



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le projet de parc « agrivoltaïque » porté par
le groupe VALECO sur la commune de
Dammarie-en Puisaye (45)**

n°Ae : 2024-21

Avis délibéré n° 2024-21 adopté lors de la séance du 16 janvier 2025

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 16 janvier 2025 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de parc « agrivoltaïque » porté par le groupe VALECO sur la commune de Dammarie-en Puisaye (45).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, François Letourneux, Laurent Michel, Olivier Milan, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian, Véronique Wormser.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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 le présent avis.

Étaient absent(e)s : Noël Jouteur, Laure Tourjansky.

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Karine Brulé.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet du Loiret le 29 octobre 2024, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 18 novembre 2024.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même Code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même Code, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 10 décembre 2024 :

- le préfet de la région Centre-Val-de-Loire,
- le préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté,
- le préfet du Loiret,
- le préfet de l'Yonne,
- la directrice générale de l'Agence Régionale de Santé de Centre-Val-de-Loire qui a transmis une contribution le 30 janvier 2024.

Sur le rapport de Nathalie Bertrand et Laurent Michel qui se sont rendus sur site le 12 décembre 2024, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Aux termes de l'article L. 122-9 du Code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)

Synthèse de l'avis

La société CS de Dammarie-en-Puisaye, créée pour le projet et détenue à 100 % par le groupe VALECO, envisage d'implanter un parc « agrivoltaïque » sur la commune de Dammarie-en-Puisaye, au sud-est du département du Loiret. Ce projet, implanté sur deux terrains d'une surface totale de 48 ha, dont 43 hectares de zones humides, sera d'une puissance installée estimée à 31 MWc, pour une production de 39 GWh/an. Prévu pour fonctionner 40 ans, le projet s'accompagne de la poursuite du pâturage de bovins sur les terrains du site et visera à contribuer à la pérennisation de l'activité d'élevage (bovin à viande) d'une exploitation agricole partenaire, en améliorant ses conditions d'exploitation (ombrage, pousse de l'herbe, protection des animaux) et sa viabilité économique.

Le projet est soumis à étude d'impact environnemental systématique avec enquête publique en tant qu'installation photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure au seuil de 1 MWc, à autorisation au titre de la législation sur l'eau et nécessite une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux individus d'espèces protégées et à leurs habitats.

Pour l'Ae, les principaux enjeux du projet sont :

- la production d'une électricité moins carbonée, permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- la préservation de la biodiversité et des milieux humides et naturels, et de la fonctionnalité des sols,
- au-delà de ce seul projet, la mise en place d'une planification équilibrée du développement des parcs photovoltaïques sur le territoire, tenant compte de l'ensemble des enjeux environnementaux et de la continuité de l'activité agricole,
- la qualité de l'intégration paysagère du projet.

L'étude d'impact est bien écrite, didactique, proportionnée aux enjeux du projet et présente de façon explicite les méthodologies mobilisées. La présentation des solutions de substitution étudiées puis des variantes du projet est complète et témoigne d'une démarche itérative, cherchant à éviter les enjeux écologiques (milieux sensibles) mais n'intègre pas la présence des zones humides dans les critères d'analyse et est à reprendre en les incluant.

Les principales recommandations de l'Ae sont de :

- de mieux justifier ou reconsidérer la localisation du projet au vu de ses incidences environnementales, en particulier au regard du critère « présence de zones humides »,
- compléter l'étude d'impact par des éléments sur la pollution de l'eau par les nitrates et le phosphore dans l'aire d'étude et en proximité et les pollutions amenées par l'activité à venir,
- préciser certaines mesures favorables aux milieux naturels (clôture des mares pour éviter le piétinement des berges, modalités de garantie d'un usage agricole conforme aux conditions prévues pour la parcelle portant la compensation des atteintes aux zones humides),
- exposer les solutions envisagées pour faire perdurer l'usage agricole des parcelles en cas d'arrêt de l'exploitation actuelle,
- préciser le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet et étudier des actions pour l'améliorer,

- présenter l'état d'avancement des planifications locales en matière de développement des énergies produites à partir de ressources renouvelables et, pour les pouvoirs publics, anticiper les effets cumulés possibles d'un développement plus important de l'activité photovoltaïque sur le territoire, au travers d'une planification adaptée.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et périmètre du projet

La société CS de Dammarie-en-Puisaye, créée pour le projet et détenue à 100 % par le groupe VALECO², envisage d'implanter un parc photovoltaïque sur le plateau agricole de la vallée de la Loire, au Nord-ouest de la commune de Dammarie-en-Puisaye, au lieu-dit « Les Gâtines », dans la communauté de communes Berry Loire Puisaye, au sud-est du département du Loiret en région Centre-Val de Loire. Ce projet³ sera d'une puissance installée estimée à 31 Mwc⁴, pour une production de 39 000 MWh/an. Le maître d'ouvrage s'inscrit dans la politique nationale de développement des énergies produites à partir de ressources renouvelables (EnR), en particulier photovoltaïque. Le projet s'accompagne de la poursuite sur les terrains du pâturage de bovins. Il visera ainsi à contribuer à la pérennisation de l'activité d'élevage (bovin viande) d'une exploitation agricole partenaire (activité de culture et d'élevage), en permettant *ombrage et protection pour les vaches, amélioration de la pousse de l'herbe, améliorations des conditions de travail pour l'éleveur*. La centrale est prévue pour fonctionner pendant 40 ans.

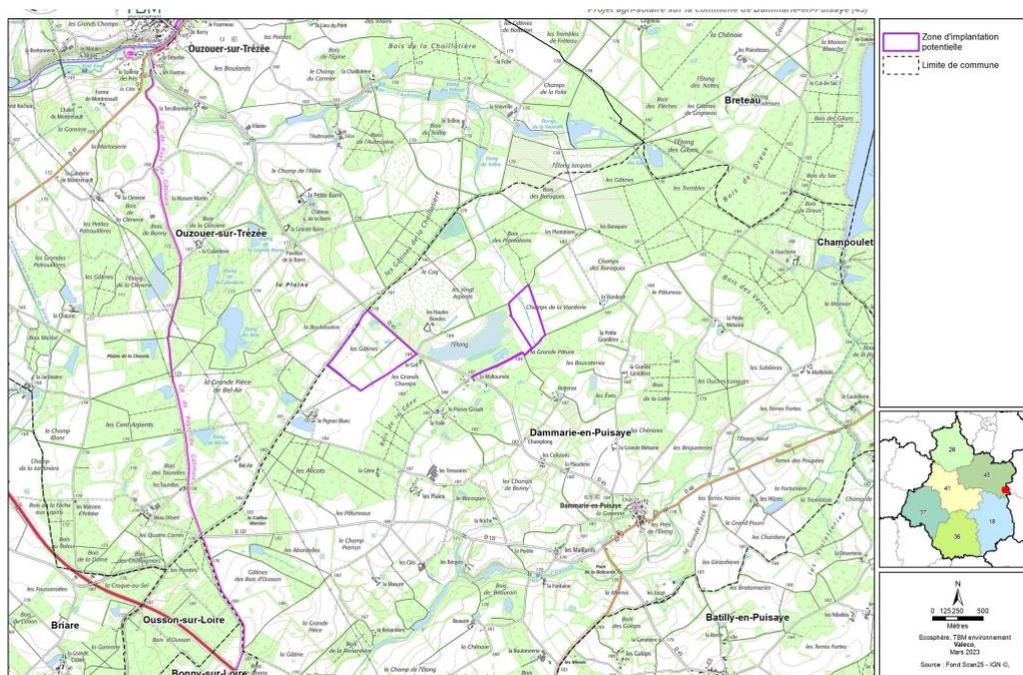


Figure 1 : localisation du projet (source : dossier)

- VALECO est spécialisée dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.). Créée en 1995 VALECO est depuis 2019 intégrée au groupe énergétique d'origine allemande EnBW (actionnariat public, plus de 29 000 salariés, présent en Allemagne, sept autres pays d'Europe et en Turquie) et en est la seule filiale en France. VALECO emploie près de 300 personnes.
- Dénommé selon les pièces du dossier parc agri-solaire, centrale photovoltaïque, ou centrale agrivoltaïque
- Méga watt crête, correspondant à la puissance électrique maximale pouvant être produite par les cellules photovoltaïques dans des conditions standard (irradiance, position et température des panneaux, etc.)

Le site choisi, d'une superficie de 47,8 ha, dont 43 hectares de zones humides, sera constitué de deux lots distincts ou zones d'implantation potentielles (Zip), sur des terrains communaux : la Zip ouest située au Lieu-dit « Le Gril » (35,2 ha) ; la Zip est située au Lieu-dit « La Viarderie » (12,6 ha comprenant 0,52 ha de chemin d'accès à la parcelle). Les deux lots sont distants d'environ un kilomètre, reliés par un chemin communal. Le parc occupera, en projection au sol des modules photovoltaïques, une surface de 13,8 ha.

Ce site est choisi comme une zone d'accélération des énergies renouvelables. La détermination des zones d'accélération des EnR est effectuée sur la base des propositions des communes, validées à l'échelle intercommunale puis par le comité régional de l'énergie. Elle ne fait pas l'objet d'une évaluation environnementale, seule permettant de concilier l'ensemble des enjeux environnementaux. Elle n'est pas systématiquement l'objet d'une réflexion territoriale à une échelle supra communale telle que celle du Scot.

Le dossier précise que le maître d'ouvrage dispose de la maîtrise foncière du site par une promesse de bail emphytéotique de 40 ans signé par les deux parties, le maître d'ouvrage et la commune.

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

1.2.1 Généralités

Le projet se situe sur un ensemble de prairies pâturées et de fauche⁵ encadrées de haies, comprenant plusieurs mares. Il est constitué de la centrale au sol, composée de 53 894 panneaux photovoltaïques. Des onduleurs décentralisés sont fixés sur la structure en acier galvanisé supportant les panneaux, à 50 cm du sol pour éviter les problèmes d'infiltration d'eau. Six postes de transformation et de livraison (quatre sur la Zip ouest et deux sur la Zip est) sont prévus dans le périmètre du projet. Des câbles électriques enterrés relient les panneaux aux boîtes des onduleurs, puis aux postes de transformation et de livraison pour permettre la distribution de l'électricité.

Trois aires de stockage sont prévues au sein de la centrale et totalisent 3 649 m². Des pistes seront créées pour la desserte interne du parc et le passage du secours en cas d'incendie : 2 454 mètres de pistes « lourdes » occupant 10 181 m² et environ 2 200 mètres linéaires de pistes « légères » (9 395 m²)⁶.

Autour du parc photovoltaïque, 1 % de linéaire existant de haies, soit environ 15 mètres, sera détruit pour ménager les accès au site ; 1,34 km de haies seront plantés, au sud-ouest de la Zip est, au sud et « *plus ponctuellement à l'ouest et à l'est* » de la Zip ouest, pour assurer une continuité dans les trouées existantes. Ces haies d'une largeur approximative de trois mètres (plantation en quinconce sur deux lignes) seront constituées d'espèces locales.

Le parc sera clôturé par un grillage souple d'une hauteur de 2 m, comprenant des passages à petite faune (dont le nombre n'est pas précisé), disposant de portails d'entrée à double battant, quatre pour la Zip ouest, un pour la Zip est ; un système de vidéosurveillance est prévu.

⁵ Il inclut également 8 ha de jachère.

⁶ Pistes lourdes empierrées, larges de 4 m et pistes légères non empierrées

Trois réserves d'eau destinées à la lutte contre l'incendie (souples et préremplies) d'une capacité de 100 m³ chacune sont prévues sur site : deux sur la zone ouest et une sur la zone est.

Les travaux se dérouleront sur une période d'environ dix mois⁷, la mise en service étant prévue à ce stade en 2027 (si la solution de raccordement au réseau est disponible pour cette date). Le coût du projet n'est pas mentionné⁸ ; il convient, pour la complète information du public, de le préciser.



Figure 2 : emprise du projet, en hachuré jaune les superficies couvertes par les panneaux, (source : dossier)

1.2.2 Présentation des différents équipements du parc

Panneaux photovoltaïques, structures solaires

Les panneaux photovoltaïques sont constitués d'un assemblage de modules composés de cellules de silicium monocristallin qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. Chaque module est d'une puissance nominale de 575 Wc.

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur une charpente métallique essentiellement constituée d'acier galvanisé (appelée table), et sont assemblés sur plusieurs rangées, orientés vers le sud et inclinés de 15 degrés. Les tables modulaires sont composées de 26 modules (deux rangées de 13 ou de sept disposés en portrait) ; elles présentent une longueur allant de huit à quinze mètres et une largeur de quatre mètres. Les différents panneaux sont non-jointifs (séparés d'un centimètre entre deux panneaux sur la longueur et de trois centimètres entre deux rangées). Les tables sont

⁷ D'autres parties du dossier la donnent à 14 mois avec trois mois d'interruption.

⁸ Des coûts sont cependant donnés pour le projet agricole. Il a été indiqué oralement aux rapporteurs que le coût du projet serait de 24 M€ hors raccordement, le coût de celui-ci étant estimé à 5 M€.

situées à 2,30 m au-dessus du sol pour leur bord bas et à 3,50 m pour la partie haute afin de rendre possible le pâturage des bovins⁹. La distance projetée au sol entre les rangées de tables sont espacées d'environ cinq mètres.

L'ancrage au sol des tables a évolué au cours du temps. Il est prévu aujourd'hui qu'il s'effectue par des pieux métalliques rectangulaires (6 cm x 15 cm) battus¹⁰ dont la profondeur d'ancrage d'environ 1,90 m (\pm 50 cm) sera définie plus précisément par des études géotechniques à venir en phase chantier. Le dossier indique que le projet comportera environ 20 814 pieux. Selon les parties du dossier ces informations varient ; il conviendrait donc d'actualiser les données sur l'ensemble du dossier. Il a été de plus indiqué aux rapporteurs lors de leur visite qu'un test en cours étudiait la possibilité technique de monopieux (une rangée de pieux par table au lieu de deux) qui, selon les résultats, pourrait être appliquée au projet de Dannemarie-en-Puisaye. Selon le porteur de projet l'évaluation des incidences a été réalisée, à titre conservatoire, à partir des techniques les plus impactantes.

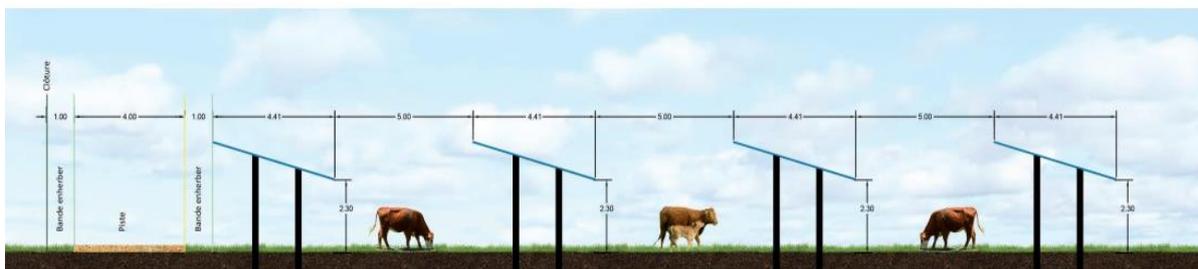


Figure 3 : Plan de coupe des structures solaires (source : dossier)

Postes de transformation et de livraison, réseau électrique interne

Les panneaux photovoltaïques sont reliés en séries, constituant des chaînes d'environ 20 à 30 modules photovoltaïques, chacune d'entre elles étant raccordée à un onduleur qui convertit la puissance électrique produite d'un courant continu à un courant alternatif de 800 Volts. Les postes de transformation permettent une élévation de la tension à 20 000 Volt. Le courant est ensuite dirigé vers le poste de livraison, relié aux postes de transformation à l'aide de câbles enterrés au sein des postes électriques prévus. Les six postes électriques sont des bâtiments en béton de 34 m² chacun, dont le plancher est situé à 0,50 m au-dessus du terrain naturel pour pallier les problèmes d'infiltration d'eau.

1.2.3 Raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Tout en notant des réserves liées au choix qui sera retenu par le gestionnaire du réseau, le dossier indique que la distribution de l'électricité produite devrait se faire par raccordement au poste source de Briare situé à 11,2 km à l'ouest du projet¹¹, par enfouissement des lignes électriques de long des axes routiers existants. Le dossier indique que le poste de Briare peut accepter ce projet (ainsi qu'un autre en développement à Bonny-sur-Loire) sans travaux, ce que confirme le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

⁹ Il été confirmé aux rapporteurs lors de leur visite que la hauteur avait été définie avec l'agricultrice qui y fera paître ses génisses.

¹⁰ « Avec de potentiels éléments forés bétonnés si l'étude en met en évidence la nécessité localement », dans ce cas le scellement béton celui-ci serait coulé sur une profondeur d'1,5 m et 0,5 m plus large que le pieu.

¹¹ Le dossier précise qu'il dispose de la capacité disponible nécessaire et qu'il est « ciblé par la mise à jour du 22/03/2023 du SR3ENR Centre-Val de Loire pour être agrandi afin d'accueillir les projets EnR en cours de développement ». Il présente cette option comme la plus probable ; lors de la visite le maître d'ouvrage a confirmé cette option.

Le dossier indique que la liaison étant sous la responsabilité du gestionnaire du réseau, l'étude des incidences sur l'environnement de ce tracé sera effectuée par ce dernier. L'injection de l'électricité produite sur le réseau public de distribution nécessite de relier le poste de livraison à un poste de distribution existant ; ce raccordement fait donc partie intégrante du projet, au sens du code de l'environnement (Article L122-1) et à ce titre, le dossier doit comporter l'évaluation des incidences sur l'environnement de ce raccordement (oralement le maître d'ouvrage a indiqué aux rapporteurs que ce raccordement se ferait en proximité immédiate des routes départementales RD45 et RD47, ce qui serait de nature à en limiter les impacts). Sur ce tracé les deux routes départementales ne traversent pas de zones écologiquement sensibles de type Znieff.

L'Ae recommande de confirmer que le raccordement de distribution de l'électricité produite par la centrale photovoltaïque par enfouissement des lignes électriques le long des axes routiers pour rejoindre le poste source de Briare est l'option principale à ce jour, et d'évaluer les incidences de cette liaison sur l'environnement.

1.2.4 Activité agricole au sein du parc

Le projet de centrale photovoltaïque de Dammarie-en-Puisaye s'inscrit dans le projet agricole d'une agricultrice, exploitant actuellement une superficie agricole utile de 230 ha en élevage de bovins allaitants et en culture de céréales (destinées en partie à la vente et en partie à l'alimentation des bovins). Ses bovins sont déjà actuellement présents sur une partie de la superficie du site. Le projet photovoltaïque vise à étendre ce pâturage (génisses et taurillons charolais¹²) sur l'ensemble du périmètre.

L'agricultrice sera liée par une convention d'usage signée avec le maître d'ouvrage, qui cadrera ses pratiques. L'ensemble des clauses de la convention ne sont pas encore arrêtées¹³. L'usage futur des parcelles par l'exploitante agricole se fera d'avril à novembre par pâturage tournant ; des clôtures amovibles lui permettront d'organiser neuf zones de pâturage (ou paddocks). Le chargement annuel moyen du projet sera d'une trentaine de bovins ; rien n'est dit cependant sur le chargement instantané et le piétinement que cela pourrait engendrer sur les zones humides, il conviendrait donc de prévoir une clause relative à cet aspect dans le cahier des charges conventionné. Un entretien mécanique annuel effectué par l'agricultrice est envisagé sur les zones de refus du bétail.

Les tables de panneaux photovoltaïques ont été adaptées à l'élevage bovin avec l'exploitante : les points bas des tables ont été relevés à 2,30 m, une distance inter-table a été retenue à 5 m et inter-pieu à 8 m permettant un passage de tracteur pour l'entretien de la prairie (fertilisant, broyeur, faucheuse), une zone de retournement de six mètres est prévue.

L'activité d'élevage bovin sous parc photovoltaïque dispose à ce jour de peu de recul sur sa faisabilité, contrairement à l'élevage ovin. Le maître d'ouvrage a pu préciser aux rapporteurs qu'il faisait actuellement des tests, sur un parc en exploitation, pour améliorer le dispositif (protection des pieux pour éviter les blessures des animaux, résistance au vent des panneaux hauts...) ; un retour d'expérience bénéficierait au projet actuel au moment de sa mise en exploitation.

¹² Actuellement, l'agricultrice commercialise auprès de la coopérative Sicarev des taurillons de deux ans, et des génisses grasses de trois ans.

¹³ Le maître d'ouvrage a pu mettre à disposition des rapporteurs un modèle, encore à l'étude, de description du cahier des charges de l'activité agricole envisagé pour un autre projet. Les clauses portent sur la fertilisation de la parcelle, le chargement annuel, le suivi...

L'Ae recommande de fournir tous les résultats aujourd'hui disponibles (hauteurs de panneaux, pieux, conditions d'élevage, gestion des refus de pâturage, incidences sur la prairie, sa biodiversité...), sur les parcs « agrivoltaïques » compatibles avec l'élevage de bovins, qu'il s'agisse du retour d'expérience, des tests que le maître d'ouvrage réalise actuellement sur un autre parc en exploitation, ou de la veille documentaire à effectuer sur des parcs « agrivoltaïques » similaires réalisées par d'autres sociétés.

Les mares actuellement présentes sur le site seront préservées et clôturées pour éviter leur accès par les bovins en vue d'éviter le piétinement et la dégradation des berges (sauf pour une mare naturellement difficile d'accès).

Un raccordement au réseau d'eau potable existe déjà dans la Zip ouest aujourd'hui pâturée ; le maître d'ouvrage financera le branchement de la Zip est au réseau d'eau potable non encore équipée.

L'exploitante recevra une indemnité annuelle au titre de l'entretien du site.

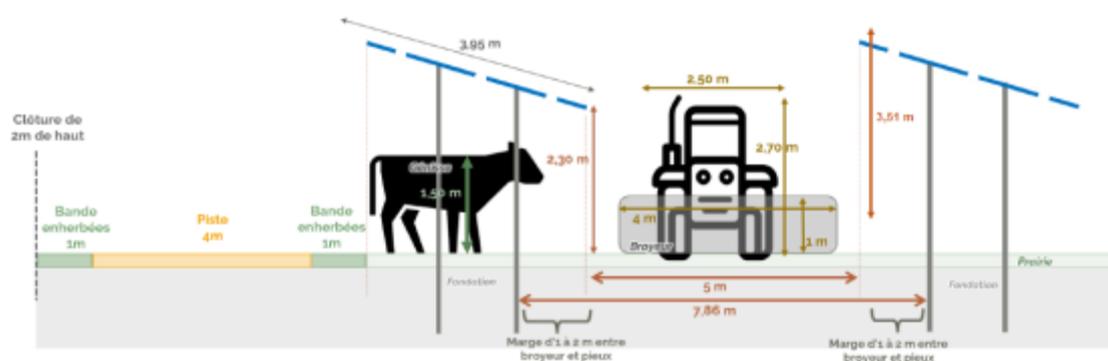


Figure 4 : schéma du dimensionnement du projet (source : dossier)

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet est, selon l'article R. 421-1 du code de l'urbanisme soumis à permis de construire, sa puissance installée étant égale ou supérieure à 1 Mwc. Le projet est soumis à évaluation environnementale, selon les dispositions de l'article R. 122-2 du code de l'environnement (rubrique n°30 de la nomenclature annexée). Il fera l'objet d'une enquête publique.

Le projet a été déposé avant l'entrée en vigueur du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers et donc n'a pas réglementairement à répondre à la définition de projets agrivoltaïques au sens de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. VALECO estime cependant que sur le fond le projet respecte ou est très proche des dispositions du décret et de son arrêté d'application ou en est très proche. Il a par ailleurs reçu un avis favorable de la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers en date du 19 septembre 2023.

La demande d'autorisation environnementale comprend:

- une déclaration « loi sur l'eau », au regard de l'article. R214-1 du code de l'environnement, pour les rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol (rubrique 2.1.5.0), pour la présence de zones humides (rubrique 3.3.1.0.).
- une demande de dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées et de leurs habitats pour laquelle le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) a donné un avis favorable (n° 2024/73) en date du 3 octobre 2024¹⁴, sous réserve « de la mise en œuvre de suivis rigoureux de l'état des prairies et de la population d'Orchis à fleurs lâches, afin de proposer des mesures correctives ambitieuses dès lors que les objectifs de conservation ne sont pas atteints ».

Étant soumis à étude d'impact, le projet fait l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000¹⁵. Sa conclusion quant à l'absence d'incidences sur l'état de conservation des sites concernés n'appelle pas de commentaire de l'Ae.

L'ouvrage de raccordement au réseau de distribution public d'électricité Enedis fera l'objet d'une demande d'autorisation distincte¹⁶ par le gestionnaire du réseau de distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque.

Le projet a un caractère interrégional, la mesure compensatoire de restauration de zones humides se situant dans le département de l'Yonne en région Bourgogne-Franche-Comté ; l'autorité compétence est donc l'Autorité environnementale de l'IGEDD.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux du projet sont :

- la production d'une électricité moins carbonée, permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- la préservation de la biodiversité et des milieux humides et naturels, et de la fonctionnalité des sols,
- au-delà de ce seul projet, la mise en place d'une planification équilibrée du développement des parcs photovoltaïques sur le territoire, tenant compte de l'ensemble des enjeux environnementaux et de la continuité de l'activité agricole,
- la qualité de l'intégration paysagère du projet.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est bien écrite, proportionnée aux enjeux du projet. Elle présente de façon explicite les méthodologies mobilisées et comporte des illustrations et photomontages illustratifs et bien venus. Le dossier reprend dans des tableaux de synthèse les enjeux et les impacts du projet.

¹⁴ <https://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-du-csrpn-2024-a4782.html>

¹⁵ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁶ Selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975.

Toutefois, les phases d'actualisation du dossier et d'apport de compléments au premier avis du CSRPN introduisent des incohérences dans les différentes pièces du dossier (en particulier sur la compensation des incidences sur les zones humides), auxquelles il conviendra de remédier pour que le public puisse avoir une pleine compréhension du dossier¹⁷.

Le dossier considère trois périmètres d'étude : une aire d'étude « immédiate » de 500 m « *minimum* » autour des Zip, permettant d'analyser l'influence du projet sur les milieux humains ; une aire d'étude « rapprochée » suivant les contours communaux de Dammarie-en-Puisaye et d'Ouzouer-sur-Trézée avec pour objectif « *de pouvoir contextualiser et étudier les éléments des territoires communaux* » ; une aire d'étude « éloignée » d'un rayon de 5 km autour des Zip pour l'évaluation des impacts visuels.

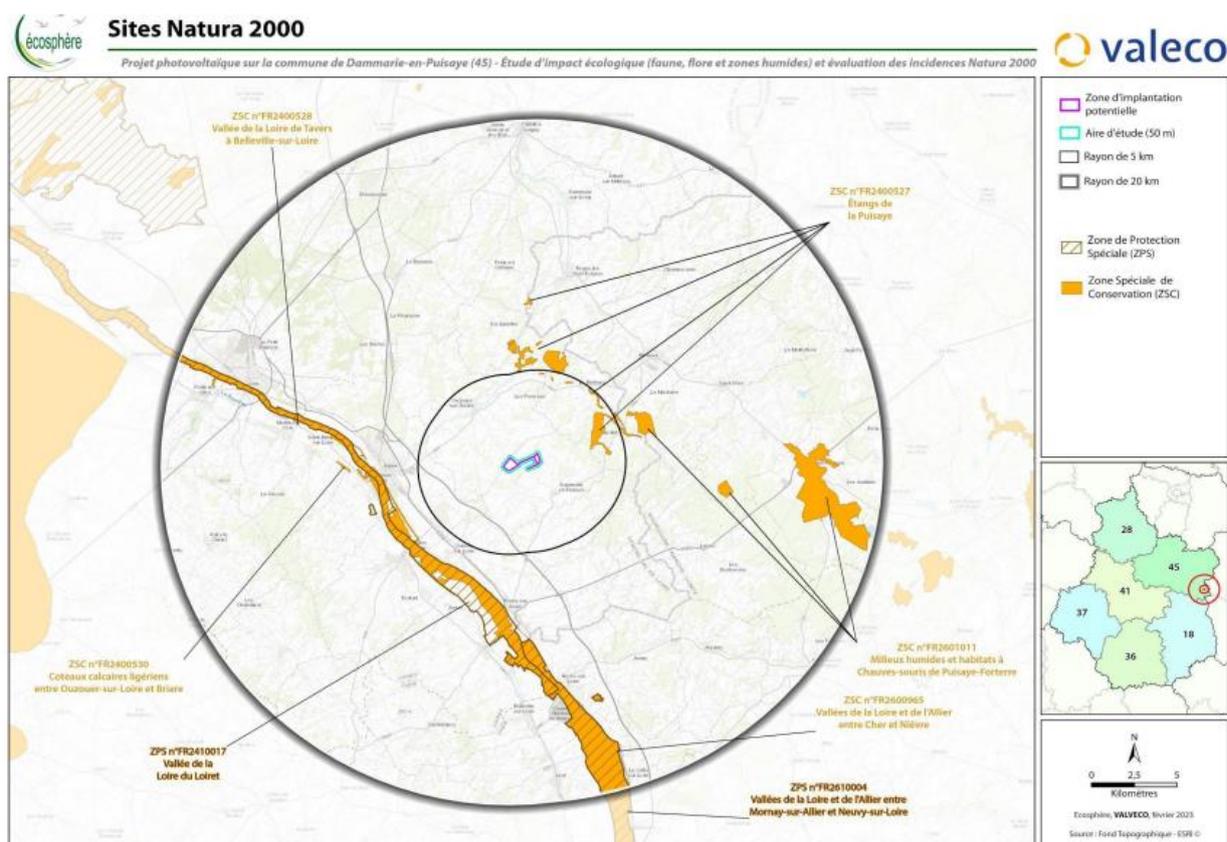


Figure 5 : sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée et à 20 km du projet (source : dossier)

Le dossier définit de plus pour les inventaires et l'évaluation des enjeux écologiques (habitats naturels, flore et faune à faible mobilité) une « *zone tampon de 50 mètres* » qui constituera avec les Zip le périmètre des études écologiques. Un tel périmètre est insuffisant pour des inventaires et l'évaluation des incidences directes et indirectes du projet ; en particulier elle exclut de l'analyse les potentielles incidences sur les connexions fonctionnelles entre le plan d'eau séparant les deux Zip et les zones humides constituant. Il y a donc un risque de sous-évaluation des incidences du projet sur les milieux de proximité et les espèces (en particulier sur les oiseaux et chauves-souris¹⁸).

¹⁷ Il en va aussi de la variabilité des tons utilisés pour le code couleur qui ne facilite pas une lecture intuitive des enjeux et impacts.

¹⁸ D'autant que si la connaissance en la matière est encore en construction, des publications récentes suggèrent l'incidence des centrales photovoltaïques au sol sur l'activité des chauves-souris (Tinsley, E., Froidevaux, J.S.P., Zsebők, S., Szabadi, K.L., Jones, G., 2023. Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. J. Appl. Ecol. 0, 1-11. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474>

Il a pu être précisé aux rapporteurs lors de la visite que ce plan d'eau, privé (réserve de chasse), n'avait pu être exploré et que seuls des points d'écoute avaient été réalisés en périphérie.

L'Ae recommande d'élargir le périmètre d'inventaire des enjeux écologiques au périmètre de l'aire d'étude immédiate définie par le projet.

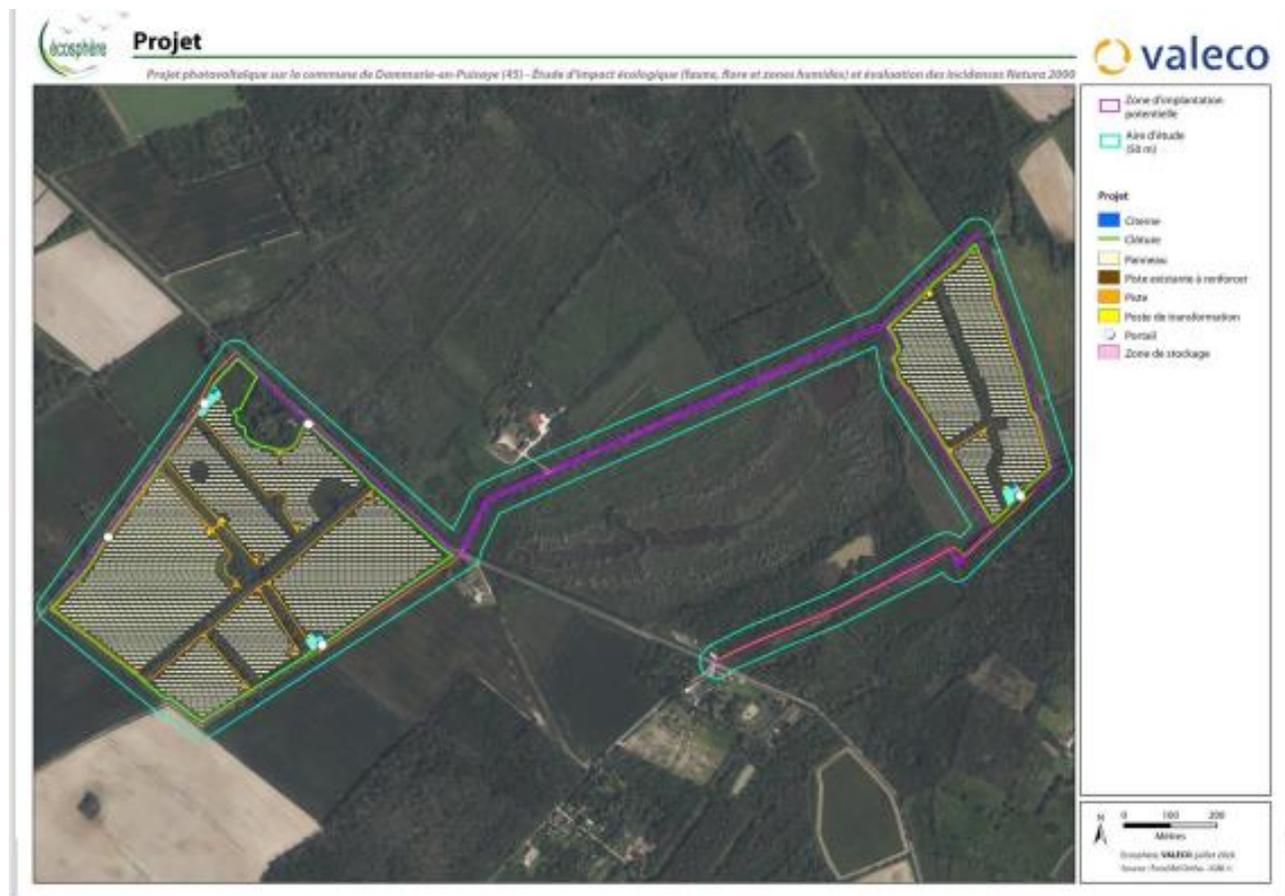


Figure 6 : périmètre d'inventaire écologique du projet photovoltaïque (source : dossier)

2.1 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le dossier expose la démarche de recherche d'un site pour le projet, puis d'affinage de celui-ci une fois le site choisi.

Le porteur de projet a conduit une démarche auprès du territoire de la Communauté de communes Berry Loire Puisaye volontaire pour contribuer au développement des énergies renouvelables. VALECO a d'abord identifié, pour la réalisation d'un parc solaire au sol, les sites dégradés présents sur la communauté de communes Berry Loire Puisaye. Les éléments sur ces sites fournis dans le dossier indiquent leur inadéquation à la mise en œuvre du projet visé (en particulier du fait soit de projets de reconstruction déjà lancés, soit d'une superficie insuffisante (moins de 2 ha)).

La recherche d'un site s'est poursuivie en combinant deux critères : l'évitement des zones à enjeux écologiques (Znieff, sites Natura 2000, arrêtés de protection de biotope, boisements) et patrimoniaux (exclusion de tous les terrains situés à moins de 500 m de sites classés ou inscrits ou

de monuments historiques), un ciblage de terres agricoles à faible potentiel agronomique tout en cherchant une synergie entre l'activité agricole et le futur parc photovoltaïque. Le critère « présence de zones humides » n'a pas été inclus dans l'évitement des zones à enjeux.

Ceci a orienté le maître d'ouvrage vers la recherche de prairies permanentes pâturées, avec sol hydromorphe, en ciblant préférentiellement un foncier communal ou public, dans une optique d'apporter un bénéfice à la collectivité publique plutôt qu'à des propriétaires privés. Il était recherché une surface minimale de 15 ha, jugée nécessaire pour la viabilité d'un projet.

Le dossier présente les six sites publics identifiés dans cette approche, dont un site occupé par un aéroport, un par un boisement, deux comportant des étangs.

Ceci a conduit le porteur de projet à retenir les deux zones du projet, propriété de la commune de Dammarie-en-Puisaye, supportant une activité agricole existante de pâturage (et une partie du site aujourd'hui en jachère).

Le dossier présente ensuite les variantes étudiées pour la conception détaillée du projet.

La première est une variante conçue avec une densité « maximale » de panneaux solaires, soit une puissance totale de 57,6 MWc. Elle ne tient alors pas compte ni d'un ensemble d'enjeux écologiques présents sur le site, ni d'une compatibilité avec un élevage de bovins. Elle ne constitue donc pas à proprement parler une variante du projet « agrivoltaïque».

Deux autres variantes sont présentées. Les analyses fournies sont détaillées et explicitent clairement les démarches conduites, en particulier sur la prise en compte en amont des besoins liés à la bonne conduite de l'élevage et des enjeux environnementaux, avec plusieurs décisions d'évitement, génériques ou spécifiques au site :

- une variante 2 qui prend en compte ces enjeux et donc évite les mares, les parties boisées, une importante station d'Orchis à fleurs lâches (voir § 2.2), un fossé central, et augmente la hauteur minimale des panneaux au-delà des 1,80 m initialement envisagés (pour la sécurité des animaux et donc indispensable à la bonne conduite de l'élevage), la puissance totale du parc est alors ramenée à 41,6 MWc,
- une variante 3 retravaillée à partir de la variante 2 : mise en place d'aménagements pour les bovins (tournières¹⁹, couloirs de contention, abreuvoirs, grattoirs, hauteur minimale des panneaux portée à 2,3 m), évitement d'une mare supplémentaire et mise en place de zones tampons de 30 m autour des mares, réduction de l'emprise totale des pistes (- 43 %), évitement de la suppression du fossé central. Ceci ramène la puissance du parc à 31 MWc, soit 45 % de moins que dans la variante 1 ; cette variante est retenue.

Les analyses fournies sont détaillées et explicitent clairement les démarches conduites et les raisons des choix, témoignant d'un souci de prise en compte en amont des enjeux environnementaux, avec plusieurs décisions d'évitement, génériques ou spécifiques au site. Le dossier n'étudie pas la variante qui aurait consisté à voir la faisabilité d'une localisation alternative sur la commune, par exemple hors zones humides ou sur des zones humides non fonctionnelles que le projet aurait pu restaurer.

¹⁹ Une tournière est une bande de terre située à chaque extrémité des raies de labour où l'on fait tourner les engins agricoles.

En outre, pour mémoire, si le caractère suffisant et l'efficacité des mesures de compensation des atteintes aux zones humides ne sont pas démontrés, le projet ne peut être autorisé en l'état.

L'Ae recommande de mieux justifier ou reconsidérer la localisation du projet au vu de ses incidences environnementales, en particulier au regard du critère « présence de zones humides ».

La question, de l'insertion d'ensemble des projets photovoltaïques dans le territoire, qui dépasse le cadre de ce seul projet, est abordée aux 2.2.6 et 2.2.9 de cet avis.

2.2 État initial, incidences, évitement, réduction, compensation

2.2.1 Ressource en eau

État initial

Le site d'implantation du projet se trouve dans le bassin versant de la Trézée, affluent en rive droite de la Loire, dans le bassin Loire-Bretagne. Six grandes nappes d'eau souterraine sont identifiées à l'aplomb au droit du site, la plus affleurante étant dite « Craie du Gâtinais », nappe majoritairement libre. Les nappes situées en dessous de celle-ci sont captives et s'étendent pour certaines (par exemple l'Albien néocomien captif) sur le bassin Seine-Normandie (c'est aussi le cas de la Craie du Gâtinais).

Le cours aval de la Trézée à partir d'Ouzouer-sur-Trézée (commune limitrophe de Dammarie-en-Puisaye), jusqu'à la confluence avec la Loire à Briare, se confond largement avec le canal de Briare. Son état chimique est bon alors que son état écologique est moyen, avec un objectif d'atteinte du bon état en 2027. Elle est classée en deuxième catégorie piscicole et son affluent proche du site, le ruisseau de l'Aubruyère, est aussi pêché.

Les masses d'eau souterraines sont en bon état quantitatif et qualitatif sauf la nappe de la Craie du Gâtinais, dont l'état chimique est médiocre. Elle est physiquement vulnérable aux pollutions de surface.

Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable ne se trouve sur la commune de Dammarie-en-Puisaye ; un captage se situe au niveau du bourg de la commune d'Ouzouer-sur-Trézée à moins de 5 km du projet.

La zone d'étude est relativement plate, ce qui tend à faciliter l'infiltration des eaux, cependant limitée par la faible perméabilité des sols. On recense un fossé, traversant la Zip est du nord au sud et mares dans la Zip ouest, dans lesquels les eaux s'accumulent lors d'épisodes pluvieux forts, pour ensuite s'écouler (via des fossés et cours d'eau situés à proximité des Zip) vers le ruisseau de l'Aubruyère, qui se jette dans le canal de Briare.

Le dossier qualifie l'enjeu de faible pour les eaux superficielles et de moyen pour les eaux souterraines, du fait de la présence de plusieurs nappes d'eau présentant une influence allant au-delà de la zone d'étude et jouant un rôle de préservation des eaux.

Incidences, mesures d'évitement, réduction

Le dossier identifie principalement deux incidences ou risques d'incidences du projet :

- la pollution accidentelle, surtout en phase de chantier, en particulier par suite d'une fuite (d'huiles ou de carburants) sur les engins de chantier,
- la modification des écoulements des eaux de surface, du fait de l'augmentation des surfaces imperméabilisées (de l'ordre de 2,6 ha au total).

Les mesures classiques de prévention (évitement) et gestion des risques de pollution accidentelle (réduction) seront mises en place pour la phase chantier.

Une étude de gestion des eaux pluviales a été conduite en 2023 et a conclu à une augmentation, en phase exploitation, des débits de 6,5 % sur la Zip ouest et de 24,5 % sur la Zip est.

Pour maîtriser le ruissellement des eaux pluviales, il est prévu de maintenir la végétation en aval des parcelles (contribuant ainsi au ralentissement des ruissellements), de mettre en place et maintenir des prairies sur tout le parc (pour faciliter l'infiltration naturelle), et de créer des noues enherbées, en aval des voiries, sur un linéaire d'environ 4 600 m à l'échelle du projet. Elles assureront une première infiltration ainsi qu'une décantation des matières en suspension. Des noues seront aussi installées autour des plateformes de stockage et des postes de transformation. Des dispositifs de connexion assureront la continuité entre les noues : drains sous voirie, caniveaux sur voirie. Ces dispositifs apparaissent de nature à assurer une gestion correcte des eaux de ruissellement.

L'utilisation de produits phytosanitaires ne sera pas permise dans l'emprise du parc ; en revanche il est prévu de conserver la possibilité d'épandage d'engrais sur les prairies, qui s'ajouteront aux déjections animales, pouvant ainsi générer des pollutions des eaux superficielles ou souterraines, en particulier par les nitrates. Les parcelles sont en zones vulnérables à la pollution par les nitrates et cette problématique n'est pas décrite dans le dossier, en particulier en ce qui concerne l'état initial des eaux et la charge polluante potentielle et les mesures envisageables pour la réduire et l'encadrer (au niveau de la convention encadrant l'activité agricole à venir).

L'Ae recommande de compléter l'état initial par des éléments sur les problématiques de pollution par les nitrates et le phosphore dans l'aire d'étude et les milieux de proximité (plan d'eau au sud de la Zip est), ainsi que sur les pollutions potentielles résultant de l'activité à venir et d'étudier les moyens pour les réduire et les encadrer en complément des règles applicables.

2.2.2 Milieux naturels, sols

État initial

Habitats et milieux humides

Dans un rayon de 5 km, la zone d'implantation du projet compte six Znieff²⁰ de type I et une Znieff de type II « Etangs, bocages et boisements de l'est de la Puisaye du Loiret » de grande étendue²¹,

²⁰ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On en distingue deux types : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

²¹ Couvrant trois départements sur plus de 8 600 ha

proche du projet et connectée « *vraisemblablement* » au site par des éléments boisés. Une zone spéciale de conservation (ZSC)²² « Étangs de la Puisaye » (code FR2400527) est située à 3 km au nord-est du projet. Dans un rayon de cinq à 20 km, quatre autres ZSC et deux zones de protection spéciale (ZPS) sont notées.

À l'échelle régionale, l'aire d'étude participe à un vaste corridor boisé diffus qui s'étend à l'est et au nord, relié à la vallée de la Loire ; à l'échelle locale, l'aire d'étude et ses abords s'inscrivent dans les sous-trames fonctionnelles boisée, herbacée et bleue propices au déplacement des espèces.

La zone d'implantation du projet de centrale photovoltaïque est « *relativement plane* »²³. Elle compte 19 habitats naturels, semi-naturels ou anthropiques, très majoritairement constitués de zones humides (43 ha). Elles sont largement dominés par les prairies humides, pâturées et de fauche, exploitées par l'agriculture ; des haies arborées et arbustives ceinturent les parcelles, quelques boisements et de nombreuses mares sont présents au sein des prairies.

Flore, faune

Le niveau d'enjeu écologique des habitats de l'aire d'étude est qualifié par le dossier de globalement faible précisant que « *dans ce secteur de la région, il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés* ». Toutefois certains habitats présentent des enjeux écologiques (fonctionnels, de reproduction, de nidification....) pour différentes espèces (chauves-souris, oiseaux nicheurs, insectes) qui selon leur qualité vont d'assez forts²⁴ à moyens²⁵.

²³ Les sols sont principalement constitués de sables argileux et de marnes du Paléogène.

²⁴ La chênaie acidiphile fraîche, une mare permanente et ses habitats (cariçaie et prairie humide de fauche) dans la Zip ouest, une partie des chemins et du fossé à végétation herbacée humide

²⁵ La chênaie-frênaie sur sol frais, une partie des haies arbustives, des fourrés hygrophiles de saules et de Prunelliers et des fossés à végétation herbacée humide, une mare permanente, l'essentiel des haies arborées ainsi qu'une partie des fourrés de Ronce commune et des chemins et routes

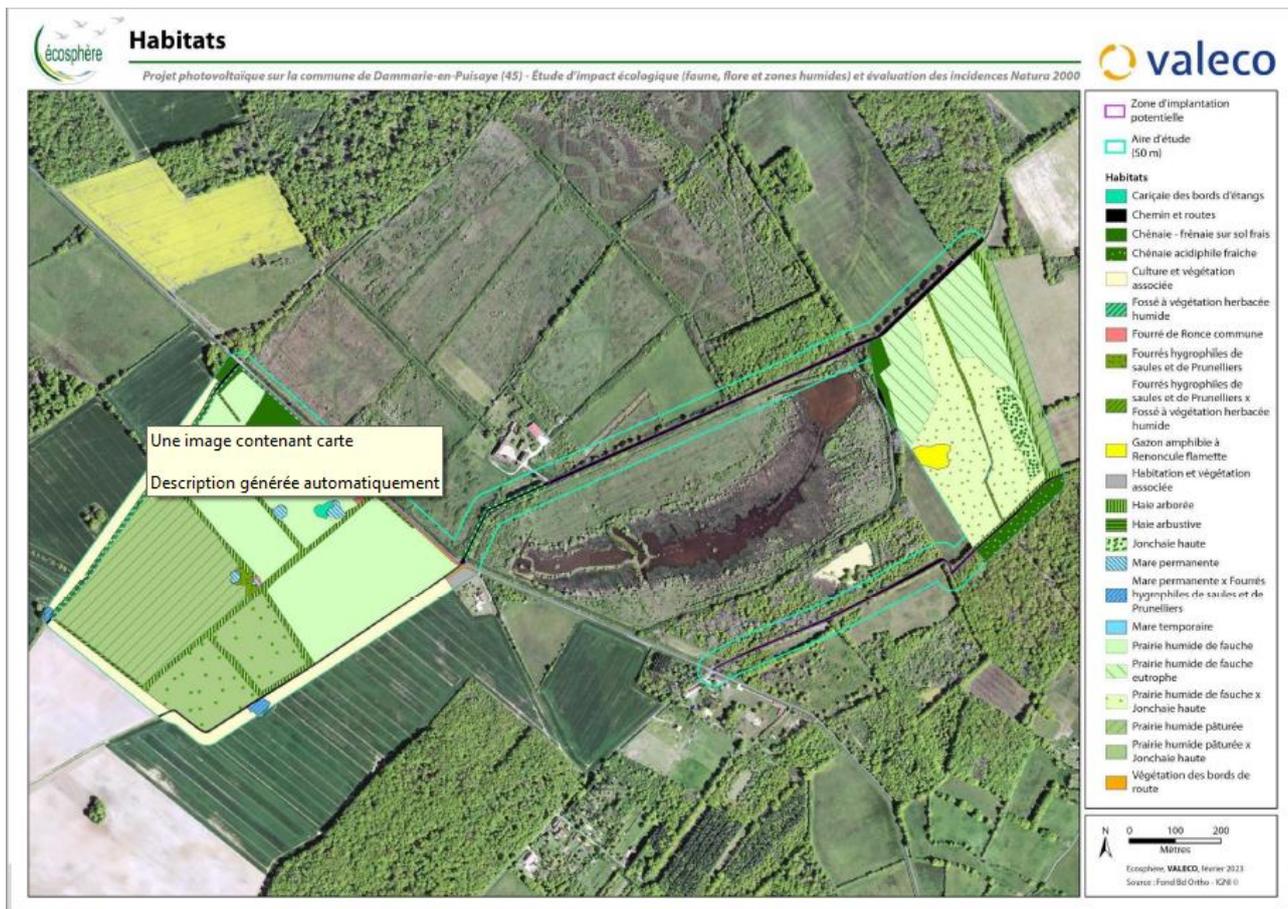


Figure 7 : habitats naturels du site d'implantation du projet agri-photovoltaïque (source : dossier)

Une faible diversité floristique a été constatée sur le site. Sur 197 espèces végétales inventoriées, une seule espèce protégée d'importance régionale mineure, l'Orchis à fleurs lâches, est présente dans le site (125 pieds, autour des mares prairiales dont les deux tiers au nord-ouest de la Zip ouest). Le Robinier faux-acacia, espèce exotique envahissante, est noté au sein du boisement nord de la Zip ouest.

Quarante-six²⁶ espèces d'oiseaux nicheurs ont été identifiées dans l'aire d'étude, essentiellement dans les boisements, lisières et haies, dont trois espèces protégées au niveau national présentent des enjeux régionaux de conservation assez fort (le Pouillot siffleur) ou moyens (le Bruant jaune et le Pic épechette). Quatorze espèces nicheuses majoritairement protégées au niveau national sont notées aux abords du site, dont une à enjeu de conservation régional et local assez fort (le Milan noir susceptible de fréquenter l'aire d'étude pour son alimentation et sa nidification), et deux à enjeu assez fort (l'Aigrette garzette) et moyen (le Héron cendré), susceptibles de fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation.

Le dossier précise que l'aire d'étude « ne constitue pas un site de halte migratoire ou d'hivernage d'intérêt notable pour les oiseaux », ce qui resterait à justifier compte-tenu en particulier de la proximité d'un étang.

Quatorze espèces de chauves-souris identifiées sur le site du projet constituent un enjeu de conservation régional et local, assez fort à moyen.

²⁶ Ou 45 selon les parties du dossier

Par ailleurs, ont été observées dans l'aire d'étude : six²⁷ espèces d'amphibiens (dont une à enjeu de conservation régional et local moyen, le Triton crêté), trois de reptiles, 58 espèces d'insectes dont trois aux enjeux de conservation régionale et locale assez fort (la Courtilière commune) et moyen (le Criquet ensanglanté et le Gazé).

Le Ragondin, espèce envahissante, est présent dans l'aire d'étude.

Incidences, mesures d'évitement, réduction

La phase travaux affectera les zones humides par destruction (fouille archéologique, nivellement, terrassement, forage des pieux) ou altération (circulation d'engins) temporaires de leurs fonctionnalités²⁸ (4,1 ha). La phase exploitation impliquera une imperméabilisation permanente des sols de 2,06 ha²⁹. Ces incidences brutes sont qualifiées par le dossier de fortes à moyennes.

L'incidence temporaire de destruction et d'altération de zones humides en phase travaux, après mesures d'évitement (mesure ME5 : « Arrêt du chantier lorsque les sols sont très engorgés »³⁰) et de réduction (six dont mesure MR17 : « Remise en état des zones humides dégradées en phase chantier » établie avec l'écologue référent), est considérée comme négligeable par le dossier. Cette conclusion n'est pas étayée. Elle ne s'appuie sur aucun retour d'expérience ou étude scientifique. L'incidence permanente d'imperméabilisation de 2,06 ha de zones humides fait l'objet d'une mesure de compensation qui doit être conforme à la réglementation fixée par le Sdage Loire-Bretagne 2022-2027, c'est-à-dire une équivalence fonctionnelle ou, en dernier recours, une compensation surfacique à 200 %.

L'Ae recommande d'étayer sur la base de retours d'expérience ou d'études scientifiques le niveau négligeable attribué aux incidences résiduelles du projet et de revoir en conséquence la démarche d'évitement, de réduction et si besoin de compensation des incidences du projet sur ces zones.

Les incidences brutes du projet sur les milieux et la flore sont considérées globalement faibles.

Des mesures d'évitement et de réduction sont prévues. Elles concernent les stations d'Orchis à fleurs lâches (balisage en phase chantier, exclusion du projet de la principale station), les mares permanentes (installation de clôtures pour le bétail afin de les isoler, ainsi que les habitats sensibles proches), la cariçaie³¹, les haies. Des mesures dites d'accompagnement sont mises en place pour l'Orchis à fleurs lâches (transplantation de pieds en période de repos végétatif³²). Compte-tenu du statut de l'espèce, le maître d'ouvrage est tenu à une obligation de résultat et à des mesures correctives en cas de non atteinte des objectifs. Le dossier n'explicite pas la nature des clôtures de protection des mares.

²⁷ Ou cinq selon les parties du dossier

²⁸ L'évaluation des fonctionnalités des zones humides s'est adossé au guide relatif à la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNFZH) version 1.

²⁹ Soit 6 % ou 5 % de la surface clôturée (pistes lourdes et légères, citernes, postes de transformation, panneaux, pieux) selon les parties du dossier

³⁰ « En cas de forts épisodes pluvieux pendant plusieurs jours ou pendant l'hiver, lorsque les sols sont totalement engorgés, le chantier devra s'arrêter, à minima les actions nécessitant l'intervention d'engins dans les zones non imperméabilisées ».

³¹ La cariçaie est le nom donné à une formation végétale dominée ou structurée par une ou des espèces du genre Carex.

³² Par déplacement de la terre, en vrac ou en « déplacage » pour les stations plus grandes, dans la prairie située au nord de la Zip ouest

L'Ae recommande de préciser la nature des clôtures de protection des habitats sensibles et des mares, de s'assurer de leur efficacité dans le temps pour éviter tout piétinement des berges.

Les incidences du projet pour la faune sont considérées comme négligeables pour les oiseaux nicheurs³³, les chauves-souris (la trentaine d'arbres gîtes sont évités, ainsi que les mares), les amphibiens, les reptiles. Des impacts bruts sont identifiés en phases chantier et/ou exploitation (dégradation/ destruction possible d'habitat en phase chantier, changement de pratiques agricoles en phase exploitation) pour la Courtilière commune (assez forts), le Criquet ensanglanté et le Triton crêté (moyens). Après mesures d'évitement et de réduction, l'incidence sur ces espèces n'est pas considérée comme significative.

Le dossier présente les mesures, classiques, de nature à prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lors du chantier (utilisation d'engins non contaminés, lavage soigné...). Il conviendra de veiller à leur bonne mise en œuvre, entre autres au regard du risque de dissémination d'ambrosie.

Compensation de l'imperméabilisation permanente des zones humides

Le site de compensation des incidences sur les zones humides, d'une superficie 4,74 ha, se situe à 8 km de la zone d'implantation du projet, dans le même bassin versant (bassin versant de la Trézée, commune de Saint-Privé bordée au nord-est par la Trézée, dans le département de l'Yonne); le site est en pente, du sud-ouest vers le nord-est; des fossés sont présents au nord du site qui est actuellement cultivé et drainé. Les cinq sondages pédologiques qui y ont été réalisés révèlent des traces d'oxydo-réduction à partir de 30 et 40 cm³⁴ caractéristiques de zones humides.

La mesure compensatoire prévue consistera en la suppression du drainage (obturation des drains et destruction partielle du réseau) et un ensemencement de la parcelle avec des espèces favorables à la biodiversité. L'entretien de la prairie ainsi créée se fera par fauche tardive ou par pâturage (entre mi-juin et début septembre). Aucun traitement phytopharmaceutique ne pourra être effectué. La convention précise que « *le plan de gestion sera rédigé ultérieurement à la signature de la présente convention* » et que « *son contenu détaillera les mesures et travaux nécessaires à la restauration et la gestion des zones humides* », ce qui n'assure pas les termes d'une gestion optimale de la zone humide restaurée, en particulier sur le chargement des parcelles et l'encadrement des éventuels épandages d'engrais.

L'Ae recommande de finaliser, pour la signature de la convention cadre de restauration et gestion de zone humide, le plan de gestion du site compensatoire.

Sur la base de la méthode nationale d'équivalence des fonctionnalités des zones humides (MNEFZH, version 1), le dossier conclut à l'équivalence de fonctionnalités à terme entre les zones humides affectées et celles du site compensatoire.

La maîtrise d'usage des parcelles compensatoires est assurée sur la durée du projet par une convention cadre « Restauration et gestion de zone humide » tripartite entre VALECO, le propriétaire foncier et l'exploitant, financée par le maître d'ouvrage. La convention prévoit qu'en cas de

³³ La phase travaux peut générer des risques faibles pour le Pouillot siffleur et le Bruant jaune (dérangement des nichées, de l'alimentation et du repos); des mesures de réduction évitent les travaux en période de reproduction.

³⁴ En partie haute de la parcelle, un sondage dans le boisement a révélé des traces d'oxydo-réduction à partir de 20 et 25 cm.

changement d'exploitant, le nouvel usager « *accepte expressément le présent engagement et se substitue aux actuels exploitants dans leurs droits et obligations* ». La convention n'indique cependant pas, en cas de non-respect de ces engagements dont le maître d'œuvre VALECO reste responsable sur toute la durée du projet, les mesures qui s'appliqueraient alors. Cette convention devrait ainsi inclure des outils aujourd'hui disponibles pour assurer ces engagements (bail rural à clauses environnementales, obligation réelle environnementale...).

Il conviendra par ailleurs de préciser dans cette convention le maintien de la gestion favorable aux fonctionnalités de zone humide de la parcelle compensatoire dans le cas de la poursuite de l'exploitation photovoltaïque des Zip au-delà des 40 ans.

L'Ae recommande pour assurer sur la durée du projet de la fonctionnalité de la zone humide compensatoire, de prévoir ce qui sera mis en place en cas de non respect des engagements prévus engageant le maître d'ouvrage, incluant dans la convention tripartite des outils disponibles pouvant l'assurer (bail à clauses environnementales, obligation réelle environnementale (ORE) ...).

La compensation devra, conformément à la réglementation, être effective à la mise en place du projet.

2.2.3 Paysage, patrimoine

Le projet s'inscrit dans le secteur agricole de plateau de la Puisaye (altitude d'environ 180 m) alternant prairies de pâtures et de fauche, et cultures, au nord-ouest du village de Dammarie-en-Puisaye. L'aire d'étude rapprochée, d'ambiance rurale, compte 14 lieux-dits ou maisons isolées alentour. Le site y offre peu de perspectives paysagères visibles, les parcelles étant bordées de bois et haies au nord-est. Ceux-là sont plus rares à l'ouest permettant une ouverture plus importante des paysages.

La route départementale RD45 (axe Ouzouer-sur-Trézée / Dammarie-en-Puisaye), qu'emprunte un itinéraire cyclable, est peu fréquentée. Elle longe le secteur nord-est de la Zip ouest ; ses bas-côtés sont alternativement ouverts ou longés de bois ou de haies. Un réseau de chemins communaux bordés de haies et d'alignement d'arbres, dessert l'espace environnant.

Dans l'aire d'étude rapprochée, l'incidence du projet est assez forte pour le lieu-dit le Gril (pointe est de la Zip ouest) depuis la RD45, moyenne pour les chemins agricoles au sud-est de la Zip ouest et au sud de la Zip est. Elle est moyenne à forte pour le village de Dammarie-en-Puisaye. Les autres points de vue sont considérés d'enjeu faible.

L'aire éloignée compte plusieurs monuments historiques inscrits (le plus proche étant le château de Dammarie-en-Puisaye et la Grange aux Dîmes), classés (l'église de Ouzouer-sur-Trézée en périphérie de l'aire élargie), ou édifice patrimonial non protégé en proximité de l'aire rapprochée (Château de la Barre), tous à enjeux forts. Le dossier qualifie l'enjeu paysager de nul sur l'ensemble de l'aire éloignée, les Zip n'étant pas visibles à plus de 600 m.

Après mesures de réduction (confortement et extension du linéaire de haies, recul d'au moins 10 m d'implantation du projet par rapport à la RD45 et aux chemins communaux de proximité...), le niveau d'impact résiduel du projet est évalué faible par le dossier. Les photomontages illustratifs de

l'analyse sont figurés en période de végétation, il conviendrait de les envisager en période hivernale pour confirmer l'efficacité des mesures de réduction d'impact.

L'Ae recommande de compléter la restitution de l'ensemble des incidences paysagères du projet en présentant des photomontages quatre saisons en vue de proximité.

2.2.4 Milieu humain

Démographie, urbanisme et planification, économie

Dammarie-en-Puisaye appartient à la communauté de communes Berry Loire Puisaye, formée début 2017 par fusion de deux communautés de communes. Elle regroupe vingt communes et environ 18 000 habitants dont 5 100 à Briare, la population étant décroissante (-0,9 % par an entre 2013 et 2018). Dammarie-en-Puisaye se situe dans une partie rurale et très peu peuplée de ce territoire, avec un territoire de plus de 25 km² pour environ 170 habitants.

Le site du projet se situe à environ 2 km au nord du bourg de Dammarie-en-Puisaye et 5 km au sud de Ouzouer-sur-Trézée (environ 1 100 habitants). Des hameaux d'une à quelques habitations se situent à 72, 230, 460 et 500 m du projet. Le PLUi Berry Loire Puisaye, approuvé lors du conseil communautaire du 10 décembre 2019 et opposable depuis le 31 décembre 2019, classe les terrains du projet en zone A, agricole, et pour une petite partie en zone N, naturelle, où les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole sont autorisées. La zone potentiellement urbanisable se situe à 590 m au sud du projet au lieu-dit « La Folie », classé en zone UB.

L'activité économique de la commune est marquée par l'agriculture qui occupe 45 % du territoire (par ailleurs fortement boisé), dix exploitants y avaient le siège de leur activité en 2020, en polyculture et polyélevage. Aucune industrie n'est présente à proximité.

Le site du projet s'inscrit dans le tissu agricole local. Il est actuellement exploité (hors jachère) par trois exploitants. Deux d'entre eux partant à la retraite, l'ensemble du site sera repris par une exploitante déjà en place.

L'agricultrice sera liée à VALECO par une convention d'usage agricole, assortie d'un cahier des charges qui encadrera ses pratiques. Celui-ci n'est pas encore totalement défini. Le porteur du projet a pu transmettre aux rapporteurs, suite à la visite, un exemple de cahier des charges portant sur l'activité agricole et ses productions. Un suivi et rendu au porteur de projet par l'agricultrice (cahier d'entretien) de toutes les opérations réalisées sur les parcelles est prévu. Le dossier ne précise pas, en cas de désistement de l'agriculteur en cours d'exploitation, ce qui sera décidé. L'Ae souligne qu'une telle situation serait susceptible d'incidences environnementales du fait, par exemple de pratiques de fauchage mécanique avec des effets sur les sols et les zones humides. Par ailleurs le choix d'une inclinaison suboptimale des panneaux de 15° au lieu de 38° n'a de sens que pour garantir la compatibilité de la production solaire avec l'activité agricole.

L'Ae recommande de préciser, en cas d'arrêt d'activité de l'exploitante, les solutions envisagées à ce jour pour faire perdurer l'usage agricole des parcelles du site et leurs incidences environnementales éventuelles.

Transport, cadre de vie, nuisances

L'autoroute A77 Nevers–Montargis passe à 3 km au sud-ouest des Zip et dessert les communes de Briare et Bonny-sur-Loire. Le réseau départemental dessert les communes de Ouzouer-sur-Trézée et Dammarie-en-Puisaye, la route départementale secondaire RD45 permettant d'accéder à la Zip ouest directement et à la Zip est par une route locale et un chemin carrossable.

L'aire d'étude est peu exposée aux pollutions atmosphériques et aux nuisances sonores, vu l'absence d'activités industrielles et de grandes infrastructures de transport, et le peu de bâti existant.

Synthèse des enjeux, incidences, mesures d'évitement et réduction.

L'implantation en zone rurale du projet, sa nature, son éloignement des principaux centres habités font que les enjeux sur le milieu sont dans l'ensemble très faibles.

Concernant les transports, le trafic induit lors de l'exploitation de la centrale sera négligeable tandis que pour la phase chantier il sera en moyenne de quatre camions par jour, avec un pic à 20 camions par jour lors de la livraison de certaines structures, ce qui n'est pas de nature à induire un effet significatif sur le réseau départemental.

Les seules nuisances potentielles sont le bruit en phase chantier, en particulier pour les lieux-dits proches, dont celui du Gril, à moins de 100 mètres du projet. Les habitations sont séparées du site par des structures arborées. Il conviendra de veiller à mettre en œuvre les mesures nécessaires de limitation du bruit en phase chantier, d'informer régulièrement les habitants du déroulement des travaux et d'être attentifs à leurs expressions, pour réagir le cas échéant, en cas de bruit important qui serait perçu.

2.2.5 Artificialisation des sols

Le site est constitué de terres agricoles, majoritairement prairies ou aussi jachères, la qualité agricole des sols en termes d'aptitude à la culture étant faible. La Zip est plane à une altitude 186 m NGF alors que la Zip ouest présente une pente très progressive en direction de l'ouest avec une altitude de 179 à 186 m NGF.

Le projet induira des remaniements du terrain à hauteur de 3,10 ha en phase travaux et 2,56 ha seront imperméabilisés de manière permanente en exploitation (pistes, locaux de transformation et livraison de l'électricité etc.), soit 5,3 % de la surface des Zip. La topographie du site (relativement plat) ne sera que très peu modifiée.

En dehors des mesures d'évitement et réduction liées au milieu naturel (préservation des mares, des haies, évitement des stations de certaines plantes, etc.) évoquées précédemment, le porteur de projet a aussi visé à éviter et limiter les impacts sur les sols : optimisation du linéaire de pistes légères et lourdes, limitation de la charge générée par les engins de chantier (emploi uniquement d'engins à chenilles) pour réduire les tassements du sol, conservation des horizons de terre lors des créations de tranchées et remise en place dans l'ordre inverse au moment du remblaiement. Les travaux seront conduits en dehors des périodes fortement pluvieuses (risques de difficultés techniques, de départ de matières en suspension vers les fossés bordant le site).

L'implantation des panneaux n'est pas considérée par le dossier comme une source d'imperméabilisation des sols. Si l'espacement de 5 m entre les rangées de panneaux et leur hauteur assez importante (entre 2,30 et 3,50 m) sont sur le principe favorables au maintien d'une prairie, cette implantation constitue toutefois une atteinte possible aux fonctions des sols (tassement, modification de l'évapotranspiration, modification du ruissellement...) que le dossier ne décrit pas. Il conviendrait notamment de préciser la situation du projet par rapport à la notion réglementaire d'artificialisation.

Un retour d'expérience collectif, associant la filière « agrivoltaïque », les acteurs agricoles, les pouvoirs publics (en premier lieu l'État), serait utilement conduit sur les effets des projets « agrivoltaïques » du type de celui de Dammarie-en-Puisaye.

2.2.6 Énergie, climat

Le projet s'inscrit dans les objectifs nationaux de développement de la production d'EnR.

Des éléments très succincts sont fournis concernant l'impact du projet en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre : le taux d'émission de CO₂ du mix électrique français, 57 g/kWh produit, est comparé avec le taux d'émission de l'électricité produite par des panneaux fabriqués en Chine qui, s'élève à 43,9 g/kWh produit, donnée calculée en analyse de cycle de vie et incluant donc la phase de fabrication des panneaux, le transport, les travaux d'installation lors de la phase de chantier ainsi que la fin de vie avec le démantèlement et la gestion des déchets.

Sur la durée du parc estimée à 40 ans, avec une production annuelle d'électricité de 39 GWh, 20 560 t CO₂éq seraient ainsi évitées, soit 514 t CO₂éq par an.

Cette estimation ne conduit pas une analyse plus poussée, qui pourrait estimer le contenu carbone de l'électricité remplacée par la production nouvelle d'électricité, ni son évolution dans le temps du fait de l'évolution de la production et de la consommation d'électricité.

De plus le dossier ne formule pas de propositions pour améliorer le bilan carbone du projet, comme l'utilisation de panneaux solaires plus performants en termes d'empreinte carbone par rapport à l'électricité produite, ou d'autres leviers liés au chantier ou à l'exploitation du site.

L'Ae recommande :

- ***de présenter un bilan plus précis des émissions de gaz à effet de serre induites par le projet en phases chantier, exploitation et démantèlement,***
- ***d'étudier et mettre en œuvre des actions pour améliorer ce bilan, notamment en envisageant le recours à des panneaux solaires plus performants en termes de facteur d'émission de CO₂ au regard de l'électricité produite.***

En termes de planification énergétique, le dossier évoque les planifications nationales (programmation pluriannuelle de l'énergie) et régionale (schéma régional d'aménagement, développement durable et égalité des territoires) et leurs objectifs énergétiques, dans lesquels le projet s'inscrit clairement. En revanche il ne fait pas état de l'existence ou de projets de planifications locales, dont un éventuel plan climat-air-énergie territorial, pas plus que des zones d'accélération du développement des énergies renouvelables prévues par la loi du 10 mars 2023

relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Il a été indiqué aux rapporteurs que ces zones étaient arrêtées dans le Loiret et incluait, pour la commune de Dammarie-en-Puisaye les zones d'implantation du projet. Une telle présentation serait utile, en particulier pour l'information du public, afin de juger de la contribution du projet aux objectifs locaux en matière de développement des EnR et de l'articulation du projet avec les décisions prises au niveau territorial en termes de planification de ce développement et de son articulation avec d'autres enjeux (préservation des milieux naturels, de l'activité agricole, prise en compte du paysage, etc.).

L'Ae recommande de présenter l'état d'avancement des planifications territoriales locales en matière de développement des EnR, dont les zones d'accélération du développement des énergies renouvelables, et la contribution et la compatibilité du projet avec les objectifs et modalités ainsi définis.

2.2.7 Risques

Aucune installation industrielle pouvant affecter le projet n'est située à proximité du site. La centrale nucléaire EDF de Belleville se situe à 14 km.

Le site n'est pas concerné par des risques d'inondation par débordement de cours d'eau (il est potentiellement exposé au risque d'inondation de cave), ni par des risques de mouvement de terrain. Il est situé en zone d'aléa moyen pour le risque de retrait gonflement des argiles.

Concernant les incendies de forêt aucun risque en particulier ne touche le département du Loiret. Toutefois, un risque localisé au niveau du site existe, en raison de la présence de boisements à proximité et de bocages sur les Zip. De fait, le Service départemental d'incendie et de secours du Loiret a été consulté pour donner un avis sur le projet. Cet avis, joint en annexe au dossier, formule des préconisations et prescriptions en matière de conception et aménagement du site, d'information des intervenants en cas de sinistre, de mise en place par l'exploitant d'un plan d'intervention et de sécurité, d'accessibilité au site et aux installations (dont voies de circulation, accès aux installations à défendre, éclairage..), défense incendie (débroussaillage, isolement pour prévenir un incendie des points de livraison et transformation électrique). Le porteur de projet indique que ces éléments seront mis en œuvre. Il est par ailleurs prévu la mise en place de trois réserves d'eau de 100 m³ chacune pour les besoins d'extinction des incendies.

2.2.8 Fin de vie du parc

L'étude d'impact consacre dans la description du projet une sous-partie au démantèlement du parc photovoltaïque. Elle présente, pour chaque composante du parc, les modalités de traitement et de recyclage futurs ; elle indique le suivi par un écologue de la phase de re-végétalisation du site.

Le dossier formule également des hypothèses sur la future utilisation du terrain, qui conditionneront le démantèlement, en particulier une poursuite de l'usage photovoltaïque du lieu avec des technologies de panneaux dernière génération.

2.2.9 Effets cumulés

Le dossier fait état d'une analyse qui a conduit à identifier, dans un rayon de 10 km autour du site, un projet à prendre en compte, qui a fait l'objet d'un avis d'autorité environnementale (MRAe). Il

s'agit d'un projet de parc solaire sur la commune de Bonny-sur-Loire, sur une emprise totale de 48 ha de terres agricoles, localisée entre l'A77 et une voie ferrée, prévoyant une activité mixte de maraîchage et pâturage ovin.

Ce projet est situé à 4 km de celui de celui de Dammarie-en-Puisaye, dont il est séparé par une autoroute, des terres agricoles et des boisements. Cette distance et les caractéristiques des milieux d'implantation et des projets amènent à considérer que ces deux projets n'ont pas d'effet cumulé significatif, ce que l'Ae partage.

Lors des échanges avec le porteur de projet, il a été indiqué aux rapporteurs qu'un autre projet solaire était en cours de montage au nord du site, sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée. Cet autre projet étant moins avancé, VALECO ne dispose pas d'informations permettant d'évaluer d'éventuels effets cumulés (et il n'y est pas tenu au titre des exigences fixées par le code de l'environnement). Il serait cependant intéressant pour la bonne information du public d'apporter dans le dossier les informations disponibles sur cet autre projet et sur d'éventuels effets cumulés à étudier dans le cadre de celui-ci.

Plus largement une perspective de développement de projets agri-voltaïques ou compatibles avec l'activité agricole pourrait émerger dans le territoire et conduire à des effets cumulés, par exemple sur les milieux naturels et la biodiversité, l'eau, les paysages, ainsi que sur l'économie agricole du territoire. Il est important non seulement de les prendre en compte dans l'analyse de chaque projet mais d'en anticiper, éviter, réduire, voire compenser les incidences, autant que possible dans une démarche d'ensemble au niveau du territoire de l'intercommunalité, voire plus largement. Ceci peut, voire doit, s'inscrire dans les différentes démarches de planification, spécifiques à l'énergie (zones d'accélération des EnR, plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) le cas échéant) ou plus larges en termes d'aménagement (ScoT, PLUi en particulier,) en prenant en compte les enjeux environnementaux spécifiques au territoire, dont la présence de zones humides, dans une logique d'évaluation environnementale.

L'Ae recommande d'apporter, pour la bonne information du public, les éléments disponibles sur le projet photovoltaïque en cours de développement sur la commune d'Ouzouer-sur-Trézée et sur les éventuels effets cumulés à prendre en compte dans l'analyse de cet autre projet.

L'Ae recommande aux pouvoirs publics d'anticiper les effets cumulés possibles d'un développement plus important de l'activité photovoltaïque sur le territoire, en particulier au travers des démarches de planification spécifiques à l'énergie et plus larges en termes d'aménagement territorial, en prenant en compte les enjeux environnementaux spécifiques du territoire, dont la présence de zones humides.

2.3 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Une surveillance du bon état de l'installation du parc sera effectuée une fois par an pendant cinq ans (ou suite à des évènements pluvieux exceptionnels), puis tous les cinq ans pendant 40 ans. Un suivi de l'érosion potentielle en base des panneaux et une vérification du respect des mesures préventives en cas de pollution accidentelle sont prévus, sans que soit précisé ce qui sera mis en place en cas de problème.

Trois mesures de suivi seront mises en place pour la préservation des enjeux écologiques. En phase chantier, le suivi sera mené par un écologue référent en particulier sur les mesures écologiques (éviter des zones sensibles, balisages, barrières à amphibiens...) et sur le déplacement de l'Orchis à fleurs lâches (trois passages, un en avril/mai pour le balisage des stations, deux lors de l'opération de déplacement). Le dossier ne précise pas les mesures correctives à mettre en place en cas d'échec de la transplantation de pieds d'Orchis à fleurs lâches, ce qu'il convient de faire.

En phase exploitation, un suivi écologique par un botaniste (deux passages pour la flore) et par un expert en faune (quatre passages pour la faune)³⁵ sera mené annuellement durant sur les cinq premières années puis tous les cinq ans durant 40 ans, permettant « *d'adapter les modes de gestion en cours d'exploitation si des problèmes étaient observés* ». Un rapport de suivi sera prévu.

Il a été précisé oralement aux rapporteurs que l'agricultrice qui exploitera les parcelles du projet effectuerait elle-même un suivi de ses pratiques (cahier d'entretien à destination du porteur de projet).

L'efficacité des mesures compensatoires « *sera suivie régulièrement (tous les 5 ans) par des relevés floristiques et pédologiques* ». Le dossier ne précise pas qui effectuera ce suivi ni les mesures correctives à mettre en place en cas de non réalisation des objectifs attendus.

L'Ae recommande de suivre l'efficacité des mesures de remise en état des Zip et de prévoir des mesures correctrices en cas de non atteintes de l'objectif, en particulier des compensation complémentaires des fonctions des zones humides altérées, d'effectuer les relevés floristiques et pédologiques sur la parcelle abritant la mesure compensatoire à la destruction de zones humides à une fréquence annuelle durant les cinq premières années puis tous les cinq ans pour le reste de la durée du projet-et recommande également de préciser les mesures correctives prévues en cas de non atteinte des résultats attendus.

2.4 Résumé non technique

Le résumé non technique est synthétique, bien illustré et présente clairement les principaux enjeux en termes d'incidences sur l'environnement et les mesures prévues pour les éviter, réduire, voire compenser.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

³⁵ Le dossier précise « *notamment oiseaux, amphibiens et insectes* », il conviendra d'y inclure les chauves-souris.