



énergies et territoires développement

Projet de ferme agrivoltaïque La Bergerie d'Edmond
Communes de Châtillon-Coligny et de Saint-Maurice-sur-Aveyron (45)
Etude d'Impact sur l'Environnement



Rapport d'étude : Résumé Non Technique de l'étude d'impact sur l'environnement
Version : V1
Date : 16 juin 2023
Commanditaire : GLHD

ETD Brest

Pôle d'innovation de Mescoat
29800 LANDERNEAU
Tél : +33 (0)2 98 30 36 82
Fax : +33 (0)2 98 30 35 13

ETD Amiens

4 rue de la Poste
BP 30015
80160 CONTY
Tél/Fax : +33 (0)3 22 46 99 07

ETD Roanne

Télépôle - 27, rue Langénieux
42300 ROANNE
Tél : +33 (0)4 77 23 78 20
Fax : +33 (0)4 77 23 78 46

SOMMAIRE

A - PRESENTATION DU PROJET.....	4
A-1. NATURE DU PROJET	4
A-2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET IMPLANTATION	4
A-2.1. Localisation	4
A-3. PRESENTATION DU DEMANDEUR	5
A-3.1. L'association La Bergerie d'Edmond.....	5
A-3.2. L'entreprise GLHD.....	5
A-3.3. La Société d'exploitation	5
A-4. PRINCIPE D'UNE FERME AGRIVOLTAÏQUE	6
A-4.1. L'agrivoltaïsme : une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques	6
A-4.2. Le fonctionnement photovoltaïque	6
A-5. L'HISTORIQUE DU PROJET.....	7
A-5.1. La réalité agricole.....	7
A-5.2. La démarche engagée par La Bergerie d'Edmond.....	7
A-5.3. La volonté de retrouver l'élevage ovin sur ces terres	7
A-6. LE PROJET.....	8
A-6.1. Les principales caractéristiques.....	8
A-6.2. Le choix d'implantation de la ferme	8
A-6.3. Les aménagements du projet	8
A-6.3.1. Modules photovoltaïques et supports	8
A-7. ENTRETIEN, MAINTENANCE	9
A-8. REMISE EN ETAT DU SITE ET RECYCLAGE DES MATERIAUX	9
B - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	10
B-1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ENJEU ET SENSIBILITE	10
B-2. MILIEU PHYSIQUE	11
B-3. MILIEUX NATURELS.....	12
B-4. ENVIRONNEMENT HUMAIN	13
B-5. PAYSAGE ET PATRIMOINE	14
C - IMPACT ET MESURES.....	17
C-1. PREAMBULE	17
C-1.1. Caractérisation de l'impact	17
C-1.2. Éviter, Réduire, Compenser	17
C-2. MILIEU PHYSIQUE.....	18
C-2.1. Thématique « Terre »	18
C-2.1.1. Erosion permanente	18
C-2.1.2. Pollution des sols par écoulements accidentels de produits dangereux.....	18
C-2.2. Thématique « Eau ».....	18
C-2.2.1. Impacts sur les eaux de surfaces et souterraines	18
C-2.2.2. Impacts sur les captages AEP et la ressource en eau.....	18
C-2.3. Thématique « Air-Climat »	19
C-2.3.1. Bilan carbone et incidences sur le climat	19
C-2.3.2. Vulnérabilité au changement climatique.....	19
C-2.3.3. Impact du projet sur la qualité de l'air local	19
C-2.4. Synthèse des impacts sur le milieu physique.....	20
C-3. MILIEU NATUREL.....	21
C-3.1. Impact potentiels (effets reconnus des parcs photovoltaïques).....	21
C-3.1.1. Sur l'avifaune	21
a) La perte de territoire	21
b) Les effets optiques	21
c) Les effets d'effarouchements	21
C-3.1.2. Sur les chiroptères	21
C-3.1.3. Sur les autres taxons.....	21
C-3.2. Implantation retenue au regard des enjeux environnementaux.....	22
C-3.2.1. Implantation au regard des enjeux environnementaux	22
C-3.2.2. Implantation au regard des enjeux ornithologiques.....	23
C-3.2.3. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques.....	24
C-3.2.5. Implantation au regard des enjeux relatifs aux amphibiens.....	25
C-3.3. Etude des impacts du projet et mise en place de la séquence « ERC »	26
C-3.3.1. Les mesures d'évitement.....	26
a) ME1 : Évitement de prairies d'intérêt communautaire	26
b) ME2 : Évitement d'une haie	26
C-3.3.2. Etude des impacts après les mesures d'évitement.....	26
C-3.3.3. Les mesures de réduction	28
a) MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet.....	28
b) MR2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune	28
c) MR3 : Suivi écologique de chantier	28
d) MR4 : Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères	28
e) MR5 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (pâturage extensif)	28
f) MR7 : Gestion écologique des prairies d'intérêt communautaire	28
C-3.3.4. Synthèse des mesures et coût financier	30
C-4. ENVIRONNEMENT HUMAIN	31
C-4.1. Retombées économiques	31
C-4.1.1. Contribution et imposition	31
C-4.1.2. Retombées financières liées aux accords fonciers.....	31
C-4.1.3. Synthèse	31
C-4.2. Impact sur l'activité agricole.....	31
C-4.2.1. Préambule	31
C-4.2.2. Mesures et impact	31
C-4.2.3. Production de déchets.....	31
C-4.2.4. Synthèse des impacts sur le milieu humain	32
C-5. PAYSAGE ET PATRIMOINE	33
C-5.1. Analyse des effets permanents du projet dans le paysage	33
C-5.1.1. Lecture d'une ferme agrivoltaïque dans le paysage	33
C-5.1.2. Les photomontages	33
C-5.2. Le projet dans son contexte paysager.....	34
C-5.2.1. Le projet dans le contexte paysager immédiat.....	34
C-5.2.2. Synthèse	35
C-5.3. Le projet et le contexte patrimonial et touristique.....	37
C-5.4. Les mesures appliquées dans le volet paysager	37
C-5.5. Synthèse	39

CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZIP DU PROJET	4
CARTE 2 : CONTEXTE PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE, SYNTHÈSE	15
CARTE 3 : SYNTHÈSE DANS LE PERIMÈTRE IMMÉDIAT	16
CARTE 4 : IMPLANTATION FINALE CONFRONTÉE AUX ENJEUX FLORISTIQUES IDENTIFIÉS (ENVOL).....	22
CARTE 5 : IMPLANTATION FINALE CONFRONTÉE AUX ENJEUX ORNITHOLOGIQUES IDENTIFIÉS (ENVOL)	23
CARTE 6 : IMPLANTATION FINALE CONFRONTÉE AUX ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES IDENTIFIÉS (ENVOL).....	24
CARTE 7 : IMPLANTATION FINALE CONFRONTÉE AUX ENJEUX SPÉCIFIQUES AUX AMPHIBIENS (ENVOL).....	25
CARTE 8 : LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES DU PROJET DANS LE PERIMÈTRE IMMÉDIAT	33
CARTE 9 : CONTEXTE PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE, SYNTHÈSE ET PROJET DANS LE PERIMÈTRE IMMÉDIAT	39

TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	11
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL	12
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	13
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL PAYSAGER	14
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	20
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION SUR LES DIFFÉRENTS TAXONS APRES MESURES D'ÉVITEMENT	27
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS APRES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	29
TABLEAU 8 : SYNTHÈSE DES IMPACTS PERMANENTS SUR LE MILIEU HUMAIN	32
TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DES EFFETS ET INCIDENCES SUR LE PAYSAGE DANS LE PERIMÈTRE IMMÉDIAT	35
TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DES EFFETS ET INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE TOURISME	37
TABLEAU 11 : MESURES APPLIQUÉES DANS LE VOLET PAYSAGER.....	38

FIGURES

FIGURE 1 : LOGO DE LA BERGERIE D'EDMOND	5
FIGURE 2 : FONCTIONNEMENT D'UNE CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : WWW.ECONOMIEENERGIE, 2015)	6
FIGURE 3 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT (SOURCE : ADEME, 2015)	6
FIGURE 4 : PRINCIPE DE DISPOSITION DU PROJET	8
FIGURE 5 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE FERME PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL (GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT)	8
FIGURE 6 : LA STRUCTURE 2V14 DU PROJET.....	9
FIGURE 7 : LA STRUCTURE 2V28 DU PROJET.....	9
FIGURE 8 : VUE DE PROFIL	9
FIGURE 9 : PRINCIPE DE LA DEMARCHE ERC	17

A - PRESENTATION DU PROJET

A-1. NATURE DU PROJET

Le projet, porté par l'association La Bergerie d'Edmond est l'implantation d'une ferme agrivoltaïque, localisée sur les communes de Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron.

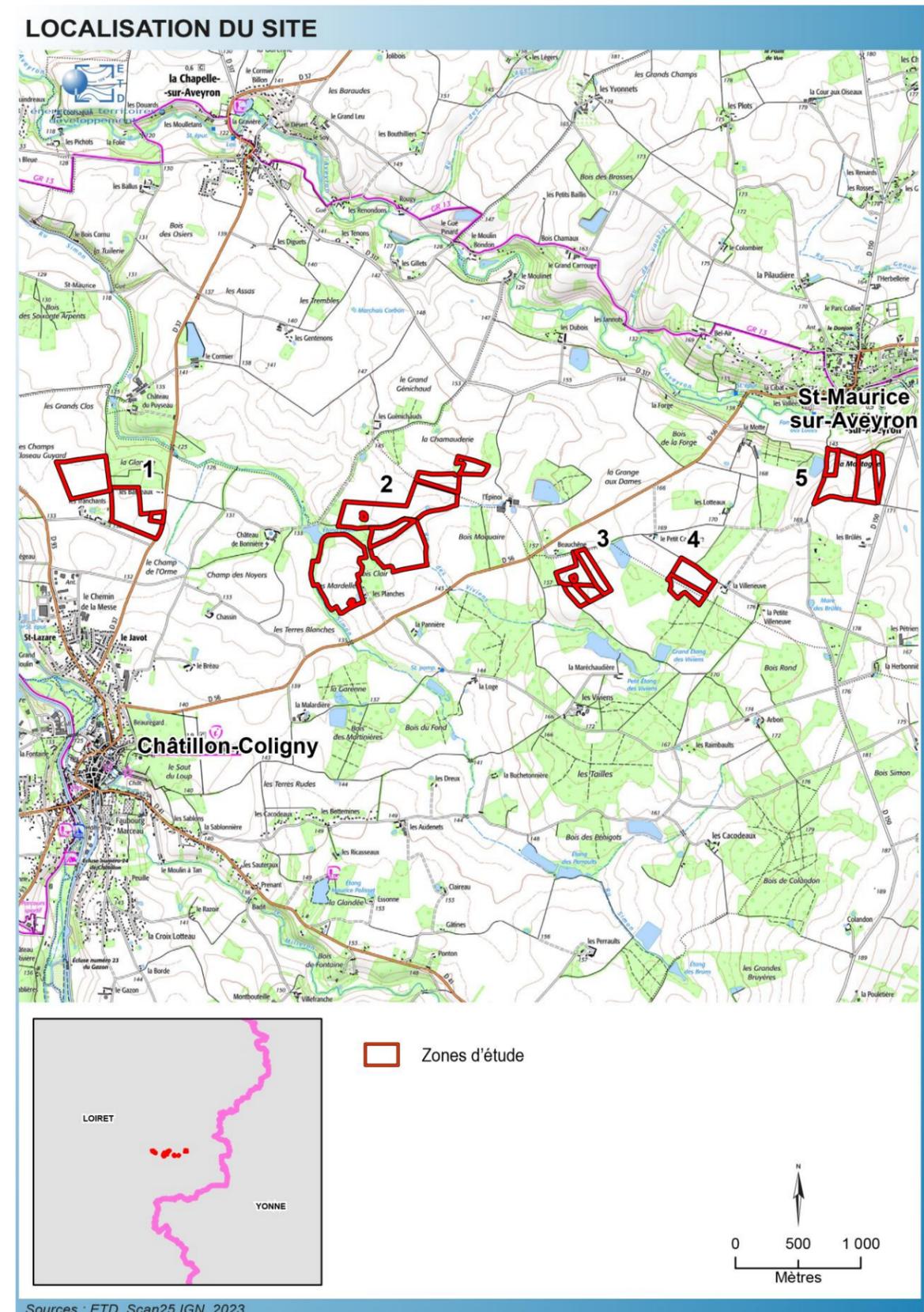
Le projet est constitué de 108 724 panneaux photovoltaïques totalisant une puissance d'environ 75,02 MWC ainsi que de seize postes de transformation et un poste de livraison.

A-2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET IMPLANTATION

A-2.1. Localisation

Le projet de ferme agrivoltaïque de la Bergerie d'Edmond est situé en région Centre Val de Loire dans le département du Loiret sur les communes de Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron. La localisation du projet, via sa Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est présentée sur la carte ci-contre.

Les communes de Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron appartiennent à la Communauté de Communes du Canaux et Forêts en Gâtinais qui regroupe 38 communes.



Carte 1 : Localisation de la ZIP du projet

A-3. PRESENTATION DU DEMANDEUR

A-3.1. L'association La Bergerie d'Edmond

Le projet a été initié et construit conjointement par six exploitations agricoles représentant six agriculteurs et un éleveur ayant constitué « l'association La Bergerie d'Edmond ».



Photo 1 : Les membres du collectif La Bergerie d'Edmond

En janvier 2022 le collectif s'est structuré sous la forme d'une association Loi 1901 : l'association La Bergerie d'Edmond. Son objectif est de formaliser la démarche collective et l'ambition des exploitants agricoles de concrétiser le projet agrivoltaïque de Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron.



Figure 1 : Logo de la Bergerie d'Edmond

A-3.2. L'entreprise GLHD

Green Lighthouse Développement (GLHD) est une société française implantée près de Bordeaux, en région Nouvelle-Aquitaine. Spécialisée dans le développement de fermes agrivoltaïques, elle s'appuie sur une équipe expérimentée aux compétences multiples en urbanisme, agriculture, aménagement territorial, raccordement électrique, concertation, environnement et gestion de projet. Présente dans la durée au côté des territoires sur lesquels elle s'engage, GLHD réalise des fermes agrivoltaïques de A à Z, du développement jusqu'à leur exploitation.

Pour GLHD, un projet agrivoltaïque est avant tout un projet d'aménagement du territoire, fédérant tous les acteurs locaux, dans l'objectif de construire des projets collectifs reposant sur des valeurs communes. Dans ce cadre-là, la société intervient en réponse à la demande des territoires tournés vers la transformation écologique et juste des sociétés, qui n'est que le reflet de l'attente des citoyens d'aujourd'hui.

Après s'être assurée de la volonté territoriale à s'engager dans un projet, GLHD pilote les études techniques nécessaires à la réalisation des dossiers administratifs et l'accompagnement des acteurs pour la conception du projet.

A-3.3. La Société d'exploitation

La demande d'autorisation d'exploitation du projet de ferme agrivoltaïque de la Bergerie d'Edmond est effectuée par la société de projet et d'exploitation dédiée, CONTIS 4.

L'objectif final de la société CONTIS 4 est la construction de la ferme agrivoltaïque, la mise en service, l'exploitation, la maintenance et démantèlement des installations pendant la durée de vie de la ferme agrivoltaïque.

A-4. PRINCIPE D'UNE FERME AGRIVOLTAÏQUE

A-4.1. L'agrivoltaïsme : une réponse aux besoins alimentaires et énergétiques

La maîtrise des prix et le caractère limité des sites dégradés amènent GLHD à développer une solution innovante reposant sur l'accès raisonné aux terres agricoles et le développement de projets de grande taille, tout en continuant la pratique agricole sur site. L'agrivoltaïsme permet ainsi d'augmenter l'efficacité de l'utilisation des terres avec un potentiel de 35 à 73 % de hausse de production globale (agricole + énergétique) sur une parcelle par rapport à un mono-système équivalent¹.

Le monde agricole est donc un acteur décisif de la transition énergétique, en particulier parce que les surfaces utilisées par les fermes agrivoltaïques demeurent en zone agricole. Au sein des projets que GLHD développe, les structures d'accueil des panneaux sont implantées avec un espacement et une inclinaison optimisée en fonction des activités agricoles envisagées.



Photo 2 : Illustration d'un champ agrivoltaïque en pâturage (source : GLHD)

Les valorisations de terres agricoles par l'agrivoltaïsme vont au-delà de la simple parcelle photovoltaïque car le revenu complémentaire obtenu par l'agriculteur est une opportunité pour étendre son activité afin de résister à la pression économique. En effet, la co-exploitation de cette surface génère le versement d'une indemnité régulière sur 42 ans, qui assure un complément de rémunération indépendant des aléas climatiques, tout en garantissant le maintien de l'activité agricole.

Les terres concernées sont donc entretenues sur une longue période et conservent leur caractère agricole. L'agrivoltaïsme diminue donc le risque de voir des exploitations abandonnées, devenir des friches ou être artificialisées. Cette valorisation des terres est confirmée par les dernières études présentant une augmentation de plus de 30 % de la valeur économique des exploitations agrivoltaïques en comparaison avec le système d'agriculture conventionnel².

¹ Dupraz et al. (2011). Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes. Renewable Energy, 2011 ; 36(10), 2725 - 2732.

² M.Pearce, H. D. (February 2016). The potential of agrivoltaic systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 54 Pages 299-308.

A-4.2. Le fonctionnement photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

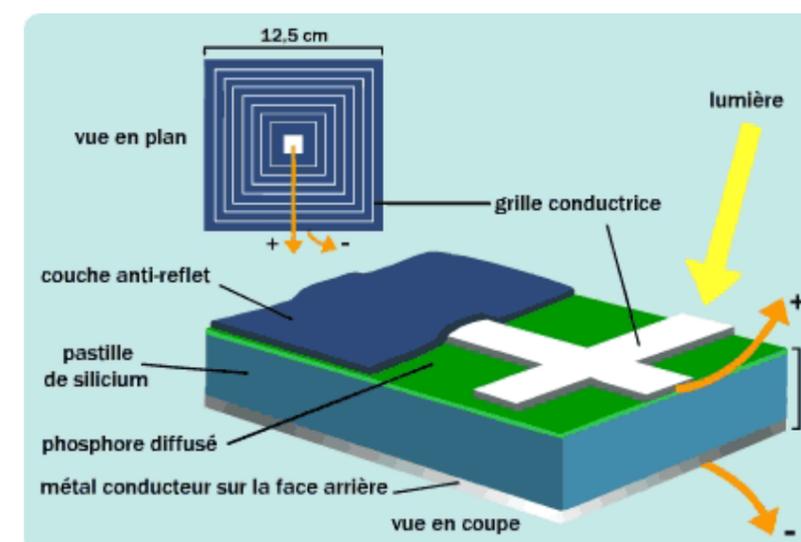


Figure 2 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie.com, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

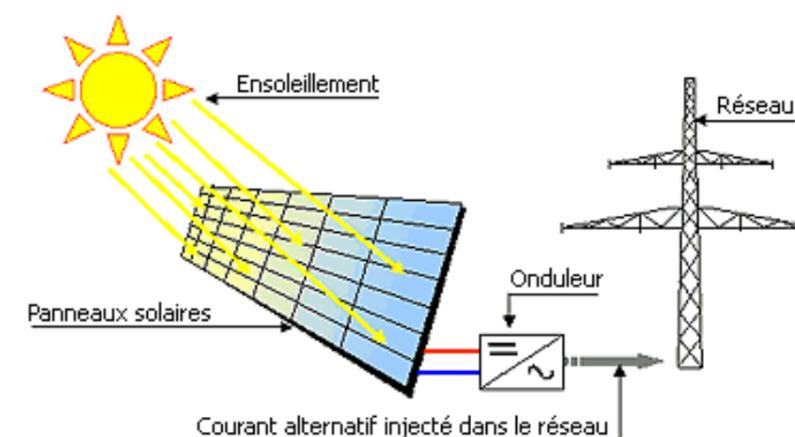


Figure 3 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

A-5. L'HISTORIQUE DU PROJET

A-5.1. La réalité agricole

Durant le dernier siècle, l'agriculture, à l'échelon national, a vécu de nombreuses évolutions. A ce jour, elle fait face à quatre problématiques majeures :

- **La récurrence des aléas climatiques** (sécheresse, gel, grêle) impactant fortement les cultures (rendement, qualité) et amenant une grande incertitude chaque année pour les récoltes ;
- **L'accès au foncier** avec une forte concurrence des milieux périurbains et urbains malgré les enjeux de lutte contre l'artificialisation et pour de jeunes agriculteurs par l'agrandissement des exploitations pour absorber les charges et variations de marché ;
- **L'adaptation des moyens de production** indispensable pour répondre aux besoins d'une population grandissante, aux réalités des marchés tout en préservant un environnement fragile ;
- **Le vieillissement des chefs d'exploitation** et le départ à la retraite de plus 200 000 agriculteurs sur la prochaine décennie³.

Le constat est que les exploitations céréalières de ces zones sont plus sensibles et plus impactées par la conjoncture :

- **Une diminution des aides PAC.** Cette baisse étant liée aux diminutions des aides aux exploitations orientées en « grandes cultures » au profit des exploitations orientées « élevage » ;
- **Une diminution des capitaux assurés** par la baisse des rendements olympiques (rendement égal à la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture considérée, au cours des cinq dernières années, en excluant la valeur maximale et la valeur minimale) avec une augmentation des cotisations d'assurance due à la récurrence des épisodes climatiques destructeurs ;
- **Des cultures plus sensibles au stress hydrique en raison d'une réserve utile particulièrement faible.** Les rendements agricoles sont donc particulièrement impactés lors d'épisodes de sécheresses ou de canicules.
- **Des coûts de production élevés et fluctuants :** Le COVID puis le conflit en Ukraine ont généré une forte évolution des coûts de production, notamment des engrais (+100%) et de l'énergie (+68%) qui accusent la plus forte hausse. L'indice annuel des prix agricoles à la production relève une augmentation des coûts de production de plus de 50% depuis ces 5 dernières années sur la filière céréales.

Le défi actuel consiste donc à conserver et rendre dynamique une agriculture en développant des modes d'exploitation viables, nourriciers permettant de préserver les milieux naturels et agricoles, favorables à la reconquête de la biodiversité, et résilients vis-à-vis du réchauffement climatique et des épisodes météorologiques extrêmes.

A-5.2. La démarche engagée par La Bergerie d'Edmond

L'émergence du projet de La Bergerie d'Edmond est née d'un questionnement sur l'avenir de parcelles à faible rendement chez Gilles Van Kampen, en 2021. L'agrivoltaïsme apparaît comme un outil fiable de diversification des activités, nécessaire pour la pérennisation des exploitations. Seulement, l'agrivoltaïsme peut relever un sens plus fort si le raisonnement se fait à l'échelle de la communauté plutôt que celle de l'exploitation. C'est ainsi qu'un groupe d'agriculteurs de la même commune se forme. Philippe Charaix, Frédéric et Mathieu Dumez, Henri et Louis-Charles Ganzin et Gilles Van Kampen se retrouvent sur les mêmes questionnements : quelle valeur auront ces terres dans dix ans ? Comment faire face aux aléas climatiques, de plus en plus réguliers et dévastateurs ? Comment pallier la déperdition du système céréalier sur les terres les moins bonnes ? De ces réflexions, une solution émerge : la réintroduction de l'élevage ovin dans le pays.

Cependant, les difficultés pour lancer cette réorientation agricole des terres sont nombreuses : investissement initial très important (cheptel, bâtiments, installations, implantations prairies, ...), rentabilité négative les premières années, écosystème local très réduit, accès au foncier limité. Ces difficultés sont accrues pour celui qui serait seul à se lancer dans un tel projet.

En choisissant alors de mutualiser leurs parcelles et de coupler cette production ovine à une production d'énergie solaire grâce à l'agrivoltaïsme, leur projet est rendu possible.

Cette association d'agriculteurs déjà bien impliqués dans le développement local, que ce soit dans le milieu agricole ou le développement économique rural, à l'échelle de la commune ou de la localité décide alors de combiner la production d'une énergie propre et renouvelable avec le développement d'un projet agricole ambitieux, sérieux et collectif.

A-5.3. La volonté de retrouver l'élevage ovin sur ces terres

Il est complexe de connaître l'agriculture pratiquée par le passé avant les années 1950, mais les discussions avec les agriculteurs indiquent que les terres étaient pour grande partie utilisées comme zone de polyculture élevage avec de la culture et du bétail (principalement des ovins). L'agriculture avait encore une dimension vivrière qu'elle a quasiment perdue à ce jour.

Sous l'effet de la politique européenne, de la modernisation des exploitations agricoles, de l'évolution des modes de vie et des attentes des agriculteurs, les exploitations agricoles du secteur se sont progressivement spécialisées, pour la plupart sur de la production céréalière. Aujourd'hui, les agriculteurs le diront facilement, alors que certaines des parcelles incluent dans le projet sont en jachères par dépit, d'autres n'autorisent qu'un seul passage de tracteur par saison, le terrain ne permettant pas plus. La culture céréalière est inadaptée, demandant bien trop d'intrants pour atteindre un minimum de rentabilité.

La viabilité de ces parcelles doit se réfléchir autrement. L'axe de réflexion s'oriente rapidement sur l'élevage ovin : la réimplantation de prairie permettrait de réduire les intrants chimiques ; la présence des brebis permettrait, face à l'épuisement des sols, de réintroduire de la matière organique et de développer des luzernières ; la diversification des productions limitera l'exposition des exploitations agricoles à la volatilité des cours des céréales. C'est ainsi qu'en s'associant avec Samuel Marguerite, la réintroduction d'un élevage sur ces terres devient plus qu'un idéal : une réalité.

³ (<https://www.terre-net.fr/actualite-agricole/economie-social/article/recensement-agricole-2020-seul-un-quart-des-agriculteurs-de-plus-de-60-ans-prets-a-ceder-leur-ferme-202-209627.html>)

A-6. LE PROJET

A-6.1. Les principales caractéristiques

Le projet porte sur 111 ha de terres agricoles de faible potentiel agronomique, répartis aujourd'hui sur 6 exploitations.

Les parcelles sélectionnées s'organisent en 5 ilots. La surface clôturée prise en compte pour le dépôt des permis est de 103 ha et la surface projetée au sol de l'ensemble des tables est de 31,19 ha. L'ensemble de cette zone sera en prairie pour le pâturage des brebis.

Le plan d'installation des panneaux photovoltaïques s'est fait à partir des obligations fournies par les agriculteurs pour la bonne pratique du projet agricole : largeur de 6 m entre les tables et espaces de 12 m en bout de table pour le passage/retournement des engins agricoles, un point bas des bannières à 1,20 m pour le passage en toute sécurité des animaux, l'intégration d'allées transversales pour faciliter le pâturage. En outre, la localisation du poste de livraison a été réfléchi pour un isolement complet et ne produire aucune nuisance au voisinage.

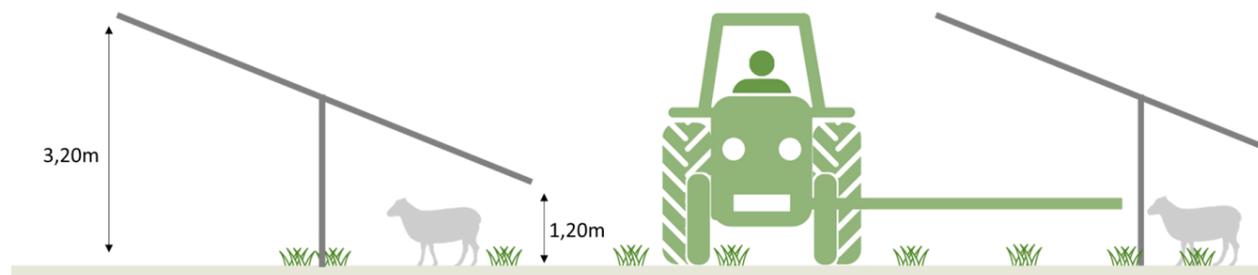


Figure 4 : Principe de disposition du projet

A-6.2. Le choix d'implantation de la ferme

Le choix des terres par les agriculteurs s'est fait selon leurs critères suivants :

- Des terres où le système céréalier est en déperdition ;
- Des parcelles suffisamment isolées ;
- Des unités foncières d'au moins une dizaine d'hectares où chaque exploitant peut y engager une partie raisonnable (20% de la surface agricole utile max) de sa surface agricole utile ;
- Des terres ayant un faible intérêt écologique ou paysager.

Une fois cette proposition de parcelles par le collectif, les différentes études environnementales et techniques ont permis d'affiner les surfaces qui seront exploitées dans le projet. A titre d'exemple, sur le lot Les Vignes nord, une parcelle a été identifiée comme prairie d'importance communautaire lors de l'état initial. Aussi, il a été choisi de la retirer pour limiter l'impact sur la biodiversité.

Selon d'autres critères, topographiques cette fois-ci, une zone a été exclue au nord du lot Les Brûlés, la pente supérieure à 10% ne permettant pas d'installer de panneaux solaires. Un troisième exemple, d'adaptation du projet est l'intégration d'une zone blanche d'un hectare sur le lot Les Planches, à proximité directe du voisinage. En effet, lorsque le collectif est allé présenter le projet aux riverains, ces derniers ont demandé à conserver un espace vierge en limite de leur terrain.

En outre, selon la topographie du terrain et les paysages, les porteurs du projet prévoient de planter 6,7 km de haies le long des clôtures afin de favoriser l'intégration paysagère des lots et réintroduire de la biodiversité sur ces anciennes surfaces céréalières.

A-6.3. Les aménagements du projet

A-6.3.1. Modules photovoltaïques et supports

Étant donné les délais d'obtention des autorisations administratives et selon les évolutions technologiques, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de panneaux. Toutefois, les modules choisis seront conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiendront à la classe II de sécurité électrique.

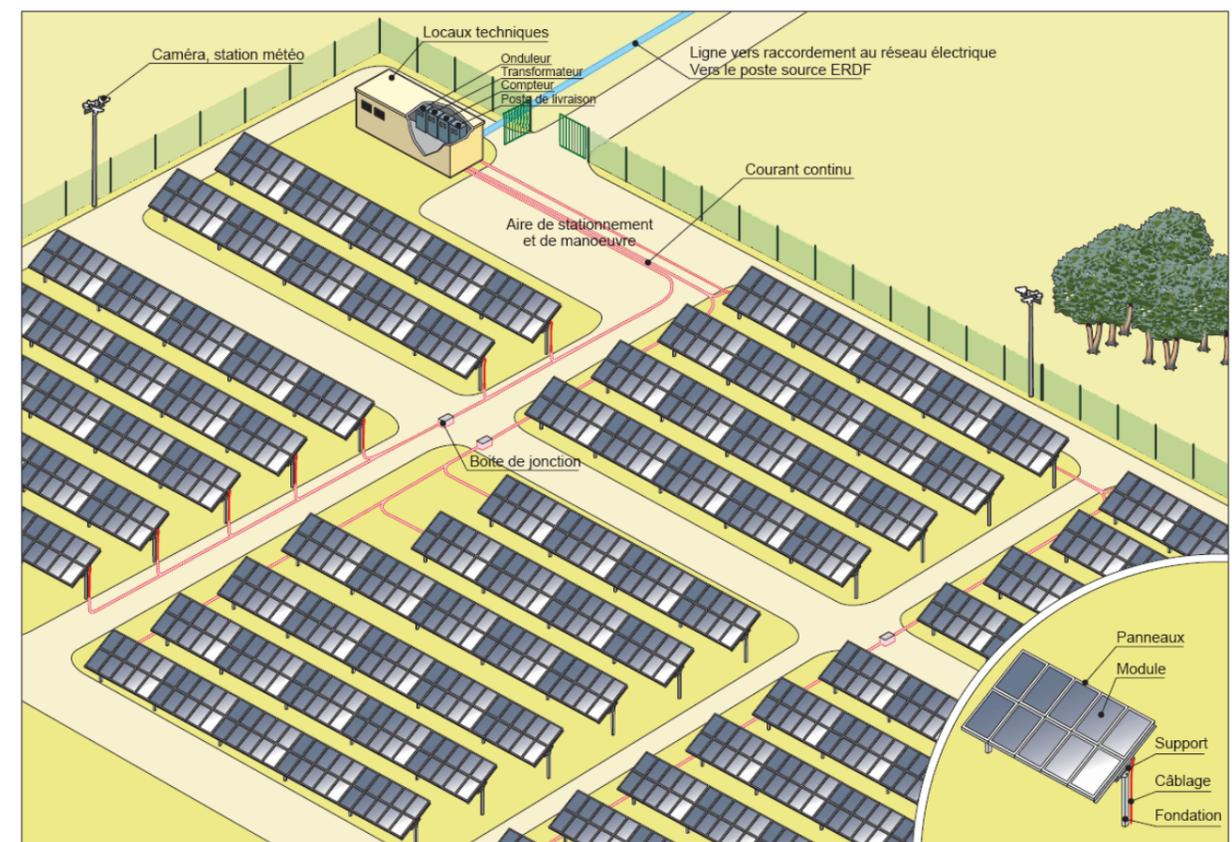


Figure 5 : Schéma de principe d'une ferme photovoltaïque au sol (Guide de l'étude d'impact)

Le projet sera constitué de 108 724 panneaux d'une superficie de 3,106 m² et d'une puissance unitaire de 690 Wc. La puissance maximale de la ferme agrivoltaïque est de l'ordre de 75 MWc.

Les panneaux photovoltaïques seront tous identiques mais seront organisés selon deux dispositions différentes : en 2V14 (2 lignes de 14 panneaux Verticaux) et 2V28 (2 lignes de 28 panneaux Verticaux). Ils seront orientés selon un angle de 25°. Le principe est détaillé sur les schémas ci-dessous.

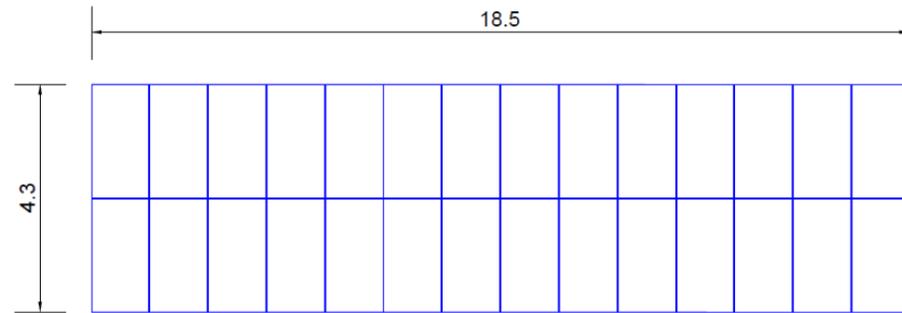


Figure 6 : La structure 2V14 du projet

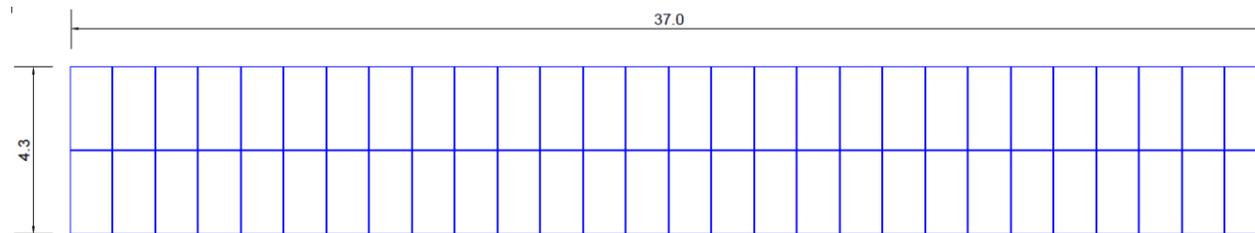


Figure 7 : La structure 2V28 du projet

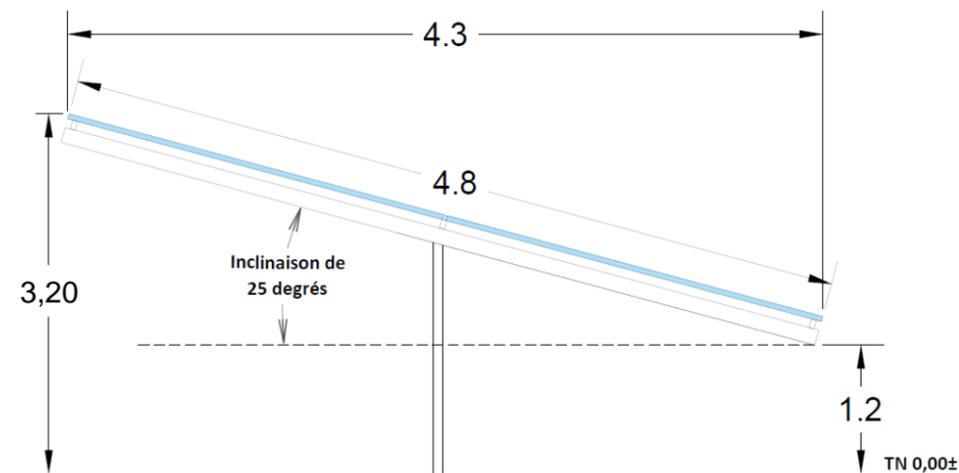


Figure 8 : Vue de profil

Les rangées de panneaux seront séparées les unes des autres par une distance de 6 m, permettant le passage d'engins agricoles.

A-7. ENTRETIEN, MAINTENANCE

L'entretien du site sera réalisé dans le cadre d'un contrat d'entretien avec le collectif de la SAS La Bergerie d'Edmond. Dans ce cas, cet entretien s'ajoute au contrat d'exploitation agricole au sein de la ferme agrivoltaïque. Il est prévu pour les haies implantées en périphérie et dans le cadre du projet, mais également en cas de refus de végétaux à la suite des pratiques agricoles.

Concernant la partie photovoltaïque de la ferme agrivoltaïque, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Ces prestations sont assurées par une société habilitée à ce type de maintenance, dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'équipements spécifiques sans aucun détergent.

La strate herbacée sera entretenue par le cheptel de moutons qui pâturera dans les zones clôturées.

A-8. REMISE EN ETAT DU SITE ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont le rendement diminue au cours de leur durée de vie, ce qui ne les empêche pas de fonctionner pendant plus de trente ans. Pour ce rendement de production, la plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 30 ans. L'exploitant pourra décider du renouvellement des panneaux photovoltaïques en fonction de leur efficacité, de nouvelles technologies plus performantes et de la pertinence économique de ce changement.

Afin de produire une électricité à bas coût, et non subventionnée, l'exploitation de la ferme agrivoltaïque est basée sur 42 ans. Cette durée est indiquée dans les baux emphytéotiques contractualisés. Au-delà de ces 42 ans, les élus, les agriculteurs, et les autres acteurs du territoire pourront décider de poursuivre l'exploitation de la ferme agrivoltaïque afin de continuer la production agricole et la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. S'ils ne le souhaitent pas, une obligation de démantèlement est contractualisée dans les baux emphytéotiques et une assurance est prise pour couvrir tout risque financier pour cette opération.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

B - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

B-1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT – ENJEU ET SENSIBILITE

La description du site et de son environnement consiste en l'étude de l'état initial, c'est-à-dire de l'environnement avant l'implantation de la ferme agrivoltaïque. Chaque thème analysé est concerné par un enjeu (élément environnemental à préserver ou à étudier).

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet.

Pour chaque thème étudié, l'enjeu est évalué selon une échelle à six niveaux :

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

B-2. MILIEU PHYSIQUE

L'ensemble des enjeux du milieu physique détaillés dans les paragraphes précédents est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Thématique « Terre »	Topographie - Relief	La zone d'implantation est située dans un secteur ne présentant pas de relief marqué. Le relief ne présente donc pas de contrainte spécifique en termes d'accès ou d'implantation.	Très faible
	Géologie - Pédologie	Les sols sont stables, mais peuvent ponctuellement présenter un risque karstique. Les sols sont favorables à l'agriculture.	Modéré
	Sites et sols pollués	Aucun site à risque n'est référencé au sein de l'aire d'étude immédiate. Le risque n'est donc pas retenu.	Nul
Thématique « Eaux »	Eaux souterraines et captages AEP	Des masses d'eau souterraines sont présentes au droit du site et des captages d'eau portables à proximité. Toutefois, le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection.	Faible
	Eaux superficielles	Le réseau hydrographique (plans d'eau et rivière) est très important au sein de l'aire d'étude immédiate. La qualité de l'eau est variable suivant les cours d'eau, même si la rivière principale (le Loing) est de bonne qualité. Au sein du SDAGE Seine-Normandie, les objectifs de reconquête de la qualité de l'eau sont clairement mis en avant.	Fort
Thématique « Air – Climat »		Le climat local ne présente pas de particularité notable et la qualité de l'air local peut être considéré comme bonne.	Faible
Risques Naturels	Sismicité	La zone d'implantation est située dans une zone de sismicité d'aléa très faible. Les constructions dans ces zones ne sont soumises à aucune règle particulière de conception parasismique.	Très faible
	Glissement ou effondrement de terrain	Un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, par ailleurs, plusieurs cavités et effondrement/affaissement de terrain sont signalés dans les alentours	Fort
	Risques climatiques diffus	Compte tenu de la faible fréquence des vents forts, l'enjeu sur le plan des risques liés aux tempêtes est faible.	Faible
	Inondation	L'aire d'étude immédiate est située en dehors des zones d'aléa d'inondation définies par le PPRI, mais est localement concerné par des aléas de remontée de nappe.	Modéré
	Feu de forêt	Le risque « incendie » ne fait pas partie des risques naturels recensés dans le département du Loiret (source : DDRM du Loiret). Toutefois, quelques massifs boisés sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Le risque de feu de forêt ne peut pas être totalement exclu.	Très faible

[Tableau 1 : Synthèse des enjeux du milieu physique](#)

B-3. MILIEUX NATURELS

Le présent chapitre est une synthèse de l'étude écologique réalisée par la société ENVOL Environnement.

L'ensemble des enjeux du milieu naturel détaillés dans les paragraphes précédents est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Contexte écologique du projet	L'étude bibliographique fait mention de 27 zones naturelles d'intérêt reconnu au sein de l'aire d'étude éloignée. La plus proche est une ZSC située à 1,6 km « SITES A CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET » qui accueille cinq espèces déterminantes de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein). La seconde zone la plus proche, située à 2 km du projet est une ZNIEFF de type I dénommée « PELOUSES DES LORRAINS » qui accueille une espèce déterminante d'oiseaux (Busard Saint-Martin).	Modéré
Expertises floristiques	La zone du projet agrivoltaïque est occupée par une mosaïque d'habitats ouverts et fermés. Les premiers sont le fait des cultures et des prairies, celles-ci souvent communautaires, mais moyennement bien conservées le plus souvent. Les seconds sont le fait des boisements. Ceux-ci occupent presque uniquement l'aire d'étude immédiate.	Faible
	La zone d'implantation potentielle est représentée majoritairement par des enjeux faibles. Cependant certains périmètres de ZIP sont occupés par des prairies de fauche qui présentent des enjeux modérés.	Modéré
Expertises ornithologiques	En période postnuptiale, seules 5 espèces sont patrimoniales dont 3 de niveau modéré : (Linotte mélodieuse, Pic épeichette et Verdier d'Europe). En hiver, les enjeux sont faibles à modérés, on note la présence de 9 espèces patrimoniales dont le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette et le Pic mar (espèces patrimoniales de niveau fort).	Modéré
	Au cours des migrations pré-nuptiales, l'étude a permis d'observer 12 espèces patrimoniales dont 2 espèces de niveau fort : Grande Aigrette et Cédicnème criard L'élément remarquable en période nuptiale est la reproduction probable de trois espèces patrimoniales : la Pie-grièche écorcheur (patrimonialité forte), le Tarier pâtre (patrimonialité faible à modérée) et la Linotte mélodieuse (patrimonialité modérée à forte). Une autre espèce de niveau patrimonial fort a été contactée en période nuptiale, il s'agit du Martin-pêcheur d'Europe. Les boisements et les haies accueillent de nombreuses espèces nicheuses possibles à probables comme la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse et présentent donc des enjeux supérieurs à cette période.	Fort
Expertises chiroptérologiques	Le protocole d'étude mis en place a permis d'inventorier une diversité d'espèces jugée modérée (9 espèces différentes) parmi lesquelles la Barbastelle d'Europe est marquée par une inscription à l'annexe II de la Directive Habitats (intérêt communautaire). La plupart des espèces détectées sont patrimoniales.	Modéré
	Sur la base des résultats de terrain et de la biologie des chiroptères sont définis des enjeux forts pour les étangs et les haies (jusqu'à 50 mètres), modérés à forts pour les boisements et leurs lisières (jusqu'à 50 mètres). Dans une logique conservatrice, un enjeu modéré à fort est défini entre 50 et 100 mètres des étangs et des haies. Les milieux ouverts sont réhaussés d'enjeux modérés en transits printaniers.	Fort
Expertises faunistiques	Les enjeux portant sur la « faune terrestre » sont jugés modérés au niveau des étangs et boisements pour les amphibiens en raison de la présence du Crapaud commun et de la Grenouille verte sur site. Le reste du site est marqué par un enjeu faible. Les boisements, les haies et étangs présentent globalement un intérêt supérieur par rapport aux grandes cultures car ils permettent la réalisation de l'ensemble du cycle biologique des espèces terrestres. Ces habitats seront donc à préserver dans leur intégralité.	Modéré

Tableau 2 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

B-4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'ensemble des enjeux du milieu humain détaillés dans les paragraphes précédents est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Thème environnemental		Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	
Habitat		La densité de population au sein de l'aire d'étude immédiate est faible. Le site est entouré de hameaux dispersés organisés autour d'une ou plusieurs fermes.	Faible	
Urbanisme		Le projet de La Bergerie d'Edmond est en adéquation avec le règlement du PLUiH.	Faible	
Circulation et desserte		L'accès à l'aire d'étude immédiate et aux différentes zones d'implantation est donc facile grâce à un réseau routier bien développé.	Très faible	
Agriculture et autres activités économique	Agriculture	L'agriculture représente une activité économique importante pour le département ainsi que pour les communes d'accueil du projet. La ZIP est quasi-exclusivement constituée de surfaces agricoles. Toutefois, l'étude pédologique met en évidence un potentiel agronomique limité pour les parcelles retenues. Par ailleurs, plusieurs marques de qualité sont présentes localement.	Modéré	
	Autres activités économiques	L'économie des communes d'accueil est majoritairement liée au commerce, mais aussi à l'agriculture (surtout Saint-Maurice-sur-Aveyron). La ZIP est entièrement localisée en zone rurale.	Modéré	
Contraintes, servitudes et risques technologiques	Contraintes et servitudes	Lignes électriques	La ligne haute tension la plus proche passe à 4,4 km à l'ouest de la ZIP. Du fait de la distance, aucune interaction involontaire n'est pas possible entre la ZIP et la ligne haute-tension.	Nul
		Voies SNCF	La voie SNCF la plus proche se situe à 7,9 km à l'ouest. Il s'agit de la ligne 750 reliant Fontainebleau à Nevers. La voie ferrée est donc très éloignée de la zone d'implantation.	Nul
	Risques technologiques	TMD	Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret, indique que Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron ne sont pas concernées par le risque « Transport de Marchandises Dangereuses », par mode de transport routier ou par canalisation.	Nul
		Rupture de barrage	Le risque de rupture de barrage n'est pas retenu pour l'ensemble du département par le DDRM du Loiret.	Nul
		ICPE à risque	Les ICPE à risque sont regroupés sous référencée par la dénomination « SEVESO ». Le site Géorisques ne recense aucune installation classée SEVESO seuil haut ou bas dans l'aire d'étude éloignée du projet. Le projet n'est donc pas soumis à un risque majeur d'ordre industriel.	Nul

Tableau 3 : Synthèse des enjeux du milieu humain

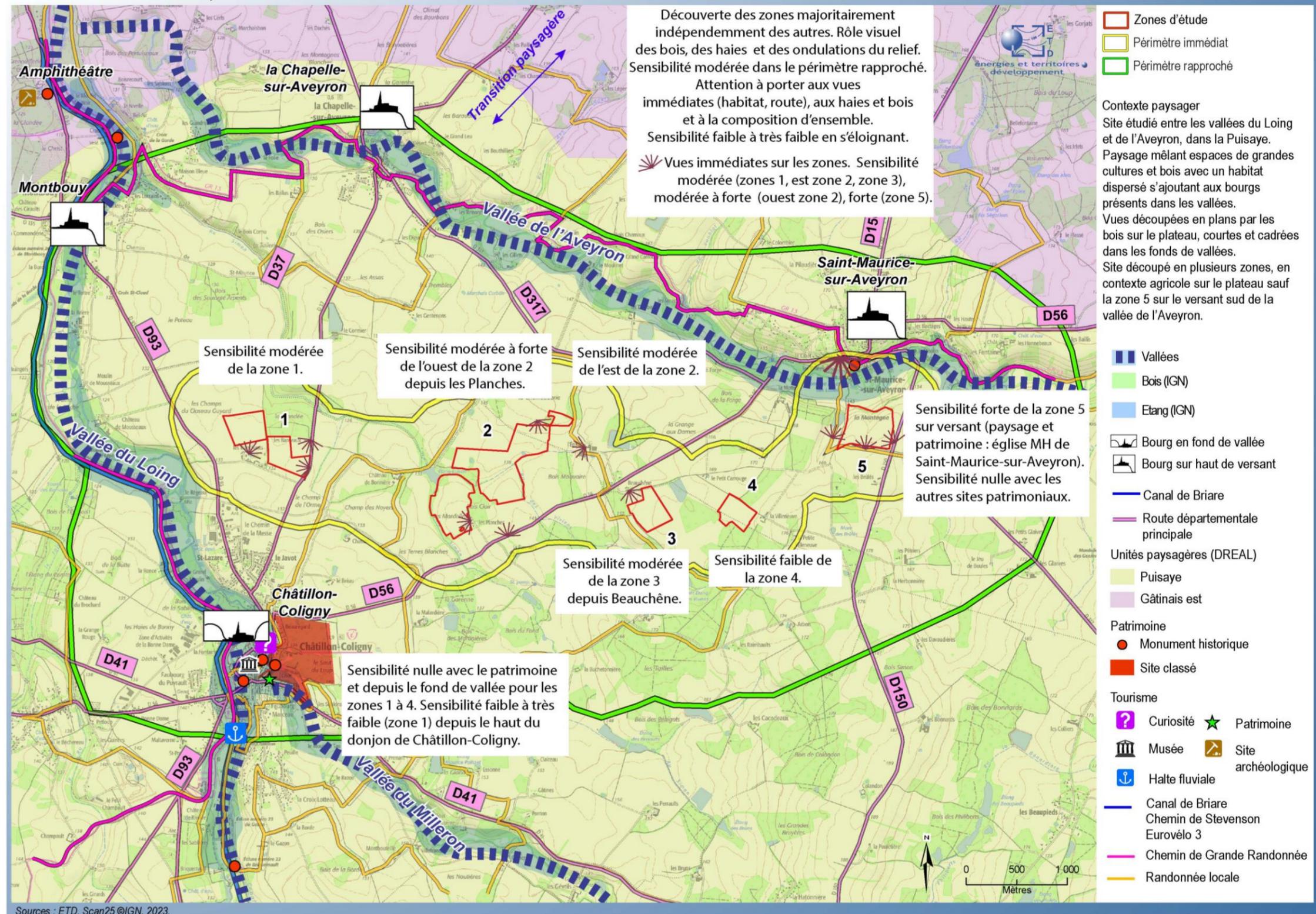
B-5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

La **sensibilité paysagère du site** étudié réside dans son **découpage en plusieurs zonages sur un total d'environ 140 ha**, dans un paysage agricole et boisé, à l'**image de « campagne »**. Les enjeux sont d'assurer la composition du projet agrivoltaïque en lien avec le paysage existant en conservant les trames végétales existantes, la trame viaire, la trame parcellaire, en portant attention aux habitations les plus proches du site et en prenant en compte l'exposition des zones à la vue (zone sur plateau ou sur versant, superficie des zones, vue depuis les lieux d'habitation, les sites patrimoniaux et les lieux reconnus). La communication et la concertation sont une clé de l'appropriation du nouveau paysage agrivoltaïque, combinant agriculture et production d'énergie solaire sur les parcelles du projet. Concernant le site étudié, la **sensibilité paysagère des zones est globalement modérée** du fait de leur localisation sur le plateau agricole, avec plusieurs secteurs majoritairement visuellement isolés les uns des autres. Localement, des vues d'ensemble pourront comprendre plusieurs zones du site étudié. **La zone 5 présente une sensibilité forte** par sa localisation sur versant et dans le périmètre de protection du monument historique qu'est l'église de Saint-Maurice-sur-Aveyron, et **l'ouest de la zone 2 une sensibilité modérée à forte** depuis le hameau des Planches du fait de sa configuration en clairière (vues sans profondeur de champ).

Thème	Enjeu du territoire	Sensibilité du site
Paysage	<p>Enjeu modéré au cœur de l'aire d'étude.</p> <p>Enjeu modéré à fort en limite sud (forêt d'Orléans)</p>	<p>Vues conditionnées par le relief, les boisements et la distance.</p> <p>Site étudié non visible dans le périmètre éloigné ou ponctuellement et non dans son ensemble (pas toutes les zones). Sensibilité très faible à nulle dans le périmètre éloigné.</p> <p>Zones (zones 1 Ouest et Est, zones 2 Ouest et 2 Est, zone 3, zone 4, zone 5) se découvrant en perception proche et immédiate depuis les routes et l'habitat, avec autres zonages peu ou pas visibles. Sensibilité modérée dans le périmètre rapproché, modérée à forte pour l'ouest de la zone 2 en clairière (vues depuis le hameau des Planches), forte pour la zone 5 sur versant (exposition à la vue depuis Saint-Maurice-sur-Aveyron).</p>
Patrimoine	<p>Enjeu faible à modéré</p> <p>Reconnaissance locale des sites patrimoniaux</p>	<p>Zones 1 à 4 hors des périmètres de protection des monuments historiques (rayon de 500 m) et éloigné du patrimoine protégé (> 1,4 km). Zones 1 à 4 ne présentant pas d'enjeu de covisibilité avec les sites patrimoniaux, et non perceptibles depuis ces lieux : sensibilité nulle. Sensibilité faible à très faible (zone 1) depuis le haut du donjon de Châtillon-Coligny.</p> <p>Zone 5 dans le périmètre de protection de l'église monument historique de Saint-Maurice-sur-Aveyron (à environ 400 m). Sensibilité forte de la zone 5 dans le périmètre immédiat avec cette église. Sensibilité nulle de la zone 5 dans le périmètre rapproché et éloigné avec les autres sites patrimoniaux.</p>
Tourisme	<p>Enjeu faible à modéré</p> <p>Reconnaissance locale des lieux, sauf le canal de Briare</p>	<p>Site étudié non visible dans le périmètre éloigné ou ponctuellement et non dans son ensemble (pas toutes les zones). Sensibilité très faible à nulle dans le périmètre éloigné. Sensibilité nulle depuis le canal de Briare et autres sites d'intérêt (Châtillon-Coligny, amphithéâtre de Montbouy, abbaye de Fontainejean...).</p> <p>Zones se découvrant en perception proche et immédiate depuis les circuits de randonnée locale, avec autres zonages peu ou pas visibles. Sensibilité modérée dans le périmètre rapproché, à forte pour la zone 5 (Saint-Maurice-sur-Aveyron).</p>

Tableau 4 : Synthèse de l'état initial paysager

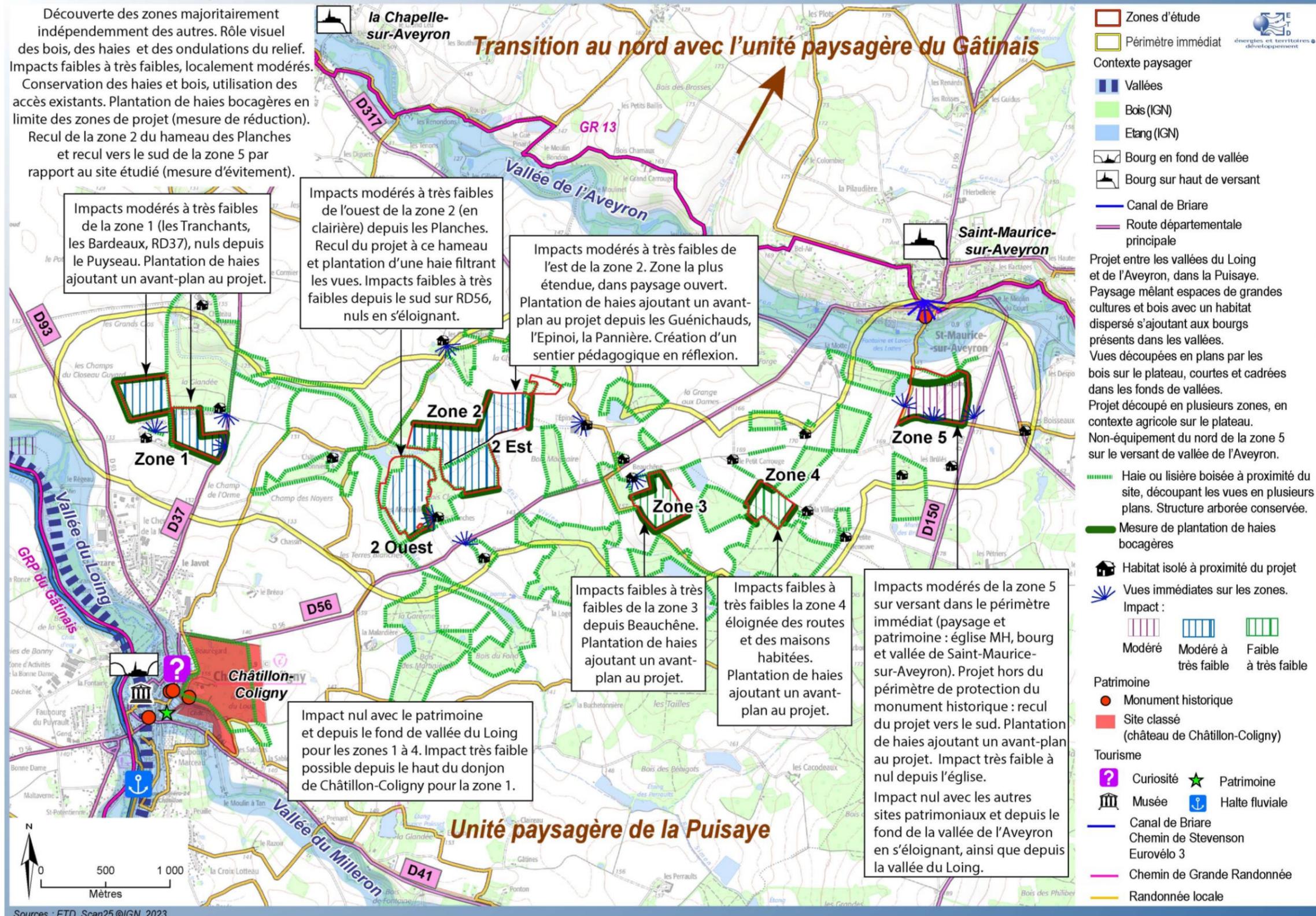
CONTEXTE PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE RAPPROCHÉ - SYNTHÈSE



Carte 2 : Contexte paysager, patrimonial et touristique, synthèse

CONTEXTE PAYSAGER, PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE - SYNTHÈSE ET PROJET DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT

Découverte des zones majoritairement indépendamment des autres. Rôle visuel des bois, des haies et des ondulations du relief. Impacts faibles à très faibles, localement modérés. Conservation des haies et bois, utilisation des accès existants. Plantation de haies bocagères en limite des zones de projet (mesure de réduction). Recul de la zone 2 du hameau des Planches et recul vers le sud de la zone 5 par rapport au site étudié (mesure d'évitement).



Carte 3 : Synthèse dans le périmètre immédiat

C - IMPACT ET MESURES

C-1. PREAMBULE

C-1.1. Caractérisation de l'impact

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Les termes effet et impact sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'*incidences* sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

L'impact est ainsi considéré comme le « *croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.* »⁴

Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction. L'impact environnemental (brut et résiduel) est hiérarchisé de la façon suivante :

- Positif ;
- Nul ;
- Très faibles ;
- Faible ;
- Modéré ;
- Fort ;
- Très fort.

C-1.2. Éviter, Réduire, Compenser

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, suivant le cas, de compenser les effets notables qui n'ont pu être, ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement dont l'autorisation environnementale, objet de ce dossier.

La séquence ERC comprend successivement les trois étapes d'évaluation suivante :

- **Éviter** : Pour chaque impact identifié, il est d'abord étudié la possibilité de le supprimer : choix du site, configuration du projet, changement de technologie, substitution de produit,
- **Réduire** : Pour chaque impact, ne pouvant être évité, des mesures de réduction seront étudiées afin d'en réduire les effets (intensité, durée, étendue).
- **Compensation** : Lorsque l'impact résiduel (impact ayant fait l'objet de mesure de réduction) reste notable, des mesures de compensation sont proposées afin d'apporter une contrepartie à l'effet négatif.

Le principe est illustré sur le schéma ci-contre.

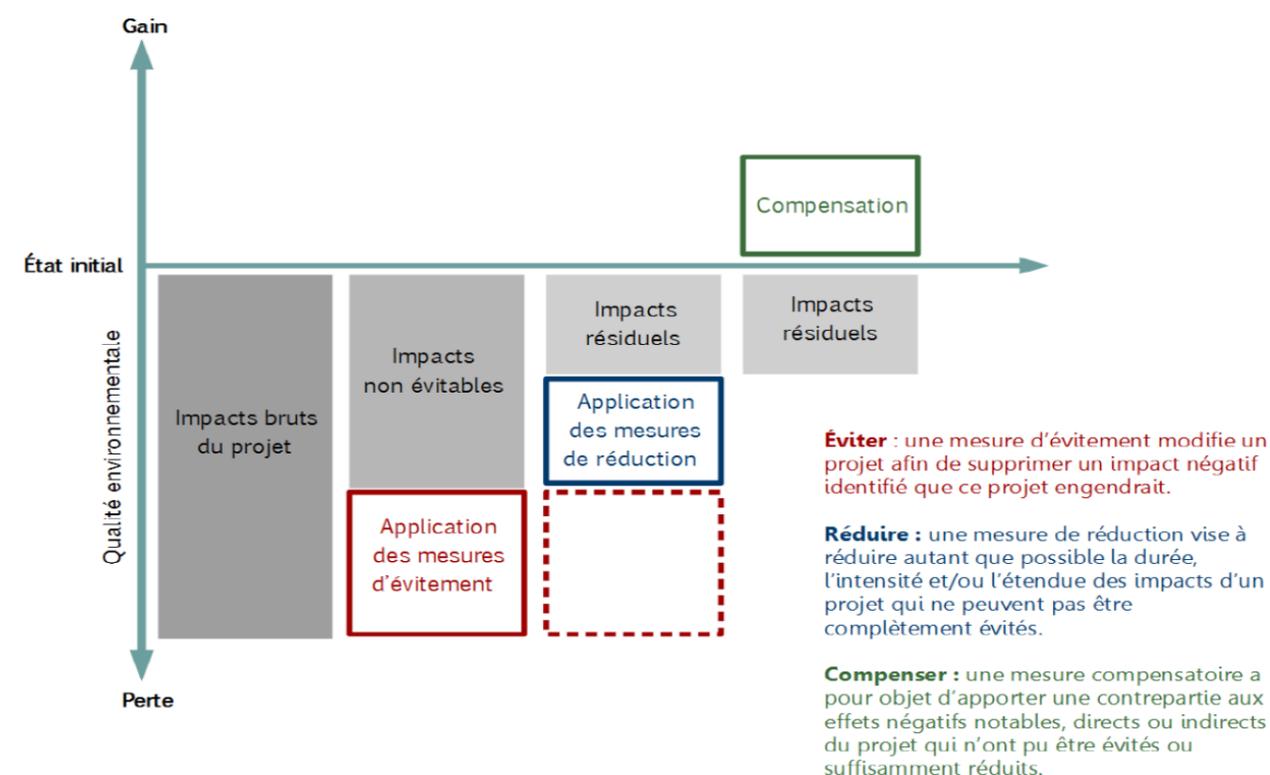


Figure 9 : Principe de la démarche ERC

Le principe de la démarche ERC a été appliqué dans l'analyse de l'impact de la dernière évolution du projet de la ferme agrivoltaïque de la Bergerie d'Edmond.

4 : Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

C-2. MILIEU PHYSIQUE

C-2.1. Thématique « Terre »

C-2.1.1. Erosion permanente

Les surfaces susceptibles d'être soumises à érosion permanente sont les voies de circulation au sein de la ferme. Ces voiries sont constituées de cailloux collectés sur site ou dans l'environnement proche. Ce léger travail du sol est conçu pour résister aux facteurs d'érosion (forte pluie, passage de véhicules lourds), de plus, en exploitation, la circulation y sera très limitée.

Le risque d'érosion des sols est considéré comme nul.

C-2.1.2. Pollution des sols par écoulements accidentels de produits dangereux

En fonctionnement, la ferme agrivoltaïque ne met en œuvre aucun produit dangereux.

Le lavage périodique des panneaux solaires se fait à l'eau claire, sans utilisation de produit.

Les travaux de maintenance seront effectués par du personnel qualifié, ce qui contribue à limiter ce type de risque. Chaque camion de maintenance sera équipé d'un kit de dépollution d'urgence composé de feuilles de textile absorbant permettant, en cas d'écoulement accidentel, de contenir et absorber tout écoulement et de récupérer les déchets absorbés.

En l'absence d'usage significatif de produits dangereux, l'impact potentiel sur les sols peut être considéré comme nul.

C-2.2. Thématique « Eau »

C-2.2.1. Impacts sur les eaux de surfaces et souterraines

Le verre des panneaux solaires est une matière insoluble par les eaux météoriques, de plus celui-ci est résistant aux chocs et aux intempéries. Les structures porteuses ou d'assemblages ainsi que les vis d'ancrage sont réalisées à base d'acier galvanisé. Leur lixiviation par la pluie conduira au départ de zinc et fer en solution. Ce phénomène restera très marginal. Ainsi, les matériaux constituant les modules ne seront pas en mesure de modifier de manière perceptible la qualité des eaux ruisselant sur les modules et s'infiltrant dans le sous-sol en direction des eaux souterraines.

Le fonctionnement de la ferme agrivoltaïque n'entraînera pas de consommation d'eau du réseau communal et ne s'accompagnera d'aucun rejet d'eau dans l'environnement (hormis des quantités limitées pour le lavage).

Grace au maintien d'un couvert végétal, le bilan hydrique du site sera pratiquement inchangé. Seules des eaux de pluie s'infiltreront dans le sous-sol en direction des eaux souterraines. L'impact sur la qualité des eaux de la nappe phréatique sera donc nul.

Par ailleurs, lors des phases de maintenance, toutes les précautions seront prises lors manipulation d'éventuels produits dangereux (produits de maintenance : solvant, dégraissants, chiffons souillés). Ces produits seront utilisés en très petite quantité.

Le risque d'écoulement de polluants est nul et le projet ne génère aucun effluent aqueux. L'impact de la ferme agrivoltaïque sur les eaux de surface et souterraine est considéré comme nul.

C-2.2.2. Impacts sur les captages AEP et la ressource en eau

La ferme agrivoltaïque en fonctionnement n'utilise pas d'eau.

Aucun périmètre de protection de captage AEP n'est présent au sein de la ZIP ou à proximité de celle-ci.

En l'absence de consommation d'eau et d'implantation dans une zone de protection de captage AEP, l'impact sur la ressource en eau est donc nul.

C-2.3. Thématique « Air-Climat »

C-2.3.1. Bilan carbone et incidences sur le climat

Le photovoltaïque peut jouer un rôle majeur dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) car ce dernier ne produit pas d'émission directe de CO₂eq pour la génération d'électricité et ses émissions indirectes sont faibles.

Pendant la durée de vie de la ferme agrivoltaïque (40 ans), le projet aura un impact positif sur le climat global en produisant une énergie « propre » qui n'émet pas de gaz à effet de serre pendant son exploitation, en comparaison avec les autres types d'énergies utilisées actuellement en France et en Europe.

La ferme agrivoltaïque sera connectée en « bout de réseau ». Sa production est prévue être consommée dans les 25 km (source RTE). Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité grâce aux panneaux solaires correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme et nucléaires).

Il faut préciser que la production solaire ne se substitue pas aux autres productions au prorata de leurs contributions respectives. Les premières productions qu'on arrête pour réguler le réseau sont les productions thermiques. Il est donc logique de considérer que le solaire se substitue à des productions thermiques qui sont régulables : Charbon, fioul et gaz.

La production de la ferme photovoltaïque évitera ainsi l'émission d'environ **3 125 tonnes équivalentes de CO₂ par an (soit 125 000 sur 40 ans)**.

Le projet contribue à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre liées à la production d'énergie. Il participe favorablement à la protection de l'environnement global et à la lutte contre le changement climatique. L'impact est positif.

C-2.3.2. Vulnérabilité au changement climatique

Selon le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), le changement climatique désigne une évolution à long terme (plusieurs décennies) de l'état du climat due à l'activité humaine ou à la variabilité naturelle du climat.

Les experts climatiques ont constaté une hausse des températures mondiales depuis le début du 20^{ème} siècle. Cette évolution ne peut être expliquée par la variation seule des phénomènes naturels et les experts du GIEC considèrent que le changement climatique est très probablement attribuable à la hausse des concentrations en Gaz à Effet de Serre (GES) anthropiques dans l'atmosphère.

La hausse des températures constatée au niveau mondial est aussi observée en France. Les enregistrements effectués par les stations météorologiques françaises montrent une élévation de la température de 0,1°C par décennie depuis le début du 20^{ème} siècle avec une accélération à partir des années 70⁵.

La vulnérabilité du projet au changement climatique peut être de deux ordres : baisse de la production par modification du régime des vents et risque d'accidents ou de dommages causés directement ou indirectement par les événements climatiques extrêmes, tels que :

- La montée du niveau de la mer et les risques de surcote lors de tempêtes entraînant un risque de submersion du littoral (projet de la Bergerie d'Edmond non concerné du fait du fort éloignement de la mer) ;
- Des épisodes pluvieux intenses entraînant un risque de crues et donc d'inondation ;
- Une période de sécheresse et/ou caniculaire augmentant le risque de feux de forêts ou d'espaces naturels ;
- Une tempête avec des vents particulièrement violents faisant courir des risques aux infrastructures en règle générale.

De manière globale, une évolution climatique n'aurait qu'un impact faible sur le projet.

C-2.3.3. Impact du projet sur la qualité de l'air local

La ferme agrivoltaïque n'émet, pendant son fonctionnement, aucun rejet atmosphérique que ce soit sous forme particulière ou gazeuse.

L'impact du fonctionnement de la ferme agrivoltaïque de La Bergerie d'Edmond sur la qualité de l'air ambiant est nul.

5 : Le changement climatique en Bretagne, Bretagne Environnement, Mai 2015

C-2.4. Synthèse des impacts sur le milieu physique

Thème environnemental		Impact brut		Impact résiduel et mesures prises			
		Description	Niveau	Eviter (E)	Réduire (R)	Impact résiduel	Compensation (C)
Thématique « Terre »	Sol	Erosion permanente	Nul (voirie adaptée et très faible circulation)	-	-	Nul	-
		Pollution des sols par écoulement accidentel	Nul (pas d'usage de produits dangereux lors du fonctionnement)	-	-	Nul	-
Thématique « Eaux »	Eaux de surface et souterraines	Perturbation dynamique ou pollution	Nul (le projet ne consomme pas d'eau et ne rejette aucun effluent liquide)	-	-	Nul	-
Thématique « Air – Climat »	Climatologie	Contribue à réduire les GES liés à la production d'énergie	Positif	-	-	Positif	-
		Le projet est peu sensible à l'impact d'un changement climatique	Faible	-	-	Faible	-
	Qualité de l'air	Une ferme agrivoltaïque n'émet pendant son fonctionnement aucun rejet atmosphérique que ce soit sous forme particulaire ou gazeuse.	Nul	-	-	Nul	-

Tableau 5 : Synthèse des impacts permanents sur le milieu physique

C-3. MILIEU NATUREL

C-3.1. Impact potentiels (effets reconnus des parcs photovoltaïques)

C-3.1.1. Sur l'avifaune

Trois effets reconnus des parcs solaires au sol sont définis pour l'avifaune :

- La perte de territoire
- Les effets optiques
- L'effarouchement

a) La perte de territoire

Des espèces pourront perdre entièrement ou partiellement leur biotope si celui-ci est endommagé. Les suivis au sein des sites allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (Linottes mélodieuses, moineaux, Bruants jaunes...) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces d'oiseaux, comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle, ont été observées en train de chasser au sein d'installations. Les modules solaires ne constituent pas d'obstacle pour les rapaces, mise à part une perte partielle de territoire de chasse. Les zones d'exploitations restent propices à l'activité de chasse.

Dans le cas où l'implantation d'un parc photovoltaïque entraînerait une forte modification de la structure de l'habitat, on assiste alors à un changement de cortège d'espèces. L'étude menée par Visser (2016) sur une ferme solaire en Afrique du Sud n'a pas montré de différence significative entre la diversité observée sur le site d'implantation du projet et aux alentours de l'exploitation photovoltaïque. Cependant, l'étude montre un changement dans la composition de la communauté d'oiseaux occupant le territoire : l'avifaune des fruticées et des boisements était moins représentée alors que c'est l'avifaune occupant les espaces ouverts prairiaux qui est favorisée sur le site accueillant les panneaux photovoltaïques.

b) Les effets optiques

Comme les observations des comportements le révèlent, les modules solaires eux-mêmes servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. Les observations permettent de conclure que les installations solaires au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques, en général de grande taille, peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune des milieux ouverts.

On entend souvent dire que des oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets (spectre lumineux modifié et polarisation) et essayer de s'y poser. Les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Pour des espèces comme les plongeurs, cela poserait un problème, car ils peuvent difficilement prendre leur envol depuis le sol. L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un tel risque de confusion. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert, le Harle bièvre, le Héron cendré, la Mouette rieuse ou le Grand Cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

c) Les effets d'effarouchements

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et, par conséquent, dans certaines conditions, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette et le Vanneau huppé. Il en est de même des oiseaux migrateurs qui se reposent en grand nombre dans des espaces agricoles, comme les espèces d'oies (Oies cendrées, Oies rieuses, Oies des moissons et Bernaches nonnettes), les Cygnes de Bewick et les Cygnes chanteurs, les grues, les vanneaux huppés ou surtout dans les zones côtières, les Pluviers dorés. L'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (comme des clôtures, des bosquets, des lignes aériennes...). En raison de la hauteur totale, jusqu'à présent encore relativement réduite, il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. Ces surfaces peuvent perdre leur valeur d'habitat de repos et de nidification. Il n'est toutefois pas possible actuellement de quantifier cet effet (en termes de distance).

C-3.1.2. Sur les chiroptères

Les effets des centrales solaires sur les chiroptères sont variables suivant la nature des travaux réalisés. La destruction complète de l'état naturel initial aura pour conséquence directe une perte de territoire de chasse des chiroptères ou en cas de déboisement de vieux arbres à cavités, une perte potentielle de zones d'hibernation ou de reproduction. Néanmoins, quelques études ont été menées afin de déterminer les impacts directs sur ce taxon. Comme pour l'avifaune, l'attraction des insectes polarotactiques (sensibles à la lumière polarisée) par les surfaces des panneaux solaires peut avoir un effet positif, par concentration de la ressource trophique, créant un territoire de chasse et de nourrissage pour les chiroptères (Bernáth et al., 2001).

Greif & Siemers (2010) ont mené une étude afin de connaître les capacités des chiroptères à reconnaître un habitat et plus particulièrement les habitats aquatiques. Dans le cas des panneaux photovoltaïques, il peut y avoir un risque que ceux-ci soient confondus avec des surfaces d'eau. Cependant, cette étude ne montre pas de risque de collision avec les surfaces lisses. Si des comportements d'abreuvement ont été observés, l'échec conduit les chiroptères à ne plus utiliser ce site comme lieux d'abreuvement. Aucune collision n'a par ailleurs été observée.

C-3.1.3. Sur les autres taxons

Concernant les impacts sur les mammifères terrestres, la problématique première est la création d'espaces clos, rendant la zone d'exploitation imperméable au passage de cette dernière. Le choix d'un type de clôture plus ouvert notamment dans la partie inférieure peut permettre la libre circulation des espèces.

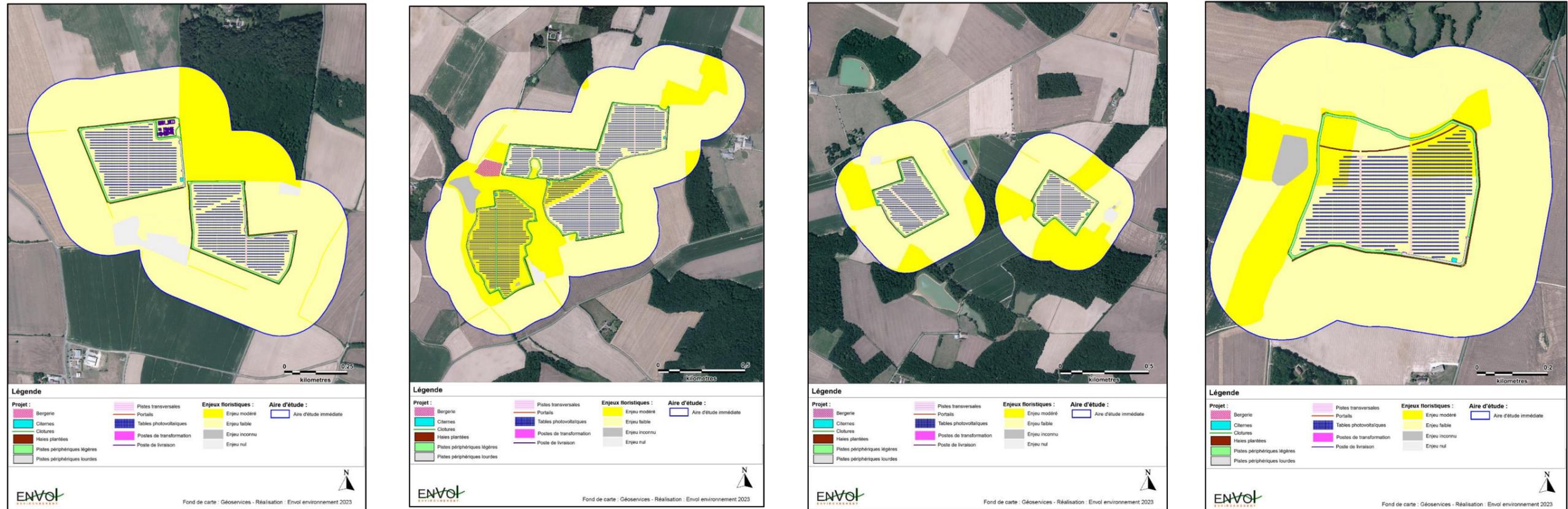
Les effets relatés sur l'entomofaune sont principalement dus à la réflexion de la lumière sur les surfaces lisses. Les insectes utilisent la lumière polarisée pour repérer des surfaces humides, et donc se retrouvent dupés dans ce cas par les surfaces réfléchissantes des panneaux. L'attractivité de ces dernières peut entraîner une mortalité importante due à la déshydratation et/ou à un échec de reproduction (Horváth et al., 2014).

L'implantation du projet est le fruit de plusieurs semaines de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises par rapport aux enjeux et aux sensibilités écologiques définis pour la zone d'implantation potentielle du projet. Un travail d'analyse des impacts potentiels sur les enjeux écologiques a été mené en amont afin d'orienter le choix définitif vers un projet de moindre impact.

les enjeux sont faibles sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate concernant les mammifères terrestres, les reptiles et l'entomofaune.

C-3.2. Implantation retenue au regard des enjeux environnementaux

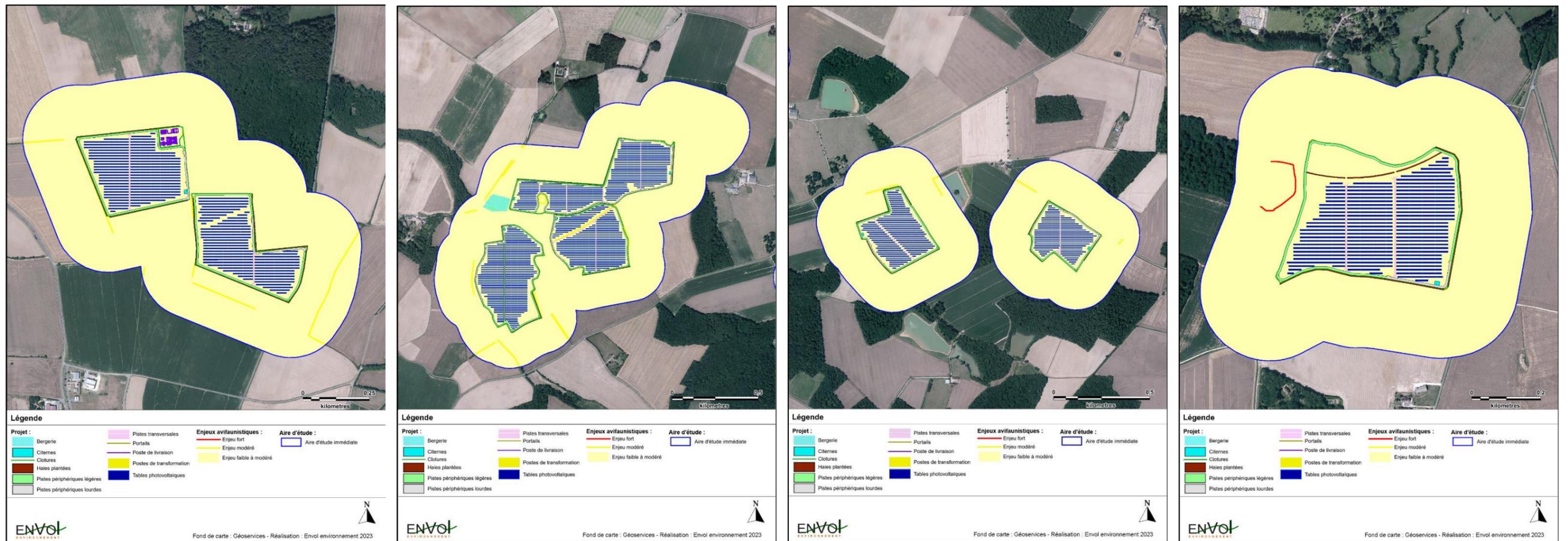
C-3.2.1. Implantation au regard des enjeux environnementaux



Carte 4 : Implantation finale confrontée aux enjeux floristiques identifiés (ENVOL)

Les enjeux sont donc **faibles à modérés**.

C-3.2.2. Implantation au regard des enjeux ornithologiques



Carte 5 : Implantation finale confrontée aux enjeux ornithologiques identifiés (ENVOL)

Les enjeux sont donc **faibles à forts**.

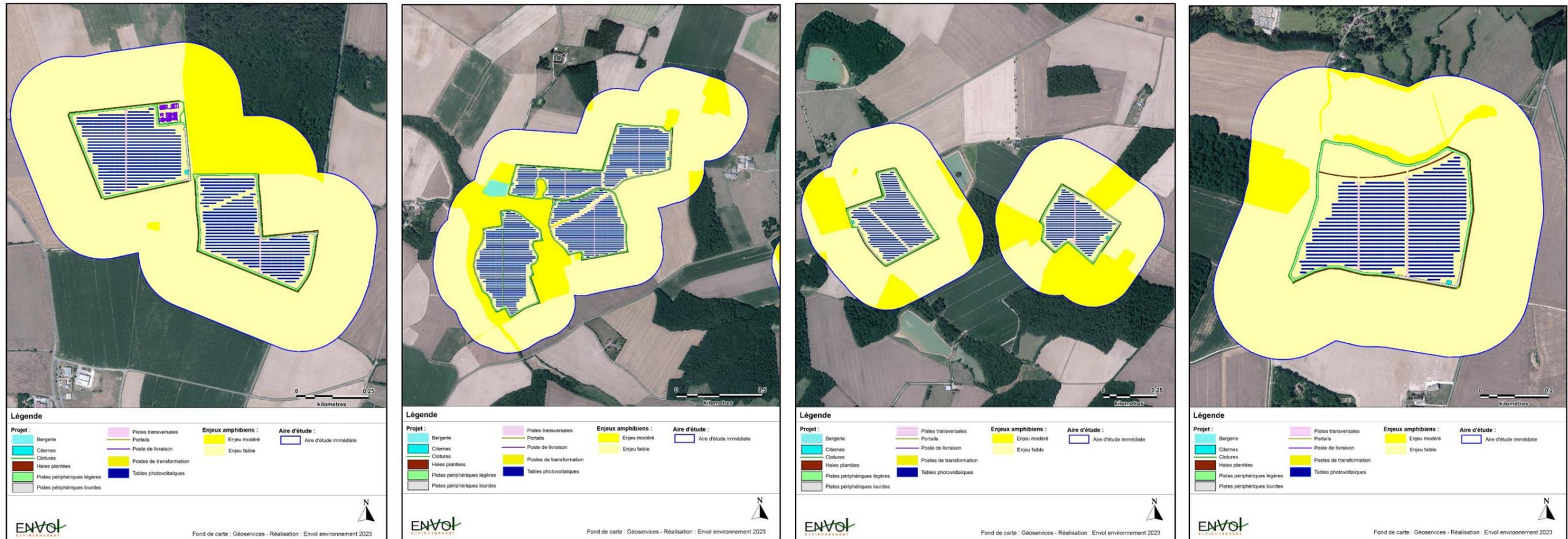
C-3.2.3. Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques



Carte 6 : Implantation finale confrontée aux enjeux chiroptérologiques identifiés (ENVOL)

Les enjeux sont donc **faibles à forts**.

C-3.2.5. Implantation au regard des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 7 : Implantation finale confrontée aux enjeux spécifiques aux amphibiens (ENVOL)

Les enjeux sont donc **faibles à modérés**.

C-3.3. Etude des impacts du projet et mise en place de la séquence « ERC »

C-3.3.1. Les mesures d'évitement

a) ME1 : Évitement de prairies d'intérêt communautaire

Optimisation de l'implantation du projet pour préserver des prairies de fauche hétérogènes, mésophiles, mésotrophes situées dans la zone 2 (évitement intégral au nord, évitement partiel au sud) et une prairie de fauche mésophile, mésotrophe située dans la zone 4 (évitement partiel).

Aucune installation photovoltaïque ne sera prévue sur les zones parties préservées.

b) ME2 : Évitement d'une haie

Optimisation de l'implantation du projet pour éviter la zone de reproduction possible du **Bruant jaune** et de la **Pie-grièche écorcheur**. Le maintien de la haie concernée permettra de conserver les populations locales du **Bruant jaune** et de la **Pie-grièche écorcheur**, qui pourront se servir des abords des modules (prairie pâturée et haies plantées) pour se nourrir.

C-3.3.2. Etude des impacts après les mesures d'évitement

Le tableau suivant constitue une synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase de travaux et d'exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement.

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Atteinte à l'état de conservation
Avifaune	Travaux	Dérangements	Période de reproduction	Espèces patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible à probable (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Foulque macroule, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre)	Fort	Très faible
				Espèces patrimoniales marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (Autour des palombes, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Héron garde-bœufs, Hirondelle rustique, Martinet noir, Martin-pêcheur d'Europe et Tourterelle des bois)	Modéré	
			Autres périodes	Ensemble des espèces contactées	Faible	
	Abandons/destructions de nichées	Période de reproduction	Espèces protégées et patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible à probable telles que : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Foulque macroule, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre	Fort	Faible	
		Autres espèces d'oiseaux		Très faible	Très faible	
	Exploitation	Perte d'habitats	Période de reproduction	Espèces patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible à probable en milieux ouverts (Alouette des champs, Bruant proyer et Tarier pâtre)	Faible à modéré	Faible
Autres périodes			Ensemble des espèces contactées	Faible	Très faible	
Chiroptères	Travaux	Dérangement et destruction d'individus	Période d'activité des chiroptères	Ensemble des espèces recensées	Très faible	Très faible
		Perte d'habitats			Faible	
	Exploitation	Perte d'habitats			Faible	
Mammifères terrestres	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Ensemble des espèces (Chevreuil européen, Renard roux)	Très faible	Très faible
	Exploitation	Perte d'habitats			Faible	

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Saisons concernées	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Atteinte à l'état de conservation
Amphibiens	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Ensemble des espèces (Grenouille verte et Crapaud commun)	Faible	Très faible
	Exploitation	Perte d'habitats			Très faible	
Reptiles	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Aucune espèce recensée	Très faible	Très faible
	Exploitation	Perte d'habitats				
Insectes	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Toutes périodes	Ensemble des espèces recensées	Faible	Très faible
	Exploitation	Perte d'habitats			Faible à modéré à court terme	
Flore et habitats	Travaux	Destruction d'espèces Dégradation/destruction d'habitats	Toutes période	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	Faible	Faible
	Exploitation	Dégradation d'habitats		Ensemble des habitats présents dans la ZIP	Faible à modéré à court terme	Très faible
Continuités écologiques	Travaux	Effets de barrière	Toutes périodes	-	Faible	-
	Exploitation					
Zones humides	Travaux	Dégradation des zones humides	Toutes périodes	-	Nul	-
	Exploitation					

Tableau 6 : Synthèse des impacts directs et indirects du projet en phase travaux et exploitation sur les différents taxons après mesures d'évitement

C-3.3.3. Les mesures de réduction

a) MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet

Mesure de redéfinition des caractéristiques techniques et géométriques du projet :

- En termes de technique utilisée, en augmentant la hauteur du bas de table à 1,2 mètre.
- En termes de technique utilisée, en choisissant des clôtures permettant la mise en place de passe-faune.

Huit mesures de réduction ont été mises en place dans la définition du projet.

b) MR2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune

Décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces sont les plus vulnérables, c'est-à-dire éviter les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes concernant l'avifaune. Les travaux ne devront pas démarrer entre le 15 mars et le 15 août.

Cette mesure se destine à réduire le dérangement en période nuptiale et à la sauvegarde des éventuelles nichées des espèces qui nidifient dans les milieux environnants (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Foulque macroule, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre).

c) MR3 : Suivi écologique de chantier

Un suivi du chantier par un ingénieur écologue est nécessaire pour vérifier la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires. **Le suivi de chantier par un écologue sera également indispensable dans le cas où le chantier subit une interruption forcée de plus d'une semaine en raison d'un imprévu.** Un passage sur le site avant la reprise des travaux permettra de s'assurer qu'aucun couple nicheur ne se soit installé au niveau des zones de travaux ou à proximité, pendant la mise à l'arrêt du chantier. Si des zones sensibles sont identifiées, des zones tampon de 50 mètres autour de celles-ci seront balisées et les travaux y seront proscrits. Un rapport sera rédigé à l'attention du maître d'ouvrage et de l'inspection de l'environnement.

d) MR4 : Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères

Les travaux de construction de la ferme agrivoltaïque ainsi que les travaux d'entretien et de maintenance seront réalisés en journée, ce qui permet d'éviter les heures pendant lesquelles les chauves-souris sont les plus actives.

e) MR5 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (pâturage extensif)

Conserver une activité agricole significative sous les panneaux photovoltaïques est le premier objectif. Au vu du contexte agricole et des opportunités locales, un projet de production de viande ovine a été étudié. Un éleveur ovin a été identifié pour contribuer au projet. Le projet agrivoltaïque a été entièrement dimensionné en prenant en compte les spécificités du projet ovin afin que les deux activités soient bénéfiques l'une pour l'autre.

Afin de conforter le projet et la taille du cheptel liée aux parcelles agrivoltaïques, une estimation de la productivité en fourrage de ces parcelles a été réalisée par la Chambre d'agriculture du Centre-Val de Loire et la société Herbe et fourrages du Centre-Val de Loire. La production annuelle est estimée à 409 t MS pour 99,4 ha de prairie pâturée au printemps.

La quantité de fourrage produite à partir des 99,4 ha de prairie du projet (859 t MS) permet d'affourager un troupeau ovin de 823 têtes (800 brebis et agnelles, et 23 béliers) avec un chargement de 7 brebis/ha (Chambre agriculture CVL et Herbe et fourrages CVL 2022).

MR6 : Gestion écologique de la haie préservée

Le projet conserve un linéaire de haie d'environ 45 mètres composé d'essences favorables à la **Pie-grièche écorcheur** (Aubépine, Prunellier, Églantier...). Dans le but de limiter la fermeture du milieu, cette haie sera régulièrement entretenue.

Dans l'optique d'éviter l'abandon de nichées, voire la destruction de jeunes individus d'oiseaux, cet élagage sera mécanique, et ne sera pas réalisé entre le 15 mars et le 15 août de chaque année (conformément aux recommandations de l'Office Français de la Biodiversité).

f) MR7 : Gestion écologique des prairies d'intérêt communautaire

Dans les zones où le parc voltaïque n'est pas concerné par le pâturage ovin, cette mesure vise à assurer un entretien de moindre impact sur la faune et la flore, dans le but de permettre le développement d'une strate herbacée intéressante et accueillante pour la faune patrimoniale.

Ainsi, la maîtrise de la végétation prairiale se fera dans ces zones de manière mécanique (tonte / débroussaillage) et sera adaptée en fonction d'un calendrier de fauche favorable à la faune et à la flore. Les modalités de fauche à respecter sont les suivantes :

- La fauche doit être annuelle et tardive (en automne) avec exportation des produits de fauche (utilisation possible pour le pâturage ovin),
- La fauche doit être centrifuge c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur du parc agrivoltaïque afin de repousser la faune vers les bordures,
- La fauche doit être lente c'est-à-dire à une vitesse comprise entre 4 et 8 km/h afin de faciliter la fuite des animaux devant l'appareil,
- Les produits de fauche seront regroupés et déposés à un endroit défini et récupérés par l'exploitant pour le pâturage ovin.

Dans les zones où le parc voltaïque est concerné par le pâturage ovin, les prairies d'intérêt communautaire pourront être alternativement pâturées ou fauchées (selon les modalités ci-dessus) une année sur deux pour préserver d'autant plus ces milieux.

Le tableau suivant constitue une synthèse des impacts résiduels du projet après application des mesures d'évitement et de réduction.

Taxons	Phases	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact après ME	Mesures de réduction	Impact résiduel après mesures
Avifaune	Travaux	Dérangements	Espèces patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible à probable (Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Foulque macroule, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre)	Fort	MR2 MR3	Non significatif
			Espèces patrimoniales marquées par une absence de reproduction, une reproduction indéterminée ou nichant à distance des zones de travaux (Autour des palombes, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Héron garde-bœufs, Hirondelle rustique, Martinet noir, Martin-pêcheur d'Europe et Tourterelle des bois)	Modéré		
		Ensemble des espèces contactées	Faible			
	Abandons/destructions de nichées	Espèces protégées et patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible à probable telles que : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre	Fort			
		Autres espèces d'oiseaux	Très faible			
	Exploitation	Perte d'habitats	Espèces patrimoniales marquées par un statut de reproduction possible (Alouette des champs, Bruant proyer et Tarier pâtre)	Faible à modéré	MR5 MR6 MR7	
Ensemble des espèces contactées			Faible			
Chiroptères	Travaux	Dérangement et destruction d'individus	Ensemble des espèces recensées	Très faible	MR3 MR4	
		Perte d'habitats		Faible		
	Exploitation	Perte d'habitats	Ensemble des espèces recensées	Faible	MR5 MR6 MR7	
Mammifères terrestres	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Ensemble des espèces (Chevreuil européen, Renard roux)	Très faible	MR3	
	Exploitation	Perte d'habitats		Faible	MR1 MR5 MR6 MR7	
Amphibiens	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Ensemble des espèces (Grenouille verte et Crapaud commun)	Faible	MR3	
	Exploitation	Perte d'habitats		Très faible	MR1	
Reptiles	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Aucune espèce recensée	Très faible	MR3	
	Exploitation	Perte d'habitats			MR1 MR5 MR6 MR7	
Insectes	Travaux	Dérangement, destruction d'individus et perte d'habitats	Ensemble des espèces recensées	Faible	MR3	
	Exploitation	Perte d'habitats		Faible à modéré à court terme	MR5 MR6 MR7	
Flore et habitats	Travaux	Destruction d'espèces	Ensemble des espèces recensées dans la ZIP	Faible	MR3	
		Dégradation/destruction d'habitats				
Continuités écologiques	Exploitation	Effets de barrière	-	Faible	-	
						Travaux
Zones humides	Exploitation					

Tableau 7 : Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

C-3.3.4. Synthèse des mesures et coût financier

Définition de la mesure		Groupes concernés	Type de mesures	Coûts en euros HT	Nombre d'années de suivi	Coûts totaux
ME1	Évitement de prairies d'intérêt communautaire	Tous taxons	Évitement	Inclus dans la conception du projet	-	-
ME2	Évitement d'une haie	Tous taxons	Évitement	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR1	Redéfinition des caractéristiques du projet	Tous taxons	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR2	Adaptation de la période des travaux sur l'année concernant l'avifaune	Avifaune	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR3	Suivi écologique de chantier	Tous taxons	Réduction	5 000 € HT	1	5 000 € HT
MR4	Adaptation des horaires des travaux, d'entretien et de maintenance en journalier concernant les chiroptères	Chiroptères	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	-
MR5	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet (pâturage extensif)	Tous taxons	Réduction	Inclus dans la conception du projet	40	-
MR6	Gestion écologique de la haie préservée	Tous taxons	Réduction	Inclus dans la conception du projet	40	-
MR7	Gestion écologique des prairies d'intérêt communautaire	Tous taxons	Réduction	Prévu dans les coûts d'exploitation du parc agrivoltaïque	40	-
MR8	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Flore	Réduction	-	40	-

Au vu des résultats de l'étude écologique, de l'implantation du projet et des mesures présentées, le fonctionnement du parc agrivoltaïque de Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron n'entraînera pas de risque d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales des espèces animales et végétales inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.

Les effets résiduels après application des mesures ERC sont non significatifs.

C-4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

C-4.1. Retombées économiques

C-4.1.1. Contribution et imposition

L'installation de la ferme agrivoltaïque intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, une ferme agrivoltaïque génère de la fiscalité professionnelle. Elles sont ainsi soumises à :

- La contribution foncière des entreprises (CFE). Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 500 € ;
- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Le montant s'élève à 7 650 € par mégawatt installé au 1er janvier 2020. Ce montant est réparti à hauteur de 80 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 30 % pour le département ;
- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).

C-4.1.2. Retombées financières liées aux accords fonciers

Des indemnités seront versées aux propriétaires fonciers au titre de :

- La mise à disposition de surface (emplacement des panneaux, fondations, aires de montage, voies d'accès),
- Des servitudes de passage des câbles,
- De l'utilisation des chemins ruraux.

C-4.1.3. Synthèse

Les recettes des différentes taxes et les indemnités versées aux propriétaires fonciers auront un impact économique local positif.

C-4.2. Impact sur l'activité agricole

C-4.2.1. Préambule

Comme présenté au paragraphe A-1 à la page 4, le projet est situé sur des terres agricoles.

Les installations photovoltaïques représentent une surface au sol de 31,19 ha (surface projetée au sol de l'ensemble des tables). Cette surface sera en pâture pour les animaux.

Comme présenté au paragraphe A-4 à la page 6 et par définition de l'agrivoltaïsme, le projet a vocation de maintenir en son sein une activité agricole, en l'occurrence l'installation d'un élevage ovin.

L'objectif d'une ferme agrivoltaïque étant de maintenir une activité agricole au sein de la zone de production, l'impact brut sur l'agriculture peut être considéré comme globalement faible.

C-4.2.2. Mesures et impact

Dans le cadre de l'activité agricole les mesures suivantes ont été prises :

- Evitement des parcelles à fort potentiel agricole
- Réduction de l'emprise au sol
- Adaptation du projet énergie au projet agricole
- Création d'une bergerie avec création d'un emploi.
- Compensation agricole

L'ensemble de ces dispositions permettent de réduire l'impact sur l'agriculture en général (choix des parcelles) et de développer l'activité de pâturage ovin (pâturage sous les tables et création d'une bergerie). L'impact résiduel sur l'agriculture générale peut être considéré comme nul voire positif.

C-4.2.3. Production de déchets

En dehors du remplacement périodique de modules défectueux, la ferme agrivoltaïque ne génère aucun déchet lors de son fonctionnement ou ses phases de maintenance.

L'impact en termes de production de déchets est faible.

Ces déchets sont récupérés par les équipes de maintenance et évacués vers une filière de traitement agréée.

L'impact résiduel est très faible.

C-4.2.4. Synthèse des impacts sur le milieu humain

Thème environnemental	Impact brut		Impact résiduel et mesures prises			
	Description	Niveau	Eviter (E)	Réduire (R)	Impact résiduel	Compensation (C)
Impact socio-économique	Retombées économiques	Positif	-	-	Positif	-
	Impact sur l'activité agricole	Faible	Evitement des parcelles à fort potentiel agricole Maintien de l'activité de pâturage dans les ZIP	Conception du projet permettant de limiter au maximum les emprises définitives	Nul voire positif (création d'une bergerie et développement de l'activité agricole)	-
Déchets	Pollution de l'environnement	Faible (Volume de déchets particulièrement réduit)	-	Les modules défectueux sont récupérés par les équipes de maintenance et évacués vers une filière de traitement agréée.	Très faible	-

Tableau 8 : Synthèse des impacts permanents sur le milieu humain

C-5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

C-5.1. Analyse des effets permanents du projet dans le paysage

C-5.1.1. Lecture d'une ferme agrivoltaïque dans le paysage

Une ferme agrivoltaïque peut s'apparenter visuellement à une centrale photovoltaïque au sol, avec des espacements entre les tables photovoltaïques plus larges. Les installations photovoltaïques attirent l'œil par leur surface présentant une luminosité différente des autres éléments du paysage, leur aspect artificialisé et par leur nouveauté dans l'occupation du sol (en fonction du paysage existant). Etant donnée leur hauteur (3,2 m dans le cas du projet), elles peuvent être très vite masquées par la végétation et les jeux de topographie. Les enjeux visuels de tels équipements portent surtout sur leurs caractéristiques surfaciques. Cependant il est à noter que leur **perception est soumise à plusieurs facteurs** :

- les **caractéristiques techniques** du projet (matériaux utilisés, dimensions des tables, superficie du projet...),
- le **site d'implantation** : une implantation sur des versants sera visible à des distances lointaines, tandis qu'un site cloisonné par la végétation ne sera perceptible qu'à proximité,
- le **contexte paysager du site** : cônes de vues sur le site, topographie, présence de végétation, de bâtiments, profondeur de champ des vues, contexte paysager urbain, agricole, forestier...
- des **conditions météorologiques** : impact lumineux fonction du type d'installation et de la position du soleil (effets de miroitement à proximité du projet), influence de la nébulosité en s'éloignant...
- de la **distance entre le site et l'observateur** : la distance est un des critères influençant fortement la perception d'une ferme agrivoltaïque.

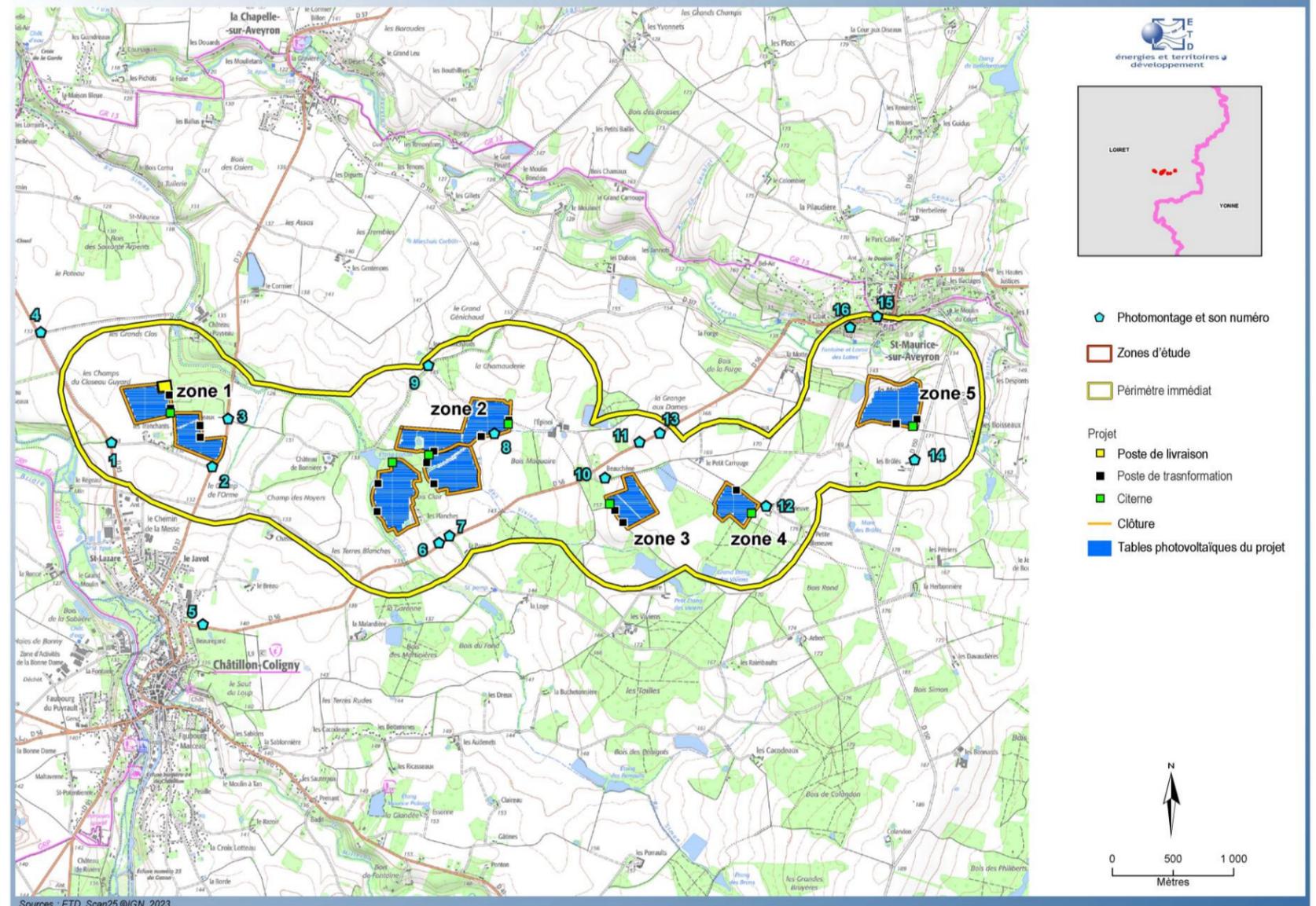
C-5.1.2. Les photomontages

Les photomontages permettent de rendre compte de l'équipement créé.

16 photomontages sont réalisés (cf. carte de localisation ci-contre). Le choix de leur localisation s'est appuyé sur les données de l'état initial et ont pour objectif d'illustrer les vues immédiates depuis l'habitat et les routes, ainsi que des vues d'ensemble. Tous les photomontages sont réalisés depuis l'espace public (pas de photomontage depuis les maisons ou leurs jardins -espace privés-).

Les photomontages sont présentés sous forme de planche avec un panorama état initial et un panorama photomontage dans le même angle. L'angle pris est de 120° afin de rendre compte du projet dans son contexte.

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES ET DU PROJET DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT



Carte 8 : Localisation des photomontages du projet dans le périmètre immédiat

C-5.2. Le projet dans son contexte paysager

La composition du projet en 5 zones induit la répétition du motif agrivoltaïque dans le paysage entre Châtillon-Coligny, la Chapelle-sur-Aveyron et Saint-Maurice-sur-Aveyron. La découverte des zones en majorité indépendamment des autres permet la lecture du projet au sein du patchwork formé par la diversité d'occupation du sol en ajoutant le motif de la ferme agrivoltaïque tout en limitant la superficie des zones et en conservant la structure du paysage (parcellaire, chemins agricoles, haies, bois...).

Les **effets et les incidences** paysagers du projet sont **faibles à nuls dans le périmètre rapproché** (vues ponctuelles et partielles du projet, ou projet non visible), **modérés pour la zone 5 depuis Saint-Maurice-sur-Aveyron**. Le projet ne perturbe pas la lecture de la structure paysagère des plateaux, avec leur mosaïque agricole, leurs haies et bois, leur bâti (hameaux, fermes isolés, bourgs). Dans le paysage, le projet dessine des surfaces ou des linéaires bleutés, insérant une nouvelle occupation du sol en s'appuyant sur les haies ou les bois existants.

Dans le périmètre rapproché, la mesure d'évitement appliquée est la **conservation des bois et haies existants pour toutes les zones de projet**. Elle est **complétée par la mesure de réduction résidant en la plantation de haies bocagères en limite des zones**. Ces haies définissent des plans intermédiaires dans les vues sur le projet, atténuant sa prégnance visuelle tant dans les vues proches que plus lointaines. Elles s'insèrent aussi plus globalement dans la conservation et le renforcement de la trame végétale du paysage de la Puisaye.

C-5.2.1. Le projet dans le contexte paysager immédiat

C'est à l'échelle du périmètre immédiat que la prégnance visuelle du projet est la plus importante (échelle, superficie, miroitement...).

Les postes de transformation, les citernes incendie, les portails et les clôtures ne se découvrent qu'à proximité. Ces équipements connexes forment un ensemble avec les tables photovoltaïques. Le poste source (poste HTB) construit pour le projet est regroupé avec le projet, dans la zone 1. Il se perçoit avec le bâti du hameau des Tranchants dans les vues d'ensemble, avec ou sans le projet.

Les **effets et les incidences** paysagers du projet dans le **périmètre immédiat** sont ainsi **modérés à très faibles après application des mesures**. Les incidences modérées concernent des vues les plus proches du projet (maisons, routes ou chemins limitrophes), et les vues d'ensemble proches de la zone 2, les vues proches de la zone 5 sur le versant de la vallée depuis et à proximité de Saint-Maurice-sur-Aveyron.

Aux **mesures d'évitement et de réduction** déjà citées pour le périmètre rapproché et s'appliquant aussi au périmètre immédiat, s'ajoutent d'autres **mesures** : recul à l'habitat, utilisation des accès existants aux zones, choix des coloris gris mousse pour les portails, les postes de transformation, choix d'une clôture type clôture agricole pour ovins. La répartition des tables photovoltaïques sur chaque zone a été définie en lien avec son usage agricole.

Zone	Sensibilité (état initial)	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché avant mesures ERC	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché après mesures ERC
Zone 1	Sensibilité modérée dans les vues immédiates depuis les maisons du hameau des Tranchants et des Bardeaux, et depuis la RD37. Vue rasante sur plateau sans haie en avant-plan de la zone 1. Zone délimitée au nord par le bois de la Glandée isolant visuellement le château du Puyseau du site. Zone en recul de la RD93.	Effet et incidence modérés.	Effet et incidence modérés à très faibles, atténués par la plantation de haies bocagères en pourtour de la zone 1 et venant se placer en avant-plan du projet (depuis les Tranchants, les Bardeaux, la RD37, la RD93, la route locale des Tranchants).
Zone 2	Sensibilité modérée à faible dans les vues immédiates de l'est de la zone 2 depuis les fermes de l'Epinoi, des Guénichauds, la Pannière et la RD56 en recul de la zone 2. Vue rasante sur plateau avec et sans haie en avant-plan de l'est de la zone 2. Zone 2 Est de grande superficie. Sensibilité modérée à forte pour l'ouest de la zone 2 depuis le hameau des Planches (zone à proximité des maisons et en clairière cadrée par des bois sauf au sud-est – pas de profondeur de champ dans les vues immédiates). Présence de bois en limite ouest de la zone 2 isolant visuellement le château de Bonnière.	Effet et incidence modérés à localement forts (ouest de la zone 2 depuis les Planches).	Effet et incidence modérés à très faibles, atténués par la plantation de haies bocagères en pourtour de la zone 2 et venant se placer en avant-plan du projet (depuis l'Epinoi, les Guénichauds, la Pannière, la RD56). Recul du projet des maisons des Planches dans l'ouest de la zone 2 et plantation d'une haie bocagère entre les maisons et le projet, ainsi qu'en limite sud limitant les perceptions depuis la RD56.
Zone 3	Sensibilité modérée dans les vues immédiates depuis la ferme de Beauchêne. Vue rasante sur plateau sans haie en avant-plan de la zone 3. Zone en recul de la RD56. Zone dans contexte boisé, avec bois à l'est, à l'ouest et au sud.	Effet et incidence modérés depuis Beauchêne, faibles en s'éloignant.	Effet et incidence faibles à très faibles, atténués par la plantation de haies bocagères en pourtour de la zone 3 et venant se placer en avant-plan du projet (depuis la ferme de Beauchêne, depuis les chemins agricoles bordant la zone, depuis la RD56).
Zone 4	Sensibilité faible de la zone 4 en recul des routes et des maisons habitées. Ferme de la Villeneuve	Effet et incidence faibles depuis l'habitat et les routes.	Effet et incidence faibles à très faibles, atténués par la plantation de haies bocagères en pourtour de la

Zone	Sensibilité (état initial)	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché avant mesures ERC	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché après mesures ERC
	(non habitée) visuellement isolée par des haies. Vue rasante sur plateau sans haie, avec bois délimitant en partie la zone 4 au sud et au nord.		zone 4 et venant se placer en avant-plan du projet (depuis la ferme du Petit Carrouge, la ferme de la Villeneuve, chemin agricole bordant la zone au nord).
Zone 5	Sensibilité forte de la zone 5 localisée sur le versant sud de la vallée de l'Aveyron, au sud de Saint-Maurice-sur-Aveyron. Zone 5 occupant le versant dans les vues dégagées depuis le bourg de Saint-Maurice-sur-Aveyron. Depuis le sud, vue rasante de la zone 5 sur le plateau, en avant-plan du bourg de Saint-Maurice-sur-Aveyron (RD150, chemin de randonnée, ferme des Brûlés).	Effet et incidence forts.	Effet et incidence modérés, atténués par le recul du projet vers le sud sur le replat de la zone 5 (non-équipement de la pente au nord de la zone 5), et la plantation de haies bocagères en pourtour de la zone 5 venant en avant-plan du projet dans les vues depuis le sud et l'est sur la RD150, et depuis le nord dans les vues ouvertes sur le projet depuis Saint-Maurice-sur-Aveyron. Dans le bourg, vues conditionnées par le bâti, le relief et la végétation arborée qui peuvent fermer les vues en direction du projet (effet et incidence nuls dans ce cas).

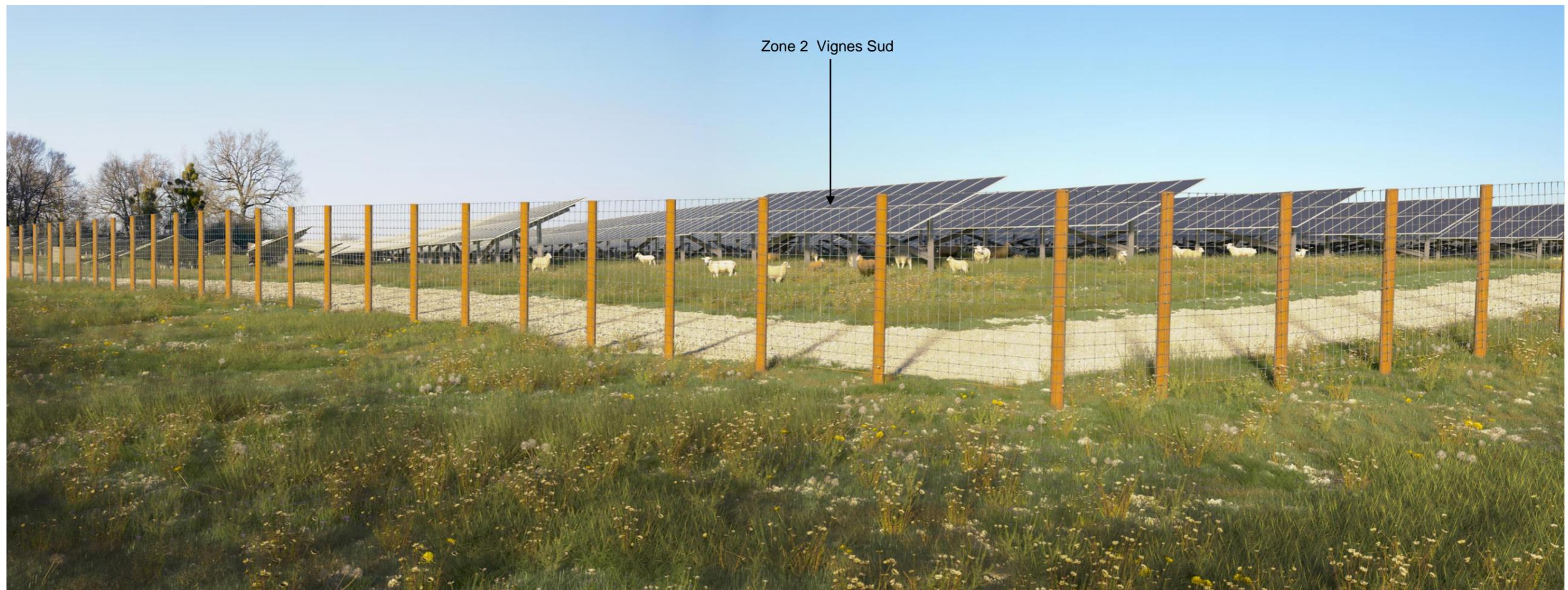
Tableau 9 : Synthèse des effets et incidences sur le paysage dans le périmètre immédiat

C-5.2.2. Synthèse

Le paysage de l'aire d'étude est défini comme un paysage agricole bocager et boisé, incisé de vallées. **Le projet de ferme agrivoltaïque localisé sur des parcelles agricoles présente des effets et des incidences modérés à très faibles depuis les secteurs offrant des vues proches à lointaines, nuls depuis les lieux visuellement isolés par la végétation et/ou le relief. L'application de mesures a permis d'atténuer les incidences du projet par rapport aux sensibilités définies dans l'état initial, avec un niveau d'incidence faible à très faible pour les zones 3 et 4, modéré à très faible pour les zones 1 et 2, modéré pour la zone 5.**

PHOTOMONTAGE 8 : chemin en bordure de la zone 2, vue vers le nord

PHOTOMONTAGE AVEC LE PROJET (dans un angle de 120°, source : GLHD)



C-5.3. Le projet et le contexte patrimonial et touristique

Thème	Sensibilité (état initial)	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché avant mesures ERC	Effet et incidence du projet dans le périmètre rapproché après mesures ERC
Patrimoine	<p>Nulle dans le périmètre éloigné.</p> <p>Dans le périmètre rapproché, patrimoine regroupé dans le bourg de Châtillon-Coligny : sensibilité nulle. Sensibilité faible à très faible pour la zone 1 depuis le haut du donjon dans le parc du château de Châtillon-Coligny (site classé).</p> <p>Dans le périmètre immédiat, sensibilité forte de la zone 5 localisée dans le périmètre de protection de l'église monument historique de Saint-Maurice-sur-Aveyron. Sensibilité nulle pour les zones 1 à 4.</p>	<p>Nuls dans le périmètre éloigné et le périmètre rapproché, sauf depuis le haut du donjon de Châtillon-Coligny avec un niveau de faible à très faible pour la zone 1.</p> <p>Dans le périmètre immédiat, effet et incidence nuls pour les zones 1 à 4. Effets et incidences forts de la zone 5 avec l'église de Saint-Maurice-sur-Aveyron.</p>	<p>Nuls dans le périmètre éloigné et le périmètre rapproché. Très faible pour la zone 1 délimitée par une haie et localisé à environ 1,7 km depuis le haut du donjon de Châtillon-Coligny.</p> <p>Dans le périmètre immédiat, effet et incidence nuls pour les zones 1 à 4. Effets et incidences modérés avec l'église de Saint-Maurice-sur-Aveyron, atténués par le recul du projet vers le sud sur le replat de la zone 5 (non-équipement de la pente au nord de la zone 5, projet hors du périmètre de 500 m de protection autour de l'église monument historique), et la plantation de haies bocagères en pourtour de la zone 5 venant en avant-plan du projet dans les vues depuis le sud et l'est sur la RD150, et depuis le nord depuis Saint-Maurice-sur-Aveyron. Haie en limite nord du projet avec des arbres de haut jet et dessinée avec des sections plus larges pour renforcer son aspect bocager (recommandation de l'UDAP). Effet et incidence très faible à nul depuis l'église même.</p>
Tourisme	<p>Très faible à nulle dans le périmètre éloigné.</p> <p>Modérée dans le périmètre rapproché, à forte pour la zone 5 depuis Saint-Maurice-sur-Aveyron (vallée, patrimoine).</p>	<p>Très faibles à nuls dans le périmètre éloigné.</p>	<p>Très faibles à nuls dans le périmètre éloigné.</p> <p>Modérés à très faibles depuis les secteurs offrant des vues sur le projet dans le périmètre rapproché, nuls depuis les lieux visuellement isolés par la végétation et/ou le relief. Modérés pour la zone 5 dans les vues depuis et sur Saint-Maurice-sur-Aveyron.</p>

Tableau 10 : synthèse des effets et incidences sur le patrimoine et le tourisme

C-5.4. Les mesures appliquées dans le volet paysager

Les questions environnementales (et par extension la thématique paysagère) font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité).

Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à éviter et à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de **séquence «éviter, réduire, compenser» ou ERC**.

Les mesures d'évitement et de réduction s'insèrent dans la démarche paysagère de création d'une ferme agrivoltaïque. Les mesures d'évitement concernent notamment le choix du site et de la variante d'implantation. Si l'impact ne peut être évité, des mesures de réduction sont alors mises en place dans l'objectif d'atténuer les impacts du projet (par exemple, atténuer la perception du projet depuis un lieu, diminuer son emprise etc.). Elles ont pour objectif de prendre un maximum en compte les recommandations paysagères établies par l'état initial.

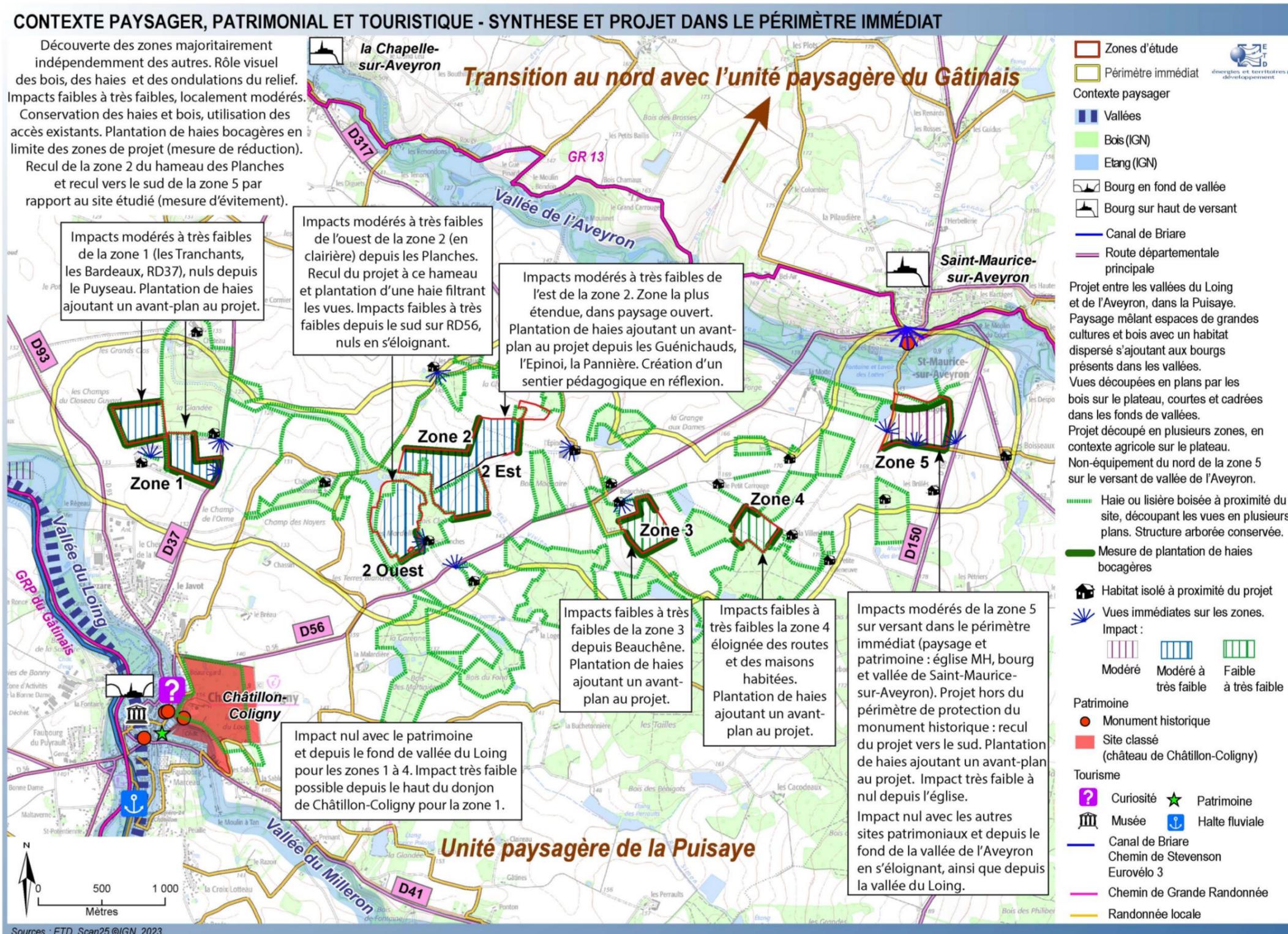
La notion de «compensation» s'applique principalement au volet naturaliste. Les mesures de compensation ont en effet pour objectif de compenser les impacts effectifs du plan masse retenu qui n'auront pu être évités, supprimés ou réduits ni lors de la conception du projet, ni par les mesures réductrices (par exemple la destruction d'un habitat sur le site étudié). Sur la thématique du paysage, la notion de compensation est plus difficile à appréhender. A l'échelle du territoire, l'implantation d'un tel projet s'inscrit dans la dynamique du paysage et d'aménagement du territoire, il n'y a pas de destruction du paysage au sens de la destruction d'habitats comme dans le volet naturaliste, mais évolution et modification par la création d'un nouveau motif paysager. L'impact du projet est fonction du projet même et du contexte paysager dans lequel il s'inscrit (cf. méthodologie d'analyse paysagère).

Les autres mesures paysagères possibles sont des mesures d'accompagnement du projet en lien avec le cadre de vie, la mise en valeur patrimoniale ou touristique.

Type de mesure	Temporalité de la mesure	N° de la mesure	Description de la mesure	Effet de la mesure	Coût de la mesure
Mesures d'évitement	Mesures appliquées lors de la conception du projet afin d'éviter certains impacts possibles du projet.	E1	Choix du site d'implantation dans un lieu éloigné des bourgs et des sites touristiques et patrimoniaux majeurs, sauf pour la zone 5. Découpage du site de projet en 5 zones, limitant la superficie de chaque zonage perçu majoritairement indépendamment des autres.	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
		E2	Recul aux habitations (zones 2, 5) supplémentaire par rapport au site étudié. Non-équipement du nord de la zone 5 sur un secteur en pente et dans le périmètre de protection de l'église monument historique de Saint-Maurice-sur-Aveyron.	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
		E3	Conservation des haies et bois existants en limite des zones, conservant aussi la trame végétale du site et son rattachement à la trame arborée de l'aire d'étude.	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
		E4	Utilisation des routes et des chemins existants pour l'accès au projet.	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
		E5	Poste de livraison regroupé avec le projet, au sein de la zone 1 (regroupement des équipements).	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
Mesures de réduction	Mesure appliquée lors de la conception du projet pour réduire les impacts de la variante retenue.	R1	Attention portée aux aménagements connexes (clôture, poste de transformation, portails, citerne incendie) dans le choix de leur localisation et de leur coloris.	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
		R2	Renforcement des haies existantes et création de haies en limite des zones dans l'objectif de créer un plan intermédiaire entre l'observateur et le projet dans les vues, et dans l'objectif plus global de développer la trame arborée du site et de l'aire d'étude. Mesure définie conjointement avec le volet naturaliste. Plantation de haies arbustives avec palette végétale locale (linéaire total : 6726 m). <i>NB : Sur tous les photomontages les plantations de haies sont simulées.</i>	Effet permanent	Coût intégré dans le projet
Mesures d'accompagnement	Mesure pour accompagner le projet	A1	Installation d'un circuit pédagogique sur le chemin agricole traversant la zone 2, en le rattachant au réseau de chemins de randonnée locale.	Effet permanent	Projet en cours de développement

Tableau 11 : mesures appliquées dans le volet paysager

C-5.5. Synthèse



Carte 9 : Contexte paysager, patrimonial et touristique, synthèse et projet dans le périmètre immédiat

FIN DU DOSSIER

NE PAS IMPRIMER

Ne pas supprimer, ni modifier

Elément	Données	Unités
Exploitation		
Exploitant	CONTIS 4	
Nom du parc	la Bergerie d'Edmond	
Porteur de projet	GLHD.	
Communes d'accueil	Châtillon-Coligny et Saint-Maurice-sur-Aveyron	
Région	Centre Val de Loire	
Département	du Loiret	
Communauté de communes	Canaux et Forêts en Gâtinais	
Nombre communes comcom	38	
Le parc		
Superficie de la ferme agrivoltaïque	111	ha
Puissance totale	75,02	MWc
Nombre de tables	XX	
Nombre de module par table	XX	
Nombre totale de module	XX	
Superficie totale de panneaux	36	ha
Nombre de transformateurs	XX	
Linéaire câble élec liaison interne	7050	m
Linéaire câble élec raccordement externe	12,7	km
Nombre de PDL	XX	
Poste source	Nogent-sur-Vernisson	
Autres informations		
Production annuelle attendue	82	GWh
Nombre de foyers équivalent	XX	
CO2 économisé	XX	tonnes
Durée des travaux	12	mois