



NOTE DE PRESENTATION DU PROJET DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



Projet d'installation agrivoltaïque de Lezoux

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2 | 06560 Valbonne – France | 27 septembre
2024

SOMMAIRE

1. CHECK-LIST DU CERFA	3
2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET	5
3. CADRE REGLEMENTAIRE.....	6
4. Définition de l'agrivoltaïsme.....	7
5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE.....	8
5.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE.....	8
5.2. IDENTIFICATION DU BESOIN AGRICOLE ET GENESE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	9
5.3. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE	9
5.3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE ET AGRICOLE LOCAL.....	9
5.3.2. PRESENTATION DE LA SOLUTION	10
5.4. COHERENCE DU PROJET ET DE LA PARCELLE AVEC LE RESTE DE L'ACTIVITE DE L'EXPLOITANT ET LE TERRITOIRE	11
5.5. REVERSIBILITE DE L'INSTALLATION	12
5.6. DEMARCHES ENGAGEES AVEC LE TERRITOIRE	12
5.6.1. DEMARCHE ELARGIE DE SOUTIEN A LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE ...	12
5.6.2. FINANCEMENT PARTICIPATIF	12
6. JUSTIFICATION DU SITE.....	13
7. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....	14
7.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES	14
7.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET.....	14
7.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES.....	14
7.2.2. LES STRUCTURES UTILISEES.....	15
7.2.3. FONDATIONS	15
7.2.4. ONDULEURS.....	15
7.2.5. POSTES ELECTRIQUES	15
7.2.6. PISTES	16
7.2.7. CLOTURES ET PORTAILS.....	16
7.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE	17
7.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES.....	17
7.2.10. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES	17
7.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE	17

7.4. PLAN DE MASSE DU PROJET.....	19
7.5. PHASE DE VIE DU PROJET	20
7.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION.....	20
7.5.2. PHASE D'EXPLOITATION.....	20
7.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE	20
8. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS....	22
8.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE	23
8.1.1. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET TRADUCTION EN SENSIBILITES (IMPACTS BRUTS) – MESURES PROPOSEES – IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....	23
8.1.2. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN ET DU CONTEXTE SANITAIRE	28
8.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE.....	33
8.2.1. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	33
8.2.2. PRECONISATIONS	33
8.2.3. MODALITES DE SUIVI.....	34
8.2.4. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	34
8.2.5. SYNTHESE GENERALE DU VOLET ECOLOGIQUE	34
8.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE	35
9. ANNEXES.....	37

1.CHECK-LIST DU CERFA

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
1. Intitulé du projet	-	VOIR CERFA
2. Identification du pétitionnaire	2.2 Personne morale	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
3. Catégories applicables	-	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
4. Caractéristiques générales du projet	4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	4.2 Objectif du projet	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	4.3 Description du projet	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	4.4 Procédures administratives	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l’opération	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	4.6 Localisation du projet	VOIR CERFA
	4.7 Modification/extension ouvrage existant	VOIR CERFA
5. Sensibilités environnementales	ZNIEFF	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Zone montagne /zone littorale	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Arrêté de protection de biotope	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Parc national / réserves naturelles	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Patrimoine mondial ou zone tampon	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Zone humide	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	PPRT ou PPRN	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Sols pollués	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Zone répartition des eaux	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Périmètre de captage	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Site inscrit /site classé	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Natura 2000	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
6. Caractéristiques de l’impact potentiel sur l’environnement, la santé	Ressources	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Milieu naturel	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Risques	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Nuisances	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Emissions	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	Patrimoine/Cadre de vie/Population	Erreur ! Source du renvoi introuvable.
	6.2 Effet cumulés	Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Rubriques du CERFA	Section du CERFA	Renvoi vers le chapitre concerné
	6.3 Effets de nature transfrontalière	VOIR CERFA
	6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l’environnement ou la santé humaine	Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.
7. Auto-évaluation		VOIR CERFA
8. Annexes	Voir CERFA	VOIR CERFA
	Autres annexes volontairement transmises par le pétitionnaire	Erreur ! Source du renvoi introuvable.

2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Maître d'ouvrage

LEZOUX 4 PV

55 Allée Pierre Ziller

Immeuble Atlantis 2

Sophia-Antipolis

06560 VALBONNE

SIRET : 98513460000016

TSE a été créée en 2016 par deux entrepreneurs qui souhaitent s'engager dans la lutte contre le changement climatique et œuvrer à la transition énergétique des territoires. TSE est une entreprise française indépendante et engagée, qui développe et exploite des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques (puissance équivalente à la consommation électrique de 155 000 habitants).

Grâce à ses 270 collaborateurs et ses 15 bureaux répartis sur l'ensemble du territoire français, TSE maîtrise l'ensemble de la chaîne de production de ses projets : choix du site, financement, construction, exploitation, maintenance, démantèlement et recyclage.

Dès 2019, TSE a décidé de développer uniquement des projets à haute valeur environnementale.

L'entreprise s'est dotée de sa propre direction biodiversité et d'une stratégie de biodiversité qui lui impose de respecter les règles suivantes :

- L'utilisation du *Global Biodiversity Score* (GBS) pour mesurer à échéance régulière son empreinte sur la biodiversité.
- Eviter systématiquement les zones à enjeu écologique majeur pour ses projets et fait appel à des prestataires reconnus pour réaliser des études environnementales de qualité. TSE demande aux bureaux d'études d'effectuer des pressions d'inventaires naturalistes importantes ainsi que d'appliquer des protocoles standardisés pour assurer des diagnostics complets dans les études d'impacts.
- Mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation adaptées, en concertation avec les bureaux d'études et les services instructeurs. TSE s'adapte aux enjeux écologiques locaux, optimise l'intégration paysagère et veille à la protection du milieu pendant toute la durée de vie du projet. L'entreprise assure également des suivis environnementaux pendant les phases construction et exploitation de ses projets.
- Déployer des briques écologiques afin de maintenir voire de réinstaller la biodiversité locale : gestion différenciée de la végétation, création de corridors écologiques, gîtes à reptiles, haies bocagères, végétaux locaux et/ou mares.

TSE s'engage également aux côtés d'acteurs reconnus pour leur action en faveur de la protection de la biodiversité. En tant que membre du « Club Entreprendre Pour la Planète » du *World Wide Fund for Nature* (WWF), elle soutient le fonds « Nature Impact » qui protège nos forêts du changement climatique grâce à la protection de la biodiversité et à la séquestration du carbone.

En 2023, TSE a signé une convention de collaboration, de recherche et d'expertise avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). TSE et le Muséum travaillent ensemble à :

- La création d'un outil d'aide à la décision par l'apport automatisé d'informations scientifiques au service de la sélection foncière des futurs projets.
- L'application d'indicateurs de mesures de la fonctionnalité des écosystèmes pour suivre les impacts de nos projets sur la biodiversité.
- La sensibilisation et la formation des équipes.

En 2023, TSE a annoncé sa participation dans le consortium Holosolis qui a pour projet la construction d'une *gigafactory* en Moselle de production de panneaux photovoltaïques et ainsi disposer de panneaux français. Cette même année la direction biodiversité étend son champ de compétences aux domaines de la RSE afin d'intégrer, notamment, les actions d'adaptation au changement climatique et de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (GES), d'achats responsables ou encore de respect des droits de l'Homme.

Aujourd'hui, TSE grâce à son expérience, ses engagements structurants, concrets et renouvelés en faveur de la biodiversité et de la lutte contre le réchauffement climatique, ses quatre démonstrateurs agrivoltaïques, est une entreprise référente sur le marché solaire français

L'installation agrivoltaïque ici présentée est portée par une société de projet dédiée, LEZOUX 4 PV (*la pétitionnaire*), créée et présidée par TSE.

3. CADRE REGLEMENTAIRE

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement fixe d'une part, les rubriques des projets concernés la procédure de l'évaluation environnementale et d'autre, les critères et les seuils des projets soumis systématiquement à une telle évaluation ou à un examen au cas par cas de l'autorité environnementale.

Les ombrières agrivoltaïques présentées par **LEZOUX 4 PV** relèvent des rubriques suivantes :

CATEGORIE DE PROJET	PROJET SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJET SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 mégawatt-crête, à l'exception des installations sur ombrières.	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	<p>a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none">-les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ;-les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ;-les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;(...)	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés. (...)</p>

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière en ces termes :

« Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre ». (p.40)

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit :

« Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité ». (p..27)

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrières sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

- Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :
- Avoir plusieurs usages :
 - Fournir de l'ombre, et/ou protéger des intempéries,
 - Et produire de l'énergie solaire.
 - Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est donc avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries.

Une telle définition s'applique donc à des installations comme celle présentée par **LEZOUX 4 PV** composées de structures disposant d'un système de tracker utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation.

En outre, les ombrières agrivoltaïques présentées par **LEZOUX 4 PV** entre également dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, en ce qu'elles génèrent une emprise au sol, au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme.

L'installation agrivoltaïque va créer une emprise au sol d'environ 20 900 m² et relève dès lors du champ d'application de l'examen au cas par cas (emprise au sol > à 10 000 m² mais < 40 000 m², seuil à compter duquel un projet est soumis à évaluation environnementale systématique).

4. DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME

Le projet s'inscrit dans la perspective du développement de l'agrivoltaïsme en France, un objectif qui est désormais inclus dans les grandes orientations de la politique énergétique nationale, telles que définies à l'article L.100-4 du Code de l'énergie.

En effet, la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite APER, porte **une ambition forte, visant à rattraper le retard de la France en matière de déploiement des énergies renouvelables**. Dans ce cadre, la loi s'articule autour des axes suivants : planifier les énergies renouvelables, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé pour déployer les énergies renouvelables et mieux partager la valeur générée par ces énergies. Le projet de Stratégie française énergie-climat (SFEC), soumis à consultation publique en novembre 2023, prévoit ainsi un nouvel objectif de 100 GW de solaire photovoltaïque en 2035, soit une multiplication par 5 des capacités installées par rapport à fin 2023.

Afin de contribuer durablement à la souveraineté énergétique et à la souveraineté alimentaire, **la loi APER introduit à l'article L. 314-36 du Code de l'énergie la définition de l'installation agrivoltaïque** en ces termes : « *Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole (...)* ».

Pour être qualifiée **d'agrivoltaïque l'installation doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants**, en garantissant notamment à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

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

En revanche, une installation ne répond pas à la qualification agrivoltaïque si :

- Elle porte une atteinte substantielle à l'un de ces services, ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- Elle n'est pas réversible.

Le **décret n°2024-318 du 8 avril 2024** relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur terrains agricoles, naturels ou forestiers est venu **préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers**. Outre les éléments permettant de caractériser la fourniture des services susvisés, le décret introduit différents critères techniques concernant le maintien des rendements, le taux de couverture ou encore la perte de surface exploitable maximale autorisée dans le cadre des projets d'installations agrivoltaïques.

5. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE

5.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

La parcelle est exploitée par la SCEA JTM DESSAPT, immatriculée en 2009 et dont les associés sont M DESSAPT Jean-François, Mme DESSAPT Christiane ainsi que leurs enfants Thomas et Maélie. L’activité principale est la production de cultures fourragères (prairies et légumineuses) et de grandes cultures valorisées par la vente en coopérative ou en local. La surface agricole utile de l’exploitation est de 100 ha.

L’ensemble de l’exploitation est conduit en agriculture biologique depuis 2022.

FICHE DE SYNTHESE / EXPLOITATION AGRICOLE	
Localisation (commune, département)	Commune de Lezoux dans le département du Puy-de-Dôme
Forme juridique de l'entreprise et date de création	SCEA JTM DESSAPT Immatriculation en février 2009
Exploitant agricole Associé(s) et âge	Maélie DESSAPT (30 ans), Jean-François DESSAPT (68 ans), Christiane DESSAPT (64 ans), Thomas DESSAPT (36 ans)
Foncier : Surface totale, répartition par statut foncier (propriété / bail...)	100 ha, 40 ha en propriété, 60 ha en location
Système de production Activités / cultures et dimensions associées	Production de cultures fourragères destinées à la vente (pour alimentation animale) et de grandes cultures
Pratiques culturales	L'ensemble des surfaces est en agriculture biologique depuis 2022.
Dynamique de l'exploitation	Les projets court / moyen terme de l'exploitation sont la diversification qui permettra d'assurer un revenu au cours des années plus difficiles (par exemple en cas de forte sécheresse) ainsi que l'innovation dans le but de l'adaptation au changement climatique.
Problématiques rencontrées	La principale problématique est le changement climatique. Bien que la parcelle se situe en bord de Limagne et que ses caractéristiques pédologiques lui permettent de s'adapter relativement bien, les exploitants ont pu observer des conséquences du manque d'eau et des fortes températures sur leurs cultures.

Tableau 1 : Synthèse de l’exploitation

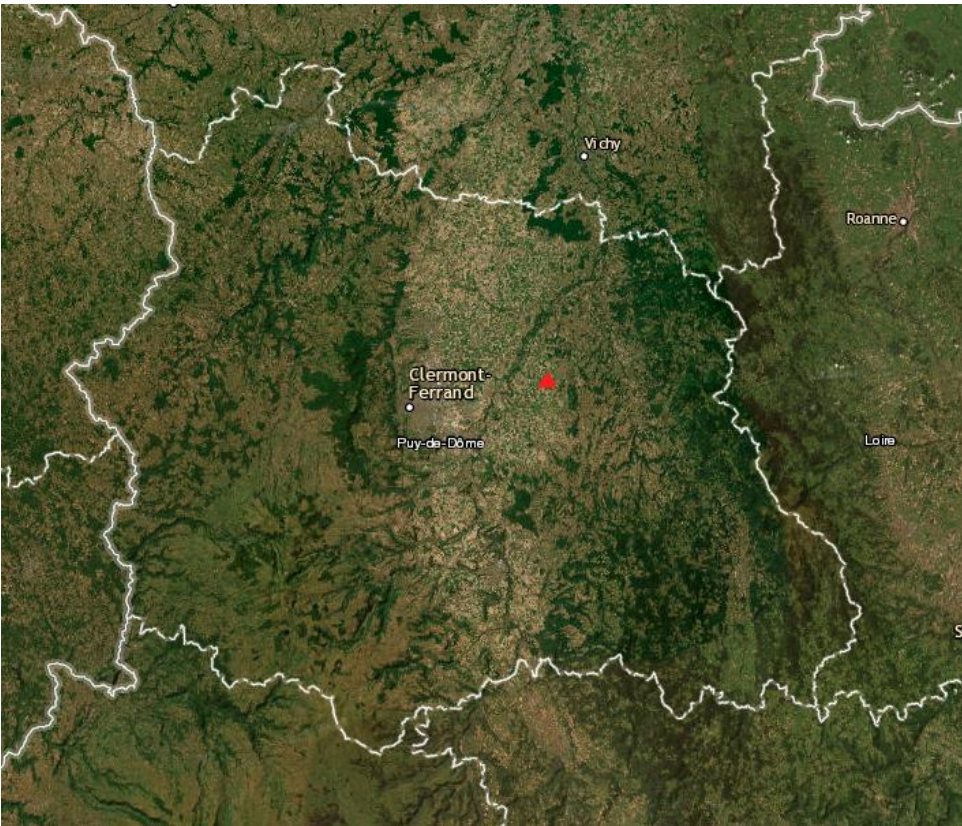


Figure 2 : Localisation de la parcelle à l’échelle du département



Figure 3 : Localisation de la parcelle à l’échelle de la commune

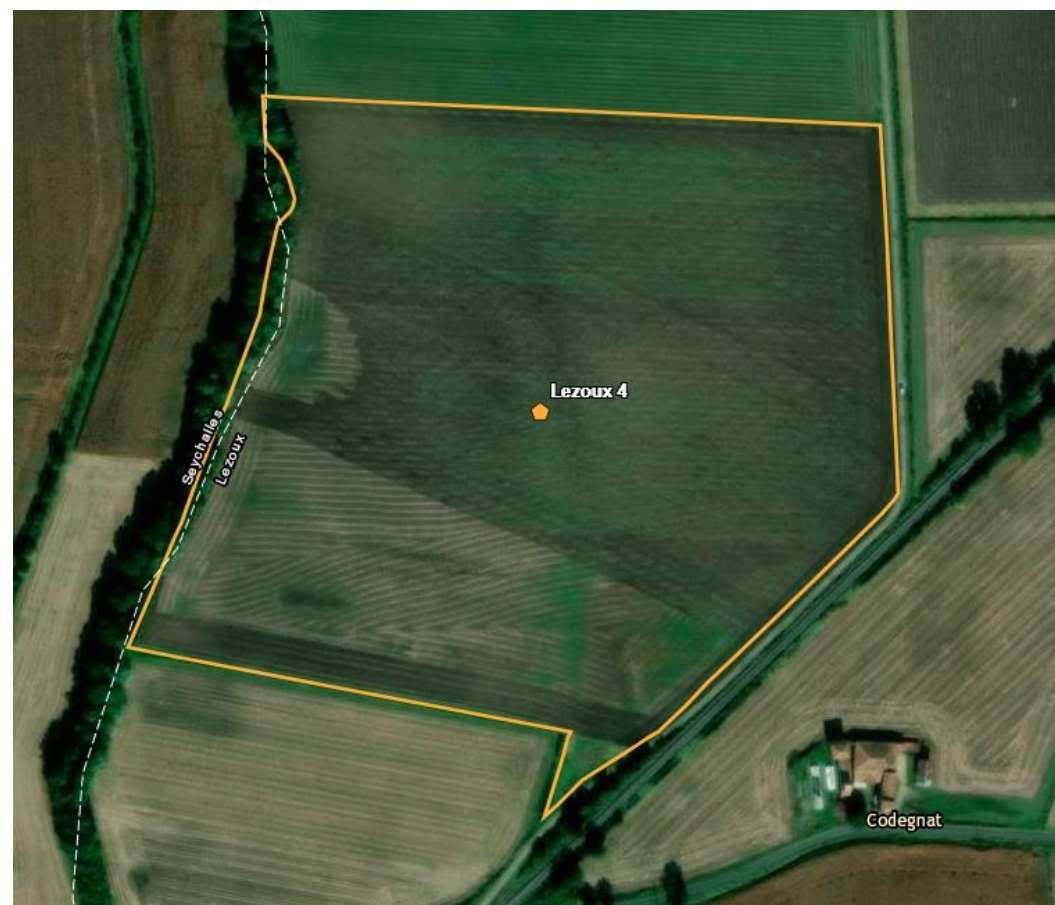


Figure 4 : Photo aérienne de la parcelle

5.2. IDENTIFICATION DU BESOIN AGRICOLE ET GENESE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Les échanges avec Jean-François DESSAPT ont commencé au mois d'avril 2023 à la suite d'une demande d'informations de la part de l'exploitant.

A travers ce projet, les exploitants souhaitent rendre leur parcelle plus résiliente au changement climatique. L'ombrage tournant apporté par le système d'ombrière de culture permettra de limiter le stress thermique des végétaux en période estivale. Cette technologie permet également la protection de la culture face aux aléas climatiques (par exemple positionnement horizontale en cas de grêle).

Le potentiel agronomique de la parcelle est aussi un critère de choix. Le sol argilo-limoneux de profondeur importante apporte déjà satisfaction à la SCEA en termes de rendement quantitatif. Néanmoins, les exploitants souhaitent améliorer qualitativement la production. En effet, une baisse des températures procurée par l'ombrage tournant pourra améliorer la photosynthèse de la plante. La diminution de l'évapotranspiration permettra de limiter le stress hydrique pour la culture.

La diversification de revenu via le versement d'un loyer apportera un complément de revenu stable et garanti à la SCEA JTM DESSAPT. Ce revenu facilitera les investissements nécessaires (notamment auprès des banques) pour maintenir l'activité et la viabilité de l'entreprise. La SCEA sera plus résiliente

en cas d'aléas climatiques ou économiques. Le versement du loyer par TSE est par ailleurs conditionné au maintien d'une activité agricole principale par l'exploitant.

5.3. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE

5.3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE ET AGRICOLE LOCAL

Pour la station d'étude la plus proche de Lezoux identifiée dans le cadre du projet Agriadapt, le nombre de jours de stress thermique de l'épiaison à la floraison est estimé entre 15 et 48 sur la période 2017 – 2046, contre 2 à 36 sur la période 1987 – 2016 (source : <https://awa.agriadapt.eu/fr/map/80088/climate-projections>). Le stress thermique pendant cette période de développement du blé impacte le nombre d'épis par plant et le nombre de grains par épis qui sont des composantes du rendement primordiales pour la constitution du rendement final. La hausse des températures entrainera également une hausse de l'évapotranspiration ; l'écart d'évapotranspiration potentielle estivale entre la période 1987-2016 et 2041-2070 est estimé entre + 50 et + 60 mm dans la région de Lezoux (source : <https://www.drias-climat.fr/>, scénario RCP 4.5 du GIEC = stabilisation des émissions).

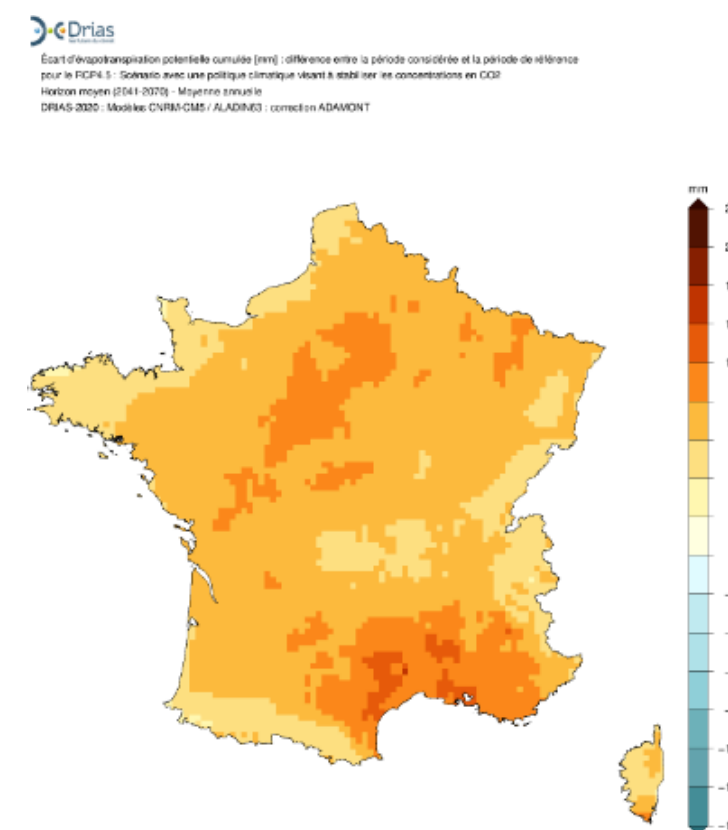


Figure 5 : Écart d'évapotranspiration potentielle cumulée annuelle [mm] : différence entre la période (2041-2070) et la période 1987 – 2016 - RCP4.5: Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 - Horizon moyen (2041-2070) - DRIAS-2020 : Modèles CNRM-CM5 / ALADIN63 : correction ADAMONT

5.3.2. PRESENTATION DE LA SOLUTION

C'est pour répondre à ces enjeux que TSE développe des solutions innovantes de protection climatique par l'ombrage dynamique. TSE s'appuie sur un programme de recherche et développement ambitieux et mené sur le long terme, en partenariat avec l'INRAE, l'IDELE, l'école d'ingénieurs en agriculture de Purpan, des coopératives ou encore des chambres d'agriculture. Ce programme met notamment en œuvre un réseau d'une dizaine de sites pilotes répartis sur tout le territoire français, faisant l'objet d'un suivi sur une durée de 3 à 9 ans. Le suivi des cultures permet en effet, pour une variété et des conditions pédoclimatiques données, d'obtenir des conclusions tangibles à partir de 2 à 3 récoltes, soit au moins 9 ans de rotations. Afin de compléter les données obtenues sur les sites pilotes, des essais en atmosphère contrôlée et la modélisation des conditions climatiques sous ombrage dynamique doivent aussi permettre d'accélérer le travail d'optimisation de synergie agri-PV et de simuler la performance agri-PV dans 10, 20 ou 30 ans en prenant en compte l'évolution des conditions climatiques.

Le programme de R&D et suivi agronomique de TSE

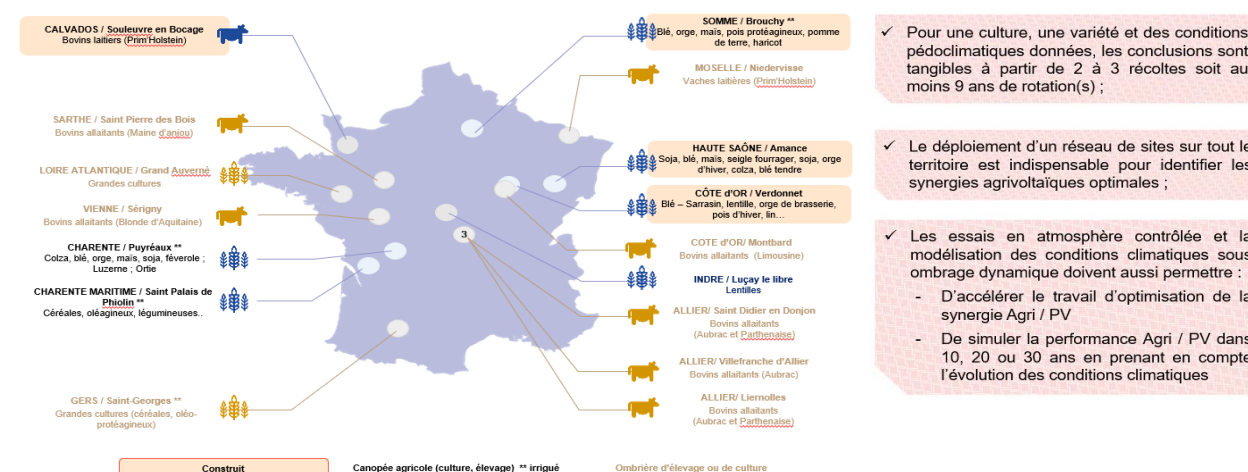


Figure 6 : Le programme de R&D et de suivi agronomique de TSE et ses partenaires associés

La solution proposée dans le cadre du projet de Lezoux est une ombrière de culture. Elle a été conçue afin d'apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures une protection optimisée en cas d'excès de température ou de rayonnement solaire et de sécheresse, tout en permettant le passage des engins agricoles de l'exploitation.

Elle est constituée de rangées de panneaux rotatifs avec un taux de couverture 34.4%, qui suivent la course du soleil d'est en ouest, et sont placés à 2.50 m de hauteur (panneaux à plat). Chaque rangée de panneaux est espacée de 14 m.

La position des panneaux s'adapte en outre en fonction d'un certain nombre de besoins :

- Pilotage adapté automatiquement en cas d'événements climatiques extrêmes : position horizontale en cas de risque de grêle ou de gel, inclinaison verticale en fonction de certaines conditions de pluie pour laisser celle-ci passer de manière homogène, ajustement en cas de vents forts ;
- Ajustement de la position des panneaux (à l'horizontale ou la verticale) afin de faciliter les interventions de l'exploitant ;
- Adaptation du point le plus bas de l'ombrière en fonction de la hauteur des cultures, tout au long de leur développement.
- Pilotage intelligent en fonction du besoin physiologique des cultures et des conditions climatiques afin de garantir :
 - o Un seuil de luminosité minimal au printemps pour la croissance végétative, la croissance racinaire, l'induction florale puis la floraison/fécondation
 - o Une température de l'air adaptée pour la croissance racinaire et la floraison
- ➔ La structure se positionnera en configuration « zéro ombre » (parallèle aux rayons du soleil) si les mesures passent en dessous de ces seuils.

L'empreinte au sol est minimisée en comparaison de systèmes de panneaux fixes classiques, tant vis-à-vis de l'imperméabilisation du sol (le système de pieux battus évitant l'artificialisation des sols) que sur la surface occupée (la quantité de pieux supports utilisés étant plus faible).

Fruit de l'expertise couverte par les collaborateurs de TSE, un cahier des charges couvrant la réalisation des travaux d'implantation de la centrale a été élaboré. Celui-ci s'appuie sur les compétences techniques de construction de centrale agrivoltaïque de TSE et les différentes compétences agricoles comprises au sein de la société. Il vise à réaliser l'implantation de la centrale à une période n'impactant pas la production agricole de la parcelle, réduire au strict nécessaire les zones de manœuvre des engins intervenants sur le chantier afin de ne pas engendrer de tassement, inclure une politique de gestion des déchets efficace, viser l'absence de perturbation des horizons de sol lors de la création de tranchée.

Des partenaires R&D nationaux et locaux



5.4. COHERENCE DU PROJET ET DE LA PARCELLE AVEC LE RESTE DE L'ACTIVITE DE L'EXPLOITANT ET LE TERRITOIRE

La parcelle sélectionnée est et sera dédiée à la production de grandes cultures et de légumineuses fourragères en agriculture biologique. L'adaptation de cette structure à l'usage de l'exploitation permet d'assurer le maintien de l'activité agricole durant toute la durée du projet (40 ans) et au-delà. Le projet, porté par la SCEA JETM DESSAPT, permettra une meilleure adaptation au changement climatique grâce aux nombreux avantages de l'ombrage dynamique (baisse de stress hydrique et thermique, protection de la culture, ...). En effet, la parcelle sera équipée par une ombrière de culture déployée sur une surface de 13 ha, composée de 17 rangées de panneaux mobiles orientés nord sud.

Le tableau ci-dessous résume les principaux éléments de justification du choix de la parcelle et de l'activité agricole associée la surface couverte par l'ombrage dynamique étant de 2.8 ha.

FICHE DE SYNTHÈSE / JUSTIFICATION DU SITE	
Surface couverte par l'installation (projetée)	2.8 ha
Statut foncier	Exploitée par son propriétaire
Principales caractéristiques et durée de l'installation	17 rangées de panneaux Azimut 0° Installation d'une durée de 40 ans renouvelable deux fois 5 ans
Caractéristiques pédologiques	Sol profond argilo-limoneux Potentiel agronomique bon à très bon Réserve utile importante
Activité Agricole des cinq dernières années	Parcelle en rotation 2 années de blé, une année de colza Depuis 2023, implantation d'une légumineuse Passage en agriculture biologique depuis 2 ans
Problématiques spécifiques rencontrées sur la parcelle justifiant son choix pour le projet agrivoltaïque	Baisse des rendements dû au sécheresse estivale Qualité de la récolte aléatoire (stress hydrique et stress thermique) Recherche d'un revenu de diversification pour sécuriser le système d'exploitation
Activité agricole (rotation) prévue pendant la durée du projet et justification	Parcelle en rotation de grandes cultures et de légumineuses fourragères (ex : blé - orge - colza - luzerne)
Pratiques culturales, éventuelles évolutions prévues dans le cadre du projet et justification	Pas de changement de pratiques culturales induit par le projet. La parcelle sera exploitée de la même manière que celle actuelle.

Tableau 2 : Synthèse de la parcelle

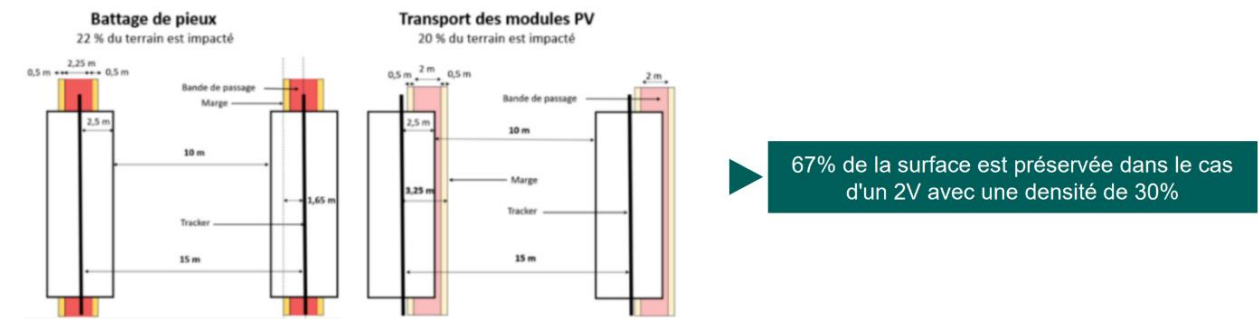


Figure 7 : Impact des travaux d'installation de l'ombrière

L'ombrière de culture



- Ombrage tournant et intelligent pour optimiser la lumière reçue par la plante en fonction de ses besoins
- Adaptation des panneaux aux interventions de l'agriculteur grâce à un espacement d'environ 15 m et la possibilité d'adapter leur position
- Adaptation du point le plus bas des panneaux en fonction de la hauteur de la culture

INTÉRÊT DE NOS SOLUTIONS AGRI-PV POUR LES GRANDES CULTURES

Durabilité des exploitations et souveraineté alimentaire : Maintien d'une activité agricole significative via la protection par l'ombrage dynamique contre les stress climatiques.

Services environnementaux : baisse des volumes d'eau consommés / limitation du recours à l'irrigation

Figure 8 : Présentation de l'ombrière de culture et intérêts spécifiques



Figure 9 : Ombrière de culture

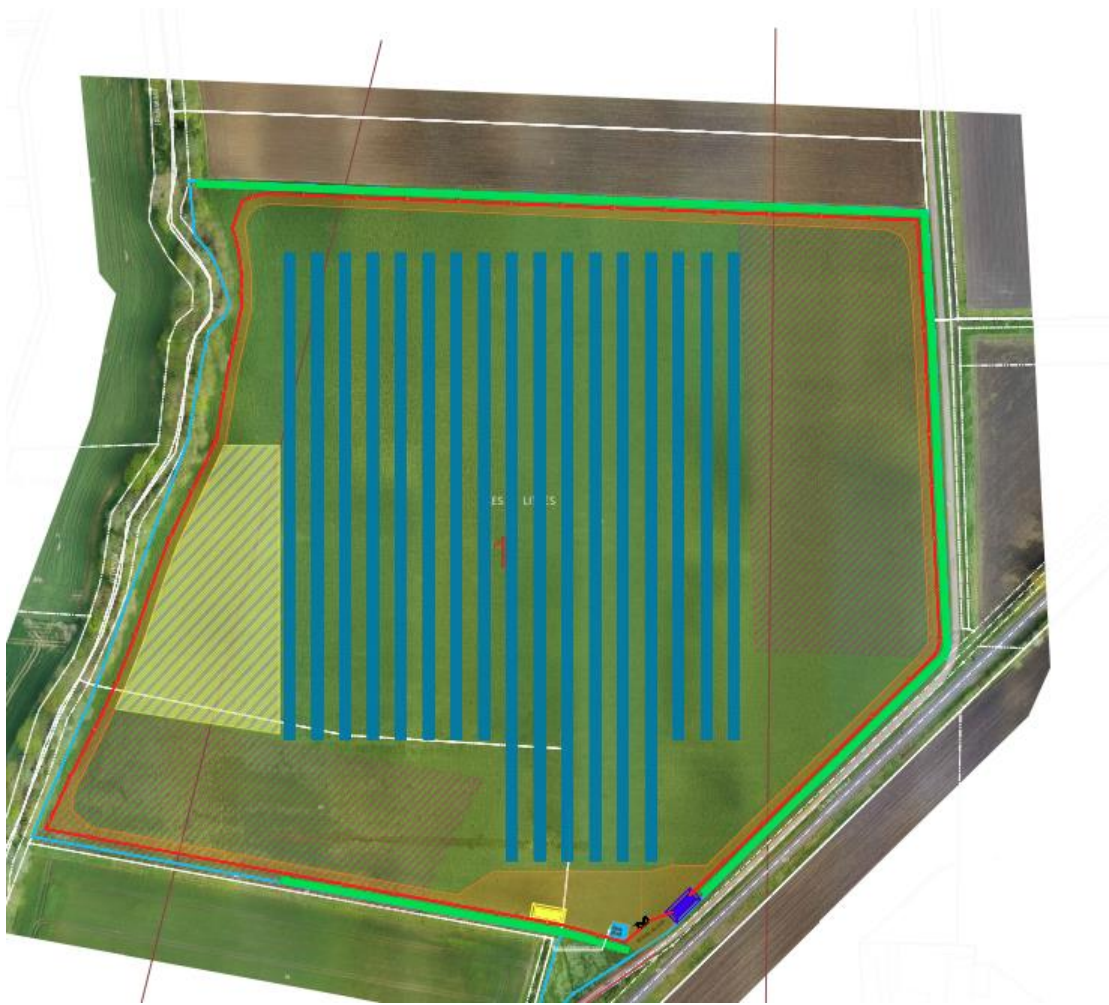


Figure 10 : Plan de masse du projet

5.5. REVERSIBILITE DE L’INSTALLATION

Le contrat qui doit lier l’exploitant agricole à TSE sera établi sur une période de 40 ans renouvelable deux fois 5 ans. A la suite de cette période, le projet étant totalement réversible, les installations seront démantelées sans impacter la parcelle les accueillant.

L’impact de l’installation sur les sols sera en effet réversible puisque les fondations utilisées correspondent à des pieux battus et que le démantèlement est prévu à la fin du projet et d’ores et déjà provisionné. Un plan d’actions préventives et correctives a par ailleurs été mis en place pour limiter le tassement du sol en phase chantier, comprenant notamment une couverture végétale avant et pendant le chantier, la définition d’un plan de circulation, ou encore la limitation du temps de montage de la structure sur la parcelle (voir ci-dessous).

CHARTRE DE RECOMMANDATIONS AGRONOMIQUES
POUR LES CHANTIERS ET ENTRETIENS DES
CENTRALES AGRI-PV

TABLE DES MATIERES	
1. Minimiser le compactage du sol.....	2
Définition	2
Mesures préventives	2
Non intervention lorsque le sol est trop humide	3
Augmentation de la résistance du sol par l’exploitant	3
Choix des pneumatiques des engins de chantier	3
Réduction de la charge des engins de chantier	3
Absence de stockage de matériel en dehors de la zone prévue à cet effet	4
Suivi de l’application des mesures préventives	4
Mesures correctives.....	4
Réalisation d’un diagnostic	4
Travail du sol- par l’exploitant	5
2. Eviter l’altération de la couche de terre végétale	5
Description et enjeux.....	5
Mesures préventives	5
Réalisation des tranchées et décaissements	6
Absence de coultures, laitance etc.	6
Autres mesures préventives	7
Mesures correctives.....	7
Eléments bibliographiques	8

Figure 11 : Charte de recommandations pour préserver le sol de la parcelle agricole en phase chantier

5.6. DEMARCHES ENGAGEES AVEC LE TERRITOIRE

5.6.1.DEMARCHE ELARGIE DE SOUTIEN A LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE

A l’échelle territoriale, l’installation de la structure agrivoltaïque sur la parcelle de la SCEA JTM DESSAPT est une solution d’adaptation au changement climatique visant à maintenir les volumes et la qualité de la production sur le long terme. Les productions, vendues localement à des coopératives ou à d’autres exploitants, permettront de soutenir la filière et la dynamique locale. De plus, ce maintien des volumes de productions permettra de soutenir la filière locale de l’agriculture biologique.

5.6.2.FINANCEMENT PARTICIPATIF

Un financement participatif citoyen est par ailleurs proposé dans le cadre des réponses aux appel d’offre de la CRE. Le fonctionnement général du dispositif est décrit dans la figure ci-dessous.

Le financement et l'investissement participatif citoyen

Fonctionnement et conditions :

- Collecte auprès de groupes de particuliers
- Réservé en priorité aux particuliers résidants sur les territoires (commune, département)
- Mise en place par des plateformes de Crowdfunding

Instruments	Obligations (emprunt)
Emprunteur	Sociétés de projets
Objet	Financer partiellement la construction du projet
Rémunération	Taux d'intérêt d'environ 5-7%/an
Modalités	<ul style="list-style-type: none">• Durée de 3-5 ans.• Remboursement intégral à la fin du prêt (<i>in fine</i>)• Financement mis en place après obtention du PC et sécurisation du contrat de vente d'électricité• Investissement minimum pour un particulier: 20-50 euros
Conditions dans le cadre d'un AO CRE	<ul style="list-style-type: none">• Montant min: 10% du financement• Conditions: Au moins 20 personnes physiques ou un ou plusieurs collectivités territoriales/ groupement de collectivités• Zone de collecte: département d'implantation ou limitrophes

Les plateformes de crowdfunding :



La structuration financière :

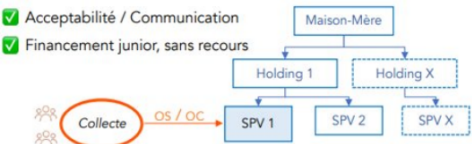


Figure 12 : Financement participatif proposé par TSE

En 2024, TSE a mis en place un financement participatif pour le projet de canopée agricole de Soulevre-en-Bocage. Ce dispositif a permis de lever 800 000€ auprès des habitants du département d’implantation et des départements limitrophes. Les données inhérentes au projet sont présentées ci-dessous.



Figure 13 : Financement participatif de la canopée agricole de Soulevre-en-Bocage (Calvados)

6. JUSTIFICATION DU SITE

En complément de la synergie avec l’activité agricole, le choix d’un site repose aussi sur les ambitions d’un territoire en terme d’ENR et leur déclinaison au sein des politiques d’aménagement du territoire, ainsi que sur la faisabilité technique et environnementale du projet.

Le site du projet a également été sélectionné sur la base de critères pertinents et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, mais également sur la base des enjeux humains et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes.

- Compatibilité avec le territoire : respect des stratégies et des enjeux locaux (politiques et réglementaires), recherche d’adéquation avec les ambitions territoriales en matière de production d’énergie photovoltaïque.
- Compatibilité agricole : Besoin de l’agriculteur pour améliorer la conduite de sa culture /son élevage ; Terrains compatibles avec l’agrivoltaïsme et notamment avec les installations agrivoltaïques développées par TSE :
- Compatibilité environnementale et paysagère :
 - L’absence de zonage d’inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Espace Naturel Sensible, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zone Naturelle d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
 - L’absence de zone forestière au droit du site ;
 - L’absence de zonages patrimoniaux (site classé et/ou inscrits, périmètre de protection de monument historique, site patrimonial remarquable).
- Compatibilité technique : Sur les secteurs ainsi mis en évidence, des vérifications plus précises sont menées grâce à des recherches bibliographiques et/ou de terrain, telles que :
 - La possibilité de raccordement électrique sur un poste source existant à proximité des accès au projet ;
 - L’absence de servitude non compatible avec l’implantation du projet ;
 - L’absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;
 - La présence d’une topographie favorable ;
 -

La conception du projet est affinée de manière itérative au cours de l’avancement des études environnementales afin de définir un projet de moindre impact.

7. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

Ce chapitre a pour but de présenter les équipements techniques qui composent le projet de type ombrières d'élevage de la société TSE.

Il présente également les phases de travaux et d'exploitation du site.

7.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES

Un parc agrivoltaïque crée une synergie entre une activité agricole et une production photovoltaïque. Cette dernière se traduit par une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil.

Dans le présent projet, les tables photovoltaïques sont montées sur un système mobile de « tracking », permettant de suivre la trajectoire du soleil pendant la journée pour capter un maximum de rayonnement solaire et favoriser un ombrage tournant et une protection des sous-jacentes.

L'ombrière de culture se compose de panneaux photovoltaïques posés sur une structure mobile permettant ainsi de capter le rayonnement du soleil et le transformer en électricité. L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs ceux-ci sont eux-mêmes raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique.

Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Données techniques et chiffres clés du projet	
Type de structure	Ombrière de culture sur trackers
Occupation de la parcelle	Grandes cultures
Puissance crête [MWC]	4,77
Production prévisionnelle [MWh/an]	6 000 à 6 500 MWh
Surface clôturée du projet [ha]	12,6
Surface projetée des panneaux au sol [ha]	20 8
Emprise au sol ¹ [Ha]	20,9
Nombre de modules PV [nbr]	7 700

¹ Emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme correspond à la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Dans le cas de l'installation agrivoltaïque, cela est calculé de la manière suivante :

$$\text{Emprise au sol} = \text{Surface projetée des panneaux} + \text{surface projetée des postes et citernes}$$

Surface module PV [m²]	2,7
Espace inter-tables [m]	9,2
Hauteur Min modules [m]	0,5
Hauteur Max modules [m]	5
Taux de couverture du terrain² [%] (surface projetée sur surface d'implantation des modules)	34,4
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	1 poste, 36 m²
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 poste, 36 m²
Linéaire et surface des pistes [ml et m²]	1 400 m, 9 330 m²
Linéaire et hauteur de clôture [ml et m]	1 380 ml, 2 m
Citerne incendie [nbr, m² et m³]	1 citerne, 8,8 x 7,4 m, 60 m3

7.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET

7.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules solaires photovoltaïques permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Pour la plus grande majorité du marché (95%), ils sont à technologie silicium cristallin. TSE est une société portée vers l'innovation, ainsi les modules du projet seront de modules de dernière génération. Ils intégreront entre 60 et 72 cellules photovoltaïques formant un module dont les dimensions maximales seront : 1.303 x 2.384 = 3.1 m²

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l'arrière du module. Le fabricant des modules n'est pas encore déterminé à ce stade du développement du projet puisque les évolutions sont très rapides à la fois en termes de performance et de coûts.

Enfin, les modules que nous utiliserons, à base de verre trempé, ne contiennent ni métaux lourds ni terres rares. Les cellules sont en silicium, un matériau non toxique et stable. Ainsi, même en cas de casse, nos modules ne présentent aucun risque de pollution.

² Le taux de couverture est calculé de la manière suivante :

$$\text{Taux de couverture} = \frac{\text{NbrModules} \times \text{SurfaceModule}}{\text{Aire}_{\text{ImplantationModules}}}$$

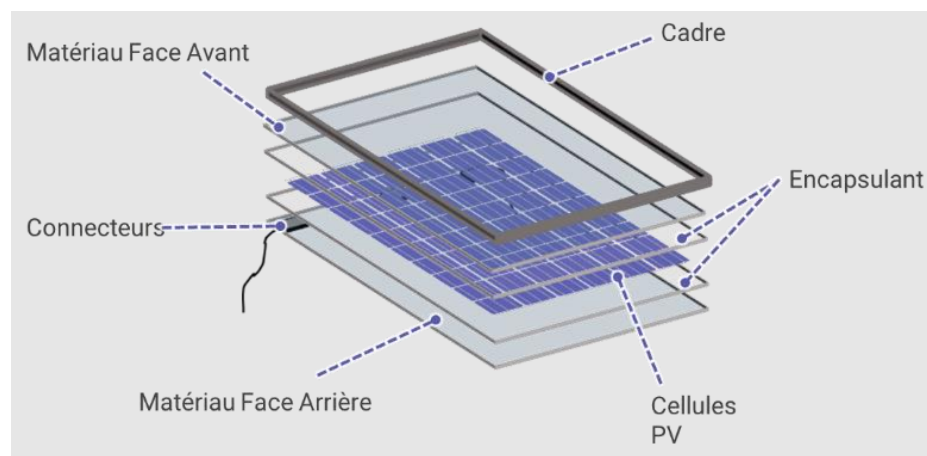


Figure 14 : Schéma éclaté d'un module PV au silicium cristallin

7.2.2. LES STRUCTURES UTILISEES

Chaque structure métallique forme un support en acier galvanisé, composés de pieux centraux enfoncés dans le sol. L'ensemble des modules et support forme un ensemble dénommé « table ». Elle se compose de 2 modules de panneaux photovoltaïques consécutifs format portrait, on parle d'une configuration en 2V. La longueur des tables correspondra à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 13 à 56 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.

Les tables suivront la courbe du soleil est-ouest grâce à la technologie Tracker permettant de capter un maximum de rayonnement solaire et de favoriser un ombrage tournant et une protection des cultures. Ce système de « tracking », permettant de suivre la trajectoire du soleil pendant la journée, et aussi des manœuvres spécifiques de positionnement en fonction des besoins (interventions agricoles, position verticale lorsqu'il pleut pour irrigation du sol, position repos la nuit, inclinaison spécifique en fonction de certaines conditions de vent pour réduire les efforts sur la structure).

Les tables seront implantées avec un espacement entre deux tables de 14 m environ entre les poteaux afin de permettre le passage des engins agricoles. En position horizontale, l'ensemble du projet couvrira environ 30 % de la surface au sol. Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

La hauteur maximale avoisine environ les 4,5 m en position verticale et 2,6 m en position horizontale. Le point bas sera donc de 50 cm au sol.

Afin de s'ajuster à la hauteur des cultures et au travail agricole, un système de pilotage intelligent des panneaux est intégré aux structures.

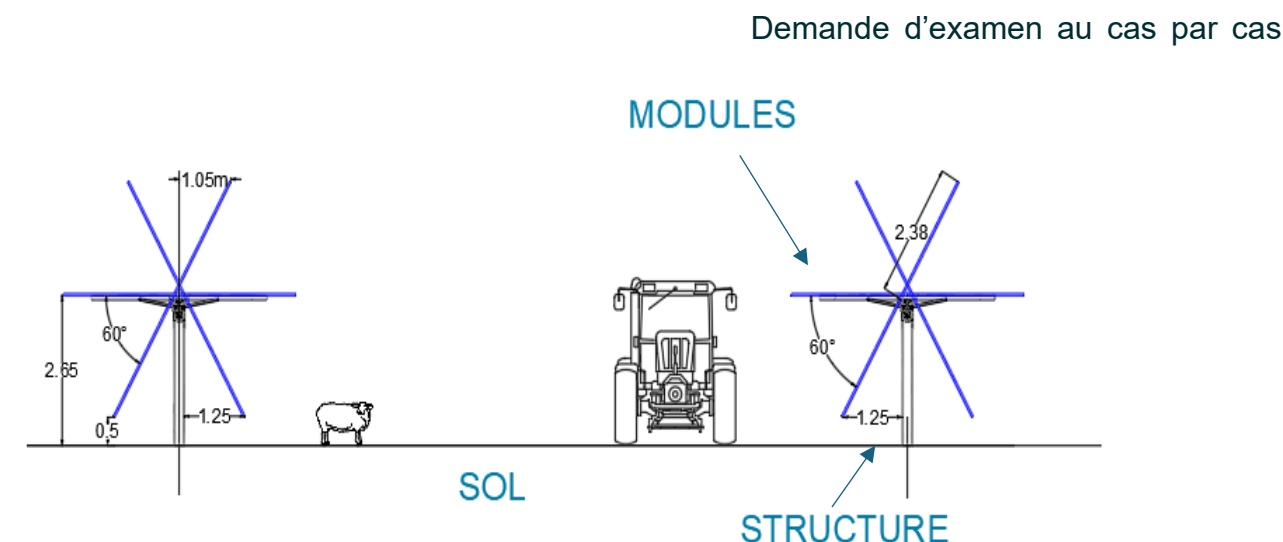


Figure 15 : Schéma de principe d'une ombrière d'élevage 2V

7.2.3. FONDATIONS

Quand le sol le permet, la structure sera ancrée via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. Une étude géotechnique sera réalisée en phase d'études pré-construction afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et pour définir la longueur des pieux métalliques ou un recours à un renforcement des pieux. La profondeur est généralement de 2 mètres (± 50 cm).

En cas d'étude géotechnique défavorable au battage des pieux (présence de blocs, sols trop meuble ou indurés par exemple), des fondations par micropieux seront réalisées. Il s'agit de pieux forés constitués d'armatures métalliques centrales, enrobées dans du mortier ou de ciment.

7.2.4. ONDULEURS

Les onduleurs sont les éléments permettant de transformer le courant continu (DC) produit par les modules en courant alternatif (AC) acceptable par le réseau électrique donc à une fréquence de 50Hz. Ils seront de type décentralisés (strings). Ils sont installés à même les tables de modules et répartis sur l'ensemble de la surface du projet. Le fabricant n'est pas encore déterminé de manière définitive.

Ces onduleurs strings permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz).

7.2.5. POSTES ELECTRIQUES

Une centrale solaire nécessite systématiquement la mise en place de locaux techniques à l'intérieur desquels on trouve les appareillages électriques et leurs protections. On distingue deux types de postes : le poste de transformation PTR et le poste de livraison PDL.

• Les postes de transformation (PTR)

Les PTR sont les éléments de la centrale solaire qui permettent d'élever la tension de sortie des onduleurs au niveau de la tension du réseau au point de raccordement. Ils seront équipés de transformateurs BT/HTA et d'un tableau général basse tension.

Les postes de transformation seront conformes à la réglementation NF C13-200 et C13-100.

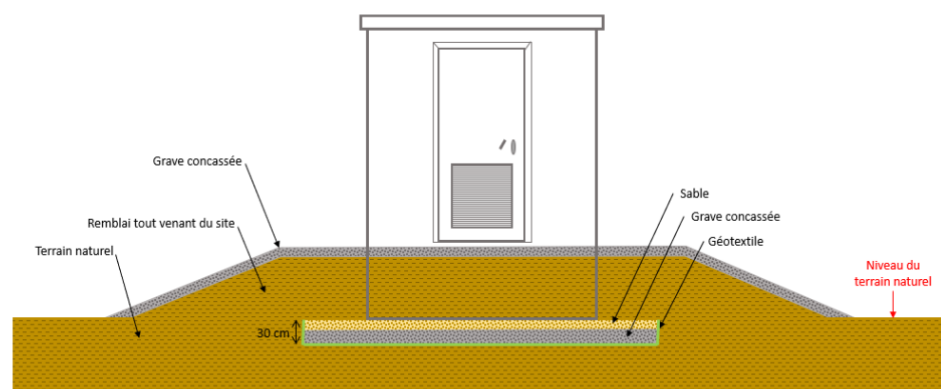


Figure 16 : Schéma de principe de l'assise d'un poste électrique

• Le poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Il constitue donc l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public. Il est situé à proximité de l'entrée, en limite de clôture et sera raccordé en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

Les locaux techniques seront équipés de bacs de rétention, afin de prévenir des éventuelles fuites d'huile

Les bâtiments seront homogènes et en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche. Ils seront posés sur une assise stabilisée et aplanie sans risque de remontée d'eau. Pour cela, le sol au droit du poste est décaissé sur environ 30 cm. Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Les dimensions de ses bâtiments sont les suivantes :

- Poste de transformation (maximum 3m x 12m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).
- Poste de livraison (maximum 3m x 6m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).

Des teintes neutres seront choisies pour les éléments techniques : une teinte verte peu saturée pour les clôtures, les clôtures, portails et bâtiments leur permettra de s'adapter aux tonalités de l'environnement paysager. Les teintes privilégiées seront les suivantes :



7.2.6. PISTES

Les pistes ou les chemins d'exploitation en grave concassée permettent d'accéder au site et aux locaux techniques en phase de chantier et d'exploitation. Les pistes ou les chemins temporaires de chantier

serviront pour la circulation interne des véhicules le temps du chantier et seront supprimés à la fin du chantier. Les pistes ou les chemins demandés par le SDIS seront également ou partiellement en grave concassée et permettront le maintien des fonctions drainantes du sol.

Les préconisations émises par le SDIS seront respectées et intégrées au projet.



Figure 17 : Exemples de pistes

7.2.7. CLOTURES ET PORTAILS

Pour des raisons de sécurité, le projet sera doté d'une clôture d'environ 2 m de hauteur. Il s'agira d'un grillage à mailles soudées progressives galvanisées (sans enrobage), dont la teinte offrira une perception visuelle de gris anthracite. Les mailles rectangulaires pourront varier selon les dimensions suivantes sur le premier mètre de hauteur : 25x150 mm, 50x150 mm ou 100x150 mm

Nous privilégierons des poteaux en acier galvanisé avec un système d'implantation qui ne nécessite pas l'utilisation de béton.

L'enceinte du parc solaire sera accessible par un ou plusieurs portails manuels, implantés de manière à permettre à l'exploitant d'accéder facilement à sa parcelle et garantir en tout temps l'accès rapide des engins du SDIS. Ces portails pourront être de la même couleur que la clôture.



Figure 18: Exemples de clôtures

7.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE

Le projet dispose d'une citerne souple, facilement accessible par les moyens de secours. Elle sera posée sur une assise stabilisée et aplanie. Les dimensions de citernes utilisée seront :

- Citerne de 60 m3 (8,8 m x 7,4 m).

Le nombre, la localisation et le volume des citernes ont été déterminés en fonction des préconisations du SDIS.

Une vidéosurveillance sera mise au niveau des postes pour des raisons techniques, agronomique et d'assurance matériels



Figure 19 : Exemple de citerne incendie

7.2.9. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES

Les raccordements entre les onduleurs et les postes de transformation contenant les transformateurs seront réalisés par câbles enterrés. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de minimiser au maximum l'impact visuel et l'usage agricole. Les câbles sont posés sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 80±10 cm.

7.2.10. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES

Un dégagement d'au moins 15 m sera prévu sur la totalité du pourtour de l'implantation afin de permettre à l'exploitant de se retourner en bout de rangées.

7.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement au réseau électrique national depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fait l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du Gestionnaire du Réseau public de Distribution (généralement ENEDIS).

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. La nouvelle ligne HTA créée sera enterrée. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité du Gestionnaire du Réseau public de Distribution.

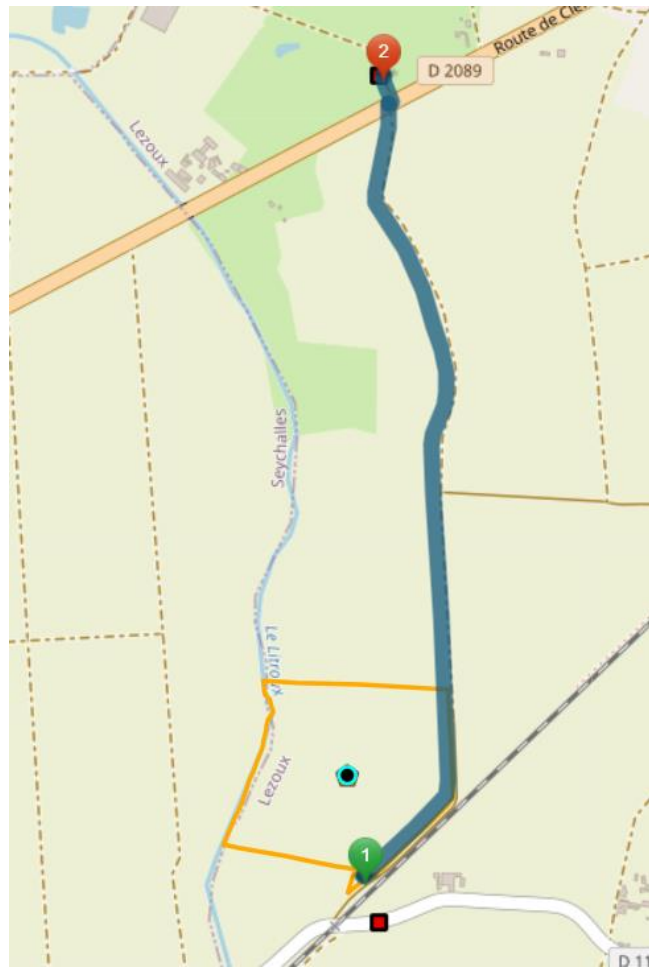
La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. L'arrêt du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS.

La solution de raccordement sera déterminée par le Gestionnaire du Réseau public de distribution selon la disponibilité du réseau. La capacité d'accueil dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui alimentent un poste source, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera donc connu qu'une fois la Proposition Technique et Financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la Proposition Technique et Financière d'ENEDIS. Néanmoins, la priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite au linéaire de raccordement.

A ce jour, les pré-études projettent un raccordement prévisionnel au poste source de La Vernelle, situé à moins de 2 km.



7.4. PLAN DE MASSE DU PROJET



7.5. PHASE DE VIE DU PROJET

7.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION

Les entreprises de travaux devront respecter la charte chantier vert définie par TSE. Avant le début du chantier un rappel aux équipes travaux sera faite sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre.

Le chantier de construction du projet s'étendra sur une période d'environ 6 à 10 mois et prévoit plusieurs phases :

- La préparation du terrain (6 à 8 semaines) : semis de portance en amont si besoin, implantation base vie, pistes et chemins d'exploitation.
- L'installation de la clôture.
- Le terrassement des tranchées pour le passage des câbles et l'implantation des pieux d'ancrage des structures. Le linéaire et la largeur des tranchées seront optimisés autant que possible sur l'ensemble du projet
- Le montage de l'infrastructure photovoltaïque : système de support et fixation des panneaux (4 à 6 semaines)
- La pose et la connexion des câbles
- L'implantation des bâtiments techniques (PTR et PDL) (2 à 4 semaines) : Les bâtiments techniques sont pré-équipés et pré-câblés en usine (transformateurs et les cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs)
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison
- Une fois la livraison des composants nécessaires à la construction du parc effectuée, les déplacements sur le chantier des équipes travaux seront quotidiens

De manière générale, les déplacements seront optimisés afin de limiter les impacts sur le sol de la parcelle agricole. Ainsi, nous privilégions des engins de chantier avec des chenilles pour éviter de créer des ornières sur les terrains agricoles. Leur poids est réparti sur une plus grande surface et l'impact sur sol plus homogène abîme moins la surface du sol.

Nous favorisons l'utilisation de pieux battus quand cela est possible, car ils ne nécessitent pas d'injection de béton. Dans le cas d'utilisation de micropieux, un coulis béton est injecté mais nous n'utilisons pas d'ancrage chimique de type résine.

Plusieurs dizaines de camions semi-remorques seront nécessaires durant le chantier pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (poste de livraison, postes de transformation, clôtures, portails, éléments de la base-vie).

Une base vie et des zones d'atelier temporaires seront installées durant toute la durée des travaux. Ils se composent de plusieurs modules installés sur une zone en grave concassée généralement à l'entrée du parc, de type "Algeco" pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, ...) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier et la zone d'atelier.

Les matériaux et composants seront livrés sur site en « juste à temps », ce qui permettra de minimiser les besoins et les risques liés au stockage (notamment le vol).

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées, pour les gravats, les déchets verts, les métaux et les déchets ultimes. Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

Afin de limiter au maximum les nuisances que peut engendrer la phase de travaux, un certain nombre de mesures seront mis en place tels que :

- Une assistance à maîtrise d'ouvrage environnement dédiée au projet ;
- Information en amont du chantier auprès des riverains,
- Définition d'un plan et d'un calendrier de chantier précis afin de minimiser la circulation des engins et donc l'envol de poussières. Les engins de chantier devront également répondre aux normes antibruit en vigueur.

Une inspection est faite à la fin du chantier, en commun avec l'exploitant, afin de relever les écarts potentiels et un nettoyage à la main est effectué pour enlever les corps étrangers éventuels. L'exploitant devra donner son accord sur la « propreté » de la parcelle.

7.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation sera gérée à partir d'un système de surveillance informatique, qui effectuera le monitoring des différentes composantes des ombrières agrivoltaïques.

En ce qui concerne l'entretien et la maintenance des équipements, des prestataires seront missionnés durant les 40 ans d'exploitation envisagées au minimum.

Les haies et éventuelles plantations devront être taillées après un an, puis tous les deux ans. Cet entretien étant mécanisé, il peut être effectué même en cas de présence d'animaux. L'organisation de ce type d'interventions sera définie en concertation avec l'exploitant.

7.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE

Conformément au Code de l'environnement, à l'issue de la période d'exploitation, un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut réversible. A l'issue de son démantèlement le sol sera entièrement rendu à l'état initial pour son usage agricole.

Le démantèlement sera garanti par TSE et est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation et pendant une période de 3 mois environ. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux. Tout comme l'installation, le démantèlement se fera à une période écologique favorable afin de limiter au maximum les impacts sur l'environnement tel que préconisé dans le cadre des études environnementales.

Le démantèlement donnera lieu à trois grands types de déchets :

- Métalliques issus de la structure et du câblage ;
- Photovoltaïques provenant des modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, des onduleurs et des transformateurs ;
- Plastiques venant des gaines en tout genre ;

Tous seront recyclés dans des filières appropriées permettant ainsi d'atteindre un **taux de valorisation d'un module PV en fin de vie de l'ordre de 94,7 %**.

Le visuel ci-après présente le résumé du processus de recyclage des modules :

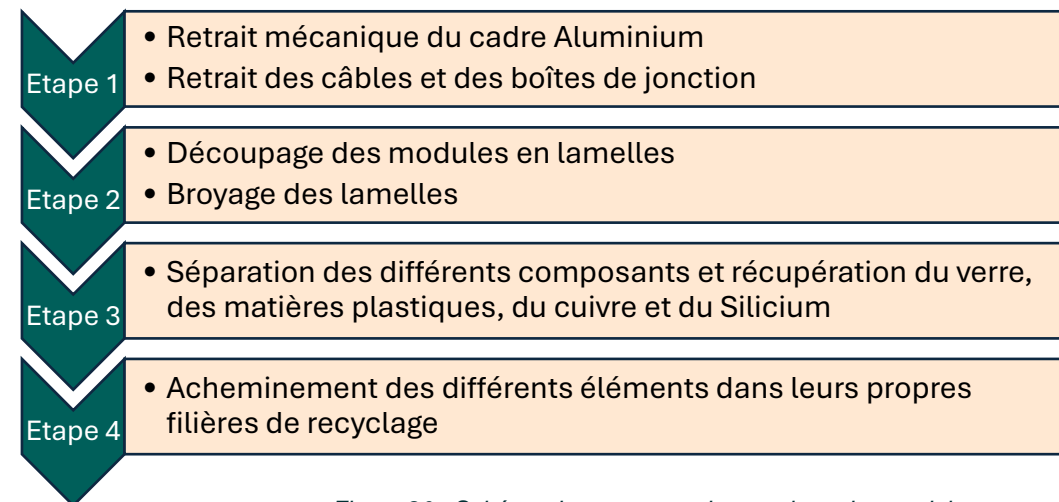


Figure 20 : Schéma du processus de recyclage des modules

8. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

La présente partie vise à répondre à l'ensemble des attentes des services instructeurs en développant les incidences potentielles du projet sur l'ensemble des thématiques environnementales d'une étude d'impact, y compris les thèmes évoqués dans le CERFA N°14734*04, en les présentant de la manière la plus concise possible pour s'en tenir aux informations essentielles. Pour ce faire, cette partie synthétise dans un tableau les analyses environnementales qui, pour la parfaite information des services de la DREAL, sont annexées au dossier.

8.1. SYNTHÈSE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GÉNÉRALE

8.1.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET TRADUCTION EN SENSIBILITÉS (IMPACTS BRUTS) – MESURES PROPOSÉES – IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Potentiel solaire	La ZIP se situe dans un contexte climatique sous influence océanique, et dans un secteur disposant d'un potentiel solaire intéressant (1528 kWh/m²/an).	Atout (+)	Un projet photovoltaïque permettra une production efficiente d'électricité à partir du soleil.	Atout (+)	Favorable (4)	✓ Prévoir des panneaux adaptés pour optimiser la production.	Le projet prévoit une production efficiente d'électricité : 6 000 à 6500 MWh Le projet sera positif in fine vis-à-vis de la lutte contre le changement climatique Positif (+)	Positif (+)
Changement climatique	La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. A ce jour, il est un enjeu majeur sur chaque territoire, et, bien que la France soit moins émettrice en CO ₂ que bon nombre d'autres pays en raison d'une énergie nucléaire très prégnante, elle en émet encore trop, notamment du fait de l'utilisation d'énergies carbonées (charbon, fioul, gaz) dans les centrales thermiques.	Majeur (4)	Un projet photovoltaïque répond aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux de réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre tout en renforçant l'offre énergétique locale.	Atout (+)	Favorable (4)			
Sites et sols pollués	Un site BASIAS est recensé à 250 m au sud de la ZIP correspondant à une ancienne décharge sauvage de déchets inertes qui a fait l'objet d'un nettoyage. Aucun autre site BASIAS ou BASOL n'est recensé sur la ZIP au ses abords.	Nul (0)	Aucun effet potentiel n'est attendu	Nul (0)	Nulle (0)	-	Il n'existe aucun risque de diffusion de pollution compte tenu de l'éloignement du site BASIAS de la zone de travaux. Nul (0)	Nul (0)
Risques naturels	Le risque d'évènement climatique extrême est de nature événementielle, non chronique.	Très faible (0,5)	Cet enjeu est pris en compte dans la conception des panneaux (résistance). Un projet photovoltaïque n'est pas susceptible de générer un risque induit ou renforcé à ce titre.	Nul (0)	Nulle (0)	✓ -Vérifier que les modules photovoltaïques utilisés respectent la norme CEI 61215 ou la norme CEI 61646 sur la résistance des panneaux en cas de très forte grêle.	Le projet n'est pas de nature à augmenter ce risque. Nul (0)	Nul (0)

¹⁹ Rappel des échelles des enjeux, sensibilités et impacts selon méthodologie détaillée en début d'étude

Enjeu	Atout 1	Nul 0	Très faible 0,5	Faible 1	Faible à modéré 1,5	Modéré 2	Modéré à fort 2,5	Fort 3	Majeur 4
Sensibilité = impact brut	Favorable >0	Nulle 0	Très faible]0 à -1[	Faible [-1 à -3[	Modérée [-3 à -5[	Forte [-5 à -10[	Majeure <-10		
Impact = impact résiduel	Positif >0	Nul 0	Négligeable]0-0,5[	Très faible]-0,5 à -1[	Faible]-1 à -3[	Modéré]-3 à -5[	Fort]-5 à -10[	Majeur <-10	

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Topographie	La zone d'étude présente des surfaces planes.	Très faible (0,5)	Les panneaux peuvent s'implanter sans terrassements jusqu'à des pentes de 15% environ. Les pistes et plateformes nécessitent des surfaces planes. L'effet potentiel d'un projet photovoltaïque sur la topographie est donc très faible ici.	Très faible (-0,5)	Très faible (-0,25)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter au plus près le terrain naturel. ✓ Mettre en place un cahier des charges environnemental et prévention des risques de pollutions accidentelles ✓ Mettre en place un suivi de chantier 	<p>Le projet d'ombrrière agrivoltaïque utilisant des fondations de type pieux battus, s'implantera sans nécessiter de déblais /remblai. Quelques terrassements très localisés et reprofilages ponctuels pourront s'avérer nécessaires, notamment pour les 2 postes.</p> <p>Pas de modification notable du relief général de la ZIP.</p> <p>Négligeable (-0,25)</p>	Négligeable (-0,125)
Sol et sous-sol	La ZIP repose sur une formation de type colluvions de dépôts résiduels : argilo-calcaires.	Faible (1)	Des études géotechniques sont systématiquement mises en œuvre par le pétitionnaire permettant de définir et de préciser le type et le dimensionnement des fondations en fonction des caractéristiques géotechniques <i>in situ</i> . De ce fait, le risque d'instabilité des panneaux est très faible.	Très faible (-0,5)	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réaliser l'étude géotechnique préalable aux travaux et respecter les dispositions constructives qui en découlent. ✓ Baliser les emprises du chantier. ✓ Mettre en place un cahier des charges environnemental et prévention des risques de pollutions accidentelles ✓ Mettre en place un suivi de chantier 	<p>≈ 12,6 ha d'espace clôturé</p> <p>≈ 2,08 ha de panneaux (surface projetée au sol)</p> <p>≈ 0,93 de pistes internes et externe renforcées de graves concassées sur les bandes roulantes</p> <p>≈ 132 m² de surfaces imperméabilisées (postes et citerne)</p> <p>Taux de couverture du projet : 16%</p> <p>Les mouvements de terres seront très limités et localisés. Il n'y a pas de risque notable d'érosion, ruissellement, tassement, pollutions.</p> <p>Très faible (-0,5)</p>	Très faible (-0,5)
Risques naturels	Inondations : La ZIP se situe sur un secteur potentiellement inondable par remontée de nappe. Il s'agit d'un enjeu modéré.	Modéré (2)	Le niveau d'effet potentiel est très faible dans la mesure où la construction d'une installation photovoltaïque ne vient pas augmenter le risque d'inondation, du fait d'un taux d'imperméabilisation des sols très faible.	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude en préservant la transparence hydraulique des fossés qui la bordent. 	<p>Aucune aggravation du risques inondation n'est attendu due à l'aménagement du projet compte tenu de ses caractéristiques techniques</p> <p>Nul (0)</p>	Nul (0)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Risques naturels	Risques « feu de forêt » et foudre : La commune de Lezoux n'est pas concernée par un risque majeur « feux de forêt » et aucun incendie n'y est recensé par la base de données des incendies. Avec un risque faible de foudre sur le territoire communal, un enjeu très faible est retenu au final.	Très faible (0,5)	De nombreuses règles de sécurité et réglementaires, s'appliquent de manière générique sur un parc photovoltaïque. La végétation présente dans un tel aménagement doit par ailleurs être de type herbacé et entretenue, ce qui limite le combustible. Mais un tel projet reste une installation électrique.	Faible (-1)	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De manière générale, on peut citer les préconisations suivantes : ✓ Faciliter l'accès au site par les engins de lutte contre l'incendie ✓ Assurer la desserte du site par des voies stabilisées praticables par tous les temps ✓ Disposer d'une coupure générale d'urgence des énergies, accessible en permanence depuis l'extérieur du local technique et signalée réglementairement ✓ Disposer d'un numéro de téléphone d'urgence (astreinte technique) à composer en cas de nécessité ✓ Entretenir régulièrement la végétation basse pouvant être présente sous les panneaux photovoltaïques mais également toute végétation basse située dans une bande de 10 m en bordure de site (distance calculée depuis l'extrémité des panneaux périphériques) 	Le projet a été conçu de manière à prendre en compte l'ensemble des recommandations du SDIS63 éditées dans sa note de juin 2023 (disposition des pistes, citerne, ...). Ainsi le projet ne présente pas de risque de départ de feu supplémentaire. Négligeable (-0,25)	Négligeable (-0,125)
Risques naturels	Mouvements de terrain : L'aléa retrait gonflement des argiles est de niveau fort sur la zone d'étude conformément aux données du site Géorisques. Le risque sismique retenu sur la zone d'étude est modéré, conformément aux données du DDRM du département. Par conséquent, l'enjeu retenu est modéré à fort pour les mouvements de terrain.	Modéré à fort (2,5)	Les fondations d'un parc photovoltaïque sont adaptées à la nature du sol en place et n'induisent pas de modification structurelle pouvant accroître significativement ce type de risque puisque les charges sont réparties pour ne pas générer de tassements. Par ailleurs, de telles infrastructures peuvent supporter de faibles tassements potentiels de l'ordre du centimètre. L'effet potentiel est faible.	Faible (-1)	Faible (-2,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter la réglementation parasismique (zone 3). ✓ Respecter les préconisations qui seront émises dans le cadre de l'étude géotechnique préalable concernant le type de fondation (profondeur) et la répartition des charges. 	Compte tenu du contexte de la ZIP et des choix de conception, le projet ne présente pas de risque particulier d'érosion, ou de tassements différentiels des sols. Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,625)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Eaux souterraines	La ZIP s'inscrit sur l'aquifère « Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre » (FRGG051). Cette nappe, constituée de formations sédimentaires, de nature marno-calcaire d'origine lacustre présente un écoulement majoritairement captif, mais comporte des entités disjointes et est déjà soumise à une pression agricole importante.	Modéré (2)	Risque de pollution accidentelle en phase chantier essentiellement.	Modéré (-2) en phase chantier	Modérée (-4) en phase chantier	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle. ✓ Veiller à la transparence hydraulique du projet ✓ Mettre en place un cahier des charges environnemental et prévention des risques de pollutions accidentelles ✓ Mettre en place un suivi de chantier 	Les risques de pollution indirects sont maîtrisés. Le projet ne nécessite pas de prélèvement d'eau. Le projet a été conçu de manière à conserver le couvert végétal existant sur 93 % de la ZIP et de façon à répartir les ruissellements pour ne pas modifier l'impluvium, soit aucun risque notable du projet sur la ressource en eau, que ce soit en phase travaux ou exploitation, qu'il soit qualitatif ou quantitatif. Projet non soumis à la Loi sur l'eau et compatible avec le SDAGE Loire Bretagne et SAGE Allier aval. Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)
			Aucun risque en phase exploitation.	Nul (0)	Nulle (0)		Aucun effet en phase exploitation Nul (0)	Nul (0)
Eaux superficielles <i>Le territoire de la ZIP est réglementé par le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Allier aval.</i>	La zone d'étude s'inscrit dans le bassin versant du Litroux dont l'état écologique est moyen et impacté par les activités agricoles (concentration en phosphore élevée). Le Litroux longe la zone d'étude à l'ouest et d'autres affluents temporaires entourent la ZIP. L'enjeu retenu est donc fort en prenant en compte les difficultés d'atteinte du bon état de la masse d'eau visé par le SDAGE et le SAGE.	Fort (3)	Un tel projet peut potentiellement être à l'origine d'une pollution accidentelle, mais essentiellement en phase chantier.	Fort (-3) en phase chantier	Forte (-9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prendre toutes les mesures de prévention et d'intervention rapide pour le risque de pollution accidentelle. ✓ Maintenir la transparence hydraulique des différents fossés autour de la ZIP. 	Le projet n'engendre aucun impact direct sur le réseau hydrographique superficiel en phase fonctionnement (cf conclusions que pour les eaux souterraines) En phase chantier, la zone travaux (clôture/piste) se rapproche au plus près de 13 du ruisseau. Le risque de pollution (MES, hydrocarbures) existe mais sera maîtrisé par les mesures de prévention et de suivi de chantier. Très faible (-0,5)	Faible (-1,5)
			Aucun risque en phase exploitation	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucun effet en phase exploitation Nul (0)	Nul (0)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Zones humides	D'après les résultats de l'étude menée par CREXECO pour l'identification des zones humides, 0,27 ha sont identifiés comme humides sur la ZIP. Ces secteurs sont des enjeux majeurs à préserver.	Majeur (4)	L'implantation d'un parc photovoltaïque présente un risque de destruction, de dysfonctionnement hydraulique, assèchement sous les emprises au sol qui restent cependant très limitées dans le cadre d'un tel projet.	Fort (-3)	Majeure (-12)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter l'ensemble des zones humides fonctionnelles et prévoir la mise en défend de ces milieux en phase travaux ✓ Réaliser les pistes en matériaux perméables. ✓ Répartir les panneaux en maintenant des interrangées supérieures à 3 m et un espacement entre les panneaux permettant une très bonne répartition de l'écoulement des eaux à l'échelle du site d'étude ✓ Eviter dans le mesure du possible l'apport de GNT sur la piste au niveau de la zone humide. ✓ Suivre les mesures écologiques 	<p>Aucun panneau n'est implanté sur la zone humide. La piste circulaire et la clôture concernent toutefois la zone humide (critère pédologique) ce qui représente une emprise d'environ 220 m².</p> <p>Très faible (-0,5) en phase travaux</p> <p>Aucun effet n'est attendu en phase exploitation hormis celui liée aux pratiques agricoles déjà existantes.</p> <p>Nul (0) en phase exploitation</p>	<p>Faible (-1) en phase travaux</p> <p>Nul (0) en phase exploitation</p>
<p>Conclusion</p> <p>Les principales sensibilités du milieu physique sur la ZIP sont liées au contexte hydrographique avec la présence d'une zone humide à l'ouest de la ZIP en lien avec le Litroux qui la borde et une nappe d'eau souterraine sensible aux pollutions. L'absence de risques naturels, la planéité du site et l'absence de risques naturels sensible à un projet agrivoltaïque rendent la ZIP propice à l'implantation d'un projet tel projet. TSE a conçu un projet permettant de maintenir la transparence hydraulique du site et mettra en œuvre toute les dispositions nécessaires en phase travaux pour maîtriser le risque de pollutions des eaux souterraines et superficielles. 220 m² de zone humide seront toutefois impactés par la piste circulaire (mais perméable). Cette zone humide ne présente pas de fonctionnalité particulière (déterminée sur le critères pédologique) et se trouve déjà perturbée par les pratiques agricoles en place. Au final les effets du projet sur le milieu physique sont non significatifs.</p>								

8.1.2.SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN ET DU CONTEXTE SANITAIRE

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Politiques environnementales	Les politiques nationales, régionales et locales attestent d’une volonté de lutter contre les changements climatiques et de développer les énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque. L’enjeu est favorable à ce titre. Le SCoT et du PCAET impliquent le refus des projets situés sur les secteurs naturels, agricoles ou forestiers. Toutefois cette contrainte est à mettre en regard du nouvel arrêté du 29 décembre 2023 qui définit les caractéristiques techniques des installations de production d’énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d’espace naturels, agricoles et forestiers, et du décret du 8 avril 2024 relatif au développement de l’agrivoltaïsme. S’agissant d’ombrières agrivoltaïques, le projet n’est donc pas concerné. L’enjeu retenu est donc favorable	Atout (+)	L’implantation d’un parc photovoltaïque répond favorablement à la volonté de lutte contre le changement climatique et d’indépendance énergétique. L’implantation d’un parc agrivoltaïque sur la ZIP classée en agricole est possible.	Positif (+)	Favorable (2)	✓ Respecter les préconisations émises dans les chapitres « milieu naturel » et « patrimoine et paysage ». ✓ Proposer un projet agri-photovoltaïque	La production est estimée à Production estimée entre 6 000 et 6500 MWh, ce qui permettra de produire l’équivalent de l’électricité nécessaire à l’alimentation d’environ 1323 foyers, soit plus de 2884 personnes. ²⁸ Projet participant à son échelle à la lutte contre le réchauffement climatique Positif (+)	Positif (+)

²⁷ Rappel des échelles des enjeux, sensibilités et impacts selon méthodologie détaillée en début d’étude

Enjeu	Atout 1	Nul 0	Très faible 0,5	Faible 1	Faible à modéré 1,5	Modéré 2	Modéré à fort 2,5	Fort 3	Majeur 4
Sensibilité = impact brut	Favorable >0	Nulle 0	Très faible]0 à -1[	Faible [-1 à -3[	Modérée [-3 à -5[	Forte [-5 à -10[	Majeure <-10		
Impact = impact résiduel	Positif >0	Nul 0	Négligeable]0-0,5[	Très faible]-0,5 à -1[	Faible]-1 à -3[	Modéré [-3 à -5[	Fort [-5 à -10[	Majeur <-10	

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Urbanisme	Le PLU en vigueur actuellement sur la commune de Lezoux autorise l'implantation de panneaux solaires sur la ZIP.	Favorable (+)	L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la ZIP est possible et devra suivre les prescriptions du deuxième axe du PADD : valoriser les ressources locales favorisant le développement des activités et des emplois.	Compatible (+)	Favorable (4)	✓ Suivre les préconisations de l'étude paysagère et écologique.	Le projet d'ombrières agrivoltaïques est compatible avec le règlement d'urbanisme. Positif (+)	Positif (+)
Servitudes, réseaux et équipements techniques	La commune de Lezoux se situe en zone de présomption de prescription archéologique : les travaux et projets d'aménagement affectant le sous-sol sont ainsi présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation. L'enjeu est modéré Aucun autre réseau ou servitude ne représente une contrainte sur la ZIP.	Modéré (2)	Un projet de parc photovoltaïque, en fonction du type de fondations retenues est susceptible de d'affecter le sous-sol et donc le patrimoine archéologique non découvert à ce jour.	Fort (-3)	Forte (-6)	✓ Se rapprocher des services de la DRAC pour définir au mieux les modalités d'implantation du projet vis-à-vis du patrimoine archéologique connu ou non.	Le projet respectera les prescriptions de la DRAC et les demandes échéantes. Nul (0)	Nul (0)
Exposition des riverains aux émissions sonores	L'ambiance sonore de la ZIP préservée des grands secteurs urbanisés présente toutefois des dégradations liées à ligne de chemin de fer. L'enjeu est donc considéré comme fort sur la zone d'étude compte tenu de la proximité des lieux habités.	Fort (3)	Les nuisances sonores potentielles d'un parc photovoltaïque qui verrait le jour sur la ZIP ne concernent que la période de travaux (trafic supplémentaire et engins de chantier). Avec des habitations à environ 65 m de la ZIP le risque peut être considéré comme fort bien qu'il sera concentré sur les heures ouvrables. En phase d'exploitation, certains équipements (onduleur, transformateur) sont susceptibles de générer du bruit mais ils sont conçus pour respecter la réglementation en vigueur (arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique).	Fort (-3) en phase chantier	Forte (-9) en phase chantier	✓ Respecter pendant les travaux, les horaires et jours de travail légaux. ✓ Respecter les valeurs réglementaires sonores des engins de chantier.	De faibles nuisances sonores et vibratoires attendues en phase chantier. Toutefois ce dérangement est temporaire. Très faible (-0,5)	Faible (-1,5)
				Très faible (-0,5) en phase exploitation	Faible (-1,5)		En phase exploitation, seules des émissions négligeables de jour sont attendues. Négligeables (-0,25)	Très faible (-0,75)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Exposition des populations aux risques technologiques et industriels	La voie de chemin de fer longeant la ZIP présente un risque lié au transport de matières dangereuses. L'enjeu est modéré.	Modéré (2)	Un parc photovoltaïque n'est pas de nature à avoir un impact sur ce risque.	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucune augmentation du risque n'est attendue en raison du projet Nul (0)	Nul (0)
Pollution de l'air	La qualité de l'air est caractéristique d'un milieu rural, préservé des émissions polluantes industrielles ou urbaines. L'enjeu est modéré à fort puisqu'il s'agit de maintenir cette qualité.	Modéré à fort (2,5)	Un parc agrivoltaïque, lieu de production d'électricité propre à partir de l'énergie radiative du soleil, compense rapidement les émissions de CO2 que son cycle de vie génère. Il s'inscrit ainsi dans les politiques de lutte contre la pollution de l'air et les changements climatiques. Un tel projet ne peut donc qu'avoir des effets favorables du fait qu'il ne génère aucune émission de GES en phase exploitation.	Positif (+)	Favorable (3)	✓ Prioriser des structures et panneaux bas-carbone, notamment d'origine nationale	En phase chantier, des envols de poussières sans risque notable sur la santé des riverains peuvent être attendus. En phase exploitation, le projet participe, à son échelle, à la lutte contre les émissions de CO2 et les effets du réchauffement climatique, et donc, toute proportion gardée, à la préservation de la qualité de l'air et la santé des populations. Positif (+)	Positif (2,5)
Exposition des populations aux espèces à enjeu de santé publique	L'Ambrosie, relevant des espèces végétales à enjeu de santé publique national, est présente sur la commune de Lezoux. Elle n'a toutefois pas été recensée sur la ZIP par les inventaires botaniques. L'enjeu retenu reste fort à ce titre compte tenu de son fort pouvoir colonisateur.	Fort (3)	L'installation d'un parc photovoltaïque sur la ZIP pourra nécessiter des terrassements et/ou la mise à nu de terre, malgré la topographie très peu marquée. Le risque est donc considéré comme modéré (introduction ou dissémination de l'Ambrosie).	Modéré (-2)	Forte (-6)	✓ Prévoir les mesures de prévention et de réduction en phase chantier et d'exploitation de la centrale solaire au sol pour gérer cette espèce invasive fortement allergène. ✓ Respecter l'arrêté préfectoral pris en ce sens dans le département du Puy-de-Dôme.	Avec la mise en place des mesures de prévention en phase chantier, aucun impact sanitaire/allergène n'est attendu sur les populations riveraines. Nul (0)	Nul (0)
Exposition des populations aux champs électromagnétiques	L'ensemble des études menées sur les champs électromagnétiques révèle que les objets de la vie courante exposent beaucoup plus les populations locales aux champs électromagnétiques que les réseaux de transport d'électricité, même à très haute tension. Des habitations se trouvent à proximité de la zone d'étude, l'enjeu est jugé modéré	Modéré (2)	Rayonnement électromagnétique non significatif.	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	-	Les émissions de champs électromagnétiques sont négligeables, comparables aux équipements déjà présents dans les habitations, et sans risque sanitaire pour les populations riveraines Nu (0)	Nul (0)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Agriculture	La ZIP est aujourd'hui entièrement cultivée. L'enjeu apparaît donc fort.	Fort (3)	Le pétitionnaire envisage la réalisation d'un projet agri-photovoltaïque, compatible avec le maintien de l'activité agricole. L'effet potentiel retenu reste fort puisqu'il peut potentiellement soustraire des surfaces disponibles à l'agriculture, nécessaires au maintien de l'activité agricole.	Fort (-3)	Forte (-6)	✓ Veiller à ce que la conception du projet soit totalement compatible avec l'activité agricole.	<p>L'espacement de 14 m entre les rangées de panneaux, la surélévation de la structure (2,65 m) ainsi que l'adaptation du positionnement des panneaux pour les interventions permettent l'usage d'équipements classiques en grandes cultures.</p> <p>Le partage de la valeur agrivoltaïque via le versement d'un loyer apportera un complément de revenu stable et garanti qui facilitera les investissements nécessaires pour maintenir et développer l'activité. Il contribuera à la résilience de l'entreprise en cas d'aléas climatiques ou économiques.</p> <p>L'installation agrivoltaïque est conçue et pilotée dans la perspective d'assurer la stabilité des rendements et de la qualité de la production agricole.</p> <p>Positif (+)</p>	Positif (3)
Sylviculture	En l'absence d'exploitation sylvicole sur la zone d'étude, l'enjeu est nul.	Nul (0)	Aucun effet potentiel.	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucun effet Nul (0)	Nul (0)
Equipements : Education, santé, services, commerces	Aucun équipement de ce type ne se situe sur la zone d'étude ou ses abords, l'enjeu retenu est nul.	Nul (0)	Aucun effet potentiel.	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucun effet Nul (0)	Nul (0)
Industrie et ICPE	Aucune ICPE ne concerne la ZIP ou ses abords, l'enjeu retenu est nul.	Nul (0)	Aucun effet potentiel.	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucun effet Nul (0)	Nul (0)

Thème	Enjeux		Effets potentiels		Sensibilités (impacts bruts)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Dépendance énergétique et équipements énergétiques	Les filières énergétiques, l'indépendance énergétique notamment au travers des énergies renouvelables, ainsi que les retombées économiques qui en découlent constituent un enjeu fort pour le territoire qui souhaite développer les énergies renouvelables afin d'atteindre l'autonomie énergétique. Le territoire soutient le développement des ENR.	Fort (3)	Tout projet photovoltaïque génère de fortes retombées économiques pour le territoire et pour la filière renouvelable. Tout projet participe à l'indépendance énergétique du territoire.	Positif (+)	Favorable (3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prioriser dès que possible les matériels d'origine européenne ou française. ✓ Prioriser les entreprises locales à prestation et prix équivalent pour la réalisation des travaux. 	Le projet aura des retombées fiscales / économiques pour le territoire et il présente également des effets positifs en termes d'emplois ou d'indépendance énergétique. La production est estimée entre 6 000 et 6500 MWh, ce qui permettra de produire l'équivalent de l'électricité nécessaire à l'alimentation d'environ 1323 foyers, soit plus de 2884 personnes. Positif (+)	Positif (3)
Projets connus	Aucun projet n'est à ce jour connu dans l'aire d'étude éloignée du projet. Aucun enjeu n'est retenu à cette échelle.	Nul (0)	Aucun effet cumulé potentiel.	Nul (0)	Nulle (0)	-	Aucun effet Nul (0)	Nul (0)
<p>Conclusion</p> <p>Les principales sensibilités du milieu humain sur la ZIP sont liées à la présence d'habitations autour de la ZIP et au caractère agricole de la parcelle. Le règlement d'urbanisme et l'absence de contraintes techniques permet le développement d'un projet agrivoltaïque sur la ZIP. Le projet a été conçu de façon à maintenir l'activité agricole existante. Il permettra d'assurer la stabilité des rendements et de la qualité de la production agricole. Le projet prend en compte la proximité des riverains grâce notamment à la plantation de haies. Toutes les mesures seront prises en phase chantier pour éviter ou réduire ses désagréments vis-à-vis de la population locale. Au final les effets du projet sur le contexte humain et sanitaire sont non significatifs.</p>								

8.2. SYNTHÈSE DE LA NOTE ÉCOLOGIQUE

8.2.1. ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le diagnostic réalisé sur la base des données naturalistes disponibles dans le secteur et des visites de terrain permet l'évaluation des enjeux écologiques sur la zone concernée par le projet.

La ZIP est d'intérêt globalement très faible.

La quasi-totalité des habitats de la ZIP sont en cultures et ne présentent aucun intérêt particulier. Le seul habitat en marge de la ZIP avec un enjeu assez fort sont les ripisylves dégradées aux abords du ruisseau du Litroux. La diversité floristique est faible à l'échelle de l'aire d'inventaires et provient essentiellement des habitats périphériques, les cultures de la ZIP étant pratiquement monospécifiques. Aucune espèce protégée ou patrimoniale de flore n'a été observée. Deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été notées dans la ripisylve et dans une haie dans la zone tampon le long de la voie ferrée.

La caractérisation des zones humides a été effectuée selon les critères réglementaires ; une petite superficie de 0,27 ha de la ZIP est considérée en zones humides le long du ruisseau.

En ce qui concerne la faune, les enjeux sont négligeables pour :

- les chiroptères : absence complète de gîtes, de corridors de déplacements et d'attractivité pour la chasse dans les cultures de la ZIP.
- la faune terrestre : absence complète d'habitats refuges, de corridors de déplacements et d'attractivité pour l'alimentation dans les cultures de la ZIP.

Pour ces groupes, ces éléments sont en revanche présents dans la zone tampon, le long du ruisseau du Litroux (ripisylve) et de la voie ferrée (haies arbustives à arborées).

Pour l'avifaune, l'essentiel de la diversité observée provient des habitats de la zone tampon. Les cultures de la ZIP ne présentent un intérêt que pour un très faible nombre d'oiseaux ; aucune espèce patrimoniale nicheuse n'y a été observée. Seulement deux espèces exploitent les cultures de la ZIP pour se reproduire : l'Alouette des champs, non protégée et non menacée, et la Bergeronnette printanière, protégée mais non menacée. Les espèces patrimoniales nicheuses ne sont cantonnées que dans les milieux arbustifs à arborés de la zone tampon, ou dans des milieux ouverts plus propices pour l'Alouette lulu.

8.2.2. PRÉCONISATIONS

Quelques mesures visant à minimiser l'impact des travaux d'aménagement du projet sont proposées selon la démarche ERC (ces mesures sont détaillées dans l'étude écologique annexée au présent document) :

- **Mesures d'évitement et de réduction :**

- **EVIT 1 : Evitement de zones à enjeux lors de la définition de l'emprise** : Cette mesure d'évitement permet d'éviter tout impact significatif sur l'ensemble des habitats en dehors des cultures. La zone humide cultivée n'est coupée par la piste que sur une longueur de 20 m mais aucune implantation de panneaux n'y est effectuée.
- **RED 1 : Implantation de panneaux favorable à l'avifaune nicheuse** : L'espace inter-rangée de 14 m, la gestion du parc similaire à celle avant implantation et le maintien sans panneaux de plus de la moitié de de l'emprise clôturée doivent permettre le maintien des populations nicheuses actuelles des oiseaux des milieux agricoles.
- **RED 2 : Bonnes pratiques environnementales de chantier** : Le respect de l'emprise du chantier contribuera à réduire le niveau d'impact sur les habitats et espèces à proximité de l'emprise. Aucune pollution notable ne sera observée dans l'emprise des travaux et à proximité. Les habitats et les espèces qui ne seront pas directement impactés par le projet devraient se maintenir dans leur état actuel. Aucun élément non nécessaire au parc ne devra de plus rester sur site à la fin des travaux. Cette mesure contribuera à réduire le niveau d'impact sur l'ensemble des habitats et espèces.
- **RED 3 : Adaptation du calendrier des travaux sur l'année** : La réalisation des travaux dans la ZH hors période pluvieuse permettra de minimiser le risque de destruction de ZH. Le seul groupe faunistique qui puisse être impacté par les travaux est l'avifaune en période de reproduction, les cultures étant dépourvues d'intérêt pour les autres groupes faunistiques, tant en termes de reproduction que de refuges. Les travaux lourds sur le sol doivent être évités entre avril et juillet et seraient préférables d'août à février pour minimiser les effets sur la faune. Une fois ces gros travaux effectués en dehors des périodes critiques, le chantier pourra se poursuivre normalement à condition qu'il n'y ait pas d'interruption des travaux, car les secteurs travaillés seront devenus temporairement non attractifs pour la faune. Bien qu'un calendrier théorique soit présenté ci-dessus, le démarrage de chacune des phases des travaux (terrassement, creusement des fondations, raccordement, montage des infrastructures...) sera soumis à l'expertise d'un écologue indépendant chargé d'évaluer le risque réel sur le site, notamment en cas de décalage des travaux par rapport aux préconisations indiquées.
- **RED 4 : Contrôle de la dissémination des EVEC** : Cette mesure permet de minimiser les risques d'introduction et de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC) lors des travaux d'aménagement. Aucune EVEC supplémentaire ne devra être observée.
- **RED 5 : Clôture adaptée au passage de la faune terrestre** : Des passages à petite faune rendront la clôture perméable à la faune terrestre locale, et notamment aux reptiles, amphibiens et petits mammifères et permettront de maintenir les continuités écologiques pour ces groupes. Ils permettront également d'éviter que la clôture ne devienne un piège mortel pour l'ensemble de la faune.

- **Mesures d'accompagnement :**

- **ACC 1 : Plantation de haies et création de corridors écologiques** : Cette mesure initialement à vocation paysagère permettra de créer de nouvelles zones de refuge et sources de nourriture (essences mellifères ou production de baies en été et automne) à une grande diversité d'espèces (insectes, mammifères, oiseaux, reptiles...). Cela renforcera le réseau bocager du secteur et complètera le réseau de corridors écologiques très peu présent sur le site ; il sera favorable aux chiroptères (territoire de chasse) et à la petite faune terrestre (déplacements).
- **ACC 2 : Conservation et entretien des prairies mésiques** : Cette mesure permettra de maintenir les sources de nourriture de diverses espèces (insectes, oiseaux, reptiles...). Cela renforcera la diversité écologique en périphérie du parc très peu présent sur le site.

8.2.3. MODALITES DE SUIVI

Des modalités de suivi (suivi du chantier par un écologue et suivi de la reprise de la végétation) sont donc proposées afin de s'assurer que les impacts sur les habitats et espèces sont effectivement négligeables. Elles permettront de prendre des dispositions pour réduire les impacts constatés et de recueillir des données utiles sur l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place.

Ces mesures sont détaillées dans le volet écologique annexé au présent document.

8.2.4. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

6 sites Natura 2000 ont été recensés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP (Tableau 19, Carte 3). Le plus proche se trouve à 4,2 km de la ZIP.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant servi à désigner ces zones Natura 2000 n'est présent dans la ZIP. Aucune espèce floristique ou animale inscrite à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et ayant contribué à désigner les ZSC n'est recensée dans l'aire d'inventaires. Aucune espèce d'oiseaux inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et ayant contribué à désigner la ZPS « Val d'Allier Saint Yorre-Joze » n'utilisent réellement la ZIP. L'Alouette lulu niche à proximité mais n'a pas été contactée dans les cultures de la ZIP qui ne lui sont pas propices. Les Milans noir et royal n'ont été notés qu'en vol durant les inventaires sans comportement de chasse en lien avec la ZIP.

Compte-tenu du contexte agricole de la ZIP et de l'absence d'habitats ou d'espèces ayant contribué à désigner les sites Natura 2000, les incidences sont jugées négligeables.

8.2.5. SYNTHESE GENERALE DU VOLET ECOLOGIQUE

Les différentes mesures proposées permettent de supprimer ou de réduire fortement les impacts potentiels du projet d'ombrières agrivoltaïques sur les milieux naturels, les espèces protégées et les sites Natura 2000.

8.3. SYNTHÈSE DE LA NOTE PAYSAGÈRE

Thème	Enjeux		Effets potentiels d'un projet photovoltaïque sur la ZIP		Sensibilités (Impact brut)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
Structure paysagère	La Grande Limagne et plaine des Varennes : paysage agricole spécialisé dans la céréaliculture. Elle se caractérise par une topographie particulièrement plane surmontée ponctuellement de buttes.	Modéré (2)	Les perceptions sur le site d'étude sont rares du fait de la topographie horizontale, du maillage végétal et des distances. Le site ne se perçoit essentiellement qu'à proximité. L'inscription d'un site de production d'énergie renouvelable dans ce type de paysage agricole dynamique tient une certaine cohérence d'ambiance bien qu'un potentiel projet peut créer une accroche visuelle par sa composition construite. Des tables photovoltaïques partagent des similitudes d'aspect avec des serres agricoles.	Faible (-1)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir les trames végétales et hydrauliques autour de la ZIP. ✓ Créer des trames végétales autour au nord et au sud de la ZIP réduisant les effets sur le réseau routier et l'habitat proche. ✓ Concevoir un point didactique mettant en lien le GR89 et la ZIP, servant de support pédagogique communiquant sur l'énergie solaire et participant à la compréhension d'un tel aménagement dans son environnement et ce paysage. ✓ Choix de teintes neutres pour les éléments techniques. 	La construction d'une centrale agrivoltaïque dans ce paysage agricole plutôt intensif reste cohérente avec l'ambiance productiviste du paysage. Le projet ajoute aussi une image de modernisation et de mixité du rural en associant production d'énergies renouvelable avec l'usage de culture. Bien qu'il génère un motif industriel nouveau dans la plaine, il s'y inscrit dans la logique du parcellaire et dans un écrin végétal atténuant sa prégnance dans le paysage. Très faible (-0,5)	Faible (-1)
Patrimoine	Dix monuments historiques répertoriés dans le territoire étudié dont un dans l'aire d'étude rapprochée.	Modéré (2)	La majorité des monuments historiques n'entretiennent pas de relation visuelle avec la ZIP.	Nul (0)	Nulle (0)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Choix de teintes neutres pour les éléments techniques. 	Aucune relations visuelles possibles Nul (0)	Nul (0)
			Le château de Ravel est positionné sur le coteau du même nom bénéficiant d'une ouverture sur la plaine de la Limagne et sur la ZIP. La visibilité est reconnue mais reste éloignée.	Faible (-1)	Faible (-1,5)		Avec la distance, la distinction des tables photovoltaïques est difficile. La qualité de la vue depuis le château n'est pas changée par le projet Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)
Reconnaissance du territoire	Territoire connu pour la céramique de Lezoux. Plusieurs itinéraires de randonnée pédestres et cyclables sillonnent le territoire.	Modéré (2)	Depuis l'itinéraire cyclable passant sur la butte de Ravel, il offre des visions panoramiques où la ZIP peut potentiellement apparaître. La distance atténue toutefois sa distinction.	Très faible (-0,5)	Faible (-1)		Avec la distance et en déplacement, la distinction des tables photovoltaïques est difficile, notamment avec l'installation des haies. Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)
			En chemin sur le GR89, les vues sont immédiates sur une section de 500m longeant la ZIP et la voie ferrée. Le contraste d'ambiance risque d'être fort. Les vues rasantes de la plaine dans le reste du parcours ne permettent plus de distinguer la ZIP.	Faible (-1) à localement fort (-3)	Faible (-2) à localement forte (-6)		La création d'une scénographie pour la mise en contact entre le randonneur et le projet agrivoltaïque crée une interaction qui peut être	Faible (-1) à localement modéré (-4)

Thème	Enjeux		Effets potentiels d'un projet photovoltaïque sur la ZIP		Sensibilités (Impact brut)	Mesures mises en œuvre par le pétitionnaire (construction et exploitation)	Effet du projet après mesures	Impact résiduel (enjeu x effet)
							vertueuse à court et à long terme. L'installation d'un tampon végétal entre la centrale et le sentier soigne le contact. Très faible (-0,5) à localement modéré (-2) sur les 500m du GR	
Habitat	6 communes présentes autour du site d'étude.	Modéré à fort (2,5)	Aucune perception directe ni covisibilité entre le site d'étude et les principaux bourgs.	Nul (0)	Nulle (0)	✓ Maintenir les trames végétales et hydrauliques autour de la ZIP. ✓ Créer des trames végétales autour au nord et au sud de la ZIP réduisant les effets sur le réseau routier et l'habitat proche. ✓ Concevoir un point didactique mettant en lien le GR89 et la ZIP, servant de support pédagogique communiquant sur l'énergie solaire et participant à la compréhension d'un tel aménagement dans son environnement et ce paysage. ✓ Choix de teintes neutres pour les éléments techniques.	Aucune relations visuelles possibles Nul (0)	Nul (0)
	L'habitat proche est constitué de fermes isolées et d'habitat regroupé.	Modéré à fort (2,5)	Les hameaux de Codegnat, Champ Barot et l'aire d'accueil des gens du voyage disposent de vues significatives sur la ZIP bien que quelques obstacles atténuent sa prégnance.	Faible à modéré (-1,5)	Modérée (-3,75)		La régularité des tables, leur inscription parmi le réseau de haie renforcé par les plantations permet d'estomper les vues pour les riverains exposés. Faible (-1)	Faible (-2,5)
Réseaux	La D2089, route fréquentée reliant Pont du Château à Lezoux.	Fort (3)	Le risque de perception du site d'étude est bref et limité par la vitesse de déplacement et les trames végétales.	Très faible (-0,5)	Faible (-1,5)		La perception dynamique et la mise en place des haies périphériques atténue nettement la distinction du projet dans le paysage perçu. Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,75)
	Les autres départementales reliant les villages. La voie de chemin de fer Clermont-FD / Thiers.	Modéré (2)	La D115 est directement exposée sur 800m après avoir franchi le Litroux. La ZIP occupe une zone ample mais bien délimitée parmi le parcellaire agricole. La voie de chemin de fer côtoie directement la ZIP sur 220m.	Modéré (-2) à Modéré à fort (-2,5) pour les sections exposées	Modérée (-4) à Forte (-5) pour les sections exposées		Hormis leur section proche, la route D115 et la voie ferrée restent peu exposées au projet. Lorsque celui-ci se distingue, il épouse l'emprise d'une parcelle agricole et forme une nouvelle ligne construite sur le paysage horizontal, s'apparentant à des serres agricoles. Les plantations prévues atténuent l'installation dans le paysage traversé. Faible (-1) à localement modéré (-2)	Faible (-2) à localement modéré (-4) pour les sections exposées
Évolution probable sans projet : La parcelle en question, sans le projet, sera certainement amenée à pérenniser son activité agricole.								
En conclusion :								
Pour la zone d'implantation donnée, les sensibilités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont faibles en raison de l'horizontalité du territoire qui ne favorise pas les vues profondes. À l'échelle rapprochée, les sensibilités sont plus marquées du fait de la proximité immédiate de la ZIP à la route D115, au sentier de grande randonnée et à quelques riverains.								
La prise en compte des risques paysagers a été traité par la mise en place de mesures paysagères adaptées afin d'éviter, de réduire au maximum les impacts potentiels et d'accompagner l'insertion du projet notamment par le soin pris quant au traitement de l'interface entre le sentier de randonnée et la centrale solaire. Contrairement aux autres thématiques environnementales, il n'est pas possible de compenser une modification du paysage comme cela se produira à proximité immédiate du projet d'ombrières agrivoltaïques. L'impact modéré existe mais il reste ponctuel et peut évoluer dans le temps, notamment avec l'habitude et l'évolution des plantations.								
L'impact paysager résiduel du projet est ainsi faible.								

9. ANNEXES

Les annexes sont jointes au présent document.