



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**BOURGOGNE - FRANCHE - COMTÉ**

**Conseil général de l'Environnement  
et du Développement durable**

**Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale  
de Bourgogne-Franche-Comté  
sur le projet de centrale photovoltaïque au sol  
au lieu-dit « les Roches » sur la commune de Vireaux (89)**

N °BFC-2022-3186

# PRÉAMBULE

La société « VIREAUSOL SAS », filiale des sociétés « Altergie Développement » et « Total Energies Renouvelables France », a déposé une demande de permis de construire pour le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « les Roches », sur le territoire de la commune de Vireaux, dans le département de l'Yonne (89).

En application du code de l'environnement<sup>1</sup>, le présent projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale. La démarche d'évaluation environnementale consiste à prendre en compte l'environnement tout au long de la conception du projet. Elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et à l'importance des impacts de ce dernier. Cette démarche est restituée dans une étude d'impact qui est jointe au dossier de demande d'autorisation. Le dossier expose notamment les dispositions prises pour éviter, réduire voire compenser les impacts sur l'environnement et la santé humaine.

Ce dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de sa qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet porte tout particulièrement sur la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (ERC) des impacts. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et du I de l'article R.122-7 du code de l'environnement, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bourgogne-Franche-Comté (BFC), via la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), a été saisie du dossier de demande d'avis.

Cet avis a été élaboré avec les contributions de l'agence régionale de la santé (ARS) et de la direction départementale des territoires (DDT) de l'Yonne.

Au terme de la réunion de la MRAe du 25 janvier 2022, tenue en visioconférence avec les membres suivants : Monique NOVAT, membre permanent et présidente, Joël PRILLARD, membre permanent, Aurélie TOMADINI, Hervé RICHARD et Bernard FRESLIER, membres associés, l'avis ci-après est adopté.

*Nb : En application du règlement intérieur de la MRAe BFC adopté le 22 septembre 2020, les membres délibérants cités ci-dessus attestent qu'aucun intérêt particulier ou élément dans leurs activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause leur impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

Cet avis, mis en ligne sur le site internet des MRAe (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>), est joint au dossier d'enquête publique ou mis à disposition du public.

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique 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. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet.

1 Articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du code de l'environnement issus de la transposition de la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

# SYNTHÈSE

Le projet présenté par la société « VIREAUSOL SAS », filiale des sociétés « Allergie Développement » et « Total Energies Renouvelables France », porte sur la création d'un parc photovoltaïque au sol, d'une puissance totale de 25,96 MWc, au lieu-dit « les Roches », sur le territoire de la commune de Vireaux, dans le département de l'Yonne (89), à environ 10 km au sud-est de Tonnerre et 35 km à l'est d'Auxerre.

Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 27,5 ha, au sein de terrains appartenant à la société Lafarge Holcim Ciments (91 ha) dont une partie occupée par une ancienne carrière ayant fait l'objet d'une réhabilitation progressive à partir de 1978 en fonction de l'évolution des extractions d'est en ouest. La surface au sol couverte par les panneaux photovoltaïques est de 12,24 ha. Le reste du site de l'ancienne carrière fait l'objet d'un projet de parc éco-ludique porté par les collectivités locales dans le cadre d'un schéma global d'aménagement.

Le projet de centrale photovoltaïque de Vireaux est une installation de production d'énergie renouvelable qui répond aux objectifs visant à favoriser la transition énergétique. Il s'inscrit dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)<sup>2</sup> adoptées par décrets du 21 avril 2020. Il a vocation à contribuer à la lutte contre le changement climatique et s'inscrit dans les orientations du SRADDET<sup>3</sup> de Bourgogne-Franche-Comté de développement des énergies renouvelables.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont la lutte contre le changement climatique et la préservation de la biodiversité.

Le projet se situe sur des terrains d'une ancienne carrière remise en état pour partie et s'inscrit dans les critères définis par la CRE<sup>4</sup>, qui privilégient les sites dégradés, et dans l'orientation du SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté qui prévoit, pour les installations photovoltaïques au sol, de « *favoriser les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation* ». Certaines parties réhabilitées présentent des habitats ouverts à semi-ouverts d'intérêt écologique, notamment pour l'avifaune, dans un contexte environnant dominé par des cultures céréalières et des boisements. Les effets cumulés de l'aménagement de l'ensemble du site de la carrière sont à étudier (parc photovoltaïque et parc « éco-ludique »), de façon à définir des mesures ERC adaptées.

Au vu du dossier, la MRAe recommande principalement de :

- reprendre le contenu et la forme du résumé non technique de l'étude d'impact pour assurer une bonne information du public ;
- analyser la cohérence du projet et des dispositions réglementaires s'appliquant à la remise en état du site de l'ancienne carrière, notamment concernant la protection des ressources en eau et la préservation de la biodiversité ;
- analyser les effets cumulés avec le projet de parc « éco-ludique » sur le site de l'ancienne carrière et de définir les mesures ERC en conséquence ;
- proposer des variantes d'aménagement accentuant l'évitement et la réduction des impacts écologiques au sein du site du projet ;
- compléter l'étude d'impact par une analyse des territoires de chasse du Circaète Jean-le-Blanc sur l'aire d'étude éloignée et des impacts cumulés avec les projets éoliens et photovoltaïques sur les milieux ouverts, et définir les mesures ERC adaptées le cas échéant ;
- renforcer les mesures d'évitement et de réduction en phase de travaux (calendrier, espèces exotiques envahissantes, réensemencement, etc.) et proposer une mesure de compensation au regard des surfaces de pelouses sèches et très sèches impactées ;
- préciser les modalités de gestion du site en phase d'exploitation et apporter l'engagement à adapter les modalités de gestion si nécessaire en fonction des suivis naturalistes ;
- préciser le bilan carbone du projet, en tenant compte des différentes étapes de son cycle de vie, et présenter une analyse des effets sur l'environnement concernant la technologie des cellules photovoltaïques.

Les recommandations émises par la MRAe pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-après.

2 Pour en savoir plus, voir les sites internet : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc> et <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>

3 SRADDET : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

4 Commission de régulation de l'énergie

# AVIS DÉTAILLÉ

## 1. Contexte et présentation du projet

Le projet, porté par la société « VIREAUSOL SAS », filiale des sociétés « Altergie Développement » et « Total Energies Renouvelables France », concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « les Roches », sur le territoire de la commune de Vireaux, dans le département de l'Yonne (89), à environ 10 km au sud-est de Tonnerre et 35 km à l'est d'Auxerre.

La commune de Vireaux compte 119 habitants (INSEE 2018) et fait partie de la communauté de communes du Tonnerrois en Bourgogne, composée de 52 communes et comptant près de 16 500 habitants. Elle est soumise au règlement national d'urbanisme (RNU) et n'est concernée par aucun SCoT<sup>5</sup>.

La puissance totale prévisionnelle du parc est de 25,96 MWc<sup>6</sup>. Sa production moyenne annuelle, estimée à 29 883 MWh, correspond, selon le dossier, à la consommation électrique de 13 442 équivalents habitants.

Le projet se situe sur un plateau bordant la vallée de l'Armançon à l'est et 2 vallons au nord et au sud. Le site est occupé par les anciennes zones d'exploitation de calcaire de la carrière de Frangey, exploitées depuis 1948 et réhabilitées progressivement en fonction de l'évolution des extractions depuis l'est (remblaiement et végétalisation à partir de 1978) vers l'ouest (arrêt définitif fin 2012, dernières plantations en 2019). Il comprend un réseau de pistes et d'anciens bâtiments d'exploitation et est ceinturé à l'est, au sud et au nord-ouest par des boisements, à l'ouest par les dernières zones exploitées et au nord par des milieux ouverts et une parcelle agricole délimitée par la piste d'accès à la carrière. L'ancienne cimenterie Lafarge de Frangey est située à 150 m à l'est, entre l'Armançon et le canal de Bourgogne. L'aire d'étude ne comporte aucun cours d'eau et se situe au sein du périmètre de protection éloigné du captage d'alimentation en eau potable du Puits de Frangey. Les habitations les plus proches se situent à 180 m au nord-est (2 habitations isolées) et au niveau du bourg de Vireaux à 340 m à l'ouest.



*Photographie aérienne de la zone d'implantation du projet (cf. p.3 du permis de construire)*

Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 27,5 ha, au sein de terrains appartenant à la société Lafarge Holcim Ciments (91 ha) dont une partie est occupée par une ancienne carrière. Une rétrocession du site à la commune de Vireaux est évoquée dans le dossier. Les parcelles concernant le projet photovoltaïque feront

5 SCoT : schéma de cohérence territoriale

6 Mégawatt-crête. Le Watt-crête est la puissance maximale pouvant être produite dans des conditions standards normalisées

l'objet d'un bail emphytéotique de 40 ans. La surface au sol couverte par les panneaux photovoltaïques sera de 12,24 ha (soit 45 % de l'emprise clôturée).



*Plan d'implantation du projet (cf. p.36 de la 1<sup>er</sup> partie de l'étude d'impact)*

Le projet, dont les travaux sont prévus sur 5 à 7 mois, a les caractéristiques techniques suivantes :

- le parc est composé de 49 452 panneaux (ou modules) photovoltaïques, à base de silicium monocristallin ; la hauteur sous panneaux est comprise entre 0,8 m et 1,95 m ; l'espacement interstitiel est d'environ 2 cm pour permettre l'écoulement de l'eau de pluie, qui permet un auto-nettoyage ; les rangées de panneaux sont espacées de 3,51 m (3,1 m aussi cités dans le dossier) ;
- les structures porteuses fixes en acier sont orientées vers le sud, inclinées à 20° ; leur ancrage est prévu sur pieux battus ou vissés ou sur longrines (profondeur et espacement non précisés) selon la nature du sol qui sera analysée dans une étude géotechnique ultérieure ;
- les locaux techniques, de teinte blanc perlé, montés sur containers de rétention, sont constitués de 2 postes de livraison à l'entrée nord du site (surface au sol de 23,4 m<sup>2</sup> chacun, hauteur de 2,75 m) et de 7 postes de transformation répartis au sein du parc, accueillant les transformateurs qui permettent l'élévation de la tension (surface au sol de 15,6 m<sup>2</sup> chacun, hauteur de 2,65 m) ; les onduleurs, dont le nombre n'est pas précisé dans le dossier, permettent la conversion du courant continu produit par les panneaux en courant alternatif et sont fixés à l'arrière des rangées de panneaux ;
- le câblage est fixé sous les structures porteuses des modules jusqu'aux onduleurs ; il se poursuit en enterré vers les postes de transformation, puis en tranchées de 80 à 110 cm de profondeur, vers le poste de livraison, puis vers le réseau de raccordement externe ;
- l'emprise est entourée d'une clôture grillagée, de maille 15 × 20 cm, de teinte verte, de 2 m de hauteur, sur un linéaire total de 2 910 m ; elle est fixée par des poteaux tous les 5 m (dont les modalités d'ancrage ne sont pas précisées) ; elle est aménagée avec des passages à petite faune terrestre d'un minimum de 20 × 20 cm tous les 50 m ; elle comporte un système de télésurveillance ;
- le site est desservi par un réseau de voiries internes et de pistes périphériques de 4 m de large, à créer sur 2 500 ml ou à renforcer sur 1 420 ml, suivant le réseau existant des anciennes carrières ; elles sont constituées d'un empierrement calcaire perméable sur une profondeur non précisée ; la surface totale de voiries créées est d'environ 16 000 m<sup>2</sup> ;
- l'accès au site est prévu par la RD418, via le chemin d'exploitation de l'ancienne carrière ; un portail de 5 m de large donne accès à l'emprise clôturée au nord du site ;
- un réservoir à incendie de 60 m<sup>3</sup>, d'emprise au sol 109 m<sup>2</sup>, est situé au niveau de l'entrée du site.

En phase d'exploitation, l'entretien de la végétation est prévu par fauche mécanique tardive ou pâturage ovin

extensif. Les lisières périphériques seront maintenues et un débroussaillage sera effectué jusqu'à 10 m autour de l'implantation des panneaux notamment pour la défense incendie.

Le projet prévoit également la plantation d'un linéaire de 200 m de boisements au nord-est, la création d'une mare et de gîtes artificiels à chiroptères et l'installation de panneaux pédagogiques sur l'énergie solaire.

Le raccordement électrique externe est envisagé sur le poste source de Tonnerre à 10 km, avec une hypothèse de tracé suivant les voiries existantes.

À l'issue de la durée d'exploitation du parc, prévue pour un minimum de 30 ans, une remise en état du site est prévue, avec le démantèlement de tous les éléments du parc. Les panneaux seront en particulier collectés et valorisés par l'association PVCycle. La possibilité de poursuivre l'activité en remplaçant les modules est aussi évoquée.

## 2. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe sont les suivants :

- **lutte contre le changement climatique** : le projet a vocation à contribuer à la limitation des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable ; l'ensemble des paramètres (obtention des matières premières, fabrication, transport, construction, maintenance, démantèlement) est toutefois à considérer dans le bilan carbone et l'analyse des impacts environnementaux à l'échelle du cycle de vie du projet ;
- **préservation de la biodiversité et des milieux naturels** : les parties du site les plus anciennement réhabilitées ou situées en périphérie des zones exploitées présentent des milieux ouverts et semi-ouverts favorables à un nombre élevé d'espèces protégées et/ou patrimoniales (flore, avifaune, chiroptères). Il est également utilisé comme territoire de chasse par le Circaète Jean-le-Blanc, espèce en danger d'extinction en Bourgogne. Des milieux humides favorables aux amphibiens sont présents dans la partie récemment exploitée immédiatement à l'ouest du projet.

## 3. Analyse du caractère complet et de la qualité des informations contenues dans l'étude d'impact

### 3.1. Organisation, présentation du dossier et remarques générales

Le dossier est constitué des éléments du permis de construire déposé et d'une étude d'impact en date de juillet 2021. Il contient tous les éléments attendus par l'article R.122-5 du code de l'environnement, dont une évaluation des incidences Natura 2000. L'étude d'impact est dans l'ensemble de bonne qualité. Des illustrations, tableaux et cartes guident sa lecture et permettent d'appréhender ses principaux éléments, notamment le tableau en p.138-142 de la 2<sup>e</sup> partie de l'étude d'impact qui présente la synthèse hiérarchisée des impacts du projet sur l'environnement et les mesures ERC (éviter, réduire, compenser) mises en œuvre. Les 2 documents qui la composent mériteraient d'être assemblés en un seul, pour faciliter la navigation et éviter une double pagination.

Quelques lacunes, coquilles ou incohérence entre les parties du dossier seraient toutefois à corriger (valeurs variables pour la surface de l'emprise clôturée, l'espacement entre rangées, la surface de voiries créées, le nombre d'équivalent habitants pour la production attendue ; centrale de Rochefort citée par erreur ; mesures omises dans le tableau de synthèse (suivis naturalistes, plantations, création de mare et gîtes artificiels) ; etc.). Le coût de chaque mesure mériterait par ailleurs d'être indiqué sur la durée d'exploitation du parc, ainsi que le coût total des mesures en indiquant sa part par rapport au coût total du projet.

Le résumé non technique (RNT) est très succinct. Il comporte peu d'illustrations et ne permet pas de comprendre l'ordre logique de la mise en œuvre de la séquence ERC, comme c'est pourtant le cas dans l'étude d'impact. Aucun tableau de synthèse n'est présenté dans le RNT et la justification de la qualification des impacts et des mesures prévues est absconse. **La MRAe recommande de reprendre le contenu et la forme du RNT pour la bonne information du public.**

La cohérence du projet avec le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Armançon mériterait d'être présentée. **La MRAe recommande de justifier la compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE.**

Le raccordement électrique externe, composante du projet portée par ENEDIS, est envisagé sur le poste source de Tonnerre à 10 km. Une hypothèse de tracé de 11,8 km, par câble souterrain le long des voiries existantes, est présentée. Ses incidences potentielles sur l'environnement ne sont pas analysées. La

capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR<sup>7</sup> pour ce poste source est insuffisante (nulle selon le site [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr)). Le S3REnR est cependant en cours de révision, avec de nouveaux objectifs de raccordement et un transfert de capacité réservée est possible depuis d'autres postes sources. **La MRAe recommande de présenter des solutions de raccordement externe cohérentes avec les capacités actuelles et futures du S3REnR, en analysant leurs effets sur l'environnement et les mesures ERC à mettre en œuvre.**

Une étude géotechnique avant chantier est prévue pour confirmer les solutions d'ancrage des structures porteuses à mettre en œuvre (pieux battus, vissés ou sur longrines). Les solutions d'ancrage mériteraient d'être définies dans l'étude d'impact, ainsi que leurs impacts potentiels et les mesures ERC à mettre en œuvre, notamment en termes d'imperméabilisation des sols (particulièrement en cas de mise en place de longrines) et en termes de pollution des eaux souterraines en phase de travaux en cas d'injection de béton. Le projet est en effet situé dans un contexte karstique, avec des masses d'eau souterraines affleurantes identifiées comme très fortement vulnérables aux pollutions et au sein du périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable du Puits de Frangey où l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP) soumet à autorisation toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau. Certaines zones de l'ancienne carrière ont par ailleurs fait l'objet d'un remblaiement avec des matériaux inertes ou non inertes dans le cadre de sa remise en état, avec des études d'impact spécifiques menées pour garantir l'absence d'impact et de transfert de polluants vers le captage. Les mesures ERC définies dans le cadre des activités de l'ancienne carrière pour protéger les ressources en eau mériteraient d'être présentées dans l'étude d'impact, en explicitant les dispositions à intégrer dans la mise en œuvre du présent projet photovoltaïque, notamment pour les opérations de terrassements et d'installation des ancrages des structures. **La MRAe recommande de présenter, dès l'étude d'impact, les éléments géotechniques permettant de confirmer les solutions d'ancrage nécessaires et les mesures ERC à mettre en œuvre, au regard des impacts potentiels sur les milieux (pollution, imperméabilisation...) et en cohérence avec les mesures définies dans le cadre de la remise en l'état de l'ancienne carrière pour la protection de la ressource en eau.**

Plus généralement, les arrêtés encadrant la remise en état du site de l'ancienne carrière mériteraient d'être présentés dans l'étude d'impact (dont l'arrêté de juillet 2017 portant modification et prescriptions complémentaires au plan initial de remise en état et l'arrêté de fin d'exploitation de février 2020 cités dans le dossier), en analysant la cohérence du projet photovoltaïque avec les dispositions réglementaires prévues. Le projet peut en particulier sembler discordant avec le plan de réaménagement modifié en 2016, présenté en p.213 de la 1<sup>re</sup> partie de l'étude d'impact, qui prévoyait une alternance de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés permettant la préservation d'habitats et d'espèces à enjeux. La question du transfert de la mise en responsabilité de la remise en état semble également devoir être précisée. **La MRAe recommande de justifier et, le cas échéant, de mettre en cohérence le projet et les dispositions réglementaires s'appliquant pour la remise en état du site de l'ancienne carrière.**



*Plan de réaménagement final de la carrière arrêté en 2016 (cf. p.213 de la 1<sup>er</sup> partie de l'étude d'impact)*

7 S3REnR : schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

### 3.2. Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés porte sur un périmètre de 11 km autour du projet<sup>8</sup>. Le projet de parc photovoltaïque de Tonnerre à 10,45 km et les projets de parcs éoliens d'Argenteuil-sur-Armançon (à 4,2 km) et de Vireaux (à 2 km sur les communes de Vireaux et Sambourg) sont considérés. Le projet de parc éolien de Sambourg à environ 2 km à l'ouest mériterait de l'être également, ainsi que le projet de parc photovoltaïque de Môlay. Aucun effet cumulé significatif n'est identifié dans l'étude d'impact, étant donné la faible perception du projet dans le paysage, l'éloignement des zones habitées et la distance entre projets. **La MRAe recommande d'analyser les effets cumulés du projet avec les projets de production d'énergie renouvelable alentours en termes de perte d'habitats favorables à l'avifaune et aux chiroptères et de définir les mesures ERC nécessaires le cas échéant** (cf. recommandations du chapitre 4.1.2 ci-après sur le Circaète Jean-le-Blanc en particulier).

À l'échelle du site de l'ancienne carrière, un schéma global d'aménagement est succinctement présenté en p.64 de la 2<sup>e</sup> partie de l'étude d'impact. Il comprend un parc dit « éco-ludique » (avec piste VTT, théâtre de verdure, chemin piétonnier, parking, aire de jeux et habitats insolites) porté par les collectivités locales et le présent projet de centrale photovoltaïque au sol. Le projet de parc éco-ludique est soumis à un examen au cas par cas *a minima* au titre de la rubrique n°44 de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Le diagnostic des enjeux naturalistes a été mené sur l'ensemble du site de l'ancienne carrière de manière mutualisée pour les 2 projets. Une étude d'impact commune aurait été également judicieuse dans ce contexte. À défaut, les impacts cumulés potentiels du présent projet et du parc « éco-ludique » seraient à analyser le plus en amont possible, de façon à définir les mesures ERC adaptées à mettre en œuvre. Plusieurs composantes du projet de parc éco-ludique semblent situées sur des zones à enjeux écologiques modérés à forts et faisant l'objet de mesures d'évitement du projet photovoltaïque (parking au niveau des phragmitaies ; parking et théâtre de verdure sur le territoire vital des amphibiens ; parcours accrobranche et « habitats insolites » dans la chênaie-charmaie). **La MRAe recommande vivement d'analyser les impacts cumulés potentiels avec le projet de parc éco-ludique et de définir les mesures ERC en conséquence.**



Illustration 12 : Projet d'aménagement éco-ludique de Vireaux

*Schéma d'aménagement global du site (cf. p.64 de la 1<sup>er</sup> partie de l'étude d'impact)*

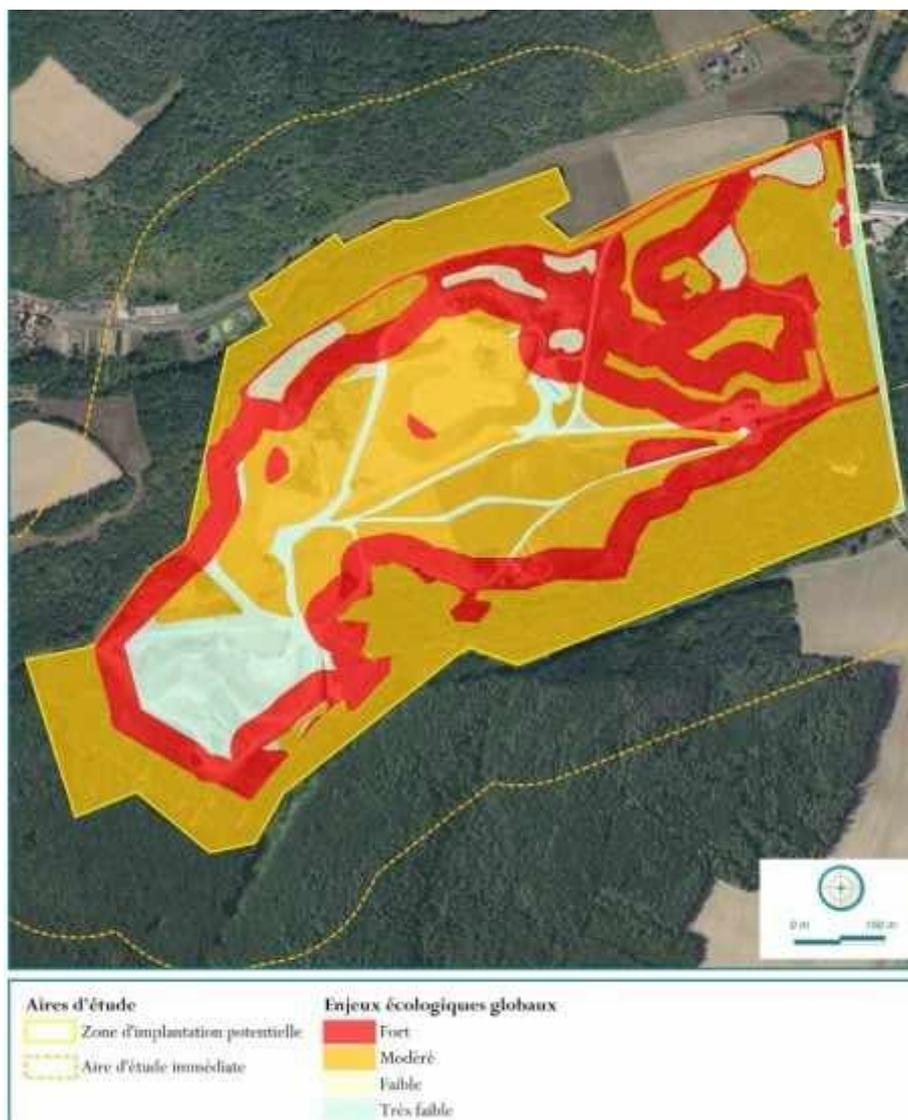
### 3.3. Justification du choix du parti retenu

Malgré un ensoleillement jugé tout juste satisfaisant, l'étude d'impact indique que le site a été choisi, suite à la volonté des collectivités locales de reconverter l'ancienne carrière, en tant que site « dégradé », en cohérence avec les préconisations nationales et régionales de développement des parcs photovoltaïques au sol et le cadre réglementaire des appels d'offres de la CRE. Aucune analyse de site alternatif ne figure dans le dossier. Une analyse de différents scénarios à une échelle au moins intercommunale aurait pu être

<sup>8</sup> cf. analyse des effets cumulés en p.72-73 de la 2<sup>e</sup> partie de l'étude d'impact

présentée, en comparant leurs impacts environnementaux, de façon à justifier le choix d'une solution de moindre impact environnemental, comme le prévoient les textes (solutions de substitution raisonnables). **La MRAe recommande de présenter différents scénarios à une échelle au moins intercommunale et la comparaison de leurs impacts environnementaux, de façon à justifier le choix d'une solution de moindre impact environnemental comme le prévoient les textes.**

Trois variantes d'aménagement ont été étudiées sur l'aire d'étude, correspondant à 2 variantes maximalistes (seul le type de structure porteuse différencie les variantes n°1 et 2) et à la variante n°3 retenue prenant en compte, selon le dossier, les enjeux écologiques les plus forts et les contraintes de défense incendie. Le projet retenu reste cependant en partie implanté sur des zones à enjeux écologiques qualifiés de forts dans le diagnostic écologique, notamment dans la partie nord-est la plus anciennement réhabilitée. **La MRAe recommande de présenter d'autres variantes d'aménagement permettant de renforcer l'évitement et la réduction des impacts écologiques et d'en présenter une analyse comparative multicritère.**



*Synthèse des enjeux écologiques dans la zone inventoriée (cf. p.188 de l'étude d'impact)*

## 4. Prise en compte de l'environnement

### 4.1. État initial, analyse des effets et mesures proposées

#### 4.1.1. Lutte contre le changement climatique

La puissance solaire raccordée en région Bourgogne-Franche-Comté (416 MW au 30 septembre 2021) représente environ 3 % de la puissance solaire nationale (12 329 MW). Les éléments sur le contexte énergétique, présentés en p.20-22 de l'étude d'impact, mériteraient d'être actualisés et les objectifs régionaux du SRADDET d'être mentionnés (puissance solaire installée de 2 240 MW en 2026, 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050). Le présent projet participera à l'atteinte de l'objectif régional de développement

de l'énergie photovoltaïque pour près de 0,7 % de l'objectif 2030 du SRADDET et contribuera aux engagements de la France aux niveaux européen et mondial en matière de promotion des énergies renouvelables.

Le dossier indique que le projet aura un impact positif sur le climat en contribuant à économiser l'émission de 2 975 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> sur 30 ans, soit 99 tonnes par an. La méthode de calcul, présentée en p.25 de la 2<sup>e</sup> partie de l'étude d'impact, considère une économie de 17 g/kWh par rapport au mix énergétique français. La présentation ne détaille pas si toutes les étapes du cycle de vie du projet sont prises en compte, notamment en amont (obtention des matières premières) et en aval de l'exploitation sur site (recyclage, autre valorisation). Le résultat du calcul serait à revoir en tenant compte de la bonne valeur de la production annuelle prévue pour le présent projet (29 883 au lieu de 5 840 Mwh/an). Le temps de retour énergétique du projet n'est par ailleurs pas indiqué et aucune mesure spécifique n'est prévue pour limiter l'empreinte carbone (exemples : provenance et durée de vie des panneaux, maîtrise de la consommation énergétique des engins de chantier, utilisation de ressources locales et si possible secondaires pour les matériaux du chantier). Le remplacement des panneaux et des onduleurs défectueux au cours de la phase d'exploitation mériterait d'être en particulier explicité, compte tenu de la durée d'exploitation du parc d'environ 30 à 40 ans, supérieure à leur durée de vie moyenne. Une analyse spécifique des effets sur l'environnement concernant la technologie des cellules en silicium monocristallin (extraction, raffinage, fabrication, recyclage)<sup>9</sup> pourrait aussi être présentée et le dossier de consultation pourrait comprendre des clauses environnementales pour le choix des fournisseurs de panneaux, par exemple le respect de la norme ISO 26 000 relative à la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises (RSE). **La MRAe recommande de préciser le calcul du bilan carbone et du temps de retour énergétique, en tenant compte des différentes étapes du cycle de vie du projet, dont la technologie des cellules, et d'expliciter les mesures spécifiques mises en œuvre pour limiter son empreinte carbone.**

#### 4.1.2. Biodiversité, milieux naturels

##### Enjeux écologiques :

Pour le diagnostic naturaliste, l'étude d'impact définit une aire d'étude immédiate sur l'ensemble des 91 ha du site de l'ancienne carrière avec une bande tampon de 200 m, une aire d'étude rapprochée de 1 à 2 km autour et une aire d'étude éloignée de 10 km autour<sup>10</sup>. Le diagnostic écologique, dans l'ensemble de bonne qualité, a été réalisé sur la base d'une analyse bibliographique détaillée, d'une expertise des zones humides comprenant 20 sondages pédologiques et de 27 journées d'inventaires sur le terrain entre octobre 2019 et mi-juillet 2020 de manière à couvrir les principales périodes de sensibilité des espèces. Les inventaires naturalistes auraient pu appliquer le protocole des indices ponctuels d'abondance (IPA) pour l'avifaune nicheuse et poser des plaques à reptiles pour préciser le diagnostic.

Plusieurs zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) sont présentes dans l'aire d'étude éloignée, les plus proches, adjacentes au site du projet, étant celles de type 2 « Forêt de Tonnerre » au nord et « Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon » à l'est avec des enjeux liés à des habitats variés de pelouses sèches, falaises, boisements, étangs, marais, vallées inondables et grottes et aux espèces de flore et de faune qui y évoluent. Le site Natura 2000 le plus proche est celui de « Marais alcalin et prairies humides de Baon » (ZSC n°FR2600996), à 7,5 km au nord.

Les boisements autour du site sont identifiés dans un continuum de la sous-trame « forêt » de la trame verte et bleue régionale (TVB) du SRADDET, avec un corridor à préserver sur la partie ouest et un réservoir de biodiversité au sud-ouest. Les zones de carrière sont identifiées au sein d'un espace à prospecter de la sous-trame « pelouses » de la TVB, traversé au nord par un corridor à restaurer et comportant des réservoirs de biodiversité. La vallée de l'Armançon, limitrophe à l'est, concentre plusieurs corridors et réservoirs de biodiversité de la TVB. Un enjeu fort est attribué à une bande tampon de 50 m autour des haies, des fourrés et des lisières de boisement, ainsi qu'aux pistes forestières au sein du site du projet, en tant qu'éléments de corridor écologique, et un enjeu modéré pour les boisements feuillus périphériques en lien avec leurs fonctionnalités en termes de gîtes potentiels arboricoles et de transit des chiroptères.

Concernant les habitats et la flore, les principaux enjeux identifiés concernent les phragmitaies sèches d'eau douce, dans l'unique zone humide de 0,31 ha au nord-ouest du site d'étude, considérées à enjeux forts, et les pelouses calcaires subatlantiques semi-sèches (sur 20,78 ha) et très sèches (sur 2,48 ha), d'intérêt communautaire, principalement situées dans la partie est du site, considérées à enjeux modérés. Une seule espèce végétale à enjeu fort est recensée, au niveau des pelouses très sèches, le Micrope droit, espèce protégée. La localisation des espèces végétales exotiques envahissantes mériterait d'être précisée dans l'étude d'impact, les résultats des inventaires en annexe 5 en listant certaines (dont le Robinier faux-acacia et la Vergerette annuelle).

9 cf. étude CGDD sur les enjeux « matières » du photovoltaïque (<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20ressources%20Photovoltaique.pdf>)

10 cf. cartes des aires d'étude en p.56-57 de la 1<sup>er</sup> partie de l'étude d'impact

Les principaux enjeux faunistiques identifiés concernent :

- enjeux qualifiés de modérés pour l'avifaune, particulièrement au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts favorables aux rapaces en chasse (Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, ce dernier étant en danger d'extinction en Bourgogne et se nourrissant quasi exclusivement de reptiles) et à des espèces nicheuses protégées et/ou patrimoniales (dont l'Alouette lulu, le Bruant jaune et le Chardonneret élégant, classés comme vulnérables sur liste rouge régionale) ; **la MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des territoires de chasse du Circaète Jean-le-Blanc dans l'aire d'étude éloignée, pour caractériser l'enjeu sur les milieux ouverts du projet** ;
- enjeux qualifiés de modérés pour les amphibiens (Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Triton palmé), ces espèces protégées étant recensées au niveau d'une zone de mares et de flaques temporaires au nord-ouest de la zone étudiée (évitée car considérée à enjeu fort) ;
- enjeux qualifiés de modérés pour les reptiles, dont le Lézard des murailles, avec plusieurs milieux favorables (zones rudérales et lisières) ;
- enjeu qualifié de fort pour la Cordulie à corps fin, espèce protégée de libellule liée aux milieux aquatiques et chassant au niveau des lisières forestières ; concernant l'entomofaune, une importante diversité et densité de papillons est également relevée dans les zones de fourrés ;
- enjeux qualifiés de modérés à localement forts pour les chiroptères, avec de nombreuses espèces protégées fréquentant le site pour la chasse, le transit ou la migration, particulièrement au niveau des lisières de fourrés, de haies, de boisements et des pistes forestières (dont le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe à enjeux forts) ; les boisements feuillus alentours sont susceptibles de comporter des gîtes arboricoles et plusieurs bâtiments autour de la zone d'étude sont utilisés aux différentes étapes du cycle biologique des chiroptères, notamment les bâtiments abandonnés à l'entrée du site de l'ancienne carrière à l'est.

Compte-tenu du nombre important d'espèces protégées observées et des fonctionnalités écologiques du site, l'absence de demande de dérogation « espèces protégées » mériterait d'être davantage étayée.

#### Impacts et mesures ERC sur le milieu naturel :

Les principaux impacts bruts potentiels du projet identifiés sont qualifiés de modérés à forts et concernent :

- en phase de travaux : la dégradation ou l'altération des habitats naturels et de la flore sur les zones d'emprises (dont un remodelage général sur les 27,5 ha, des terrassements sur 6,7 ha au nord-est et un débroussaillage de la végétation sur 19,6 ha) ; le dérangement ou l'effarouchement de l'avifaune, la destruction ou l'altération de leurs habitats, la destruction d'individus ou de nids, notamment pour les espèces nicheuses des milieux ouverts, semi-ouverts et des zones boisées d'environ 0,5 ha à défricher ; la destruction d'individus d'amphibiens ; la dégradation par pollution des milieux aquatiques et humides, des pelouses sèches et de la flore (dont le Micrope droit) ;
- de manière permanente : la dégradation ou l'altération de territoires de chasse et d'alimentation de l'avifaune, notamment pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur dans les pelouses et le Grand-duc d'Europe dans les zones à défricher ; la dégradation ou l'altération des fonctionnalités d'habitats favorables aux chiroptères (alimentation, transit), notamment les pelouses, ainsi que les haies, les lisières et les pistes forestières dans les zones à défricher ; la dégradation ou l'altération des territoires d'alimentation des amphibiens et de la Cordulie à corps fin ; la perte ou l'altération de la perméabilité du corridor diffus des milieux ouverts ; la perte ou l'altération de la perméabilité des habitats terrestres des amphibiens.

Le dossier indique que le projet a été conçu en évitant les principales zones à enjeux, dont :

- le territoire vital des amphibiens et la totalité des phragmitaies sèches d'eau douce ;
- une partie des pelouses calcaires semi-sèches (environ 1,5 ha selon un calcul cartographique, soit 7 % du total recensé) et très sèches (0,43 ha, soit 19 % du total), ces dernières comprenant l'intégralité des stations de Micrope droit ;
- une partie des corridors écologiques fonctionnels pour les chiroptères et des zones de gîtage potentiel (avec 2,35 km de lisières boisées évitées, soit 67 % des lisières) ;
- et l'intégralité du linéaire de fourrés médio-européens sur sols riches situés dans la partie est de l'emprise en tant que relais fonctionnels pour les chiroptères.

Des surfaces relativement importantes à enjeux écologiques modérés à forts restent impactées par le projet. **La MRAe recommande d'indiquer dans l'étude d'impact la part des surfaces impactées pour chaque enjeu écologique modéré à fort par rapport à la surface totale présente dans la ZIP.**

Le dossier estime que l'impact résiduel du projet peut être positif sur les pelouses sèches et les espèces de flore et de faune inféodées, notamment pour l'avifaune nicheuse, en raison de l'espacement entre les rangées de panneaux et de la gestion écologique du site qui permettra de limiter la fermeture des milieux.

Cette qualification positive mériterait d'être justifiée en présentant un retour d'expériences détaillé d'autres parcs en fonctionnement.

L'impact résiduel est en outre qualifié de faible en termes de perte de territoire de chasse du Circaète Jean-le-Blanc, ce qui mériterait d'être étayé au regard de l'analyse de son territoire de chasse et des autres projets potentiellement impactant (projets éoliens notamment). **La MRAe recommande de présenter une analyse des impacts du projet sur la perte de territoire de chasse du Circaète Jean-le-Blanc, en considérant les effets cumulés avec les projets susceptibles d'effets (Vireaux, Sambourg à proximité, Môlay, Tonnerre, plus éloignés), et de définir des mesures ERC en conséquence.**

Des mesures d'évitement et de réduction sont proposées en phase de travaux, notamment un suivi écologique de chantier, la mise en défens des zones de pelouses très sèches et du linéaire de fourrés à préserver, la réutilisation des matériaux *in situ* sans aucun apport extérieur, la prévention et la gestion des risques de pollution et l'adaptation de la période de travaux aux sensibilités des espèces (défrichement entre août et octobre, travaux lourds d'août à mars). **La MRAe recommande d'éviter également les mois d'août (fin de la période d'élevage des jeunes) et de mars (début d'installation de certaines espèces).**

D'autres mesures en phase de travaux s'avèreraient nécessaires pour limiter les impacts :

- la limitation des émissions de poussières sur les habitats et la flore potentiellement sensibles ;
- la limitation de la propagation des espèces exotiques envahissantes, notamment l'Ambroisie à feuilles d'Armoise à risque sanitaire ;
- la mise en place de dispositifs permettant d'éloigner la faune à enjeux des zones de travaux avant leur commencement (ex : hibernaculums) et pendant leur exécution (ex : barrières anti-intrusion au droit des zones favorables aux amphibiens) ;
- un dispositif d'aide à la recolonisation des milieux après travaux sur l'ensemble de l'emprise remodelée (ex : réensemencement avec des essences locales).

**La MRAe recommande de compléter les mesures ERC en phase travaux.**

Afin de réduire les impacts permanents du projet, les mesures suivantes sont prévues : maintien d'un espace fonctionnel ouvert à semi-ouvert pour les chiroptères entre la piste périphérique externe sud et la lisière forestière (sur une bande de 4 à 8 m de large, sur 750 ml) ; mise en place de passage à petite faune terrestre dans la clôture (de 20 x 20 cm minimum, tous les 50 m) ; renforcement de linéaires boisés, avec des essences locales, sur 200 m au nord-est, pour des raisons paysagères, mais qui peut aussi être favorable pour les déplacements des chiroptères. Les modalités d'éclairage ou d'absence d'éclairage du site mériteraient d'être également précisées. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées semble pertinente, mais leur suffisance n'est pas démontrée au regard des surfaces impactées, particulièrement pour les habitats ouverts à semi-ouverts fonctionnels pour les espèces inféodées. **La MRAe recommande de proposer une mesure de compensation relative aux pelouses sèches et très sèches, de façon à obtenir a minima une équivalence écologique au regard des surfaces impactées.** La ZNIEFF de type 2 « Forêt de Tonnerre » pourrait offrir des potentialités à étudier dans ce cadre, avec des enjeux liés aux milieux ouverts et semi-ouverts dont la dynamique de fermeture nécessiterait des actions de restauration et d'entretien conservatoire au profit d'espèces impactées par le projet (Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur). Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Bourgogne pourrait être associé à sa mise en œuvre.

Des mesures d'accompagnement sont prévues : installation de 5 gîtes artificiels à chiroptères, suivis pendant 5 ans ; création d'une mare artificielle ; porter à connaissance des enjeux chiroptérologiques au propriétaire des bâtiments de l'entrée de l'ancienne carrière. La mise en place d'une mesure d'accompagnement au défrichement (sur 0,496 ha) pourrait aussi être proposée (îlot de sénescence ou de vieillissement).

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, présentée en p.143-152 de la 2<sup>e</sup> partie de l'étude d'impact, conclut que l'impact résiduel du projet sera nul à très faible sur les sites les plus proches étant donné leur éloignement.

Mesures de gestion du site et de suivi :

Le dossier prévoit, en phase d'exploitation, une « gestion écologique » du site, sans utilisation de produits phytosanitaires ou polluants, par pâturage ovin extensif et/ou par fauche tardive. Peu de précisions sont données sur ce qui sera opérationnellement mis en œuvre. Un plan de gestion du site en phase d'exploitation mériterait d'être présenté dans l'étude d'impact, notamment pour préciser comment seront pris en compte les enjeux écologiques présents (stations d'espèces à préserver, calendrier des opérations en fonction des sensibilités, etc.). Une attention spécifique doit être portée aux espèces exotiques envahissantes pour limiter leur propagation. L'entretien des espaces périphériques hors emprise clôturée (dont la mare créée et le linéaire boisé planté) serait également à intégrer, ainsi que celui de la clôture pour garantir sa perméabilité écologique dans le temps et l'absence de dégradation susceptible de causer des dommages à la faune. La mise en place d'un pâturage ovin extensif mériterait d'être détaillée, en présentant le plan de pâturage à

mettre en œuvre tenant compte des enjeux écologiques et en fournissant une convention avec un éleveur local, voire un contrat d'obligation réelle environnementale (ORE). Les potentialités locales mériteraient d'ailleurs d'être analysées en fonction du cheptel nécessaire sur le site. **La MRAe recommande de préciser les modalités de gestion du site en phase d'exploitation sur les différents points évoqués ci-dessus.**

Un retour d'expériences détaillé d'autres parcs photovoltaïques sur les solutions d'entretien mises en œuvre pourrait utilement être joint à l'étude d'impact, pour présenter les aspects positifs et négatifs en termes d'effets sur la biodiversité et de gestion opérationnelle de l'entretien, ainsi que l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune sous les modules, en termes de richesse spécifique, de diversité et d'abondance. **La MRAe recommande de joindre un retour d'expériences d'autres parcs photovoltaïques pour mieux appréhender les évolutions sur les habitats et les espèces à en jeu.**

Des mesures de suivis naturalistes des habitats, de la flore, de l'avifaune, de l'entomofaune et des chiroptères sont prévues lors des 5 premières années d'exploitation, avec la mise en place d'un comité de suivi dont la composition et le mode de fonctionnement pourraient être précisés dans le dossier. Ces suivis mériteraient d'être poursuivis pendant toute la durée d'exploitation du parc, au moins tous les 5 ans après les premières années. Les méthodologies de suivi seraient à présenter dans l'étude d'impact (protocoles, localisation des points de suivi, etc.) pour s'assurer de leur pertinence au regard des enjeux présents. Ces suivis mériteraient en particulier d'intégrer un suivi spécifique des rapaces s'alimentant sur le site et de l'herpétofaune (amphibiens, reptiles) et de porter une vigilance particulière aux espèces exotiques envahissantes. Les modalités de communication des résultats de suivis auprès des acteurs potentiellement intéressés (collectivités, services de l'État, associations environnementales...) mériteraient d'être précisées dans l'étude d'impact. **La MRAe recommande d'étoffer les suivis naturalistes pendant la durée d'exploitation du parc et d'apporter l'engagement du porteur de projet à adapter les mesures de gestion prévues en cas de constat d'évolution défavorable des sites.**