



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



Projet d'installation agrivoltaïque de
Roset-Fluans (25)

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2 | 06560 Valbonne – France | 18 avril 2025

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET	3
2. CADRE REGLEMENTAIRE	4
3. DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME.....	5
4. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE	6
4.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE.....	6
4.2. IDENTIFICATION DU BESOIN AGRICOLE ET GENESE DU P. ROJET AGRIVOLTAÏQUE	6
4.3. SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE.....	7
4.3.1. CONTEXTE CLIMATIQUE ET AGRICOLE LOCAL.....	7
4.3.2. PRESENTATION DE LA SOLUTION	7
4.4. COHERENCE DU PROJET ET DU CHOIX DE LA PARCELLE AVEC LE RESTE DE L'ACTIVITE DE L'EXPLOITANT ET LE TERRITOIRE	9
4.5. REVERSIBILITE DE L'INSTALLATION.....	10
4.6. DEMARCHES ENGAGEES AVEC LE TERRITOIRE	10
4.6.1. DEMARCHE ELARGIE DE SOUTIEN A LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE.....	10
4.6.2. FINANCEMENT PARTICIPATIF	10
4.6.3. RESPECT DE LA CHARTE LOCALE.....	11
5. JUSTIFICATION DU SITE.....	12
6. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	12
6.1. DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES-CLES.....	12
6.2. DESCRIPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET.....	13
6.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES.....	13
6.2.2. LES STRUCTURES UTILISEES.....	14
6.2.3. FONDATIONS.....	14
6.2.4. ONDULEURS	14
6.2.5. POSTES ELECTRIQUES	14
6.2.6. PISTES.....	15
6.2.7. CLOTURES ET PORTAILS	15
6.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE.....	16
6.2.9. SURVEILLANCE.....	16

6.2.10. LE CABLAGE ET LES TRANCHEES.....	16
6.2.11. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES	16
6.3. RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE	16
6.4. PLAN DE MASSE DU PROJET	17
6.5. PHASE DE VIE DU PROJET	18
6.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION	18
6.5.2. PHASE D'EXPLOITATION	18
6.5.3. PHASE DE REMISE EN ETAT DU SITE / REVERSIBILITE	18
7. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS.....	19
7.1. SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE	20
7.2. SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE.....	21
7.3. SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE.....	24
8. BILAN CARBONE.....	25
8.1. METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV.....	25
8.2. RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET DE ROSET-FLUANS	25
9. ANNEXES	26

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Maître d'ouvrage

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

ROSET-FLUANS PV
55 Allée Pierre Ziller
Immeuble Atlantis 2
Sophia-Antipolis
06560 VALBONNE
SIRET : 93497415500012

Chez TSE, nous sommes fiers d'être une entreprise **française et indépendante**.

Notre mission est claire : lutter contre le changement climatique et promouvoir la transition énergétique et agricole de demain.

Pour cela, nos 270 collaborateurs présents sur l'ensemble de la France co-construisent des projets avec les acteurs du territoire pour répondre aux besoins spécifiques de chaque région.

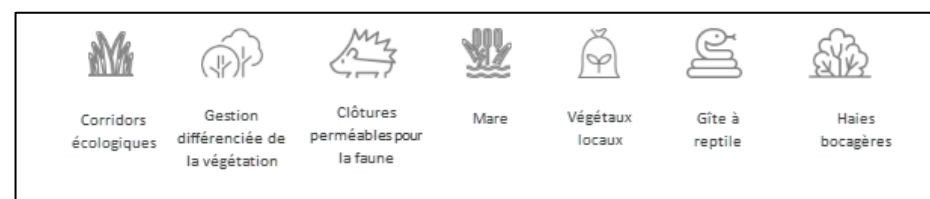
Innovation, expertise technique et environnement sont au cœur de nos projets avec des actions concrètes à chaque étape du développement et de l'exploitation :

- **Mesure de l'empreinte biodiversité** : Nous utilisons le Global Biodiversity Score (GBS) pour évaluer régulièrement notre impact.
- **Protection des zones sensibles** : Nous évitons systématiquement les zones à enjeu écologique majeur.
- **Suivi environnemental continu** : Nous assurons des suivis environnementaux tout au long de la phase d'exploitation.
- **Solutions de génie écologique** : Dès la conception, nous adaptons nos projets aux enjeux écologiques locaux et optimisons l'intégration paysagère.
- **Dynamisation de la biodiversité** : Nous déployons des briques écologiques telles que la gestion différenciée de la végétation, les corridors écologiques, et les gîtes à reptiles.
- **Partenariats pour la biodiversité** : Nous collaborons avec des acteurs reconnus comme le WWF et avons établi une collaboration de recherche et expertise avec le Muséum national d'Histoire naturelle.

En 2023, nous avons rejoint le consortium Holosolis pour produire des panneaux solaires français en Moselle.

Notre direction biodiversité s'est également élargie pour inclure des actions de RSE, telles que l'adaptation au changement climatique, la réduction des émissions de GES, les achats responsables et le respect des droits de l'homme.

Co-construction, véritable partage de la valeur, protection des cultures contre les aléas climatiques, nous sommes convaincus qu'ensemble, avec les territoires et le monde agricole, nous pouvons contribuer à une énergie 100% décarbonée, locale et française.



2. 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.

Le projet d'ombrières agrivoltaïques présenté sur la commune de Roset-Fluans relève 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	<i>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 :</i> -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 ;(...)	<i>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. (...)</i>

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 trouve donc à s'appliquer à des installations comme celle présentée par Roset-Fluans 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 Roset-Fluans 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.

Les notions suscitées au sein de la rubrique n°39 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement n'étant pas définies, leurs contours ont été précisés par le juge administratif au gré de sa jurisprudence.

Les ombrières agrivoltaïques ici présentées entrent dans la catégorie des travaux et constructions en ce qu'elles ne constituent pas une opération d'aménagement au sens de de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

En effet, le juge administratif a qualifié d'opération d'aménagement au sens de la rubrique 39 b) les projets suivants :

- La création par le Département de jardins devant accueillir 300 000 visiteurs impliquant la construction d'un aquarium, d'une géode, d'un bâtiment administratif, d'un restaurant, d'un pavillon des vins, d'équipements d'accueil et des sanitaires, la création de voies d'accès et la réalisation de terrassements (CE, 25.05.2022, n° 447898) ;

- Le réaménagement par le Métropole d'un complexe sportif et la création d'un stade nautique (*TA Bordeaux, 14.09.2022, n° 2005591*) ;
- L'aménagement par la Commune d'une promenade, d'une vélorue, de création d'espaces végétalisés, de modernisation d'aires de jeux et d'espaces de loisirs (*TA Paris, 28 mai 2024, n° 2411283*)

Le juge administratif, pour estimer que le projet relève de la rubrique 39 b), tient compte d'une part de la nature du projet et son dimensionnement et d'autre part, détermine s'il emporte la réalisation d'aménagements sur le terrain.

Les ombrières agrivoltaïques du projet de Roset-Fluans ne présentent aucune des caractéristiques des projets qui ont été qualifiés d'opération d'aménagement au sens de la rubrique n°39 b) par le juge administratif.

Par conséquent, **l'installation agrivoltaïque** présentée relève de la **catégorie des travaux et constructions visés à la rubrique n°39 a)** et en ce qu'elle va créer **une emprise au sol, de 23 167 m²**. Elle 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*).

3. 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.

4. PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE

4.1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Le projet d'ombrière agrivoltaïque de Roset – Fluans est développé sur une parcelle rattachée à l'exploitation de la SCEA GOUNAND, situé dans le Doubs sur la commune de Roset-Fluans.

FICHE DE SYNTHESE / EXPLOITATION AGRICOLE	
Localisation (commune, département)	Le siège de l'exploitation est situé à Roset-Fluans dans le Doubs (26 rue de Salans)
Forme juridique de l'entreprise et date de création	Société Civile d'Exploitation Agricole
Exploitant agricole Associé(s) et âge	La SCEA compte 2 associés : - David GOUNAND né en 1977 est installé en août 1998 - Valérie GOUNAND née en 1976 et associée non exploitante
Foncier : Surface totale, répartition par statut foncier (propriété / bail...)	La surface totale de l'exploitation est de 287 Ha déclarés à la PAC. Cette surface comporte 100Ha en propriété.
Système de production Activités / cultures et dimensions associées	Atelier élevage : vente de génisse à l'export Achat de génisses montbéliardes de 5-6 mois Vendues via Franche Comté Elevage/Géniatest Elevage en bâtiment + parcelle attenante au bâtiment Atelier de production végétale : 40 ha en prairie (PT, PP) utilisés pour faire du foin 247 ha conduits en agriculture biologique : blé, orge, soja, maïs, tournesol La commercialisation est faite par Interval pour l'essentiel et un peu par Terre Comtoise
Pratiques culturales	L'ensemble des surfaces est cultivé en Agriculture Biologique. Aucun autre signe de qualité est présent sur la partie culturale Il n'y a pas d'irrigation sur l'exploitation
Dynamique de l'exploitation	L'exploitation est aujourd'hui en dynamique de croisière. La transmission de l'exploitation est prévue aux enfants du couple.
Problématiques rencontrées	La cohabitation avec les habitants du village en fort développement peut être problématique. Notamment au niveau de la circulation du matériel agricole et des odeurs liées à l'élevage bovin.

Le projet d'ombrière agrivoltaïque de Roset – Fluans est développé sur une parcelle rattachée à l'exploitation de la SCEA GOUNAND, situé dans le Doubs sur la commune de Roset-Fluans.

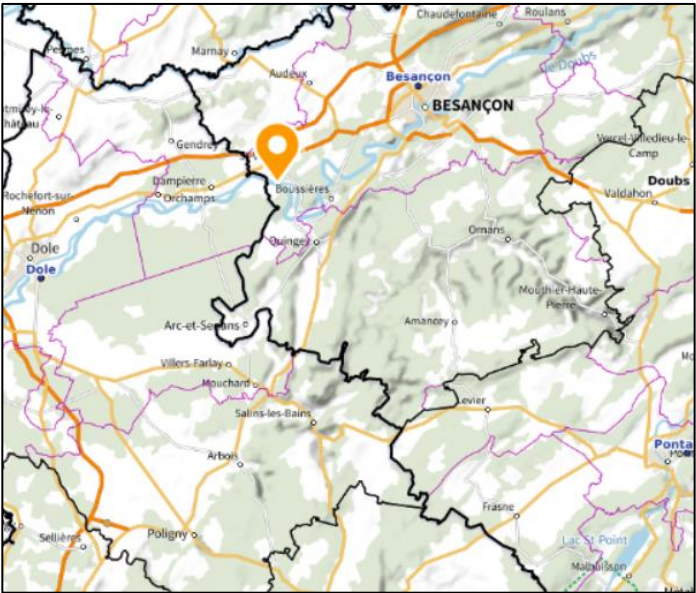


Figure 1 : Situation géographique du projet

4.2. IDENTIFICATION DU BESOIN AGRICOLE ET GENESE DU P. ROJET AGRIVOLTAÏQUE

A la tête d'une exploitation dont les activités sont multiples avec notamment un atelier bovin en plus d'un atelier de céréales, M GOUNAND s'intéresse fortement à diversifier ses activités.

Poussé par un constat plutôt pessimiste sur l'évolution climatique avec des épisodes de sécheresses et de canicules de plus en plus fréquents et intenses, M GOUNAND cherche à en limiter l'impact sur son activité.

Ayant constaté que les plantes bénéficiant d'un ombrage l'été, étaient moins sujettes au stress hydrique, il a décidé de se tourner vers l'Agrivoltaïsme. Cette solution apporte à ses yeux plusieurs bénéfices :

- Apport d'un revenu stable s'en ajouter d'astreinte de travail supplémentaire
- Production d'énergie verte
- Limitation de l'impact du changement climatique au bénéfice de ses cultures

Pour lui, ce projet installé sur une de ses parcelles très sèches serait un atout permettant d'allier amélioration environnementale, agronomique et économique.

Le choix de TSE comme énergéticien s'est fait après visite de la canopée d'Amance lors de son inauguration ainsi qu'après discussion avec Monsieur Éric Bonnefoy, collègue agriculteur qui développe un projet avec TSE

4.3.SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE

4.3.1.CONTEXTE CLIMATIQUE ET AGRICOLE LOCAL

Dans le cadre du projet Agriadapt, des études prospectives ont été menées pour estimer les effets du changement climatiques sur les cultures.

Pour le secteur de Dijon (station d'étude la plus proche de Roset-Fluans identifiée), les études prospectives sur les grandes cultures font état d'une augmentation du nombre de jours de stress thermique entre l'épiaison et la floraison qui passerait de 1 à 22 jours sur la période 1987-2016 à des valeurs comprises entre 10 et 37 jours sur la période 2017 – 2046. (source : <https://awa.agriadapt.eu/fr/map/85098/climate-projections>). Or 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 primordiales du rendement 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 1976-2005 et 2021-2050 est estimé entre + 60 et + 80 mm dans la région de Roset-Fluans comme illustré sur la figure ci-après. (source : <https://www.drias-climat.fr/>, scénario RCP 4.5 du GIEC = stabilisation des émissions).

L'évolution du climat aura donc, selon ces études, un impact direct sur les volumes de production céréalière de la région.

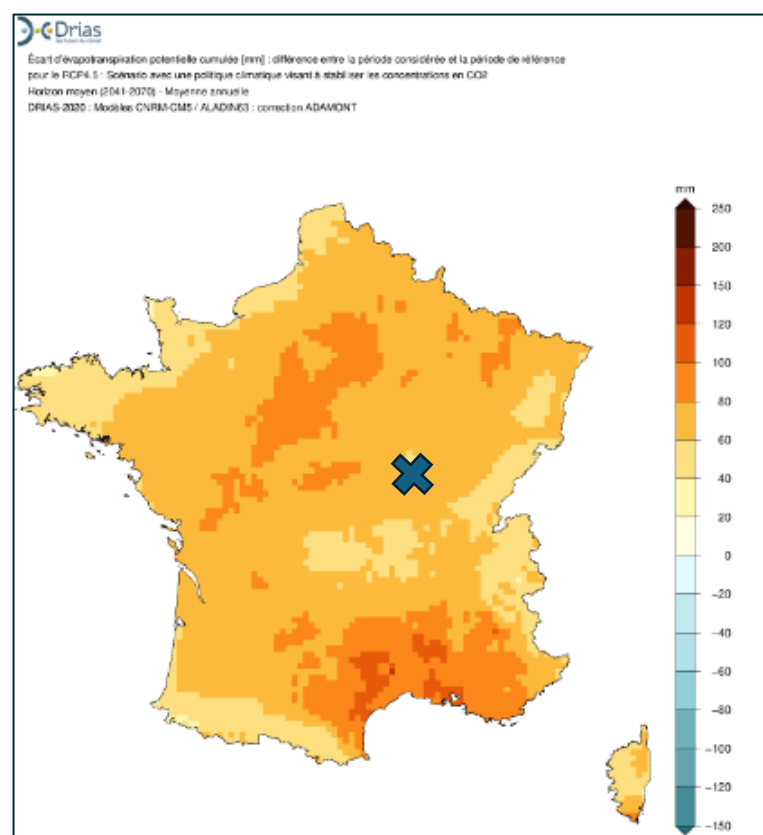
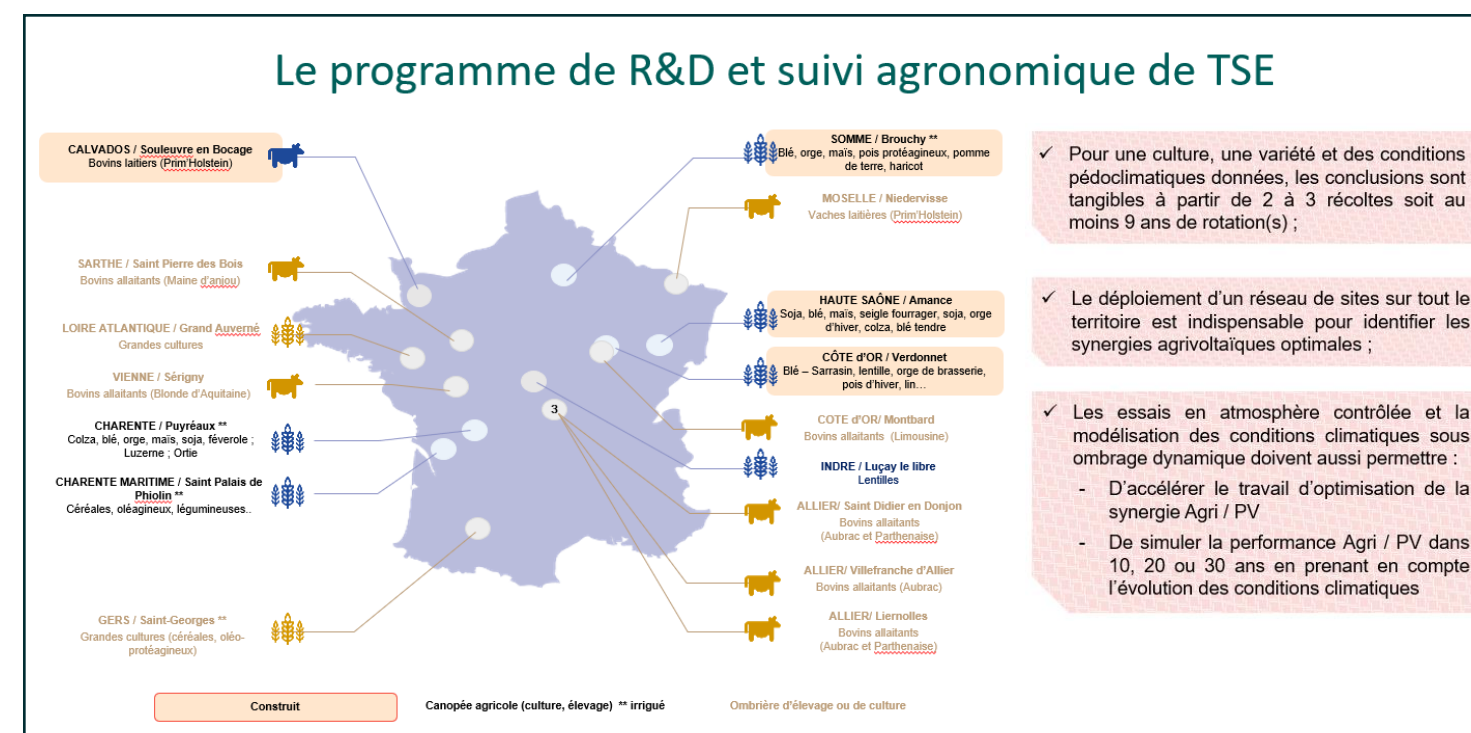


Figure 2 : Écart d'évapotranspiration potentielle cumulée annuelle [mm] : différence entre la période (2041-2070) et la période 1987 – 2016 - RCP4.5: Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 - Horizon moyen (2041-2070) - DRIAS-2020 : Modèles CNRM- CM5 / ALADIN63 : correction ADAMONT

4.3.2. 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 de plus 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.



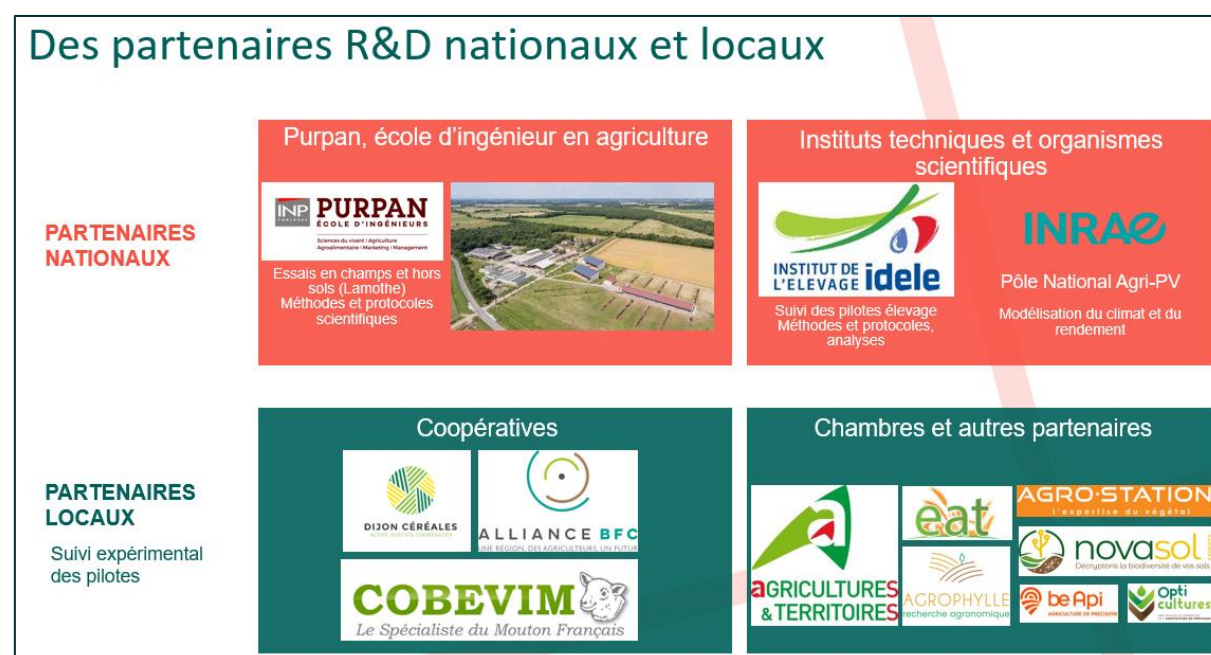


Figure 3 : Le programme de R&D et de suivi agronomique de TSE et ses partenaires associés

La solution proposée dans le cadre du projet Roset - Fluans est une ombrière de prairie temporaire. Elle a été conçue afin d'apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures, cultures fourragères et aux animaux 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.

L'atout de cette solution tient dans un pilotage adaptable en fonction de l'utilisation qui est faite une année donnée : pilotage agroclimatique en cas de culture ou tracking limité en présence d'animaux.

Elle est constituée de rangées de panneaux rotatifs avec un taux de couverture de 34 %, qui suivent la course du soleil d'est en ouest, et sont placés à 2.65 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'évènements 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. Notamment pour les engins dédiés à l'entretien des prairies, des cultures et la gestion des animaux.
- Adaptation du point le plus bas de l'ombrière en fonction de la hauteur des cultures, tout au long de leur développement,
- Adaptation du point le plus bas de l'ombrière en cas de présence du troupeau et en fonction de la taille des animaux (1,80m pour les bovins, 1,50m pour les ovins/caprins)
- Pilotage intelligent en fonction du besoin physiologique des cultures et des conditions climatiques afin de garantir :

- Un seuil de luminosité minimal au printemps pour la croissance végétative, la croissance racinaire, l'induction florale puis la floraison/fécondation
- 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.

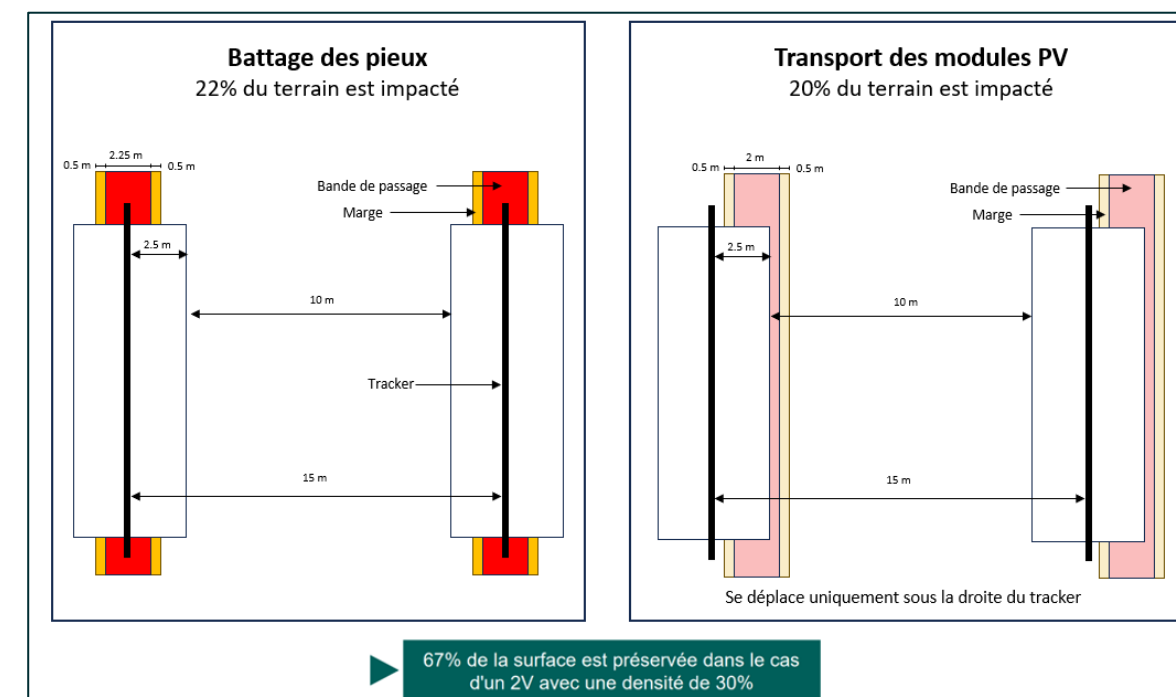


Figure 4 : Impact des travaux d'installation de l'ombrière

4.4.COHERENCE DU PROJET ET DU CHOIX DE LA PARCELLE AVEC LE RESTE DE L’ACTIVITE DE L’EXPLOITANT ET LE TERRITOIRE

Le projet est conçu pour ne pas changer l’exploitation actuelle de la parcelle.

La parcelle support du projet a été proposée par M GOUNAND avec pour objectif que le projet apporte une solution aux difficultés rencontrées dans la mise en valeur de celle-ci : forte sensibilité à la sécheresse induisant des défauts récurrents de récolte.

La parcelle se situe au sud de la commune de Roset-Fluans.

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.

FICHE DE SYNTHESE / JUSTIFICATION DU SITE	
Surface couverte par l’installation (projetée)	Surface projetée de 2,36 ha dans une surface clôturée de 17,36 ha
Statut foncier	Les parents de M Gounand sont usufruitiers de la parcelle, l’exploitant est nu-propriétaire
Principales caractéristiques et durée de l’installation	27 rangées de panneaux Azimut 30° Durée d’installation : 40 ans
Caractéristiques pédologiques	La parcelle est très hétérogène avec une dominante limono-argileuse comprenant une bonne proportion de limons battants. Cette parcelle est séchante et caillouteuse.
Activité Agricole des cinq dernières années	2020-2021 : Trèfle 2022 : Maïs 2023 : orge 2024 : tournesol (culture récente sur la ferme – depuis 3 ans- comme adaptation à la sécheresse et canicule) 2025 : Triticale/pois
Problématiques spécifiques rencontrées sur la parcelle justifiant son choix pour le projet agrivoltaïque	La parcelle est très séchante et très hétérogène impliquant des difficultés pour obtenir des rendements optimaux. Pour exemple, en 2022 le maïs avait des hauteurs très variables oscillant entre 1,5m et 3,5m.
Activité agricole (rotation) prévue pendant la durée du projet et justification	L’agriculteur prévoit un maintien de l’exploitation de la parcelle en rotation avec des céréales et légumineuses : ○ Soja ou lentille ou lin graine ○ Céréales à paille sur 2 ou 3 ans ○ Luzerne L’exploitant envisage également l’éventualité de faire paître des moutons. Cependant le contexte de FCO actuel n’y est pas propice. Il est envisagé également l’implantation d’une jachère mellifère sur les bandes non cultivées sous les panneaux.

L’ombrière de prairie temporaire

➤ Une solution qui répond aux enjeux de l’élevage, des prairies fauchées et des cultures



Les points clés de la solution

- ➔ Solution adaptée à des activités d’élevage et de grandes cultures, idéale pour les prairies temporaires
- ➔ Faible emprise au sol minimisant l’impact sur la prairie ou les cultures et maximisant l’espace alloué au bétail
- ➔ Panneaux dynamiques générant un ombrage partiel et tournant qui protège les prairies, les cultures et les animaux des aléas climatiques
- ➔ Sécurité des animaux avec une hauteur minimale sous panneaux confortable, adaptée au type d’élevage
- ➔ Pilotage intelligent des panneaux solaires pour répondre aux besoins des cultures et des agriculteurs
- ➔ Compatibilité avec les machines agricoles : environ 15 mètres de passage
- ➔ Possibilité d’intégration d’un système d’irrigation

tse

Figure 5 : Présentation de l’ombrière de prairie temporaire et intérêts spécifiques



Figure 6 : Ombrière de prairie temporaire

Pratiques culturelles, éventuelles évolutions prévues dans le cadre du projet et justification	Les pratiques culturelles actuelles resteront inchangées : Cultures en BIO sans irrigation.
--	---

4.5.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 coulures, litanoe etc. 6

Autres mesures préventives 7

Mesures correctives.....7

Eléments bibliographiques 8

Figure 7 : Charte de recommandations pour préserver le sol de la parcelle agricole en phase chantier

4.6.DEMARCHES ENGAGEES AVEC LE TERRITOIRE

4.6.1. Démarche élargie de soutien a la souveraineté alimentaire

La parcelle recevant la structure agrivoltaïque est décrite par son exploitant comme étant très sèche. L’installation de la structure agrivoltaïque doit préserver le potentiel productif de cette parcelle en lui apportant une meilleure résilience à la sécheresse via l’apport d’ombre qui limitera la dessiccation du sol et l’évapotranspiration. Ainsi, le projet vise à contribuer au maintien du potentiel de production et à la pérennité des filières végétales du territoire dans un contexte de changement climatique.

4.6.2. 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	- 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	- 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 :

 Acceptabilité / Communication

 Financement junior, sans recours

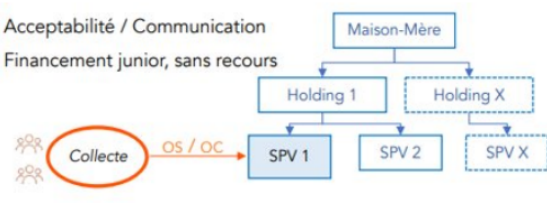


Figure 8 : Financement participatif proposé par TSE

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.

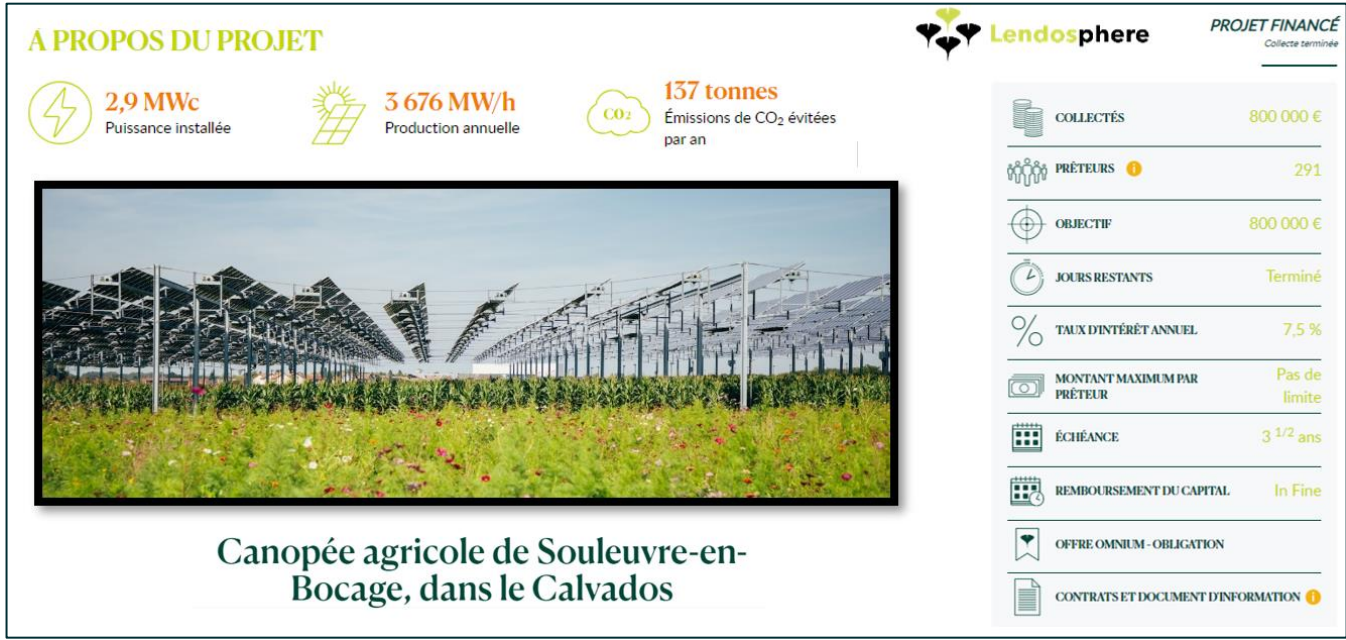


Figure 9 : Financement participatif de la canopée agricole de Soulevre-en-Bocage (Calvados)

4.6.3. Respect de la charte locale

Le projet situé dans le département du Doubs est soumis à la charte départementale sur l’agrivoltaïsme rédigée par la chambre d’agriculture. Il a été conçu pour répondre aux exigences de cette charte.

Le développement du projet respecte en particulier les critères suivants de la doctrine :

Exploitation agricole

L’agriculteur est associé à la conception du projet depuis son étude et le restera tout au long de l’exploitation de la centrale ; le pilotage de la centrale est fonction de ses activités agricoles. La surface restera déclarée à la PAC comme le prévoit l’instruction technique DGPE/SDPE/ 2025-93 parue le 18 février 2025.

Parcellaire concerné

La surface installée en panneaux est de 6,73 ha en prenant la méthode de calcul décrite dans l’instruction technique DGPE/SPDE/2025-93 du 18 février 2025. Elle respecte le seuil limitant de 10ha par exploitation ainsi que taux de 10% maximum de SAU de la doctrine (la SAU de l’agriculteur étant 287Ha, la surface occupée sera ici de 2,3%).

Caractéristique de l’installation

La centrale agrivoltaïque est constituée de lignes de tables continues montées sur pieux battus. La puissance projetée à ce jour est de 5,29Mwc revendue sur le réseau RTE.

Production agricole

Une zone témoin est prévue dans la parcelle clôturée. Elle sera de 5400m² environ ce qui représentera environ 5% de la zone d’implantation des panneaux. Cette zone est placée sur une zone homogène et similaire à la zone où seront positionnées les ombrières.

Conditions relatives à l’activité

L’installation par ses dimensions (inter-rangs de 14m) et son fonctionnement (tracking adapté à la culture) permet la coactivité agricole sur la surface exploitée en agrivoltaïsme.

Il est prévu de poursuivre sous l’ombrière la production de céréales et d’ajouter dans la rotation des légumineuses ou des cultures fourragères.

Durée, réversibilité, remise en état

La centrale est prévue pour être exploitée sur une période de 40 ans renouvelable 2 fois 5 ans. A l’issue de cette échéance, TSE s’engage à démanteler complètement la centrale. Le terrain sera rendu tel qu’il était avant l’implantation du projet.

Partage de la Valeur

Nos contrats sont conçus pour apporter une rémunération fixée au Mégawatt installé. Elle est répartie entre l’exploitant (au moins 50%) et le propriétaire. Ce pourcentage ne pourra évoluer qu’en faveur de l’exploitant agricole.

Les collectivités locales percevront quant à elles des retombées fiscales liées à l’installation (l’IFER en particulier)

5. 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.

6. 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.



Figure 10 : Modélisation 3D d’ombrières sur trackers

6.1.DESCRPTION 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 appelé « tracker », 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 cultures Ce système permet également de répondre aux spécifiques liés au projet (inclinaison spécifique en fonction de certaines phases de culture, position verticale lorsqu’il pleut pour irrigation du sol, ajustement de la hauteur minimale en présence/absence des animaux, position horizontale en cas de gel ou de grêle....). .

L’ombrière de prairie temporaire 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 de prairie temporaire sur trackers
Occupation de la parcelle	Grandes cultures

Puissance crête [MWc]	5.29 MWc
Surface clôturée du projet [ha]	17,40 ha en un seul tenant
Surface projetée des panneaux au sol [ha]	2.30 ha
Emprise au sol ¹ [Ha]	2.31 ha
Nombre de modules PV [nbr]	8 528
Surface module PV [m²]	2.70 m²
Espace inter-pieux [m]	14 m
Hauteur Min modules [m]	0.5 m
Hauteur Max modules [m]	5 m
Taux de couverture du terrain² [%] (surface projetée sur surface d’implantation des modules)	34 %
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	1 postes de 36 m²
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 poste de 36 m²
Surface des pistes [m²]	5 393 m²
Linéaire et hauteur de clôture [ml et m]	2 221 ml et 2m
Citerne incendie [nbr, m² et m³]	1 citernes de 59 m²,60 m³.

6.2.DESCRPTION DETAILLEE DES ELEMENTS COMPOSANT LE PROJET

6.2.1. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l’arrière du module.

Les modules sont à base de verre trempé et ne contiennent pas de 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.

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 :

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

Demande d’examen au cas par cas

En cas d’impact la protection en verre se fend comme un parebrise sans dispersion de verre. Les panneaux sont certifiés RG4 ((classe 4 contre la grêle), qui garantit leur solidité face à des impacts de grêlons pouvant aller jusqu’à 40 mm de diamètre

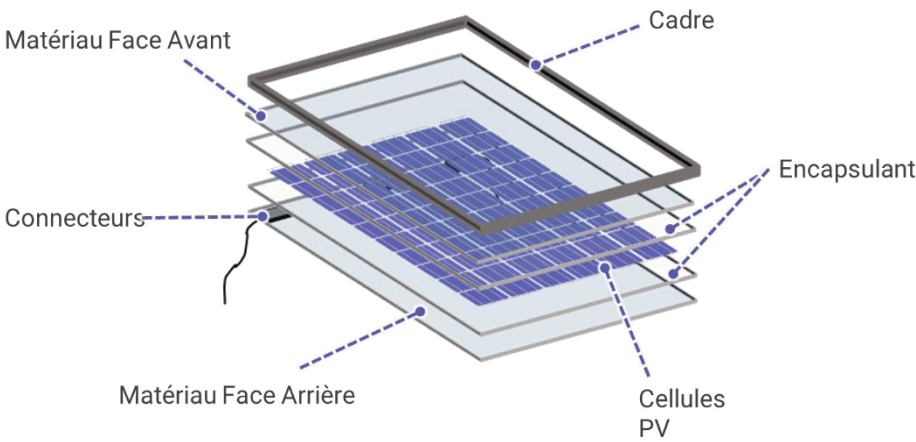


Figure 11 : Schéma éclaté d'un module PV au silicium cristallin

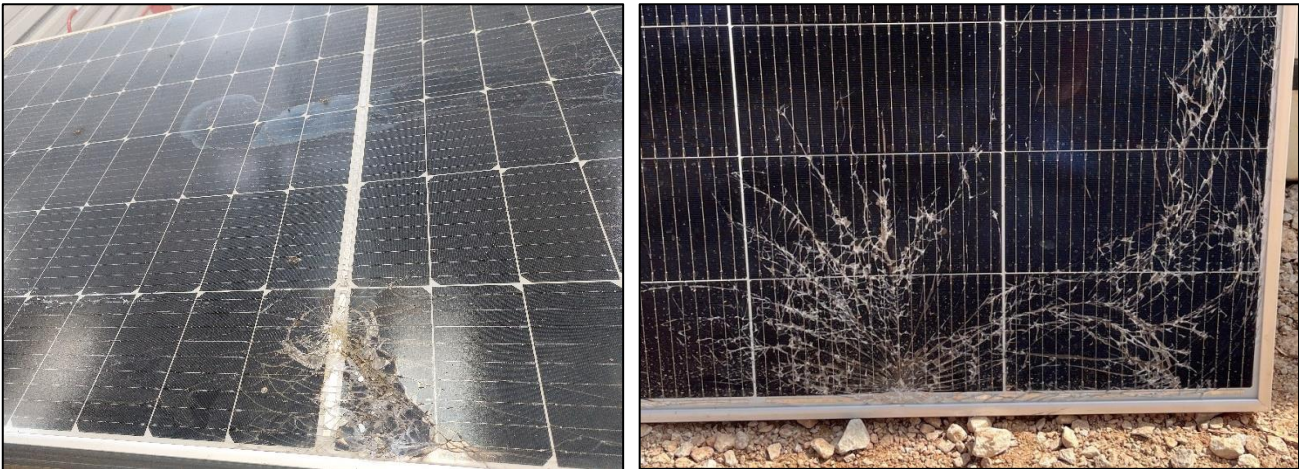


Figure 12 : Panneaux ayant subi un impact (Source : TSE)

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

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

6.2.2. 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.

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 32 % 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 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, à la taille des animaux et au travail agricole, un système de pilotage intelligent des panneaux est intégré aux structures.

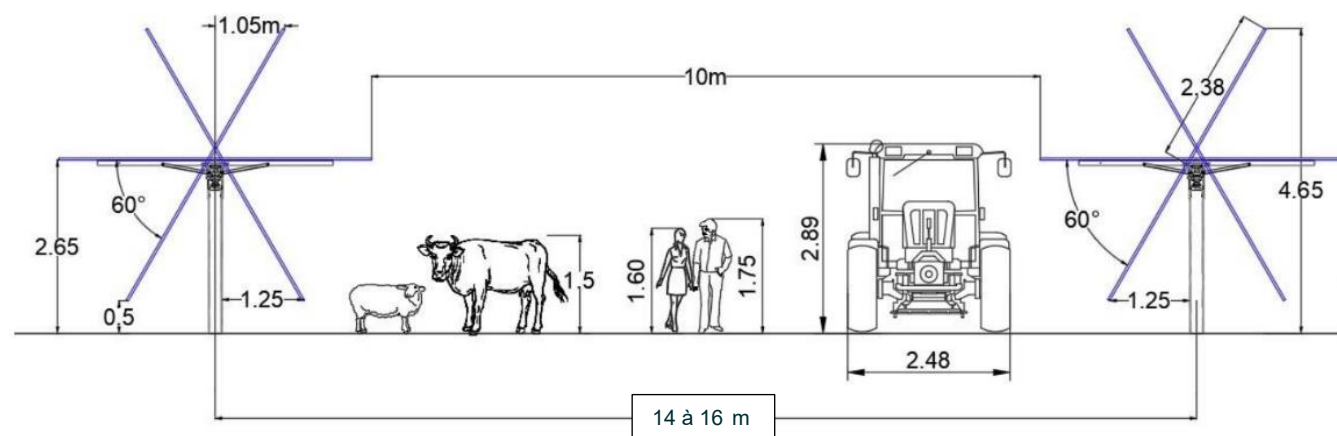


Figure 13 : Schéma de principe d'une ombrière 2V

6.2.3. FONDATIONS

Il est prévu d'ancrer les structures via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. La profondeur d'ancrage est généralement 2m (± 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 pieux bétonnés ou micropieux seront réalisées.

6.2.4. 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.



Figure 14 : Onduleur string (source : TSE)

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).

6.2.5. 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.

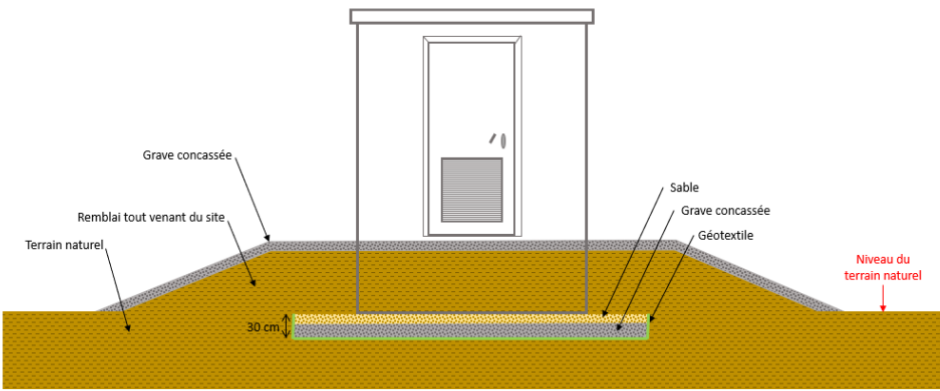


Figure 15 : Schéma de principe de l'assise d'un poste électrique

• **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.

Le projet de Roset-Fluans comportera :

- 1 postes de transformation (maximum 3m x 12m et d’une hauteur maximum de 3,6m).
- 1 poste de livraison (maximum 3m x 12m et d’une hauteur maximum de 3,6m).

Le revêtement choisi en termes de coloris pour faciliter la cohérence des bâtiments avec l’environnement et favoriser leur intégration dans le paysage est vert olive (RAL 6003).

RAL	9010	6003	9001	7035	7016
Nom	Blanc Pur	Vert Olive	Ivoire	Gris Clair	Gris Anthracite
Couleur					

Tableau 1 : Exemples de coloris possible pour les bâtiments

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

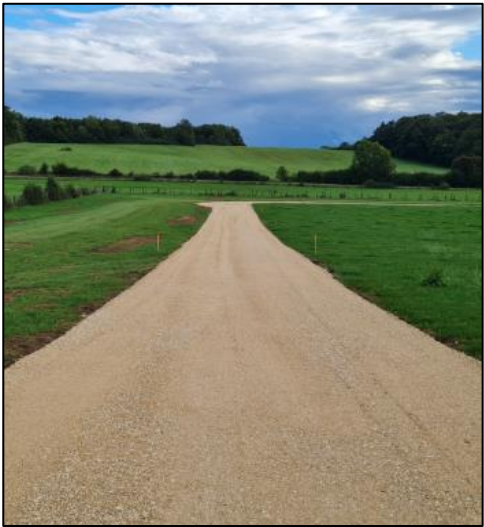


Figure 16 : Exemples de pistes(source :TSE)

6.2.7. 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.

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 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 seront de la même couleur que la clôture.



Figure 17: Exemples de clôtures

6.2.8. SECURITE INCENDIE ET SURVEILLANCE

Le projet dispose d'une citerne souple, facilement accessibles par les moyens de secours. Elle sera posée sur une assise stabilisée et aplanie. Les dimensions de la citerne utilisée sont : 60 m³ (10m x 5,92m x 1,5m) ;

Le nombre, la localisation et le volume des citernes est déterminé en fonction des préconisations du SDIS.

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



Figure 18 : Exemple de citerne incendie

6.2.9. SURVEILLANCE

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

6.2.10. 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 1.20m±10 cm. Les tranchées sont réalisées à l'avancement c'est-à-dire qu'elles sont ouvertes et refermées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

6.2.11. AMENAGEMENTS SPECIFIQUES

Un dégagement de 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.

6.3.RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION AU RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement de la centrale au réseau de distribution fera l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du gestionnaire du réseau public de distribution (généralement ENEDIS).

L'arrête du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS

La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire

La trace définitive du câble de raccordement ne sera donc connue qu'une fois la proposition technique et financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la proposition technique et financière d'Enedis. Néanmoins, priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

Actuellement, l'option de raccordement envisagée consiste en un raccordement au poste source de Saint-Vitt via un départ existant situé à environ 2.2 km du projet.

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.

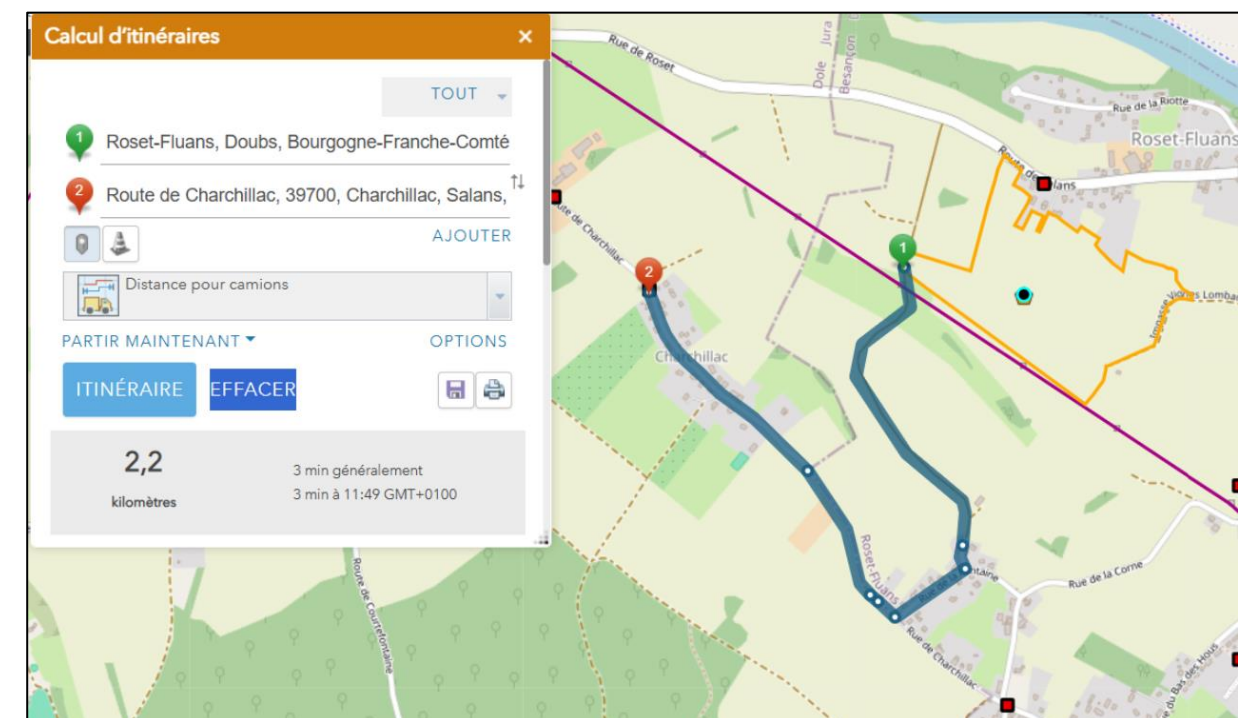
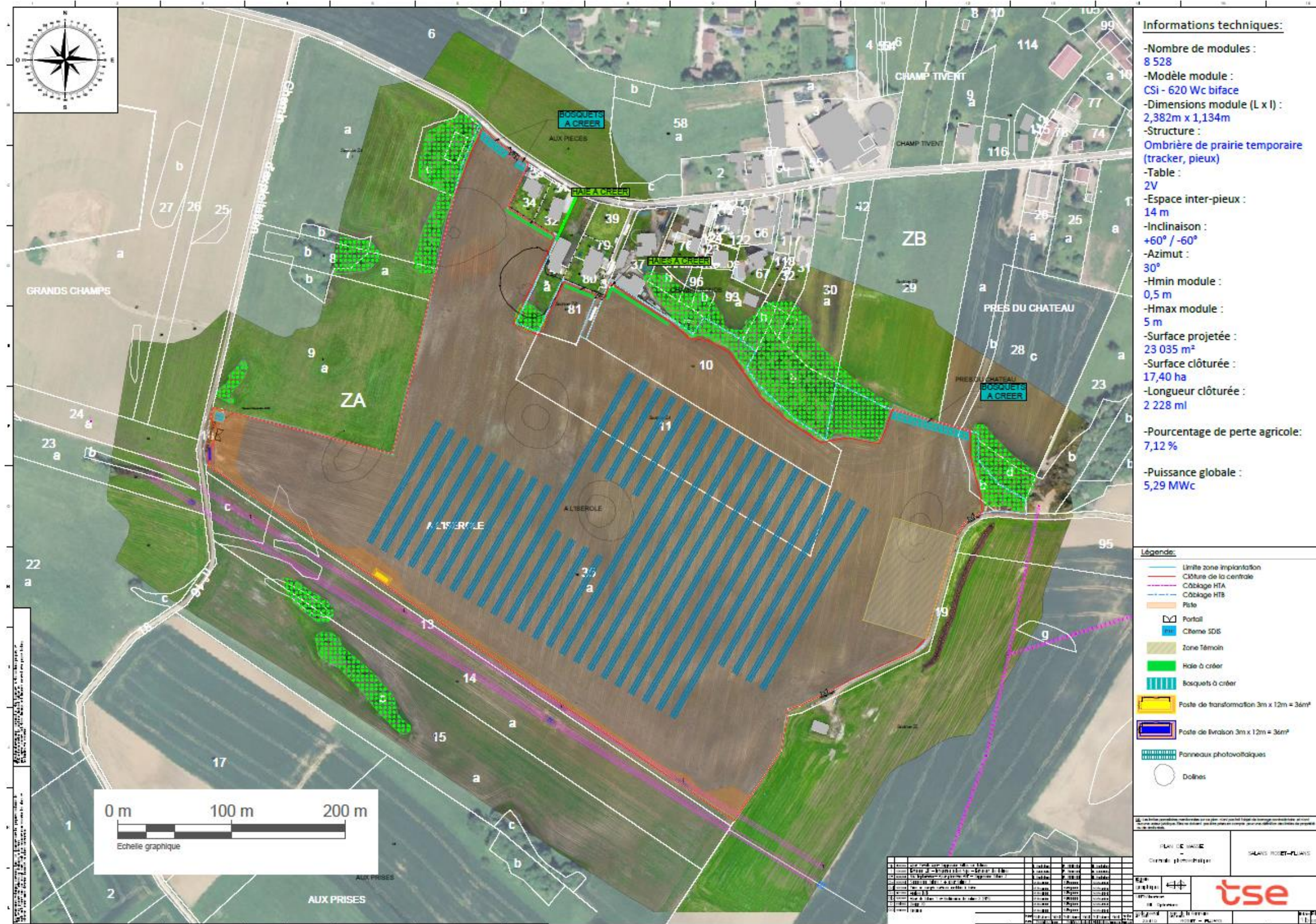


Figure 19 Hypothèse de raccordement au poste source

6.4. PLAN DE MASSE DU PROJET



6.5.PHASE DE VIE DU PROJET

6.5.1. CHANTIER / CONSTRUCTION

Une assistance à maîtrise d'ouvrage environnement est mandatée par TSE pour la durée du chantier. Les entreprises de travaux devront respecter la **charte chantier vert définie par TSE et incluse dans les marchés de travaux. 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 s'étendra sur une période d'environ 6 à 10 mois et prévoit plusieurs phases



La circulation sur site respectera un plan strict de circulation afin de préserver au maximum le sol.

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).

6.5.2. 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.

L'entretien et la maintenance des équipements sont réalisés par un prestataire 2 fois par an, durant toute la durée d'exploitation.

L'entretien des plantations et le débroussaillage entre les poteaux et sous les panneaux est également réalisé par un prestataire dans le cadre du Plan de Gestion Environnemental. 2 Passages minimum par an sont prévus. La fréquence pourra augmenter en fonction des régions et des besoins.

Le nettoyage des panneaux n'est réalisé qu'en cas de performance dégradée des panneaux. Si nécessaire le nettoyage se fera via l'utilisation d'un camion-citerne. Aucun pompage ne sera réalisé dans les eaux superficielles ou souterraines.

6.5.3. 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. 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 taux de valorisation d'un module PV en fin de vie de l'ordre de 94,7%

7. 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.

Le détail de chacune de ces synthèses est à retrouver dans :

- **Annexe_9_1_Note_environmentale**
- **Annexe_9_2_Etude_ecologique**
- **Annexe_9_3_Etude_paysagere**

7.1.SYNTHESE DE LA NOTE ENVIRONNEMENTALE GENERALE

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Milieu physique				
Climat	Le climat du Doubs se caractérise par une forte influence continentale avec environ 24 jours de chutes de neige / an. La zone bénéficie d'un bon ensoleillement.	Faible	/	Positif
Topographie	Altitude comprise entre 243 (à l'est de l'AEI) et 253 m (au centre de la parcelle) NGF avec plusieurs dolines dont deux majeures au centre de l'AEI avec une pente moyenne de 5%.	Faible	Mesures : - Eviter l'implantation de structures photovoltaïques au cœur des dolines les plus prononcées - Réaliser une étude géotechnique, qui pourra préciser le risque de mise au jour d'une cavité souterraine, par les investigations et sondages adéquats. TSE s'engage à mettre en œuvre les préconisations du bureau d'étude spécialisé.	Faible
Hydrologie Usage et qualité des eaux superficielles	Cours d'eau le plus proche (Doubs) à 360m, séparé du site par le bourg de la commune. Hors d'une zone de captage L'imperméabilisation du sol représente moins de 0.01% de l'emprise clôturée du projet. Absence de modification significative de l'écoulement des eaux pluviales sur la parcelle (système de tracking, faible densité de couverture de panneaux avec un inter-pieux de 14m et 2cm d'espacement entre les modules)	Faible	Mesures préventives en phase chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement : - maintenance préventive du matériel et des engins ; - localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles ; - collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ; - si possible gardiennage du parc d'engins.	Négligeable
Hydrogéologie Usage et qualité des eaux souterraines	Masse d'eau souterraine « Calcaire jurassique des Avant-Monts » référencée FRDG150). Bon état chimique et quantitatif de la masse d'eau. - Secteur karstique. Cette masse d'eau est une entité hydrogéologique à écoulement majoritairement libre, et est qualifiée de très perméable dans les zones non-saturées. Elle s'étend sur une surface de 784 km ² . Cette masse d'eau se caractérise par des réseaux karstiques particulièrement développés associés à des karsts fossiles importants souvent pénétrables (de grande taille) dans les calcaires du Jurassique moyen.	Fort (en phase travaux)	Mesures curatives en cas de fuite accidentelle de produits polluants : - présence de kits anti-pollution dans les véhicules de chantier ; - épandage de produits absorbants (sable) ; - raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés Cahier des charges renforcé en matière de gestion environnementale à destination des entreprises de travaux Contrôle régulier avec des audits chantier	Négligeable
Qualité de l'air	Indice de qualité de l'air moyen	Faible	/	Faible (en phase travaux) Positif (exploitation)
Déchets	Site non concerné par des déchets. Production de déchets liée à la phase chantier	Faible	Collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées	Faible
Risques naturels	Potentiel radon : faible Risque sismique : modéré Aléas retrait-gonflement des argiles : modéré Cavités souterraines : secteur karstique plusieurs dolines sont présentes sur la zone d'étude : modéré Inondation : faible Mouvements de terrain : faible	Modéré	Mesures : - Réaliser des études géotechniques et application des recommandations en termes de précautions sécurité en phase chantier / dispositions constructives - Restreindre le passage d'engins lourds dans ces zones à risque pendant la phase de travaux et former les équipes de construction sur les risques liés à la géologie karstique et sur les pratiques de travail sécuritaires dans ces zones. - Surveiller l'évolution des dolines avant et après travaux, et au cours de la vie du projet.	Faible
Risque industriel et risque sanitaire	Un site CASIAS en limite nord de la ZIP : d'un garage d'entretien et de réparation de véhicule automobiles (SSP3844444) avec un état d'activité indéterminé Non concerné par un PPRT	Faible	/	Nul
Milieu humain				
Nuisances sonores	Projet est situé dans un secteur non exposé au bruit	Faible (en phase travaux)	Respect des périodes et horaires définis par arrêté municipal en phase chantier Matériel homologué, insonorisé et entretenu régulièrement	Faible
Nuisances liées aux vibrations	Le site n'est pas affecté par des vibrations	Faible (en phase travaux)	/	Faible
Nuisances lumineuses	Absence d'éclairage sur site. Les travaux auront lieu en période diurne.	Nul	/	Nul
Nuisances olfactives	Le site n'est a priori pas concerné par des nuisances olfactives.	Nul	/	Nul
Urbanisme	Document en vigueur sur la commune de Roset-Fluans: PLU , zonage A Compatibles avec le projet	Nul	/	Nul
Réseaux	Ligne électrique qui longe la ZIP au sud	Modéré	/	Nul
Transport	Le site est desservi par un chemin agricole accessible depuis la route communale principale.	Faible	/	Faible
Agriculture	Parcelle agricole liée à la grande culture. Le site conservera son caractère agricole. Les cultures seront protégées des aléas extrêmes	Positif	/	Positif

7.2.SYNTHESE DE LA NOTE ECOLOGIQUE

L'implantation du projet concernera uniquement les habitats de monoculture et la lisière de l'habitat de chênaie-charmaie calciphile. Les habitats de prairie de fauche et de bosquets arbustifs ne sont donc pas impactés par le projet. Le détail de l'étude écologique est à retrouver dans l'annexe 9_2 Etude écologique.

Impacts sur l'habitat

Habitat concerné	Composante	Enjeu	Commentaires	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduel
I1.1 - Monoculture	Habitat	Très faible	Tassement superficiel causé par les engins de chantier en phase de travaux. Habitat déjà dégradé par l'agriculture. Les pratiques agricoles resteront similaires sous les ombrières. L'aménagement des pistes entraînera une dégradation permanente mais localisée de l'habitat. La nature drainante des pistes en graves concassées et leur faible surface par rapport à l'habitat n'augmente pas l'impact du projet sur la culture. Altération marginale et temporaire des capacités de photosynthèse des végétaux sur la ZIP et en bordure immédiate. Passages occasionnels de véhicules et d'engins sur les pistes en grave lors de l'exploitation. Risque très faible de pollution par les fluides issus des engins de chantier / engins agricoles / d'entretien et de leur circulation sur site.	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
	Flore	Faible (<i>Bromus secalinus</i> en bordure de parcelle)	Destruction temporaire et localisée de pieds de l'espèce lors des travaux, mais maintien de l'habitat et recolonisation de l'espèce lors de l'exploitation au niveau des bordures de cultures. Les parcelles alentours sont tout aussi favorables à la présence du Brome faux-seigle.	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible

Impacts sur les espèces

Espèces concernées	Enjeu	Commentaires	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduel
Milan noir	Modéré	Dérangement temporaire de l'espèce sur et autour des zones de chantier. Dérangement en phase d'exploitation par les passages agricoles, équivalents au dérangement avant le projet. Perte uniquement d'habitat de chasse minime et moins favorable que les prairies environnantes. Impact faible pour les individus en alimentation sur l'AEI ou nichant dans les bosquets de l'AER et très faible en exploitation. Cas de collision possible mais très marginal au cours des travaux puis de l'exploitation	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
Milan royal	Modéré	Dérangement temporaire de l'espèce sur et autour des zones de chantier. Dérangement en phase d'exploitation par les passages agricoles, équivalents au dérangement avant le projet. Perte uniquement d'habitat de chasse minime et moins favorable que les prairies environnantes. Impact faible pour les individus en transit ou en alimentation sur l'AEI. Cas de collision possible mais très marginal au cours des travaux puis de l'exploitation	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
Passereaux patrimoniaux et à enjeux : Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant	Modéré	Dérangement temporaire des espèces en particulier lors de l'installation des clôtures en lisière de bosquets. Dérangement en phase d'exploitation par les passages agricoles, équivalents au dérangement avant le projet. Espèces fréquentant principalement les bordures de ZIP et d'AEI, dans les ourlets et les lisières de bosquets. Dégradation localisée et temporaire lors des travaux d'installation de la clôture au sein d'habitats de chasse le long des lisières et ourlets. Aucun impact direct sur les habitats de reproduction de ces espèces. L'installation des clôtures et leur proximité avec les habitats arborés ou buissonnants peut induire un dérangement lors de la phase chantier. L'implantation des modules photovoltaïques au cœur de la culture (et à distance des habitats de reproduction) conduira à un impact négligeable sur ces espèces celles-ci n'utilisant que très marginalement cet habitat pour s'alimenter. Le dérangement en phase d'exploitation par les passages d'engins agricoles sont équivalents au dérangement avant le projet. Cas de collision possible mais très marginal au cours des travaux puis de l'exploitation	Faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible

Espèces concernées	Enjeu	Commentaires	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduel
Tourterelle des bois	Modéré	Dérangement temporaire sur et autour des zones de chantier du fait de la présence de l'homme et des engins de chantier sur le site. Dérangement par passage ponctuel d'entretien des infrastructures. Espèce migratrice fréquentant principalement les bosquets de l'AEI en période de reproduction. Elle favorise les prairies et les ourlets pour son alimentation, soit des habitats non concernés par l'implantation du parc. Le risque de destruction de nichée est très faible comme celui de destruction d'individu en raison de l'éloignement aux lisières de 30 mètres des tables. Cas de collision possible mais très marginal au cours des travaux puis de l'exploitation	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
Espèces ou groupe d'espèces à enjeu et protégées concernées en chasse en lisières et bordure de haies : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Grand rhinolophe, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Noctule commune, Pipistrelles commune, de Kuhl, pygmée et de Nathusius, Sérotine commune et Murin indéterminé	Fort à	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit. Dégradation d'un habitat principal de chasse et de transit en période de transit automnal (bordure au nord de l'implantation) mais éloignement des panneaux aux clôtures permettant de conserver la zone de transit Eloignement des panneaux aux lisières et implantation uniquement de la clôture en bordure des bosquets	Faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
	Modéré (tampon de 25 m)	Habitat de gîte potentiel fort pour les chiroptères. Dégradation faible par l'implantation de la clôture en phase travaux Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.			
Espèces à enjeu et protégées concernées en chasse en milieu ouvert (activité globale faible sur cet habitat) : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Pipistrelles de Nathusius, de Kuhl, commune et pygmée, Noctule commune et Murin indéterminé.	Faible	Risque très faible d'effarouchement des chiroptères sauf si travaux de nuit. Habitat mineur pour le transit, plus favorable en bordure de bosquet. Impact encore peu documenté des ombrières agrivoltaïques sur les chiroptères, mais elles induisent probablement un évitement de l'habitat. Dégradation ou perte d'une surface d'habitat de chasse secondaire (activité faible) par rapport aux prairies environnantes Le risque de collision avec les engins de chantier est minime voire nul sauf en cas de travaux de nuit en période d'activité des chiroptères. Pas d'activité agricole ni d'entretien de nuit en phase d'exploitation.	Faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible
Mammofaune (hors chiroptères), Entomofaune et Herpétofaune	Très faible	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée concernée	Très faible	MR1 Reculer l'implantation des modules par rapport à la lisière boisée MR2 : Adaptation des périodes d'intervention MR3 : Clôture perméable à la petite faune MR4 : Délimitation des emprises de travaux MR5 : Mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution	Très faible

Incidences Natura 2000		
Deux sites Natura 2000 se trouvent dans le rayon d’étude rapprochée (2 km) autour de la zone d’étude. Les sites Natura 2000 les plus proches sont : - ZSC FR4301317 « Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux » à 1,1 km au sud du projet ; - ZSC FR4301291 et ZPS FR4312009 « Vallée de la Loue et du Lison » à 6,3 km à l’est du projet ; - ZPS FR4312005 et ZICO Fc05 « Foret de Chaux » dont l’extrémité nord se situe à 600 mètres au sud-ouest du projet.	ZSC FR4301317 « Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux » de plus de 2 000 hectares caractérise les ruisseaux et les zones humides de la Forêt de Chaux, la troisième plus grande forêt de France. Les habitats et les espèces notables qui la caractérisent ne sont pas présents sur la zone d’implantation du projet. Par conséquent, l’incidence du projet sur cette ZSC est négligeable. ZSC FR4301291 et ZPS FR4312009 « Vallée de la Loue et du Lison » de 25 000 hectares le bassin versant topographique des vallées de la Loue et du Lison ainsi que leurs affluences. Celles-ci sont dominées par des falaises, des versants abrupts, des pelouses et de la forêt. Aucune espèce animale justifiant la désignation du site n’est retrouvée sur le site du projet à l’exception de trois espèces de chauves-souris, la Barbastelle d’Europe, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. Les habitats naturels justifiant la désignation du site sont différents de ceux concernés par le projet et davantage favorable à la chasse, au transit et au gîte des chiroptères. Ainsi, l’incidence du projet sur les habitats et les espèces ayant permis la désignation de la zone Natura 2000 sont très faibles. ZPS FR4312005 et ZICO Fc05 « Foret de Chaux » de plus de 22 000 hectares désigne la troisième plus grande forêt française par sa taille et ses alentours. Outre l’intérêt d’un pareil forestier, ce sont les espèces d’oiseaux qu’il accueillent qui ont permis sa désignation, comme les Milans noir et royal, l’Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur. Le Milan royal et le Milan noir nichent dans et proximité du bois tandis que les la Pie-grièche écorcheur et l’Alouette lulu préfèrent les prairies alentours. La différence entre les habitats de cette ZPS et ceux de la ZIP ainsi que la différence de taille entre ces deux entités permettent d’inférer une incidence très faible du projet sur la Forêt de Chaux.	Le projet n’aura pas d’impact sur les espèces ou habitats présents au sein des sites Natura 2000 environnants. En effet, les site Natura 2000 les plus proches de la ZIP sont de nature différente, de taille nettement plus importante et, par conséquent, bien plus favorables aux espèces qui ont permis leur désignation.

L’analyse des effets cumulés du projet sur la biodiversité est à retrouver en annexe 9_2 Etude écologique.

7.3.SYNTHESE DE LA NOTE PAYSAGERE

Le détail de l’analyse paysagère est à retrouver dans l’annexe 9_3 Etude paysagère.

Thème	Visibilité/Sensibilité	Impact brut	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Paysages patrimoniaux	Le site s’inscrit dans un paysage atypique de la vallée du Doubs, à la jonction entre le massif montagneux du Jura et les vallées plus au Nord. Il n’impacte cependant pas l’ensemble paysager en s’inscrivant au cœur de l’espace collinaire enserrant le Doubs. Son impact sur celui-ci est donc limité, le site n’étant pas visible depuis des paysages patrimoniaux institutionnalisés et de manière très succincte depuis certains points de vue, sans que ceux-ci ne soient non plus référencés et touristiques. L’intensité du projet sur les enjeux des paysages patrimoniaux peut donc être jugée comme nulle.	Nul	ME1 : conserver les boisementx existants ME2 : Assurer le bon fonctionnement des équipements existants ME3 : Prendre en compte les dolines	Nul
Ambiance paysagère	Le projet ne dénaturera pas de manière substantielle l’ambiance paysagère dans laquelle il s’inscrit, le site étant implanté au sein d’un espace agricole cultivé et s’adaptant à celui-ci par le biais de l’agrivoltaïsme. Les occupations du sol et l’activité déjà présentes ne sont ainsi pas remises en cause par le projet et l’incidence est donc faible.	Faible	ME4 : Eloigner le projet des habitations ME5 : Sanctuariser l’aire de protection du château	Très faible
Covisibilité	Le projet ne sera pas visible depuis les monuments historiques et autres sites remarquables qui existent dans l’ensemble de l’aire d’étude. Aucune incidence n’est donc à signaler.	Nul	MR1 : Prolonger la haie en limite nord MR2 : Recréer une lisière boisée en limite nord	Nul
Intervisibilité	Le projet n’est visible que depuis des points de vue ponctuels situés à une certaine distance de celui-ci et rarement dans son intégralité. Les visibilités offertes sont d’autant plus insignifiantes qu’elles le sont depuis des lieux souvent non-habités ou ne présentant pas d’enjeux paysager particuliers. Elles peuvent également se révéler le long de certains axes routiers, mais seulement pendant un temps court en vision dynamique et également là où les incidences sont les plus faibles. L’incidence la plus forte se situe dans l’aire proche du projet, où il est nettement visible depuis ses abords agricoles mais pas intégralement depuis les zones à plus fort enjeu (zones habitées de Salans et Roset-Fluans notamment). L’incidence générale d’intervisibilité peut donc être qualifié de faible.	Faible	MR3 : Conserver une taille de proje cohérente MR4 : Assurer une continuité de l’activité agricole MR5 : Optimiser l’intégration paysagère des équipements techniques MA1 : Création d’un point de vue informatif	Très faible

8. BILAN CARBONE

8.1.METHODOLOGIE DE CALCUL DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN PROJET PV

L'électricité générée par la centrale photovoltaïque va se substituer à celle issue du mix électrique Français et Européen. Il est ainsi possible de déterminer les émissions évitées grâce à la production électrique du parc photovoltaïque :

$$Emissions\ évitées = Emissions_{mix\ français/européen} - Emissions_{centrale\ PV}$$

Avec :

$$Emissions_{centrale\ PV} = Facteurs\ d'émissions \times Production\ électrique\ de\ la\ centrale\ PV$$

Les facteurs d'émissions (FE) des mix électriques français/européen

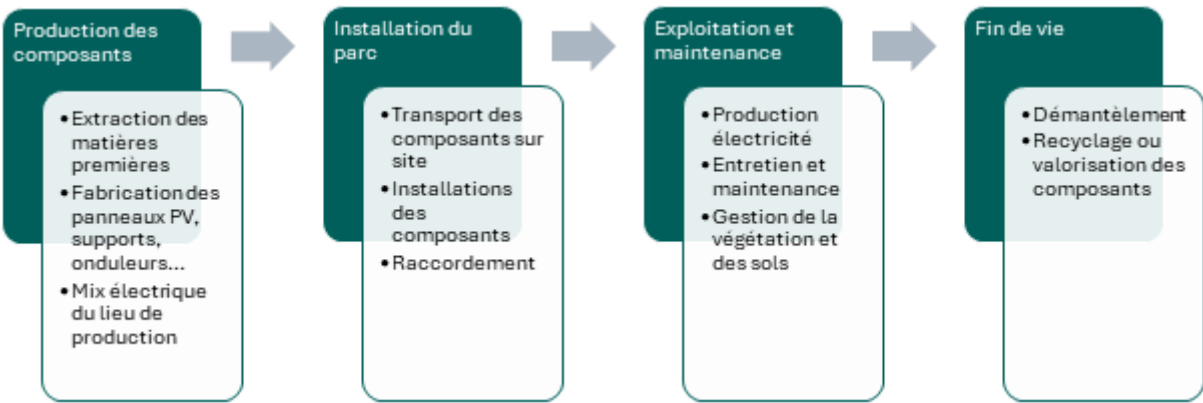
Données issues de la Base Empreinte de l'ADEME (2025)¹.

- FE mix électrique français : 58 g eq CO₂/kWh
- FE mix électrique européen : 420 g eq CO₂/kWh

Le mix électrique français est moins carboné que le mix électrique européen car l'électricité française provient à 67% du nucléaire (peu émetteur de carbone).

Les facteurs d'émissions (FE) d'une centrale PV

Les facteurs d'émissions d'une centrale PV sont calculés par la méthode Analyse de Cycle de Vie qui prend en compte les étapes présentées sur le schéma suivant :



Les facteurs d'émissions d'une centrale PV diffèrent selon le lieu de production des panneaux : FE_{Chine} > FE_{Europe} > FE_{France}

Nous utilisons les dernières données issues du Projet INCER ACV^{2/3} financé par l'ADEME en retenant l'hypothèse majorante d'un lieu de fabrication des panneaux en Chine :

FE_{centrale PV panneaux Chine} : 37.4 g eq CO₂/kWh.

8.2.RESULTATS DU BILAN CARBONE DU PROJET DE ROSET-FLUANS

Résultats des calculs de l'empreinte carbone du projet de xxx à l'échelle du mix énergétique français puis européen

	Par an (t eq CO ₂)	Pour 25 ans (t eq CO ₂)
Emissions de la centrale PV	234	5 843
Emissions du mix électrique français	362	9 061
Emissions du mix électrique européen	2 625	65 616
Emissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix français	129	3 218
Emissions nettes évitées par le projet PV par rapport au mix européen	2 391	59 773

En prenant l'hypothèse majorante FE_{centrale PV panneaux Chine}, sur 25 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire de Roset-Fluans permet d'économiser 3 218 t eq CO₂ par rapport au mix électrique français actuel et 59 773 t eq CO₂ par rapport au mix électrique européen.

9. ANNEXES

Annexes obligatoires (Rubrique 8.1)

Annexe 1 – CERFA n°14734 « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » – annexé au dossier

Annexe 3 – Plan de situation au 1/25 000

Annexe 4 – Photographies du site dans un environnement proche et lointain

Annexe 6 – Plan des abords du projet

Annexe 7 – Carte de localisation des sites Natura 2000

NB : projet non concerné par les annexes obligatoires 2 et 5.

Annexes complémentaires au CERFA (Rubrique 8.2)

Annexe 8 – Note de présentation du projet

Annexe 9.1 – Note environnementale générale – annexée au dossier

Annexe 9.2 – Etude écologique – annexée au dossier

Annexe 9.3 – Etude paysagère – annexée au dossier