la pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ;</li> <li>- la pollution accidentelle.</li> </ul> <p><b>Le risque de pollution de la nappe souterraine est faible (vulnérabilité intrinsèque faible).</b></p> <p><b>Pas de cours d'eau à proximité. Uniquement un fossé. Pente faible.</b></p> <p>Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil.</p> | Positif                  | <p>E3-1a : Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)</p> <p>E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie</p> <p>E3-2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</p> <p>A6-1a : Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue</p> | Faible                        |
|                                      | Exploitation | <p>Pas de prélèvement ou de rejets en phase exploitation</p> <p>Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet → augmentation des volumes ruisselés non significative.</p> <p>Le projet n'implique pas de modification du bassin versant ni de son exutoire.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Faible                   | <p>Mesure E1.1c : Adaptation des caractéristiques du projet : piste légère maintenue enherbée et drainage d'une piste lourde pour ne pas bloquer les écoulements.</p>                                                                                                                                                                                                                              | Faible                        |

| Thème            | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                 | Niveau d'incidence résiduelle |
|------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Risques naturels | Exploitation | Projet situé dans l'emprise des zones d'aléa fort pour le risque « retrait et gonflement des argiles ». Des études géotechniques permettront d'adapté la technicité du projet vis-à-vis de ce risque. | Modéré                   | R2-1q : Limiter l'érosion et le ruissellement. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (revégétalisation) | Nul                           |

XII.7.2 Synthèse des mesures et incidences résiduelles du milieu naturel

XII.7.2.1. Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 54 : Impacts résiduels sur les reptiles après intégration des mesures d’évitement et de réduction

| Espèce               | Impacts en phase travaux |                 | Impacts en phase exploitation |                 | Nécessité de mesures | Mesures                                                          | Impacts résiduels |
|----------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                      | Destruction-dérangement  | Perte d’habitat | Destruction-dérangement       | Perte d’habitat |                      |                                                                  |                   |
| Lézard à deux raies  | MODE                     | FAIB            | FAIB                          | FAIB            | Oui                  | Toutes les mesures d’atténuation proposées à l’exception de R3.2 | FAIB              |
| Lézard des murailles |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                  |                   |
| Orvet fragile        |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                  |                   |
| Couleuvre d’Esculape |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                  |                   |
| Coronelle lisse      |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                  |                   |
| Vipère aspic         |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                  |                   |

XII.7.2.2. Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 55 : Impacts bruts sur les oiseaux en phase travaux et détail des observations

| Espèce                 | Impacts en phase travaux |                 | Impacts en phase exploitation |                 | Nécessité de mesures | Mesures                                                                 | Impacts résiduels |     |
|------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
|                        | Destruction-dérangement  | Perte d’habitat | Destruction-dérangement       | Perte d’habitat |                      |                                                                         |                   |     |
| Caille des blés        | FORT                     | MODE            | FAIB                          | FAIB            | Oui                  | Toutes les mesures d’atténuation proposées à l’exception de R2.2d, R3.2 | FAIB              |     |
| Alouette des champs    |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Alouette lulu          |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Chardonneret élégant   |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Pie-grièche écorcheur  | MODE                     | FAIB            |                               |                 |                      |                                                                         |                   | Non |
| Merle noir             |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Rosignol philomèle     |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Fauvette à tête noire  |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Mésange charbonnière   |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Pinson des arbres      |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Bruant proyer          |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Bruant zizi            |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Moineau domestique     |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Bondrée apivore        |                          |                 |                               |                 | FAIB                 |                                                                         |                   |     |
| Busard cendré          |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Circaète Jean-le-Blanc |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Milan noir             |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Milan royal            |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Faucon crécerelle      |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Martinet noir          |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Hirondelle rustique    |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Pipit rousseline       |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Tarier pâtre           |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Mésange bleue          |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |
| Geai des chênes        |                          |                 |                               |                 |                      |                                                                         |                   |     |

| Espèce                 | Impacts en phase travaux |                 | Impacts en phase exploitation |                 | Nécessité de mesures | Mesures | Impacts résiduels |
|------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|---------|-------------------|
|                        | Destruction-dérangement  | Perte d'habitat | Destruction-dérangement       | Perte d'habitat |                      |         |                   |
| Buse variable          |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pigeon biset           |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pigeon ramier          |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Coucou gris            |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pic épeiche            |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pic vert               |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Grive draine           |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pouillot véloce        |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Grimpereau des jardins |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Etourneau sansonnet    |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Choucas des tours      |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Corneille noire        |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |
| Pie bavarde            |                          |                 |                               |                 |                      |         |                   |

En conclusion, les impacts résiduels sur le milieu naturel sont considérés comme non significatifs.

XII.7.3 Synthèse des mesures et incidences résiduelle sur le milieu humain

Tableau 56 : Synthèse des mesures et des incidences résiduelles sur le milieu humain

| Thème                                  | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                    | Niveau d'incidence résiduelle |
|----------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Cadre de vie et commodité de voisinage | Travaux      | Présence de haies bocagères entre le chantier et les habitations les plus proches permettant de protéger les habitants du bruit et de l'envol de poussières                                                                                                                    | Faible                   | R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier<br>R2-1t : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier        | Faible                        |
|                                        | Exploitation | La <b>seule source de nuisance sonore</b> à envisager dans le cadre de ce projet concerne les <b>équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d'éloignement desdits équipements.)</b>                                                         | Faible                   | -                                                                                                                                                    | Faible                        |
| Santé et sécurité humaine              | Travaux      | Exposition des populations aux différentes sources de nuisances ou de sécurité                                                                                                                                                                                                 | Faible                   | E3-1a et R4 - Mesures contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets<br>A6-1a - Sensibilisation environnementale du personnel | Très faible                   |
|                                        | Exploitation | La prise en compte des enjeux du site d'étude et des normes en vigueur tout au long de l'élaboration du projet de parc agrivoltaïque permet à celui-ci de répondre aux objectifs réglementaires et de ne pas présenter d'incidence significative au regard de la santé humaine | Faible                   | -                                                                                                                                                    | Faible                        |
| Activité économique socio-             | Travaux      | Création d'emplois lors du chantier                                                                                                                                                                                                                                            | Positif                  | -                                                                                                                                                    | Positif                       |

| Thème                        | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                   | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                                                          | Niveau d'incidence résiduelle |
|------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                              | Exploitation | Pas d'incidence sur les activités de loisirs.<br>Projet agrivoltaïque avec continuité de l'activité agricole (pâturage d'ovins)                                                                                                          | Positif                  | -                                                                                                                                                                                          | Positif                       |
| Infrastructures de transport | Travaux      | Augmentation du trafic sur la RD585. Absence de modification des conditions locales de circulation<br>Gêne occasionnée pour les usagers de la route<br>Effets négatifs sur la chaussée (déformations, dégradation, saleté sur la voirie) | Modéré                   | R2-1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier,<br>A1 : Suivi environnemental du chantier, Respect du Plan de Santé et Sécurité<br>A3 : Remise en état des voiries | Faible                        |
|                              | Exploitation | Faible passage de véhicules (uniquement pour l'entretien ponctuel de l'installation agrivoltaïque)                                                                                                                                       | Faible                   | -                                                                                                                                                                                          | Faible                        |

| Thème                                             | Phase          | Analyse des incidences         | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                       | Niveau d'incidence résiduelle |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Servitudes divers / réseaux technologiques</b> | <b>Travaux</b> | DICT à effectuer avant travaux | Faible                   | R2-1j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux<br>R4 : Gestion des déchets du chantier | Nul                           |

XII.7.4 Synthèse des mesures et incidences résiduelles sur le paysage et le patrimoine

Tableau 57 : Synthèse des mesures et des incidences résiduelles sur le paysage et le patrimoine

| Thème                        | Phase                  | Analyse des incidences                                                                                                                               | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau d'incidence résiduelle |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Fondements paysagers</b>  | Travaux                | Perception altérée avec localement une perte de lisibilité sur l'unité paysagère par l'introduction d'un nouveau motif                               | Modéré                   | E2.1a : Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles (linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie                                                                                                                                                                                       | Modéré                        |
|                              | Exploitation           |                                                                                                                                                      | Fort                     | E1.1 : Évitement en amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (conservation des linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>R2.2f : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d'emprise du projet<br>R2.2k1 : Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes) | Modéré                        |
| <b>Patrimoine réglementé</b> | Travaux / Exploitation | Hors de tout périmètre de protection, pas de visibilité ou co-visibilité avec des éléments patrimoniaux<br>Archéologie préventive purgée à ce stade. | Négligeable              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Négligeable                   |

| Thème                                       | Phase        | Analyse des incidences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau d'incidence brute | Mesures associées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau d'incidence résiduelle |
|---------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Représentation culturelle et sociale</b> | Travaux      | La présence du chantier et ses différentes nuisances sont en partie atténuées par les mesures mises en place, les effets sonores et visuels seront présents sur le cadre de vie rurale et agricole durant une courte période.                                                                                                                   | Modéré                   | E2.1a: Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles (linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie.<br>R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins<br>R2.1j : <i>Dispositif</i> de limitation des nuisances envers les populations humaines<br>R2.1.t : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier | Faible                        |
|                                             | Exploitation | Les incidences se porteront surtout à l'échelle du grand territoire ce qui en minimisera l'impact                                                                                                                                                                                                                                               | Modéré                   | R2.2f : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d'emprise du projet<br>R2.2k1 : Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)                                                                                                                                                                                                           | Faible                        |
| <b>Dynamique d'évolution</b>                | Travaux      | L'implantation du chantier et de tout ce qui en découle occasionnera des effets sur l'identité paysagère de la vallée et gorges du Haut-Allier décrite dans les documents d'aménagement.                                                                                                                                                        | Modéré                   | E2.1a: Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles (linéaires de haies, alignements d'arbres).                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Modéré                        |
|                                             | Exploitation | L'espace agricole ouvert de fond de vallée décrit comme éléments paysagers qualitatifs sera modifié, cependant, sur, et aux abords directs de la ZIP, murets, haies, faisant également partie de ces éléments qualitatifs du paysage seront conservés et encouragés.                                                                            | Modéré                   | E1.1 : Évitement en amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (conservation des linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>R2.2f : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d'emprise du projet<br>R2.2k1 : Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)                                          | Faible                        |
| <b>Composition de la ZIP</b>                | Travaux      | Les routes qui entourent le site sont des routes de desserte locale et les premières habitations se situent à un minimum de 300m du site dans la plaine, le moindre élément paysager permet de séparer visuellement habitations et site de projet. Les mesures prises en phase chantier permettent de réduire encore les incidences sur la ZIP. | Modéré                   | E2.1a: Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles (linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>E2-1b : Stationnement des engins et localisation de la base vie.<br>R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins<br>R2.1j : <i>Dispositif</i> de limitation des nuisances envers les populations humaines<br>R2.1.t : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier | Faible                        |
|                                             | Exploitation | Le projet modifie la composition du site, mais prévoit la cohabitation des panneaux avec une exploitation ovine, les haies, les murets et les alignements sont préservés et encouragés.                                                                                                                                                         | Modéré                   | E1.1 : Évitement en amont des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (conservation des linéaires de haies, alignements d'arbres).<br>R2.2f : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d'emprise du projet<br>R2.2k1 : Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)                                          | Faible                        |
| <b>Bassin visuel de la ZIP</b>              | Travaux      | Les vues sur le chantier sont essentiellement possibles aux abords du site, or, la route qui longe le site est une route de desserte locale.                                                                                                                                                                                                    | Faible                   | R2.2f : Gestion écologique des haies et du maillage lithique ou « épierrements » dans la zone d'emprise du projet<br>R2.2k1 : Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet (habillage postes)                                                                                                                                                                                                           | Faible                        |
|                                             | Exploitation | L'implantation du projet au pied du Parroux, attire le regard, il est de plus visible depuis le sentier de découverte.                                                                                                                                                                                                                          | Modéré                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Modéré                        |

XIII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

XIII.1. Figures

Figure 1 – Part des consommations régionales couvertes par les EnR (Panorama de l’électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024)..... 6

Figure 2 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) par secteur (source : Rapport Secten 2025) ..... 7

Figure 3 - Objectifs de la PPE pour la promotion des EnR électriques (Ministère de la transition écologique et solidaire) ..... 7

Figure 4 – Part des consommations régionales couvertes par le solaire en 2024 (Panorama de l’électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024)..... 8

Figure 5 - Évolution du parc solaire raccordé (métropole) depuis 2014 (Sources : Bilan électrique RTE 2024) ..... 8

Figure 6 – Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023-2028 et SRCAE (hors Corse) (source : (Panorama de l’électricité renouvelable au 31 décembre 2024 - RTE, décembre 2024) ..... 9

Figure 7 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires (source : Guide méthodologique de l’étude d’impact d’une centrale photovoltaïque au sol, 2011) ..... 14

Figure 8 - Principe d’implantation d’une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l’étude d’impact d’une centrale photovoltaïque au sol, 2011)..... 14

Figure 9 - Localisation et parcelles cadastrales du site étudié. .... 15

Figure 10 - Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque de Chanteuges. .... 15

Figure 11 - Longrines bétons sur centrale au sol (Source : NEPSSEN). .... 16

Figure 12 - Schéma illustrant un grillage surélevé perméable à la petite faune. .... 17

Figure 13 - Route d’accès au site. .... 18

Figure 14 – Citerne incendie souple de 30 m3. .... 18

Figure 15 - "Grillage à moutons" mis en œuvre..... 18

Figure 16 - Tracé du raccordement (source : Enedis). .... 19

Figure 17 - Coulage des fondations. .... 20

Figure 18 - Emplacement de la base vie. .... 21

Figure 19 : Carte communale de Chanteuges (source : Eco-Stratégie) ..... 23

Figure 20 : Localisation des plaques refuge - Inventaire reptiles (source : Alcedo Faune et Flore, 2024) ..... 33

Figure 21 : Moyennes mensuelles des températures entre 1991 et 2020 enregistrées à la station Fontannes (source : MétéoFrance)..... 38

Figure 22 : Moyennes mensuelles des précipitations entre 1991 et 2020 enregistrées à la station Fontannes (source : MétéoFrance) ..... 39

Figure 23 : Répartition de la grêle en France métropolitaine (source : F. Vinet, 2000) ..... 39

Figure 24 : Moyennes mensuelles des vents entre 1991 et 2020 enregistrés à la station Fontannes (source : MétéoFrance) ..... 39

Figure 25 : Profils altimétriques sur la ZIP (source : Géoportail) ..... 40

Figure 26 : Géologie simplifiée à l'échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie) ..... 41

Figure 27 : Topographie et hydrographie de l’AEEP (source : Eco-Stratégie) ..... 42

Figure 28 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux au niveau de la ZIP (Source : BRGM) ..... 43

Figure 29 : Sens des écoulements à l'échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie)..... 44

Figure 30 : Délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne sur le département de Haute-Loire (Source : Préfecture de la Haute-Loire)..... 46

Figure 31 : Masses d’eau superficielles de l’AEEP (source : Eco-Stratégie)..... 47

Figure 32 : Masses d’eau souterraines de l’AEEP (source : Eco-Stratégie) ..... 48

Figure 33 : Sensibilité du territoire au feu de forêt (source : Préfecture de la Haute-Loire) ..... 50

Figure 34 : Risques naturels de l’AEEP (source : Eco-Stratégie) ..... 51

Figure 35 : ZNIEFF de type 1 à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 54

Figure 36 : ZNIEFF de type 2 à l’échelle de l’AEE (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 54

Figure 37 : ZPS à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore)..... 55

Figure 38 : SIC à l'échelle de l'AEE (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 55

Figure 39 : Réservoirs de biodiversité du SRCE Auvergne dans l'AER (source : Alcedo Faune-Flore) .. 55

Figure 40 : Localisation de la ZIP au sein de la trame verte et bleue régionale (source : SRCE Auvergne) ..... 56

Figure 41 : Habitats naturel dans la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 57

Figure 42 : Enjeux Habitats naturel et flore (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 58

Figure 43 : Répartition du l'Ailope automnale ..... 59

Figure 44 : Observations d'espèces d'insectes remarquables, avec spécialisation des enjeux entomologiques (source : Alcedo Faune-Flore)..... 60

Figure 45 : Nombre d'observations d'espèces de reptiles dans la ZIP ..... 61

Figure 46 : Observations de reptiles et d'amphibiens à proximité de la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 61

Figure 47 : Tendances populationnelles nationales de la Vipères aspic (source : PopReptiles SHF, 2022) ..... 61

Figure 48 : Tendances populationnelles nationales de trois autres espèces de reptiles présentes dans la ZIP (source : PopReptiles SHF, 2022) ..... 62

Figure 49 : Espèces de reptiles d'intérêt patrimonial remarquable et spécialisation des enjeux des reptiles et amphibiens (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 62

Figure 50 : Espèces d'oiseaux nicheurs probables ou certains dans l'AEI et à proximité grâce à la méthode des quadrats (source : Alcedo Faune-Flore)..... 63

Figure 51 : Enjeux avifaune (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 64

Figure 52 : Nombre total de contacts de chiroptères sur 5 dates en juin ..... 67

Figure 53 : Enjeux chiroptérologiques (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 68

Figure 54 : Observations des espèces mammifères terrestres dans la ZIP avec spatialisation des enjeux ..... 69

Figure 55 : Synthèse des enjeux de la ZIP et de la ZIP (source : Alcedo Faune-Flore) ..... 69

Figure 56 : Carte communale de Chanteuges (source : Eco-Stratégie)..... 70

Figure 57 : Localisation des haies arbustives et arborées au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 71

Figure 58 : Évolution de l'occupation du sol à l'échelle de la ZIP (source : Géoportail) ..... 71

Figure 59 : Occupation du sol de l’AEEP (source : Eco-Stratégie) ..... 72

Figure 60 : Évolution de la population sur la commune de Chanteuges (source : INSEE) ..... 73

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 61 : Distance au bâti (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                                        | 73  |
| Figure 62 : Gisements aux alentours de la ZIP (source : SRC Auvergne-Rhône-Alpes) .....                                                                                                                                                                            | 74  |
| Figure 63 : Activités agricoles à l'échelle de la ZIP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                               | 76  |
| Figure 64 : Forêts et boisements à l'échelle de l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                              | 77  |
| Figure 65 : Recensement de la circulation en 2018 (source : Haute-Loire Département).....                                                                                                                                                                          | 78  |
| Figure 66 : Réseaux de transports sur l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                        | 79  |
| Figure 67 : Voies de communication desservant la ZIP (source : Eco-Stratégie, 2025) .....                                                                                                                                                                          | 80  |
| Figure 68 : Réseau électrique à proximité de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025).....                                                                                                                                                                      | 81  |
| Figure 69 : Servitudes et réseaux à l'échelle de l'AEEP et de la ZIP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                | 82  |
| Figure 70 : Risque technologique et sols pollués de l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                          | 84  |
| Figure 71 : Zones sensibles pour la qualité de l'air à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes (source : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes).....                                                                                                                    | 85  |
| Figure 72 : État des connaissances sur la présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.) en Auvergne-Rhône-Alpes entre 2004 et 2024 (source : Fredon France).....                                                                        | 86  |
| Figure 73 - Qualité du ciel à l'échelle de la ZIP (source : lightpollutionmap.info) .....                                                                                                                                                                          | 87  |
| Figure 74 : Schéma de présentation de la ZIP dans son contexte géographique général (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                 | 90  |
| Figure 75 : Carte géologique du Haut-Allier et de l'unité paysagère de la vallée et gorges de l'Allier (source : Conservatoire botanique national du Massif central) .....                                                                                         | 92  |
| Figure 76 : Contexte paysager de l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                             | 93  |
| Figure 77 : Carte des unités paysagères (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                             | 94  |
| Figure 78 : Carte et liste des entités archéologiques recensées à proximité du site d'étude (source : D.R.A.C. Auvergne-Rhône-Alpes) .....                                                                                                                         | 99  |
| Figure 79 : Patrimoine réglementé présent sur l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                | 100 |
| Figure 80 : Chanteuges par Emile Sagot 1825-1850 (Source : <a href="https://www.chanteuges.fr/userfile/img-photos/xl/1623008306-Chanteuges-Sagot-1825-50.jpg">https://www.chanteuges.fr/userfile/img-photos/xl/1623008306-Chanteuges-Sagot-1825-50.jpg</a> ) ..... | 101 |
| Figure 81 : Cartographie du contexte culturel et touristique de l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                              | 103 |
| Figure 82 : Situation et composition de la ZIP dans son contexte (source : Eco-Stratégie).....                                                                                                                                                                     | 105 |
| Figure 83 : Cartographie du bassin visuel de l'AEEP (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                                                 | 108 |
| Figure 84 : Localisation des coupes.....                                                                                                                                                                                                                           | 111 |
| Figure 85 : Coupe AA' illustrant la morphologie de l'AEEP par la vallée et la Limagne de Langeac dans l'axe de l'Allier .....                                                                                                                                      | 111 |
| Figure 86 : Coupe BB' illustrant la morphologie de l'AEEP dans la Limagne de Langeac en perpendiculaire de l'Allier .....                                                                                                                                          | 111 |
| Figure 87 : Recommandations de principes issues du volet paysage et patrimoine (source : Eco-Stratégie) .....                                                                                                                                                      | 113 |
| Figure 88 : Extraits de photographies aériennes à l'échelle de la ZIP (source : Géoportail) .....                                                                                                                                                                  | 114 |
| Figure 89 - Exemple de désorganisation des horizons des sols .....                                                                                                                                                                                                 | 117 |
| Figure 90 – Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux .....                                                                                                                                                                               | 119 |
| Figure 91 - Emissions par moyen de production pour un kWh – Données issues de la Base Empreinte® de l'ADEME (Source : Eco Stratégie) .....                                                                                                                         | 135 |
| Figure 92 – Empreinte carbone cumulée en fonction du temps en prenant en compte l'impact carbone liée au projet (Source : Eco Stratégie) .....                                                                                                                     | 136 |
| Figure 93 : Vue aérienne des sites concernés par le pâturage ovin (Source EPA) .....                                                                                                                                                                               | 138 |

|                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 94 – Carte de localisation des points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages ..                                                                                                                                    | 145 |
| Figure 95 – État initial du panorama A (Source : Eco-Stratégie).....                                                                                                                                                                     | 146 |
| Figure 96 – État projeté du photomontage A avec les tables orientées à 20°, sans mesures .....                                                                                                                                           | 146 |
| Figure 97 : – État projeté du photomontage A avec les tables orientées à 20°, avec mesures.....                                                                                                                                          | 147 |
| Figure 98 – État initial du panorama B (Source : Eco-Stratégie).....                                                                                                                                                                     | 147 |
| Figure 99 – État projeté du photomontage B avec les tables orientées à 20°, sans mesures .....                                                                                                                                           | 148 |
| Figure 100 – État projeté du photomontage B avec les tables orientées à 20°, avec mesures .....                                                                                                                                          | 148 |
| Figure 101 – État initial du panorama C (Source : Eco-Stratégie).....                                                                                                                                                                    | 149 |
| Figure 102 – État projeté du photomontage C avec les tables orientées à 45°, sans mesures .....                                                                                                                                          | 149 |
| Figure 103 : Zoom de l'état projeté du photomontage C sans mesures .....                                                                                                                                                                 | 150 |
| Figure 104 – État projeté du photomontage C avec les tables orientées à 45°, avec mesures .....                                                                                                                                          | 150 |
| Figure 105 : Zoom de l'état projeté du photomontage C avec mesures .....                                                                                                                                                                 | 151 |
| Figure 106 – Scénario de raccordement envisagé.....                                                                                                                                                                                      | 154 |
| Figure 107 - Exemple de désorganisation des horizons du sol .....                                                                                                                                                                        | 154 |
| Figure 108 - Mode de recomposition du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : RTE) .....                                                                                                               | 155 |
| Figure 109 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : de d'aide à la définition des mesures ERC, CEREMA – janvier 2018).....                 | 157 |
| Figure 109 : Evolution de l'implantation du projet entre les plans de masse successifs entre l'indice initial « A » et l'indice final « E », avec indication des choix d'aménagement évitant les haies et les alignements d'arbres. .... | 158 |
| Figure 111 : Localisation de la base vie.....                                                                                                                                                                                            | 159 |
| Figure 112 : Emplacements des orientations de gestion relatives à la mesure R2.2f .....                                                                                                                                                  | 165 |
| Figure 113 : Module de plantation de petit brise vent, sur sol à pH neutre, prévu pour un alignement de 10 à 30 m de long, sur des rangs.....                                                                                            | 165 |
| Figure 114 : Coupe schématique d'une haie champêtre favorable à la petite faune terrestre, en particulier à l'herpétofaune, soulignant le rôle primordiale des abris superficiels du sol .....                                           | 165 |

XIII.2. Tableaux

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Consultations effectuées dans le cadre de l'élaboration du projet .....                                                                     | 31 |
| Tableau 2 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC).....                                                              | 33 |
| Tableau 3 : Correspondance entre quantile et niveau d'activité.....                                                                                     | 34 |
| Tableau 4 : Dates de prospections de terrain, avec intervenants concernés (source : Alcedo Faune et Flore, 2024) .....                                  | 34 |
| Tableau 5 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce de faune autre que les insectes. ...                                                    | 35 |
| Tableau 6 : Synthèse des états et objectifs de qualité des masses d'eau superficielle au sein de l'AEEP (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027) ..... | 44 |
| Tableau 7 : Sections de cours d'eau classées à l'échelle de l'AEEP .....                                                                                | 45 |
| Tableau 8 : Synthèse des états et des objectifs des masses d'eau souterraines au sein de l'AEEP (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027) .....         | 45 |
| Tableau 9 : Liste des arrêtés catastrophes naturelles sur la commune de Chanteuges (source : Géorisques).....                                           | 49 |

Tableau 10 : Synthèse des enjeux du milieu physique..... 52

Tableau 11 : Zonages du patrimoine naturel dans la ZIP et l'AER ..... 53

Tableau 12 : Zonages du patrimoine naturel dans l'AEE ..... 53

Tableau 13 : Espèces à statut remarquable connues dans la commune de Chanteuges (source : CBN) ..... 56

Tableau 14 : Habitat de type Prairies de fourrage et de fauche..... 56

Tableau 15 : Habitats de type Haies et bosquets ..... 57

Tableau 16 : Habitat du type Fossé de drainage ..... 57

Tableau 17 : Flore d'intérêt patrimonial remarquable présente dans la ZIP ..... 57

Tableau 18 : Espèces d'insectes recensées dans la ZIP..... 58

Tableau 19 : Espèces de reptiles et d'amphibiens observées dans l'AEE d'après la bibliographie ..... 60

Tableau 20 : Espèces de reptiles et amphibiens recensées dans la ZIP ..... 61

Tableau 21 : Espèces d'oiseaux observées dans l'AER de 2012 à 2024 ..... 65

Tableau 22 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire prioritaire dans les SIC inclus dans l'AEE ..... 66

Tableau 23 : Espèces de chiroptères présentes ou potentielles dans la ZIP ..... 67

Tableau 24 : Niveau d'activité des chiroptères mesuré en juin avec nombre moyen de contact..... 67

Tableau 25 : Espèces de mammifères protégées ou remarquables et potentiellement présentes dans le site d'étude d'après la bibliographie ..... 68

Tableau 26 : Valeurs annuelles moyennes des polluants mesurés à la station de Rageade et la comparaison aux recommandations de l'OMS (source ATMO Aura)..... 85

Tableau 27 : Synthèse des enjeux du milieu humain..... 88

Tableau 28 : Monuments historiques présents au sein de l'AEEP ..... 95

Tableau 29 : Sites patrimoniaux remarquables du périmètre d'étude ..... 97

Tableau 30 : ZPPA au sein de l'AEEP ..... 98

Tableau 31 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux .....112

**XIII.3. Photographies**

Photographie 1 : Plaque refuge pour reptiles in situ (source : Alcedo Faune et Flore, 2024) ..... 32

Photographie 2 : Rupture de pente au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 41

Photographie 3 : Fossé en eau (en bleu) au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) .... 44

Photographie 4 : Aiolope automnale, mâle (source : INSECTA, 2014) ..... 59

Photographie 5 : Habitats d'observation - talus des haies (près de la ZIP ; source : INSECTA, 2024) 59

Photographie 6 - Habitats d'observation - talus de l'alignement d'arbres dans la ZIP (source : INSECTA, 2024) ..... 59

Photographie 7 : Vipère aspic dans la ZIP (source : S. Müller)..... 62

Photographie 8 : Lézard à deux raies dans la ZIP (source : S. Müller) ..... 62

Photographie 9 : Plateau basaltique de Chanteuges (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)..... 75

Photographie 10 : Ligne ferroviaire 790 (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 78

Photographies 11 : Fontaines à Chilhaguet et Fromenty (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 91

Photographie 12 : Tonnes visibles depuis la RD585 vers Garetone (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 91

Photographie 13 : Empierrement en accompagnement de haie au sein de la ZIP (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 91

Photographie 14 : Depuis la RD114 au nord de l'AEEP, proche du lieu-dit Héraud, on aperçoit dans la plaine la trame bocagère encore existante (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025). ..... 91

Photographie 15 : Depuis le Jarrisson à Saint-Arcons-d'Allier vue sur le bassin de Langeac qui s'étend au premier plan et la Margeride au second plan (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 91

Photographie 16 : Depuis la RD590 au sud de Langeac, proche de Jahon, vue sur le bassin de Langeac qui s'étend au premier plan et le Devès au second plan (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 92

Photographie 17 : Sur la gauche, totalement boisé, la garde du Chouty (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 92

Photographie 18 :: Proche de la ZIP, à Baconnet (Langeac), dans la boucle de l'Allier, la plaine, entièrement dédiée à l'agriculture, fait ressortir les gardes, ici à gauche, celle de Paroux qui culmine à 622m. (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025). ..... 92

Photographie 19 : A gauche, l'église Saint-Gal - MH.2 (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 95

Photographie 20 : A gauche, l'église Saint-Gal (MH.2), à droite, vue vers la ZIP depuis les berges de l'Allier au pied de l'église (MH.2) à Langeac. Aucune visibilité sur le site n'est possible (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)..... 95

Photographie 21 : Croix et village de Langeac depuis la colline du calvaire de Langeac évoqué par l'UDAP (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 96

Photographie 22 : Depuis la colline abritant le point de vue des trois croix au sud de Langeac, le site est visible à gauche du Paroux (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 97

Photographie 23 : Pont du train touristique au niveau de La font (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 102

Photographie 24 - Vue de Langeac niché entre Margeride et boucle de l'Allier depuis la colline du calvaire (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)..... 102

Photographie 25 : Depuis la croix blanche à Bure (Langeac) on peut apercevoir différents usages du territoire dans toute sa diversité : ferme, tonne, mine, champs, quelques haies, bois résineux et feuillus (Source : Eco-Stratégie du 20/02/2025) ..... 102

Photographie 26 : Fossé en eau au sein de la ZIP (source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 105

Photographie 27 : Vue sur la plaine depuis les hauteurs de Chilhaguet avec la Devès qui s'élève en arrière-plan (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 106

Photographie 28 : Depuis la route longeant le site au sud (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) .... 106

Photographie 29 : Depuis la route longeant le site au sud (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ... 107

Photographie 30 : La ZIP n'est pas visible depuis le Bregeat (Langeac), elle est masquée par un petit bosquet (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 107

Photographie 31 : La ZIP depuis le quartier d'habitation de Périlles-Chanteuges, la haie masque en partie le site (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 107

Photographie 32 : La ZIP depuis le sentier de découverte, table d'orientation et point de vue des trois croix à Langeac (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025)..... 109

Photographie 33 : La ZIP depuis le Jarrisson à Saint-Arcons-d'Allier (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 109

Photographie 34 : Depuis la route longeant le Mont Coupet, proche de la Carrière de Mazerat, la ZIP n'est pas visible, les haies successives masquent l'ouverture sur la plaine (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 110

Photographie 35 : Depuis la route du Fridaire à Chanteuges, on aperçoit le boisement de résineux au sommet du Paroux, pour autant, la ZIP n'est pas visible (Source : Eco-Stratégie, 20/02/2025) ..... 110

XIV. ANNEXES

XIV.1.Bibliographie du milieu naturel

XIV.1.1 Thématiques générales

Commissariat général au développement durable, 2018. - Guide d’aide à la définition des mesures ERC.

Delzons O. 2014. - L’indicateur de Qualité Ecologique (IQE) et l’Indicateur de Potentialité Ecologique (IPE) – Méthodologie. Rapport SPN/ MNHN. 63 pp.

XIV.1.2 Botanique et phytosociologie

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J. 2004. Prodrôme des végétations de France. Paris, Muséum national d’histoire naturelle.

Bensettiti F. et al. (coord.) 2001-2004. Cahiers d’habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d’intérêt communautaire. 7 t. Paris MEDD/MAAPAR/MNHN. La Documentation française.

Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.C. 1997. CORINE Biotopes; version originale, types d’habitats français. 217 pp.

Commission européenne, DG environnement, 2013. Interpretation manual of European Union habitats, EUR 28. 144 pp.

Danton P. & Baffray M. 1995. Inventaire des plantes protégées en France. 294 pp. Nathan, Paris.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2008. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. Paris, ETC/BD-EEA.

Foucault B. de (coord.) 2010. Contribution au prodrome des végétations de France [mise à jour du prodrome] <<http://www.phytosocio.org/#/pvf2>>

Julve P. 1998a. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France <<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>>

Julve P. 1998b. Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France <<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>>

Muller S. (coord) 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d’histoire naturelle (Patrimoines naturels, 62), Paris, 168 pp.

Olivier L., Galland J.P., Maurin H., Roux J.P. et al. 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. 1 : Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. Porquerolles & Minist. Envir., Paris, 486 pp.

Société Française d’Orchidophilie 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. 416 pp.

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L. & Weber H. 2021. International code of phytosociological nomenclature, 4e édition in : Applied Vegetation Science 24 (1) <<https://doi.10.1111/avsc.12491>>

Tison J.-M. & de Foucault B. 2014. Flora gallica. Flore complète de France. Mèze, Biotopes.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

Zegierman F. 1999. Guide des pays de France, 2 t., Paris, Fayard

XIV.1.3 Ornithologie

Roché J.-E., Witté I., Comolet-Tirman J., Siblet J.-P., Cochet G., Deceuninck B., Frochet B., Guillot G., Muller Y., Nicolau-Guillaumet P. & Oliosio G., 2016. Proposition de classification par l’habitat des oiseaux nicheurs de France. Test de l’influence du niveau typologique sur des diagnostics de tendances. Alauda 4202 84 (2), 111-144.

XIV.1.4 Chiroptérologie

Arthur L., Lemaire M., 2005. Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris.

Arthur L., Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions et Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris.

Barataud M., 2020. Écologie acoustique des chiroptères d’Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris. 4ème édition.

Bas Y., Cornut J., Colombo R. coll., 2011. Détermination visuelle des Myotis sur sonogramme.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.

### **XIV.1.5 Batrachologie et herpétologie**

---

Duguet R. et Melki F. (2003) : Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope Editions, Mèze.

### **XIV.1.6 Entomologie**

---

Dupont, P., Demerges, D., Drouet E. & G.-Ch. Luquet, 2013 : Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

Grand, D., Boudot, J.-P. & G. Doucet, 2014 : Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 136 p.

Lafranchis T., 2000 : Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

Lafranchis, T., 2014 : Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo. 351 p.

Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guillosson, J.-Y., P. & B. Kan, 2014 : La Vie des Papillons - Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diathéo. 752 p.

Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004 : Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Sardet E., Roesti C. et Braud Y., 2016 : Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Edition Biotope, Mèze. 304 p.

UICN, 2012 : Liste Rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine. UICN/MNHN, 17 pp.

UICN, 2016 : Liste Rouge des espèces menacées en France : Libellules de France métropolitaine. UICN/MNHN, 12 pp.

**XIV.2.Listes des espèces végétales recensées dans la ZIP**

---

| Code Catminat | Taxon                                                           | Famille        | Syntaxon de référence                                                                                                                                                                          | Végétation                                                                                                                       | PN | PR | LR EU | LR FR | LR Au | EEE AuRA |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|-------|----------|
| 12/1.         | <i>Achillea millefolium</i> L.                                  | Asteraceae     | Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984                                                                                      | prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles                                                                                 |    |    | LC    | LC    | LC    | 1        |
| 10/2.0.2.0.1  | <i>Agrimonia eupatoria</i> L.                                   | Rosaceae       | Knautio arvensis - Agrimonion eupatoria Julve 1993                                                                                                                                             | ourlets basophiles à neutroclines, mésohydriques, planitiales-collinéens                                                         |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 13/27.0.2.0.1 | <i>Allium vineale</i> L.                                        | Amaryllidaceae | Gageo pratensis - Allion schoenoprasi Passarge 1964                                                                                                                                            | friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures                                                    |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 12/1.2.1.1    | <i>Alopecurus pratensis</i> L.                                  | Poaceae        | Loto pedunculati - Cardaminentalia pratensis subsp. pratensis Julve 1993                                                                                                                       | prairies hygrophiles, médio-européennes, mésothermes                                                                             |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 13/4.0.1      | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.                                | Amaranthaceae  | Sisymbrientalia officinalis J. Tüxen in Lohmeyer, A. & W. Matuszkiewicz, Merker, Moore, Müller, Oberdorfer, Poli, Seibert, Sukopp, Trautmann, J. Tüxen, R. Tüxen, & Westhoff 1962 ex Görs 1966 | friches annuelles médio-européennes, subnitrophiles à nitrophiles                                                                |    |    |       | NA    |       | 3        |
| 09/1.         | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.                                 | Poaceae        | Nardetea strictae Rivas Goday & Borja-Carbonell 1961 em. de Foucault 1994                                                                                                                      | pelouses acidophiles médio-européennes à boréo-subalpines                                                                        |    |    |       | LC    | LC    |          |
| 13/5.0.3.0.1  | <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.                         | Brassicaceae   | Arabidopsion thalianae Passarge 1964                                                                                                                                                           | annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles, hémihéliophiles, boréocentro-européennes |    |    |       | LC    | LC    |          |
| 13/2.0.1.0.3  | <i>Arctium lappa</i> L.                                         | Asteraceae     | Arction lappae Tüxen 1937 em. 1950                                                                                                                                                             | friches vivaces eutrophiles, mésohydriques, héliophiles                                                                          |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 08/15.        | <i>Armeria arenaria</i> (Pers.) Schult.                         | Plumbaginaceae | Koelerio glaucae - Corynephoretea canescentis Klika in Klika & Novák 1941                                                                                                                      | pelouses des sables continentaux à submaritimes, médio-européennes à méditerranéennes                                            |    |    |       | LC    | LC    |          |
| 12/1.1.1      | <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl | Poaceae        | Arrhenatheretalia elatioris subsp. elatioris Tüxen 1931                                                                                                                                        | prairies mésohydriques, fauchées, planitiales à montagnardes                                                                     |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 09/3.2.1.0.3  | <i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.                        | Poaceae        | Mesobromopsion erectae Braun-Blanquet & Moor 1938                                                                                                                                              | pelouses basophiles médio-européennes occidentales (subatlantiques), mésohydriques à mésohygroclines, mésothermes                |    |    |       | LC    | LC    |          |
| 12/1.1.3      | <i>Bellis perennis</i> L.                                       | Asteraceae     | Trifolio repentis - Phleetalia pratensis Passarge 1969                                                                                                                                         | prairies mésohydriques européennes, pâturées, planitiales à montagnardes                                                         |    |    |       | LC    | LC    |          |
| 05/2.0.2      | <i>Bryonia dioica</i> Jacq.                                     | Cucurbitaceae  | Convolvuletalia sepium Tüxen 1950 ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993                                                                                                                | mégaphorbiaies planitiales-collinéennes, eutrophiles, nitrophiles                                                                |    |    |       |       |       |          |
| 13/3.         | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.                      | Brassicaceae   | Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995                                                               | annuelles commensales des cultures                                                                                               |    |    | LC    | LC    | LC    |          |
| 12/1.1.1.0.2  | <i>Centaurea jacea</i> L.                                       | Asteraceae     | Arrhenatherion elatioris subsp. elatioris Luquet 1926                                                                                                                                          | prairies mésohydriques fauchées, mésothermes, planitiales à montagnardes inférieures                                             |    |    |       | LC    | LC    |          |

|               |                                                        |                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |  |  |    |    |    |   |
|---------------|--------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|---|
| 13/26.0.1     | Cerastium arvense L.                                   | Caryophyllaceae | Elytrigietalia intermedio - repentis Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967                        | friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes                                                                                |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/3.         | Chenopodium album L.                                   | Amaranthaceae   | Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995 | annuelles commensales des cultures                                                                                                                                     |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/2.         | Cirsium arvense (L.) Scop.                             | Asteraceae      | Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae (Passarge 1967) Julve 2003 nom. nov. hoc loco                                            | friches et lisières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles                                                                            |  |  |    | LC | LC | 1 |
| 13/1.0.2      | Cirsium vulgare (Savi) Ten.                            | Asteraceae      | Onopordetalia acanthii subsp. acanthii Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Görs 1966                                                 | friches vivaces mésoxérophiles, médio-européennes                                                                                                                      |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/26.0.1.0.1 | Convolvulus arvensis L.                                | Convolvulaceae  | Convolvulo arvensis - Elytrigion repentis Görs 1966                                                                              | friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques à mésohygrohiles, médio-européennes                                                                                |  |  |    | LC | LC |   |
| 16/10.        | Crataegus monogyna Jacq.                               | Rosaceae        | σα Crataego monogynae - Coryletea avellanae Julve 2024 cla. nov. hoc loco                                                        | grpts de petits arbres surtout ornithochores et polyarchiques, dilués en sous-bois des forêts ou en écotones de lisières stabilisées en limite de la forêt climacique. |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/4.0.1.0.1  | Crepis setosa Haller f.                                | Asteraceae      | Sisymbrium officinalis Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 ex von Rochow 1951                                               | friches annuelles vernaies à estivales, médio-européennes, des sols à texture grossière                                                                                |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/27.0.1.0.1 | Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. | Asteraceae      | Dauco carotae subsp. carotae - Melilotion albi Görs 1966                                                                         | friches vivaces mésohydriques, médio-européennes                                                                                                                       |  |  |    | LC |    |   |
| 12/1.1.1      | Dactylis glomerata L.                                  | Poaceae         | Arrhenatheretalia elatioris subsp. elatioris Tüxen 1931                                                                          | prairies mésohydriques, fauchées, planitiaies à montagnardes                                                                                                           |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/27.0.1     | Daucus carota L.                                       | Apiaceae        | Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in Tüxen 1947                                                                                   | friches vivaces mésoxérophiles européennes                                                                                                                             |  |  | LC | LC | LC |   |
| 05/2.0.2.0.1  | Dipsacus fullonum L.                                   | Caprifoliaceae  | Convolvulion sepium Tüxen 1947                                                                                                   | mégaphorbiaies eutrophisées, planitiaies, médio-européennes plutôt occidentales                                                                                        |  |  |    | LC | LC |   |
| 08/71.        | Erodium cicutarium (L.) L'Hér.                         | Geraniaceae     | Stipello capensis - Brachypodietea distachyi (Braun-Blanquet 1947) Brullo 1985                                                   | annuelles des tonsures basophiles, européennes                                                                                                                         |  |  |    | LC |    |   |
| 09/3.         | Eryngium campestre L.                                  | Apiaceae        | Festuco valesiaca - Bromopsietea erectae Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                              | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  |    | LC | LC |   |
| 09/3.         | Euphorbia cyparissias L.                               | Euphorbiaceae   | Festuco valesiaca - Bromopsietea erectae Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                              | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  |    | LC | LC |   |
| 09/1.         | Festuca nigrescens Lam.                                | Poaceae         | Nardetea strictae Rivas Goday & Borja-Carbonell 1961 em. de Foucault 1994                                                        | pelouses acidophiles médio-européennes à boréo-subalpines                                                                                                              |  |  |    | LC | LC |   |
| 12/1.         | Festuca rubra L.                                       | Poaceae         | Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984                        | prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles                                                                                                                       |  |  | LC | LC | LC |   |

|               |                                              |                |                                                                                            |                                                                                                     |  |  |    |    |    |   |
|---------------|----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|---|
| 08/71.        | Filago germanica L.<br>[1763]                | Asteraceae     | Stipello capensis - Brachypodietea<br>distachyi (Braun-Blanquet 1947)<br>Brullo 1985       | annuelles des tonsures basophiles,<br>européennes                                                   |  |  |    | LC |    |   |
| 13/3.0.2      | Fumaria officinalis<br>L.                    | Papaveraceae   | Papaveretalia rhoeadis Hüppe &<br>Hofmeister 1990                                          | annuelles commensales des cultures<br>basophiles                                                    |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/6.         | Galium aparine L.                            | Rubiaceae      | Galeopsio tetrahit - Senecionetea<br>sylvatici Passarge 1981 ex de<br>Foucault 2011        | annuelles pionnières nitrophiles des<br>clairières et lisières européennes,<br>psychrophiles        |  |  | LC | LC | LC |   |
| 12/1.1.1      | Galium mollugo L.                            | Rubiaceae      | Arrhenatheretalia elatioris subsp.<br>elatioris Tüxen 1931                                 | prairies mésohydriques, fauchées,<br>planitiales à montagnardes                                     |  |  |    | LC | LC |   |
| 09/3.         | Galium verum L.                              | Rubiaceae      | Festuco valesiacae - Bromopsietea<br>erectae Braun-Blanquet & Tüxen<br>1943 em. Royer 1987 | pelouses basophiles médio-<br>européennes et nevado-illyriennes                                     |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/3.0.2      | Geranium dissectum<br>L.                     | Geraniaceae    | Papaveretalia rhoeadis Hüppe &<br>Hofmeister 1990                                          | annuelles commensales des cultures<br>basophiles                                                    |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/5.         | Geranium molle L.                            | Geraniaceae    | Cardaminetea hirsutae Géhu 1999                                                            | ourlets thérophytiques vernaux,<br>nitrophiles, méridionaux,<br>hémisciaphiles à hémihéliophiles    |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/6.         | Geranium<br>robertianum L.                   | Geraniaceae    | Galeopsio tetrahit - Senecionetea<br>sylvatici Passarge 1981 ex de<br>Foucault 2011        | annuelles pionnières nitrophiles des<br>clairières et lisières européennes,<br>psychrophiles        |  |  |    | LC | LC | 1 |
| 13/5.         | Geranium<br>rotundifolium L.                 | Geraniaceae    | Cardaminetea hirsutae Géhu 1999                                                            | ourlets thérophytiques vernaux,<br>nitrophiles, méridionaux,<br>hémisciaphiles à hémihéliophiles    |  |  |    | LC | LC |   |
| 07/5.         | Hedera helix L.                              | Araliaceae     | Hederetea helici Julve 2005 cla.<br>nov. hoc loco                                          | lianes grimpantes sur parois de<br>falaises ou murs, épiphytes sur troncs<br>d'arbres et d'arbustes |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/27.0.1     | Hypericum<br>perforatum L.                   | Hypericaceae   | Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in<br>Tüxen 1947                                          | friches vivaces mésoxérophiles<br>européennes                                                       |  |  | LC | LC | LC |   |
| 06/1.1.1.0.1  | Juncus effusus L.                            | Juncaceae      | Juncion acutiflori Braun-Blanquet<br>1947                                                  | jonçales des prés paratourbeux<br>acidophiles, atlantiques                                          |  |  | LC | LC | LC |   |
| 12/1.2.1.1.3  | Juncus inflexus L.                           | Juncaceae      | Mentha aquatica - Juncion inflexi<br>(de Foucault 1984) Julve 1993                         | prairies hygrophiles pâturées,<br>mésotermes, basophiles                                            |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/4.0.1.0.1  | Lactuca serriola L.                          | Asteraceae     | Sisymbrium officinalis Tüxen,<br>Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950<br>ex von Rochow 1951   | friches annuelles vernaies à estivales,<br>médio-européennes, des sols à<br>texture grossière       |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/3.0.2.0.5  | Lamium purpureum<br>L.                       | Lamiaceae      | Fumario officinalis - Euphorbion<br>helioscopiae Müller ex Görs 1966                       | annuelles commensales des cultures<br>sarclées basophiles, mésotermes                               |  |  |    | LC | LC |   |
| 09/3.2        | Leontodon hispidus<br>L.                     | Asteraceae     | Briza mediae - Plantaginetea<br>mediae Julve 2019 subcla. nov. hoc<br>loco                 | pelouses basophiles médio-<br>européennes occidentales,<br>mésohydriques à mésohygroclines          |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/27.0.1.0.1 | Linaria vulgaris Mill.                       | Plantaginaceae | Dauco carotae subsp. carotae -<br>Melilotion albi Görs 1966                                | friches vivaces mésohydriques,<br>médio-européennes                                                 |  |  |    | LC | LC |   |
| 10/2.         | Lithospermum<br>officinale L.                | Boraginaceae   | Trifolium medii - Geranietea sanguinei<br>Müller 1962                                      | ourlets basophiles médio-européens                                                                  |  |  |    | LC | LC |   |
| 12/1.2.1.2    | Lolium<br>arundinaceum<br>(Schreb.) Darbysh. | Poaceae        | Loto tenuis - Lolienalia arundinacei<br>subsp. arundinacei Julve 1993                      | prairies hygrophiles, européennes,<br>thermophiles                                                  |  |  |    | LC |    |   |
| 12/1.1.1      | Lolium pratense<br>(Huds.)<br>S.B.Darbyshire | Poaceae        | Arrhenatheretalia elatioris subsp.<br>elatioris Tüxen 1931                                 | prairies mésohydriques, fauchées,<br>planitiales à montagnardes                                     |  |  |    | LC |    |   |

|              |                                      |                |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |  |  |    |    |    |         |
|--------------|--------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|---------|
| 09/3.        | <i>Lotus corniculatus</i> L.         | Fabaceae       | <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Bromopsietea erectae</i> Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                      | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  | LC | LC | LC |         |
| 05/2.0.1     | <i>Lythrum salicaria</i> L.          | Lythraceae     | <i>Lythro salicariae</i> - <i>Filipenduletalia ulmariae</i> (Passarge 1988) Julve & Gillet 1994                                        | mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, mésoeutrophiles                                                                                                               |  |  | LC | LC | LC |         |
| 12/1.1.1.0.1 | <i>Malva moschata</i> L.             | Malvaceae      | <i>Lino usitatissimi</i> subsp. <i>angustifoli</i> - <i>Gaudinion fragilis</i> écoph. vivace (Braun-Blanquet 1967) de Foucault 1989    | prairies mésohydriques à mésohygroclines, fauchées, thermo-atlantiques à subméditerranéennes                                                                           |  |  |    | LC | LC |         |
| 09/3.2.1.0.3 | <i>Ononis spinosa</i> L.             | Fabaceae       | <i>Mesobromopsis erectae</i> Braun-Blanquet & Moor 1938                                                                                | pelouses basophiles médio-européennes occidentales (subatlantiques), mésohydriques à mésohygroclines, mésothermes                                                      |  |  |    | LC | LC |         |
| 12/1.        | <i>Plantago lanceolata</i> L.        | Plantaginaceae | <i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Arrhenatheretea elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i> (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984         | prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles                                                                                                                       |  |  | LC | LC | LC |         |
| 12/1.        | <i>Poa pratensis</i> L.              | Poaceae        | <i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Arrhenatheretea elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i> (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984         | prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles                                                                                                                       |  |  |    | LC | LC |         |
| 13/4.0.3     | <i>Portulaca oleracea</i> L.         | Portulacaceae  | <i>Chenopodietalia muralis</i> Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Gajewski, Wraber & Walas 1936                                         | friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, eury méditerranéennes                                                                                                    |  |  |    | LC | LC |         |
| 09/3.        | <i>Potentilla verna</i> L.           | Rosaceae       | <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Bromopsietea erectae</i> Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                      | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  |    | LC |    |         |
| 09/3.        | <i>Poterium sanguisorba</i> L.       | Rosaceae       | <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Bromopsietea erectae</i> Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                      | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  |    | LC |    |         |
| 10/6.0.3     | <i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta | Asparagaceae   | <i>Bellido sylvestris</i> - <i>Arisaretalia vulgaris</i> Biondi, Pesaresi, Gasparri, Biscotti, del Viscio, Bonsanto & Casavecchia 2017 | ourlets mésohydriques, mésoeutrophiles, méditerranéens                                                                                                                 |  |  |    | LC | LC |         |
| 16/10.       | <i>Prunus mahaleb</i> L.             | Rosaceae       | <i>σα Crataego monogynae</i> - <i>Coryletea avellanae</i> Julve 2024 cla. nov. hoc loco                                                | grpts de petits arbres surtout ornithochores et polyarchiques, dilués en sous-bois des forêts ou en écotones de lisières stabilisées en limite de la forêt climacique. |  |  | LC | LC | LC | 1       |
| 16/10.       | <i>Prunus padus</i> L.               | Rosaceae       | <i>σα Crataego monogynae</i> - <i>Coryletea avellanae</i> Julve 2024 cla. nov. hoc loco                                                | grpts de petits arbres surtout ornithochores et polyarchiques, dilués en sous-bois des forêts ou en écotones de lisières stabilisées en limite de la forêt climacique. |  |  | LC | LC | LC |         |
| 15/1.        | <i>Prunus spinosa</i> L.             | Rosaceae       | <i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i> Rivas Goday & Borja Carbonell 1961 ex Tüxen 1962                                  | fouffrés arbustifs et d'arbrisseaux médio-européens, planitiaies à montagnards                                                                                         |  |  | LC | LC | LC | 2 et 2+ |
| 18/1.1       | <i>Quercus robur</i> L.              | Fagaceae       | <i>σA Quercenea robori</i> - <i>petraeae</i> Julve 2023                                                                                | associations arborescentes des forêts et bois caducifoliés climaciques, malacophylles, du tempéré modal médio-européen, planitiaies-collinéennes                       |  |  | LC | LC | LC | 1       |

|               |                                    |                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |  |  |    |    |    |   |
|---------------|------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|---|
| 15/1.         | Rosa canina L.                     | Rosaceae        | Rhamno catharticae - Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja Carbonell 1961 ex Tüxen 1962                                          | fourrés arbustifs et d'arbrisseaux médio-européens, planitiaies à montagnards                                                                                          |  |  | LC | LC | LC | 2 |
| 13/9.0.2.0.1  | Rubus montanus Lib. ex Lej.        | Rosaceae        | Rubion macrophylli Weber 1981                                                                                                    | roncières de clairières basophiles, mésotrophes, mésohydriques à mésohygrophiles                                                                                       |  |  |    |    | DD |   |
| 15/1.0.3      | Rubus ulmifolius Schott            | Rosaceae        | Dioscoreo communis - Rubetalia ulmifolii de Foucault & Julve 2001                                                                | fourrés arbustifs et d'arbrisseaux, planitiaies à collinéens, méridionaux                                                                                              |  |  |    | LC | LC |   |
| 12/1.         | Rumex acetosa L.                   | Polygonaceae    | Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984                        | prairies européennes mésotrophes à eutrophes                                                                                                                           |  |  |    | LC | LC |   |
| 12/1.2        | Rumex crispus L.                   | Polygonaceae    | Agrostienea stoloniferae var. stoloniferae (Oberdorfer & Müller ex Görs 1966) de Foucault 1984                                   | prairies européennes hygrophiles à hydrophiles, inondables                                                                                                             |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/27.0.1.0.1 | Rumex pulcher L.                   | Polygonaceae    | Dauco carotae subsp. carotae - Melilotion albi Görs 1966                                                                         | friches vivaces mésohydriques, médio-européennes                                                                                                                       |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/26.0.1     | Rumex thyrsiflorus Fingerh.        | Polygonaceae    | Elytrigietalia intermedio - repentis Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967                        | friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes                                                                                |  |  |    | NA |    |   |
| 16/10.        | Sambucus nigra L.                  | Adoxaceae       | Crataego monogynae - Coryletea avellanae Julve 2024 cla. nov. hoc loco                                                           | grpts de petits arbres surtout ornithochores et polyarchiques, dilués en sous-bois des forêts ou en écotones de lisières stabilisées en limite de la forêt climacique. |  |  |    | LC | LC |   |
| 09/3.         | Scabiosa columbaria L.             | Caprifoliaceae  | Festuco valesiacae - Bromopsietea erectae Braun-Blanquet & Tüxen 1943 em. Royer 1987                                             | pelouses basophiles médio-européennes et nevado-illyriennes                                                                                                            |  |  |    | LC | LC |   |
| 08/1.         | Sedum album L.                     | Crassulaceae    | Sedo albi - Scleranthetea perennis subsp. perennis (Braun-Blanquet 1955) Julve 2014 cla. nov. hoc loco                           | lithophytes des dalles horizontales européennes héliophiles, planitiaies à orophiles                                                                                   |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/3.         | Senecio vulgaris L.                | Asteraceae      | Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995 | annuelles commensales des cultures                                                                                                                                     |  |  |    | LC | LC |   |
| 06/1.1.2.0.5  | Silaum silaus (L.) Schinz & Thell. | Apiaceae        | Molinion caeruleae Koch 1926 em. Braun-Blanquet 1947                                                                             | moliniaies des prés paratourbeux médio-européens, basophiles                                                                                                           |  |  |    | LC | NT |   |
| 13/27.        | Silene latifolia Poir.             | Caryophyllaceae | Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen in Tüxen 1950 ex von Rochow 1951                                                | friches vivaces mésoxérophiles européennes                                                                                                                             |  |  |    | LC | LC |   |
| 10/1.0.1.0.5  | Silene vulgaris (Moench) Garcke    | Caryophyllaceae | Silenion nutantis Catteau 2012 in prep.                                                                                          | ourlets externes acidophiles des dalles héliophiles                                                                                                                    |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/3.         | Solanum nigrum L.                  | Solanaceae      | Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995 | annuelles commensales des cultures                                                                                                                                     |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/3.0.2.0.5  | Sonchus asper (L.) Hill            | Asteraceae      | Fumario officinalis - Euphorbion helioscopiae Müller ex Görs 1966                                                                | annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, mésothermes                                                                                                    |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/27.0.1.0.1 | Taraxacum ekmanii Dahlst.          | Asteraceae      | Dauco carotae subsp. carotae - Melilotion albi Görs 1966                                                                         | friches vivaces mésohydriques, médio-européennes                                                                                                                       |  |  |    |    |    |   |

|              |                                                |                |                                                                                                                                  |                                                                                             |  |  |    |    |    |   |
|--------------|------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|----|----|---|
| 12/1.        | <i>Trifolium pratense</i> L.                   | Fabaceae       | Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984                        | prairies européennes mésotrophiles à eutrophiles                                            |  |  | LC | LC | LC |   |
| 12/1.1.3     | <i>Trifolium repens</i> L.                     | Fabaceae       | Trifolio repentis - Phleetalia pratensis Passarge 1969                                                                           | prairies mésohydriques européennes, pâturées, planitaires à montagnardes                    |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/3.        | <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip. | Asteraceae     | Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1921) Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950 em. Schubert in Schubert, Hilbig & Klotz 1995 | annuelles commensales des cultures                                                          |  |  |    | LC | LC |   |
| 13/2.        | <i>Urtica dioica</i> L.                        | Urticaceae     | Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae (Passarge 1967) Julve 2003 nom. nov. hoc loco                                            | friches et lisières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles |  |  | LC | LC | LC |   |
| 13/5.0.2.0.1 | <i>Veronica triloba</i> (Opiz) Wiesb.          | Plantaginaceae | Drabo muralis - Cardaminion hirsutae de Foucault 1988                                                                            | ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, planitaires-atlantiques à subméditerranéens    |  |  |    |    |    |   |
| 13/3.0.2     | <i>Vicia pannonica</i> Crantz                  | Fabaceae       | Papaveretalia rhoeadis Hüppe & Hofmeister 1990                                                                                   | annuelles commensales des cultures basophiles                                               |  |  | LC | LC | LC |   |
| 12/4.0.1.0.1 | <i>Vicia sativa</i> L.                         | Fabaceae       | Trifolion dubii Julve 2011 all. nov. hoc loco                                                                                    | annuelles mésohydriques des trouées des prairies (mosaïques contigües)                      |  |  | LC | NA | LC |   |
| 10/2.0.2     | <i>Vicia sepium</i> L.                         | Fabaceae       | Agrimonia eupatoria - Trifolietalia medii Julve 1993                                                                             | ourlets basophiles mésohydriques, mésotrophiles, médio-européens                            |  |  | LC | LC | LC |   |
| 10/2.        | <i>Viola hirta</i> L.                          | Violaceae      | Trifolio medii - Geranietea sanguinei Müller 1962                                                                                | ourlets basophiles médio-européens                                                          |  |  |    | LC | LC |   |
| 08/70.0.1    | <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.            | Poaceae        | Tuberarietalia guttatae Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Martínez 1978                         | annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes à thermophiles                              |  |  |    | LC | LC | 1 |