Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

Avis de la mission régionale d'autorité environnementale sur le parc agrivoltaïque de Tortezais présenté par DVP FR19 CIRSE sur la commune de Tortezais (03)

Avis n° 2026-ARA-AP-2129-N22782

Avis délibéré le 20 octobre 2026

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

Pour tous les plans ou programmes soumis à évaluation environnementale et les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable du plan ou programme ou du maître d'ouvrage du projet, de l'autorité décisionnaire et du public.

Pour le parc agrivoltaïque de Tortezais présenté par DVP FR19 CIRSE sur la commune de Tortezais (03), l'autorité environnementale désignée est la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Auvergne-Rhône-Alpes. Elle s'est réunie le 20 octobre 2026 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le parc agrivoltaïque de Tortezais présenté par DVP FR19 CIRSE sur la commune de Tortezais (03),

Ont délibéré : Pierre Baena, Florence Castel, Fabienne Cresci, Anne Guillabert, Anne Pons et Guy Robin.

En application des dispositions du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe pris en application de l'article 17 du décret n° 2022-1165 du 20 août 2022 portant création et organisation de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis ;

***

L'autorité environnementale a été saisie le 27 août 2026, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale. Conformément à l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.
Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de l'Allier, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé (ARS) ont été consultés le 2 septembre 2026. L'ARS a transmis sa contribution en date du 21 septembre 2026 .

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit dans lequel les recommandations sont portées en caractères italiques gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que cet avis n'est ni favorable, ni défavorable, il ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.
Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe et sur le portail de l'évaluation environnementale. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.
Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse

Le projet consiste en l'implantation de « *trackers* »[1] photovoltaïques en zone agricole, sur la commune de Tortezais, dans le département de l'Allier. La puissance installée sera de 11,6 MWc, pour une surface clôturée de 18,82 hectares et pour 5,05 hectares de panneaux en surface projetée. Le projet est porté par DVP FR19 CIRSE et son implantation est prévue sur des parcelles agricoles. Le projet tel que présenté dans l'étude d'impact mise à disposition de l'Autorité environnementale apparaît compatible avec le maintien de pratiques agricoles.

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergies renouvelables, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la préservation de la biodiversité, notamment des habitats prairiaux dans ce contexte bocager, des lisières et des fonctionnalités écologiques pour les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles ;
- la préservation des zones humides ;
- l'insertion paysagère du projet et ses effets cumulés avec les projets photovoltaïques proches.

Par ailleurs, l'autorité environnementale souligne que, même si le projet vise à produire une énergie dite « décarbonée », les émissions de gaz à effet de serre associées au cycle de vie complet de l'installation doivent être analysées au regard du changement climatique.

L'évaluation environnementale du raccordement doit être complétée à partir du tracé prévisionnel présenté dans le dossier. Les données relatives au poste source doivent également être vérifiées.

Le choix retenu du site d'implantation conduit à ce qu'une part très importante de la surface de la zone d'étude soit en zone humide. Les zones humides couvrent en effet 32,12 hectares des 42,29 hectares de la zone d'implantation potentielle, dont environ 13,84 hectares dans l'emprise clôturée. Le dossier distingue des surfaces détruites, temporairement affectées ou susceptibles d'être dégradées, mais leur articulation et les effets sur les fonctionnalités des zones humides doivent être clarifiés. Une compensation est proposée pour les quelque 96 m² considérés comme détruits ; sa suffisance doit être appréciée au regard de l'ensemble des incidences résiduelles.

En l'état, au regard des éléments du dossier, l'absence d'impact résiduel significatif du projet sur les zones humides et leurs fonctionnalités associées (hydrologiques, biogéochimiques et biologiques) n'est pas démontrée. L'analyse doit être significativement reprise de même que la séquence conduisant à définir les mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation permettant de garantir la prise en compte de cet enjeu, au juste niveau.

De plus, l'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les incidences sur les habitats de reproduction, d'alimentation et de déplacement des chiroptères et de l'avifaune et de considérer une séquence d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation en conséquence, en particulier pour ce qui est des clôtures autour du projet. L'absence de perte nette de biodiversité reste à démontrer. Des approfondissements sont attendus sur l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet. Les effets cumulés apparaissent peu développés et le suivi doit être complété par des critères d'efficacité et des modalités de correction.

L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé ci-après.

1 Dispositifs motorisés qui orientent automatiquement les panneaux solaires pour suivre la trajectoire du soleil et maximiser la production d'électricité

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....5
1.1. Contexte du projet et présentation du territoire.....5
1.2. Présentation du projet et périmètre de l'étude d'impact.....6
1.3 Procédures relatives au projet.....8
1.4 Principaux enjeux environnementaux.....8

2. Analyse de l'étude d'impact.....8
2.1. Observations générales.....8
2.2. État initial de l'environnement, incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC.....8
2.2.1. Biodiversité.....8
2.2.2. Paysage.....14
2.2.3. Consommation d'espace naturel et fonctionnalités des sols.....15
2.2.4. Changement climatique.....15
2.3 Options alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....16
2.4 Effets cumulés.....16
2.5 Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité.....17

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte du projet et présentation du territoire

Le projet concerne l'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol, porté par la société DVP FR19 CIRSE, sur la commune de Tortezais dans l'Allier, Communauté de Communes de Commentry Montmarault Néris Communauté. La commune est partie prenante du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes[2]. La commune compte 172 habitants (Insee, 2023) et est loin des centres de consommation de la majorité de l'électricité qui sera produite.

Le site d'implantation, au sud-est de la commune, se situe à quelques centaines de mètres à l'est du hameau des Chaffets et de la Loge au lieu-dit Les Grands Champs. Les terres sont actuellement occupées par des prairies permanentes. Un petit bois est présent à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et le contexte est bocager.

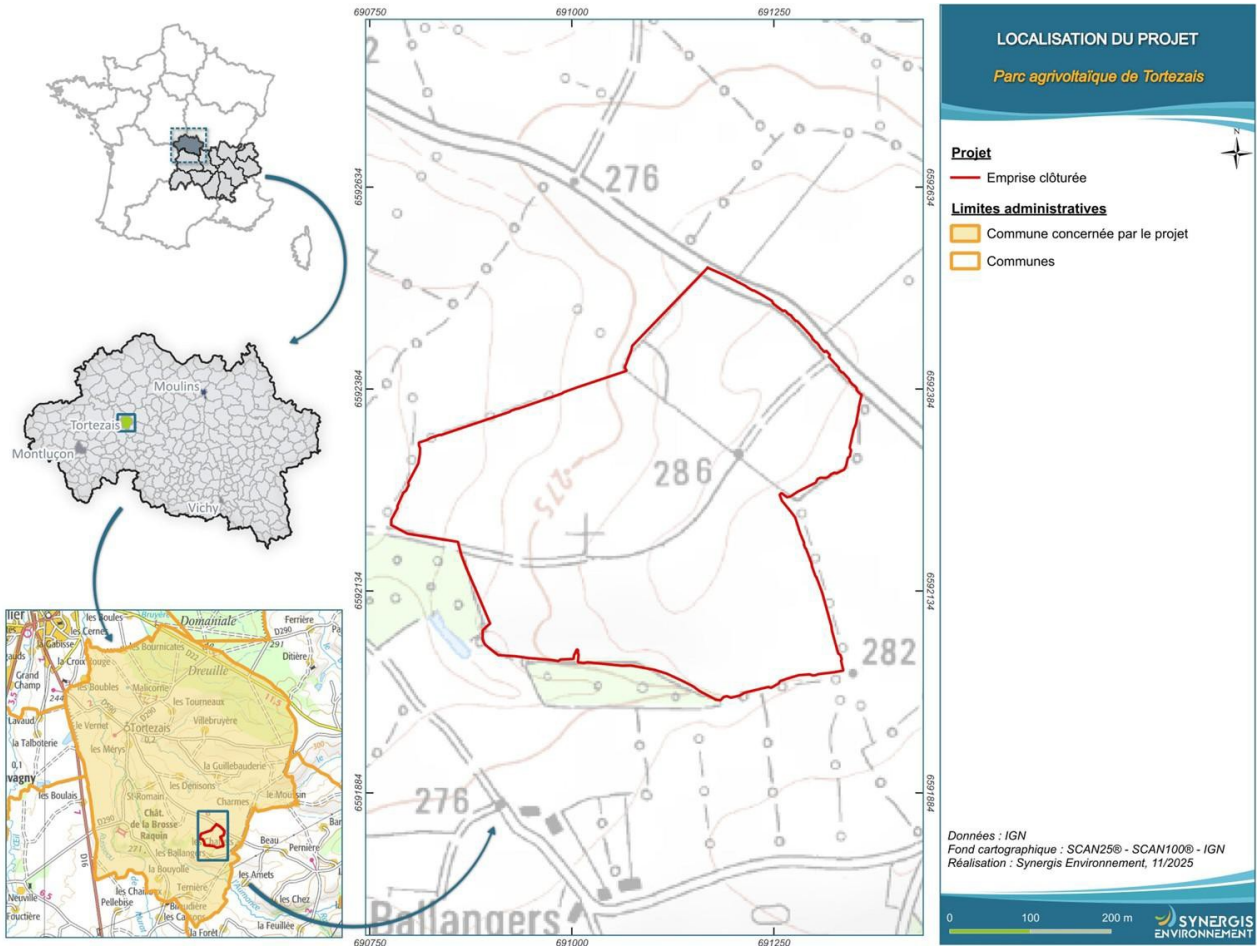

Figure 1: Localisation du projet (source : résumé non-technique de l'étude d'impact).

2 Dont la dernière procédure a été approuvée le 7 octobre 2025.

Le dossier met en avant que l'installation photovoltaïque, tout en prenant en compte le contexte en matière de biodiversité et de paysage – donc sans modifier l'assolement ni l'utilisation en pâture bovine – maintiendra l'activité agricole sur site. La surface imperméabilisée est estimée selon le dossier à 1 054,24 m² ce qui représente 0,6 % de la surface clôturée ; cette surface ne prend pas en compte les installations et engins de chantier (implantation et démontage) et est donc sous-évaluée. La centrale sera composée de structures motorisées ou « *trackers* » qui orientent automatiquement les panneaux pour rester au plus près de la position du soleil au fil de la journée, permettant aux agriculteurs de conserver leurs pratiques habituelles. Les *trackers* ont une hauteur de 2,80 mètres en position horizontale, ce qui permet de maintenir l'exploitation par les tracteurs.

1.2. Présentation du projet et périmètre de l'étude d'impact

Le projet de centrale agrivoltaïque, dont la durée d'exploitation doit être précisée, s'étend sur une superficie clôturée de 18,82 hectares pour 5,05 hectares de panneaux en surface projetée. La centrale délivrera une puissance de 11,6 MWc[3], pour une production estimée à environ 17,06 GWh/an[4]



Figure 2: Variante d'implantation retenue (source : résumé non-technique de l'étude d'impact).

3 Le MWc (mégawatt-crête) est l'unité qui exprime la puissance maximale théorique qu'une installation photovoltaïque peut produire dans des conditions standards

4 Le wattheure (Wh) est une unité de mesure qui exprime une quantité d'énergie consommée ou produite sur une période de temps

Le dossier mentionne une durée d'exploitation de quarante ans dans le résumé non technique, tandis que certains calculs et engagements sont établis sur trente ans. Ces durées doivent être harmonisées, notamment pour le bilan carbone, la compensation et le suivi environnemental. L'installation est délimitée par une clôture métallique de type Ursus, haute de 1,2 mètre, et longue de 1 952 mètres. Elle comporte des tables fixées sur des *trackers* fondés sur des pieux battus, dont l'inclinaison est limitée à 10° dans les paddocks occupés par les bovins. La distance entre les rangées de tables est de 6,2 mètres au minimum lorsque les panneaux sont à l'horizontale et de 11,0 mètres entre les pieds des *trackers*.

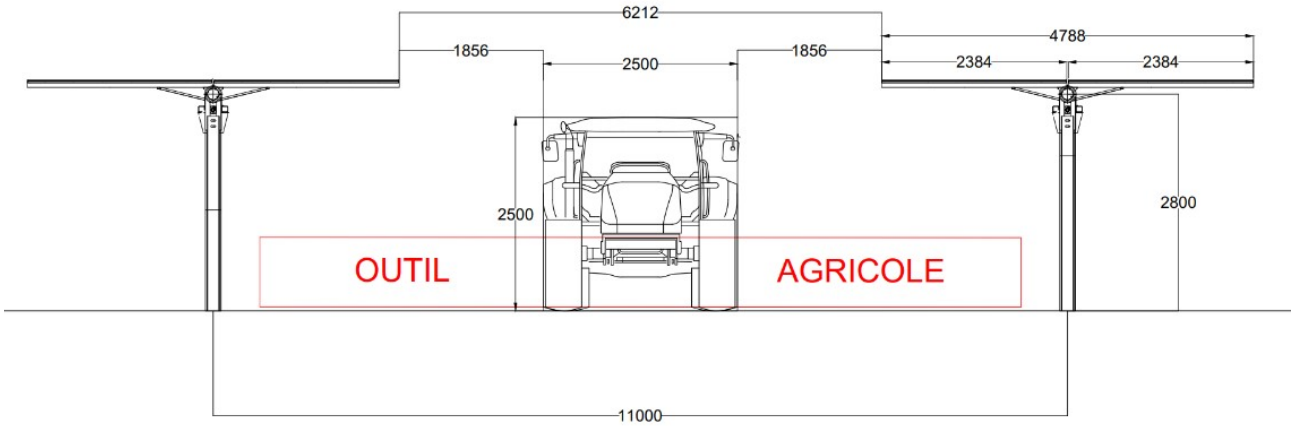

Figure 3: Schéma et mesures des trackers en position horizontale (source : étude d'impact).

S'ajoutent aux *trackers* deux postes de transformation d'une surface de 14,8 m² chacun, un poste de livraison de 7,9 m² ainsi qu'une citerne anti-incendies de 120 m³. Des pistes enherbées périphériques pour 2 782 m² et des pistes lourdes pour 1032 m² complètent l'aménagement (cf. figure 2). Une aire de stockage de 1 500 m², temporaire, servira de base de vie et de stockage pendant la phase travaux. Des abreuvoirs seront aussi installés. Le projet comprend également environ 1 901 m² de pistes légères constituées d'un mélange terre-pierre puis enherbées.

Le raccordement est envisagé au poste source de Villefranche-d'Allier, situé à environ 3,7 km à vol d'oiseau. Le dossier présente une hypothèse de tracé souterrain de 5,2 km suivant les voiries existantes, ainsi qu'une carte du raccordement prévisionnel. Toutefois, les incidences sur les milieux traversés et les éventuels travaux nécessaires au poste source ne sont pas suffisamment évalués.

Le tableau 76 de l'étude d'impact renseigne par ailleurs un autre poste source, nommé « La Côte-Saint-André ». Les capacités et travaux indiqués doivent donc être vérifiés pour le poste de Villefranche-d'Allier. Le raccordement faisant partie du projet, l'évaluation des incidences de sa réalisation doit être complétée à partir du tracé prévisionnel et des informations disponibles auprès du gestionnaire de réseau.

L'Autorité environnementale recommande de compléter les éléments fournis sur le raccordement :

- ***par une vérification et si nécessaire correction des données relatives à la capacité d'accueil du poste source de Villefranche-d'Allier et aux travaux nécessaires au raccordement ;***
- ***par une évaluation, dès ce stade, des incidences environnementales du tracé prévisionnel et des éventuels travaux au poste source, en identifiant les secteurs sensibles et les mesures d'évitement et de réduction adaptées ;***
- ***par une confirmation du calendrier de mise à disposition de la capacité réservée et notamment par une information le plus en amont possible de la programmation des travaux de l'opérateur électrique.***

1.3 Procédures relatives au projet

En application de la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, visant les « installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au sol d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc », le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. Le dossier comporte notamment une demande de permis de construire, une étude d'impact et son résumé non technique. Une enquête publique sera diligentée préalablement à la délivrance de l'autorisation sollicitée.

1.4 Principaux enjeux environnementaux

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergies renouvelables, les principaux enjeux liés au projet, dans son contexte territorial, sont :

- la préservation de la biodiversité, notamment des habitats prairiaux dans ce contexte bocager, des lisières et des fonctionnalités écologiques pour les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les reptiles ;
- la préservation des zones humides ;
- l'insertion paysagère du projet et ses effets cumulés avec les projets photovoltaïques proches.

Par ailleurs, même si le projet vise à produire une énergie dite « décarbonée », les émissions de gaz à effet de serre associées au cycle de vie complet de l'installation doivent être analysées au regard du changement climatique.

2. Analyse de l'étude d'impact

2.1. Observations générales

L'étude d'impact est de bonne facture et permet une bonne compréhension du projet par le public.

Elle fait état de plusieurs aires d'études, en fonction des enjeux étudiés :

- la zone d'implantation potentielle (Zip) pour l'emprise stricte fournie par le pétitionnaire ;
- l'aire d'étude immédiate concentrant les plus forts enjeux, la Zip agrandie de 500 mètres pour l'étude du milieu physique et humain, de 60 mètres pour le milieu naturel et de 3 kilomètres environ pour le paysage ;
- l'aire d'étude éloignée permettant de contextualiser les enjeux et incidences du projet, pour une zone agrandie de la Zip de 5 km pour les milieux physiques, humains et naturels et de 10 km environ pour le paysage.

Néanmoins, le projet **sera implanté** très majoritairement sur des **surfaces de** zones humides, entraînant la dégradation de surfaces importantes de celles-ci (cf. ci-après). Le dossier n'apporte pas la démonstration d'une étude rigoureuse de solutions alternatives d'implantation de moindre impact.

2.2. État initial de l'environnement, incidences du projet sur l'environnement et mesures ERC

2.2.1. Biodiversité

L'étude s'appuie sur une recherche bibliographique et des inventaires de terrain, portant sur les habitats, la flore, la faune. Ces sorties de terrain ont été réalisées en 2023 et 2024.

Le site d'implantation est situé à environ deux kilomètres de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II des Forêts de Plaine. Il s'agit d'un grand ensemble de

forêts de plaine à haute valeur patrimoniale, dans un contexte de grandes cultures et de bocages, ceci notamment pour leur flore, leurs insectes et leurs chauves-souris[5]. Aucune zone Natura 2000 n'est présente dans un périmètre pertinent autour de la Zip. La zone d'étude est située en dehors et à distance de toute aire de protection ou d'inventaire de la biodiversité.

L'aire d'étude immédiate se positionne pour près des trois-quart en **milieux agricoles ouverts, principalement en prairies**. 21 habitats sur 36 représentent un enjeu modéré à fort sur ou à proximité immédiate des sites d'étude, principalement les habitats humides, les haies, fourrés et boisements. 10 hectares de prairies de fauche, 3,80 hectares de prairie à joncs et 4 113 mètres linéaires de haies, six mares dont quatre au sein de la zone d'implantation potentielle notamment représentent les éléments les plus notables.

Le lien est fait entre habitats et niveau d'enjeu pour les taxons animaux et végétaux, y compris d'un point de vue cartographique, ce qui est positif pour appréhender les enjeux du projet en matière de patrimoine naturel. Certains habitats, même considérés comme abondants dans le secteur, bénéficient d'un classement « à enjeu modéré », représentant une valeur écologique concrète ce qui est un point positif du dossier. L'analyse des enjeux est centrée sur la patrimonialité[6] et la protection des espèces[7] pour les insectes, la flore, l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) et les mammifères hors-chiroptères (chauves-souris). Des indicateurs de biodiversité pour les oiseaux et les chauves-souris sont établis. En effet, la richesse spécifique et l'abondance des individus de chaque espèce sont des exemples d'indicateurs de biodiversité qui renseignent sur la capacité des écosystèmes à accueillir une biodiversité importante et qui permettent par suite d'appréhender l'importance à conserver ces écosystèmes.

Sur les 42,29 hectares de la zone d'implantation potentielle, 32,12 hectares de zones humides ont été identifiés : 13,68 hectares sur critère floristique et 32 hectares sur critère pédologique, ces surfaces se recouvrant en grande partie. Environ 13,84 hectares de zones humides sont situés dans l'emprise clôturée.

Concernant la flore, 229 espèces ont été recensées, dont l'Euphorbe ésule et l'Orme lisse toutes deux considérées comme patrimoniales. L'Orme lisse est protégé. Deux espèces exotiques envahissantes ont été contactées. La flore, caractéristique des prairies mésophiles[8] ou forestière, représente, pour la majorité des taxons contactés, des enjeux faibles. Deux espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site. Toutes les stations représentant un enjeu modéré pour la flore sont évitées.

Les groupes suivants ont été recensés et les enjeux synthétisés dans le dossier :

- amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite et Crapaud commun ou épineux, Grenouilles verte, rieuse, agile, Rainette verte et Salamandre tachetée ont été recensés, sur les bordures du site d'étude principalement, dans le bois central et dans une partie de la Zip qui est évitée pour l'implantation des panneaux ;
- reptiles : quatre espèces identifiées, représentant un enjeu faible à modéré pour la Vipère aspic. Les haies et fourrés d'abord, les points d'eau et prairies ensuite représentent les enjeux principaux considérés comme faibles à modérés, pour les reptiles ;
- insectes : 87 espèces d'insectes identifiées dont 4 espèces à enjeux modérés ou plus. Les espèces patrimoniales mettent en avant des enjeux de conservation importants pour les boisements et haies (Lucane cerf-volant, Bupreste du liège et Grand capricorne) et les eaux de surface (Leste sauvage) ;
- mammifères hors chiroptères : trois espèces ont été contactées, communes ;
- avifaune : 47 espèces d'oiseaux en migration, de milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et anthropiques identifiées. Tous les biotopes ont leur importance pour les nombreux

5 Cf. paragraphe 1.5 de la fiche Znieff n°830007446.

6 Basée sur l'étroitesse de leur niche écologique ou encore leur importance pour l'écosystème par exemple.

7 Statut réglementaire, permettant de rendre compte au moins partiellement de la patrimonialité et de la rareté d'une espèce.

8 *Les* prairies mésophiles sont présentes sur des sols fertiles et bien drainés.

nicheurs, enjeux de migration et d'hivernage. Le dossier retient 7 espèces à enjeux modérés. 52 espèces en nidification répertoriées, dont 11 pour des enjeux modérés à fort. Tous les milieux de la Zip représentent des enjeux modérés à forts (cf. figure 5). La présence d'Oedicnème criard et de la Pie-grièche écorcheur appelle une attention particulière aux secteurs de reproduction et d'alimentation. L'analyse doit préciser leur localisation par rapport aux aménagements et apprécier les risques de dérangement, de destruction de nids et de réduction des habitats utilisables. Le domaine vital de ce limicole (petit échassier) de milieux ouverts est en effet peu étendu et les mœurs de l'espèce étant mal connues. Les atteintes à l'espèce sont celles du dérangement en période de reproduction et durant les rassemblements post-nuptiaux et d'éventuelles destructions de nids. Pour autant, la rupture de continuité écologique que pourraient constituer les clôtures d'un parc agrivoltaïque doit être prise en compte. La Pie-grièche écorcheur est aussi recensée ; caractéristique des milieux ouverts, elle est sensible au dérangement et son aire vitale est peu étendue ;

- chiroptères : dix espèces ont été contactées. Des enjeux forts à très forts sont retenus pour nombre d'entre elles et principalement les Murins. Les milieux arborés au centre-ouest, au sud-ouest et au sud-est représentent un enjeu très fort de conservation pour ces espèces notamment pour les gîtes et les lisières, haies, étendues d'eau et prairies sont retenues comme enjeux forts de conservation pour le transit et l'alimentation (cf. figure 4). Le dossier prévoit un recul minimal de 10 mètres par rapport aux arbres et aux haies, porté à 20 à 50 mètres au droit du boisement situé au sud-ouest. Ces dispositions sont positives. Leur suffisance doit toutefois être justifiée au regard de l'activité des espèces recensées et de l'utilisation des lisières et des prairies pour le transit et l'alimentation[9]. **L'Autorité environnementale souligne l'importance à qualifier et quantifier ces enjeux d'une manière rigoureuse, et à défaut, de relever ces enjeux pour les considérer comme forts, au regard des sensibilités de ces espèces à ce type de projet.**

L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier et le cas échéant d'augmenter le niveau d'enjeux et d'impacts potentiels du projet sur les chiroptères et l'avifaune et de renforcer en conséquence les mesures d'atténuation prévues, de préciser les effets du projet sur les habitats de reproduction, d'alimentation et de déplacement de l'avifaune et des chiroptères, de justifier la suffisance des reculs prévus aux haies et aux boisements et, si nécessaire, d'adapter l'implantation ou les mesures de réduction.

9 Voir notamment *The use of solar farms by bats in mosaic landscapes : Implications for conservation*. Szabadi et al. 2023. Globak Ecology and Conservation.

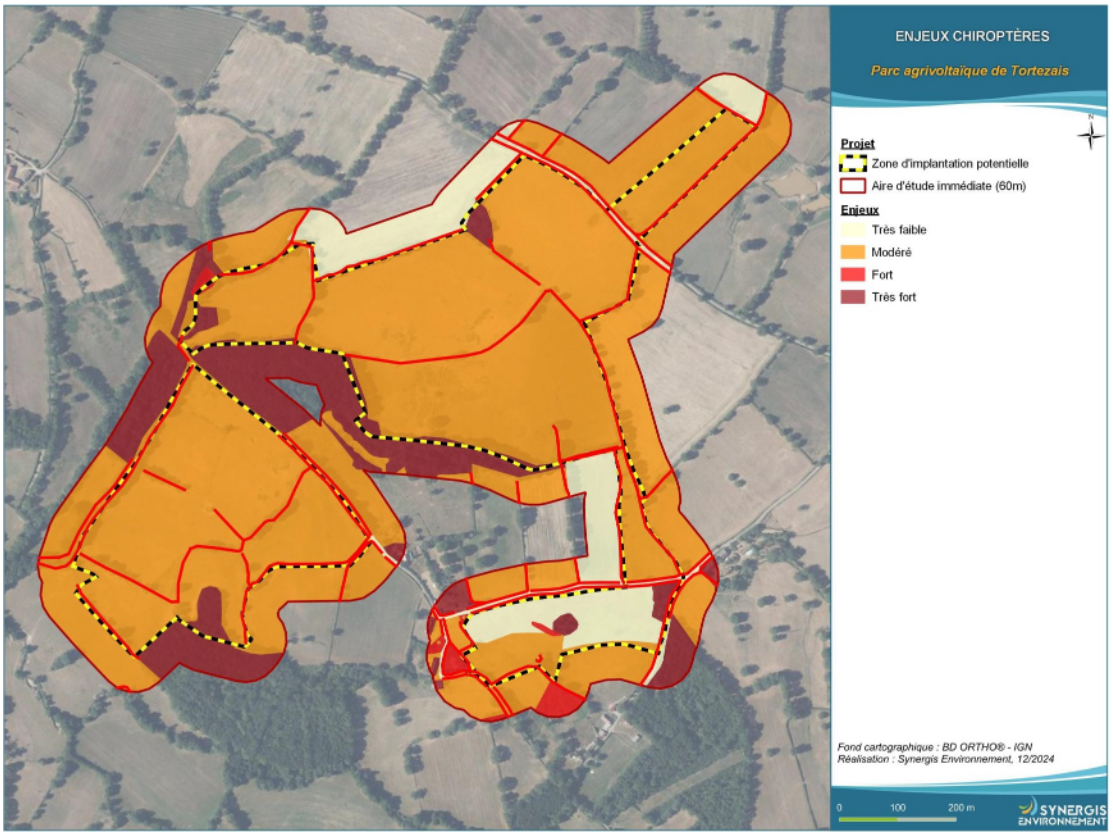

Figure 4: Enjeux chiroptères (source : étude d'impact).

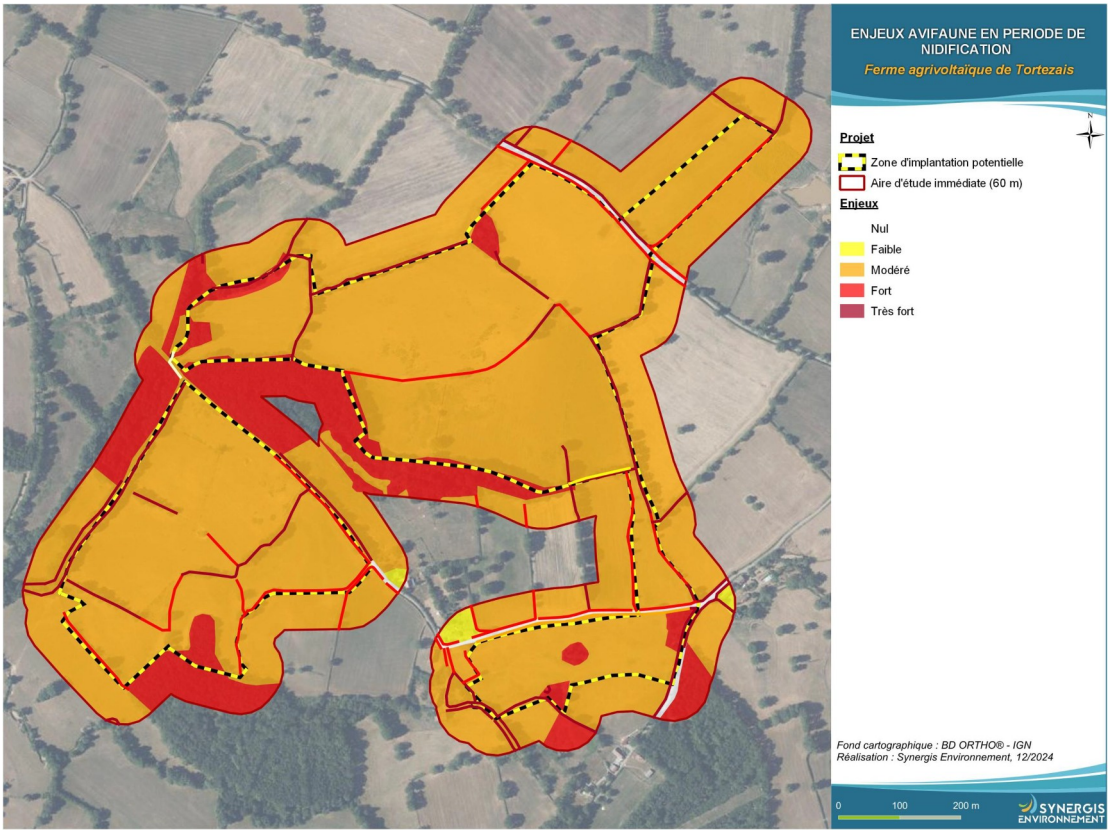

Figure 5: Enjeux d'avifaune en période de nidification (source : étude d'impact)

18,82 ha clôturés et 5,05 ha de couverture sont prévus. Aussi, l'altération et la perte d'habitat liées aux interventions de chantier, aux aménagements pérennes et aux effets de l'ombrage, ainsi que la perte de continuité écologique liée à la clôture du parc, en constituent les principaux impacts. Le dossier estime à 4,93 hectares les habitats détruits[10]. Cette surface comprend principalement des prairies pâturées mêlées de ronciers et des ronciers supprimés par gyrobroyage ; elle ne correspond pas à une surface équivalente de sols imperméabilisés. Les habitats dégradés par le passage des engins seront des prairies pâturées et de fauche pour un total de 3,75 hectares, conservant la banque de graines et la possibilité de reconquête sans intervention humaine par le même milieu in fine. Pour les zones humides, le dossier distingue environ 96 m² présentés comme détruits ou imperméabilisés de manière permanente, mais fait également référence à une surface de 380 m² sans fournir d'explication sur cette différence. Le dossier mentionne 0,27 hectare temporairement affecté par les circulations et les pistes enherbées. Il mentionne également 3,44 hectares de prairies humides exposées à des dégradations du fait de la proximité des travaux. **Ces surfaces ne doivent pas être additionnées sans préciser leurs recouvrements**. Après les mesures d'évitement et de réduction, le dossier retient des incidences très faibles sur les zones humides identifiées sur critère floristique, et faibles à modérées sur celles identifiées sur critère pédologique.

Au regard des surfaces « *dégradées* »[11], les niveaux des incidences résiduelles retenus ne sont pas suffisamment justifiés au regard des surfaces concernées et des effets possibles sur le fonctionnement des zones humides. En l'état,l'absence d'impact résiduel significatif du projet sur les zone humides et leurs fonctionnalités associées (hydrologiques, biogéochimiques et biologiques) n'est pas démontrée. L'analyse doit être reprise de même que la séquence conduisant à définir les mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation[12] permettant de garantir la prise en compte de cet enjeu, au juste niveau.

Le dossier prévoit déjà la restauration d'environ 418 m² sur la parcelle D0157, par neutralisation de drains et fauche tardive, pour compenser les quelque 96 m² considérés comme détruits. Cette mesure doit être appréciée au regard de l'ensemble des incidences résiduelles sur les zones humides, et non de la seule emprise des ouvrages. Son efficacité doit notamment être justifiée en tenant compte de l'alimentation en eau et du réseau de drainage de la parcelle.

L'Autorité environnementale recommande de :

- ***clarifier et cartographier les surfaces de zones humides affectées, sans doubles comptes, en distinguant les effets temporaires et permanents ;***
- ***compléter les cartes existantes pour faire apparaître, sur un même fond lisible, les zones humides, les principaux habitats et corridors utilisés par les espèces à enjeu et les emprises des aménagements, afin de justifier les secteurs évités et d'apprécier les incidences résiduelles ;***
- ***compléter l'évaluation des effets sur leur alimentation en eau, les sols et la végétation, et justifier l'efficacité des mesures prévues ;***
- ***renforcer l'évitement et la réduction si nécessaire, puis adapter la compensation proposée aux incidences résiduelles conformément à la disposition 8B-1 du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire-Bretagne[13] et nécessaire à hauteur de 200 % de la superficie de zone humide impactée.***

10 Prenant en compte les surfaces de piste légères et lourdes, les pieux et les bâtiments.

11 Cf. paragraphe X.3.2.3. de l'étude d'impact : « *Incidences et mesures sur les zones humides* ».

12 Le Sdage Loire-Bretagne prévoit de compenser les surfaces de zones humides à hauteur de 200 % des surfaces concernées.

13 La disposition 8B-1 du Sdage Loire-Bretagne privilégie une restauration ou une recréation équivalente sur les plans fonctionnel et de la biodiversité, dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, lorsque ces trois critères ne peuvent être réunis, elle prévoit une compensation sur une surface d'au moins 200% de la surface concernée.

Les impacts bruts sur les espèces sont résumés dans le dossier, qui identifie deux risques principaux : la mortalité directe, et le dérangement du cycle de vie. Les impacts bruts recensés concernent principalement :

- les oiseaux de milieux ouverts qui peuvent notamment nicher dans les haies ou les boisements du pourtour des sites d'implantation potentielle ;
- les chiroptères, en phase chantier comme d'exploitation ;
- l'herpétofaune, en phase chantier comme d'exploitation.

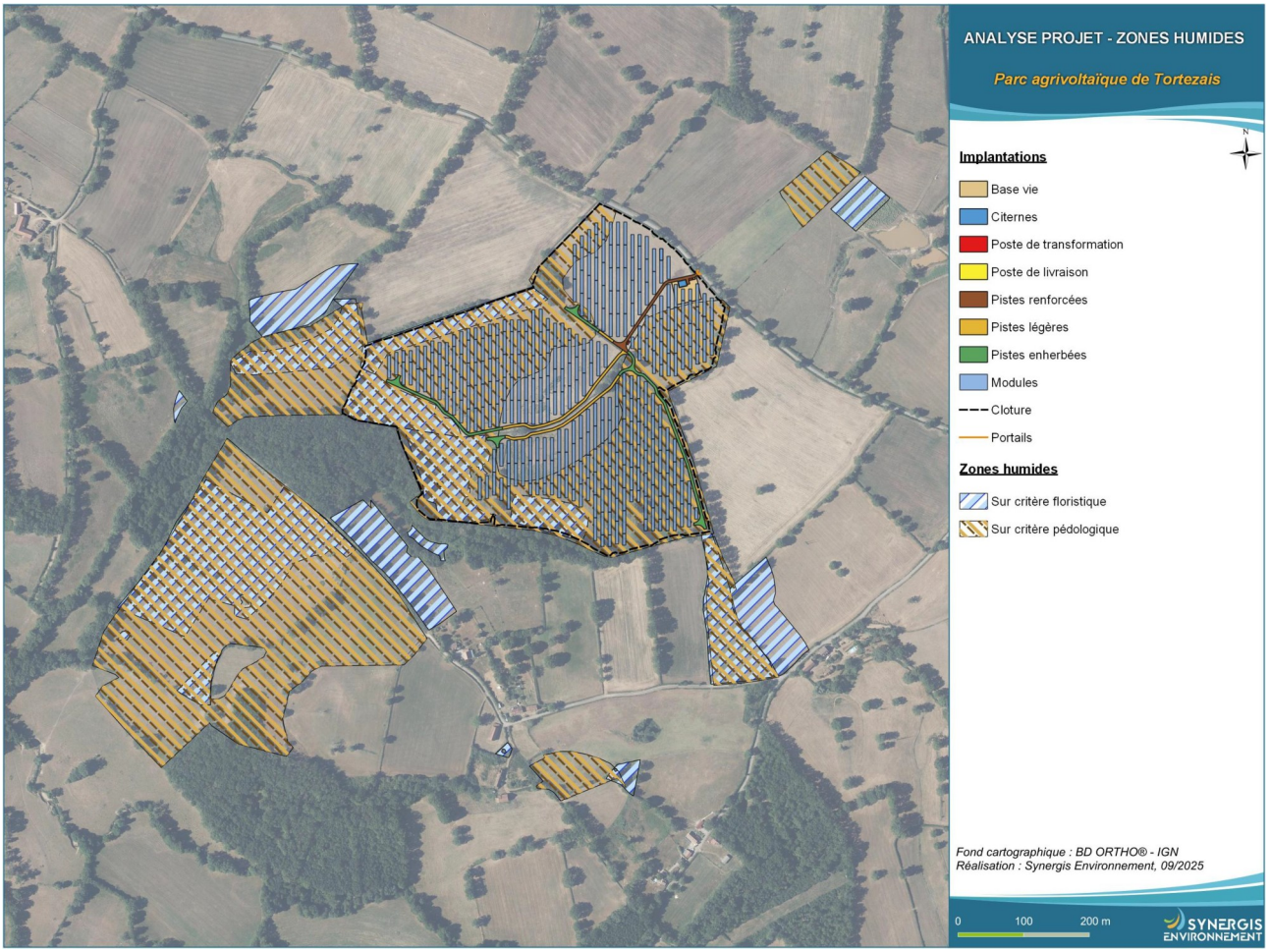

Figure 6: Impacts du projet sur les zones humides (source : étude d'impact).

Pour l'Autorité environnementale, les impacts bruts identifiés apparaissent pertinents, mais doivent être analysés au regard de sa remarque sur les enjeux de la faune volante formulée ci-avant.

Des mesures d'évitement et réduction aux impacts bruts du projet sont envisagées :

- évitement en amont des secteurs sensibles (haies, alignements d'arbres, boisements et fourrés, zones humides sur critère floristique, habitats aquatiques) ;
- limitation de l'imperméabilisation et des terrassements ;
- mise en défens des zones sensibles durant la phase travaux (zone humide, haies, milieux boisés et lisières à enjeux, alignements d'arbres, flaques et ornières) ;
- respect d'un calendrier de travaux et des préconisations de terrain[14] précises s'adaptant au

14 Ce qui est à noter positivement pour ce dossier et ce qui apparaît peu commun : tableau en page 409/470 de l'étude d'impact.

maximum à la phénologie des espèces ;

- passage à faune au niveau des clôtures tous les 20 mètres ;
- ajout de dispositifs antinoyade pour la petite faune dans les abreuvoirs ;
- gestion des espèces exotiques envahissantes ;
- plantation de 418 ml de haies et renforcement de 503 ml de haies ;
- gestion écologique de la végétation sous panneaux ;
- « mise en drapeau » des panneaux en cas de pluie afin de limiter la surface d'interception de ceux-ci. Cette mesure n'est toutefois appliquée que dans les paddocks non occupés par les bovins au moment de la pluie. Son efficacité doit donc être appréciée en tenant compte de cette restriction.

Le projet est localisé sur des zones agricoles bocagères et évite la plupart des habitats de reproduction des espèces présentes. Néanmoins, plusieurs de ces espèces sont des espèces caractéristiques du bocage qui utilisent les zones ouvertes en tant que territoire de nourrissage. En particulier, plusieurs espèces de chiroptères à enjeu ont été contactées et certaines ont une forte activité au droit de l'emprise du projet. La bibliographie disponible mentionne également l'impact des parcs photovoltaïques sur les territoires de chasse des chiroptères qui deviennent partiellement inutilisables pour ces espèces. La préservation des habitats de reproduction ne suffit donc pas, à elle seule, à démontrer le maintien des fonctions d'alimentation et de déplacement. Les effets du projet sur ces fonctions doivent être appréciés à partir des observations réalisées sur le site.. Le projet ne fait pas état d'une implantation des panneaux sur les différents espaces agricoles particulièrement argumentée afin de préserver les espaces de nourrissage de la faune volante. Une bande de plusieurs mètres aux lisières apparaît évitée pour la pose des panneaux ce qui est notable et positif pour l'Autorité environnementale. La suffisance des reculs aux lisières doit toutefois être justifiée, comme indiqué ci-dessus.

Les chapitres consacrés au choix de la variante d'implantation du projet évoquent les enjeux liés à l'activité agricole, ceux liés à la biodiversité et le paysage. En matière écologique, la démarche repose principalement sur l'évitement des habitats à enjeux et sur la gestion écologique de la végétation sous panneaux. Pour l'Autorité environnementale, ce point apparaît positif, mais devrait être amélioré par une justification de l'établissement d'une variante de moindre impact des clôtures.

L'Autorité environnementale recommande de justifier la perméabilité écologique des clôtures au regard des déplacements de la faune recensée et, si nécessaire, d'adapter leur tracé ou les dispositifs de passage, en tenant compte des besoins du pâturage et de la sécurité du site, ou de présenter une variante garantissant un évitement ou une réduction efficace des plus forts impacts pour la biodiversité dans l'implantation des clôtures.

2.2.2. Paysage

Le projet s'inscrit dans l'unité paysagère des forêts et bocage bourbonnais. L'ambiance paysagère est marquée par un bocage dense, des parcelles agricoles ouvertes et la présence de nombreuses zones humides, de plans d'eau et de cours d'eau.

Le château de Villefranche-d'Allier surplombe le territoire. Une ligne haute-tension traverse l'aire d'étude éloignée d'est en ouest et un château d'eau marque le territoire. Aucun édifice patrimonial n'apparaît comme revêtant une sensibilité notable. Les sensibilités paysagères sont globalement faibles, mais localement plus marquées depuis les abords du site, notamment certaines habitations et voies de desserte. L'état initial retient en particulier une sensibilité forte depuis les Ballangers et modérée depuis les Chaffets et les Oulets.

Des photomontages illustrent de manière appropriée les perceptions et les impacts visuels. Les

mesures de réduction envisagées portent essentiellement sur la conservation et la plantation des haies arbustives en périphérie.

2.2.3. Consommation d'espace naturel et fonctionnalités des sols

L'étude préalable agricole (EPA), jointe au dossier, précise que le projet s'implantera sur des parcelles à faible valeur agronomique, adaptées à la production de fourrage, moins exigeante que celle de grandes cultures.

L'EPA conclut que le projet concilie production agricole et production d'énergie photovoltaïque sur une même emprise. Les pratiques agricoles prévues doivent toutefois être mises en cohérence entre les pièces du dossier. L'étude technico-économique annexée à l'EPA évoque un réensemencement de la prairie, des apports possibles d'engrais minéraux et des produits de traitement, tandis que l'étude d'impact prévoit une gestion écologique et l'absence de produits phytosanitaires.

Le projet se situe sur des zones humides établies sur critère pédologique. La littérature blanche met en avant que les parcs photovoltaïques ont une influence trop peu étudiée, mais plutôt négative bien que faible sur le carbone du sol[15]. Le couple cycle de l'eau et du carbone apparaît assez peu modifié[16] ; pour autant, au regard des surfaces dégradées et comme évoqué précédemment, des approfondissements sont nécessaires pour conclure à l'absence d'incidences notables sur les zones humides.

L'Autorité environnementale recommande de préciser les pratiques de réensemencement, de fertilisation et d'entretien effectivement retenues et de les mettre en cohérence avec les engagements de préservation des prairies et des zones humides.

2.2.4. Changement climatique

Le dossier présente un bilan carbone qui évalue les incidences du projet au regard du changement climatique et les émissions de gaz à effet de serre (en tonnes eq-CO_2), liées à la construction et à l'exploitation du parc pendant trente ans[17].

Le dossier présente plusieurs estimations des émissions évitées, qui ne sont pas cohérentes entre elles quant à la provenance des panneaux et aux facteurs d'émission utilisés. Il mentionne également un temps de retour énergétique d'un à trois ans, qui ne constitue pas un temps de retour carbone. L'analyse doit être fondée sur des hypothèses transparentes, comprenant notamment la provenance et la technologie des modules, le stockage par batteries, les infrastructures électriques internes et externes, le raccordement au réseau, les terrassements, l'évolution des stocks de carbone des sols, les opérations de maintenance et le démantèlement. Une analyse de sensibilité aux différents scénarios de facteur d'émission de l'électricité substituée est nécessaire.

À titre de référence, l'intensité des émissions de la production électrique française est actuellement de 25,2 g de eq-CO_2/kWh et le bilan carbone pourra être réactualisé sur cette base.

15 Voir notamment *Impacts of photovoltaic solar energy on soil carbon : A global systematic review and framework*. Krasner et al. 2025. Renewable and sustainable energy review.

16 Voir notamment *Grassland carbon-water cycling is minimally impacted by a photovoltaic array*. Kannenberg et al. 2023. Communications earth & environment.

17 Cf. paragraphe X.2.2.1. de l'étude d'impact : « Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation ».

L'Autorité environnementale recommande de :

- ***mettre en cohérence le bilan des émissions de gaz à effet de serre en précisant la production annuelle, la durée d'exploitation, les hypothèses de fabrication des panneaux et le facteur d'émission de l'électricité substituée ;***
- ***vérifier que le calcul couvre le cycle de vie de l'installation, y compris le raccordement et le démantèlement ;***
- ***présenter les principaux leviers de réduction des émissions afin d'exposer clairement sa contribution à l'atteinte des engagements nationaux et internationaux pris par la France pour lutter contre les émissions de GES et le réchauffement climatique.***

2.3 Options alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

D'après le dossier, le choix du site repose sur l'atteinte des objectifs en matière de développement des énergies renouvelables et sur la possibilité de maintenir une activité agricole significative. De plus, au terme de son exploitation, la centrale photovoltaïque sera démontable et recyclable, le site pourra être reconverti pour d'autres usages, sous réserve du retrait des pieux et des ancrages.

En matière de conception du projet, le dossier propose quatre variantes sur le même site. La solution retenue permet de limiter l'atteinte aux principaux enjeux environnementaux et en particulier en évitant toute destruction d'arbre et en renforçant la trame bocagère.

Le dossier examine quatre variantes sur le même site et évoque la recherche de terrains dégradés à proximité, sans présenter de comparaison suffisamment étayée des solutions de moindre incidence sur les zones humides. Le choix du site et de l'emprise retenue doit être mieux justifié au regard de cet enjeu.

L'Autorité environnementale recommande de compléter la justification du choix du site et de l'emprise retenue par une comparaison des solutions raisonnables permettant de réduire les atteintes aux zones humides, en précisant leurs contraintes agricoles, techniques et environnementales.

2.4 Effets cumulés

Le dossier analyse les effets cumulés du projet avec les projets connus dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée.

Le dossier identifie notamment un projet photovoltaïque porté par TSE à Villefranche-d'Allier, situé à environ 3,5 km au sud-ouest, ainsi que des infrastructures linéaires et neuf installations classées dans l'aire d'étude éloignée.

Le dossier conclut à l'absence d'impacts cumulés significatifs. Cette conclusion nécessite toutefois d'être davantage étayée. L'analyse ne peut se limiter à constater que les mesures ERC propres à chaque projet conduisent à des incidences résiduelles faibles ou non significatives. Elle doit apprécier, à une échelle écologique et paysagère pertinente, la combinaison des emprises, des clôtures, de la transformation des milieux ouverts, des incidences sur l'avifaune et les chiroptères, ainsi que les effets sur l'activité agricole et les perceptions paysagères.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés, en particulier sur les zones humides, les habitats d'alimentation de l'avifaune et des chiroptères et les continuités écologiques, et de préciser les mesures complémentaires nécessaires, le cas échéant.

2.5 Dispositif de suivi des mesures et de leur efficacité

Le dossier prévoit un suivi du chantier et un suivi écologique à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de l'exploitation. Les protocoles comprennent notamment trois passages pour l'avifaune et trois campagnes d'écoute pour les chiroptères lors des années suivies. Un suivi spécifique de la zone humide restaurée est également prévu, ainsi qu'un rapport pour chaque année de suivi.

Ces dispositions doivent être complétées par des critères permettant d'apprécier l'efficacité des mesures, notamment pour les zones humides, et par les modalités de décision, de mise en œuvre des corrections nécessaires et d'information du public.

L'Autorité environnementale recommande de :

- ***compléter le suivi des zones humides affectées et restaurées par des indicateurs simples de leur fonctionnement, comparables à un état de référence avant travaux ;***
- ***décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et préciser les critères déclenchant des mesures correctives, les responsabilités et les délais de leur mise en œuvre ;***
- ***prévoir un suivi lors du démantèlement et une vérification de la remise en état après travaux.***