

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

Commune de Lherm (Haute-Garonne, 31)

Décembre 2023



Maître d'ouvrage : TSE

Intervenants Inddigo :

- Coordination et rédaction : Camille BOUIN
- Biodiversité : Camille BOUIN
- Paysage et patrimoine : Victor GANDON
- Cartographie : Jérémy FORTIN

Siège social INDDIGO

367, avenue du Grand Ariétaz
CS 52401 73024 CHAMBÉRY CEDEX
SAS au capital de 3 193 245 € RCS CHAMBÉRY
APE 7112B

Agence INDDIGO

7 Avenue du Général SARRAIL
31290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS



DOCUMENT DE TRAVAIL

SOMMAIRE

Évaluer les incidences du projet sur l'environnement et mettre en place des mesures adaptées pour les éviter, les réduire et, si nécessaire, les compenser

1 CADRE GENERAL	5
1.1 Introduction.....	5
1.2 Cadre réglementaire	5
1.3 Le pétitionnaire	5
1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement	6
1.5 Choix du site et définition des aires d'études.....	6
2 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	8
2.1 Le milieu physique	8
2.2 Le milieu naturel.....	8
2.3 Le milieu humain	9
2.4 Le paysage et le patrimoine	9
3 VARIANTES D'IMPLANTATION	10
4 PROJET RETENU	11
4.1 Description globale du projet	11
4.2 Le chantier de construction	12
4.3 Le projet en phase d'exploitation	12
4.4 Démantèlement, recyclage des déchets et remise en état du site.....	12
5 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	14
5.1 Incidences sur le milieu physique	14
5.2 Incidences sur le milieu naturel	14
5.3 Incidences sur le milieu humain	15
5.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine	15
5.5 Incidences en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs	15
6 PRINCIPALES MESURES	18
6.1 Les mesures sur le milieu physique	18
6.2 Les mesures sur le milieu naturel	18
6.3 Les mesures sur le milieu humain.....	19
6.4 Les mesures sur le paysage et le patrimoine	19
6.5 Mesures mises en place en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs	19
7 INCIDENCES CUMULEES.....	22
8 SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE.....	23
8.1 Éléments de caractérisation de l'évolution du site	23
8.2 Tendance d'évolution	23
9 CONCLUSION.....	24

DOCUMENT DE TRAVAIL

1 CADRE GENERAL

1.1 Introduction

La présente étude vise à évaluer l'impact sur l'environnement du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm dont l'implantation envisagée concerne la commune éponyme, dans le département de Haute-Garonne (31) en Occitanie.

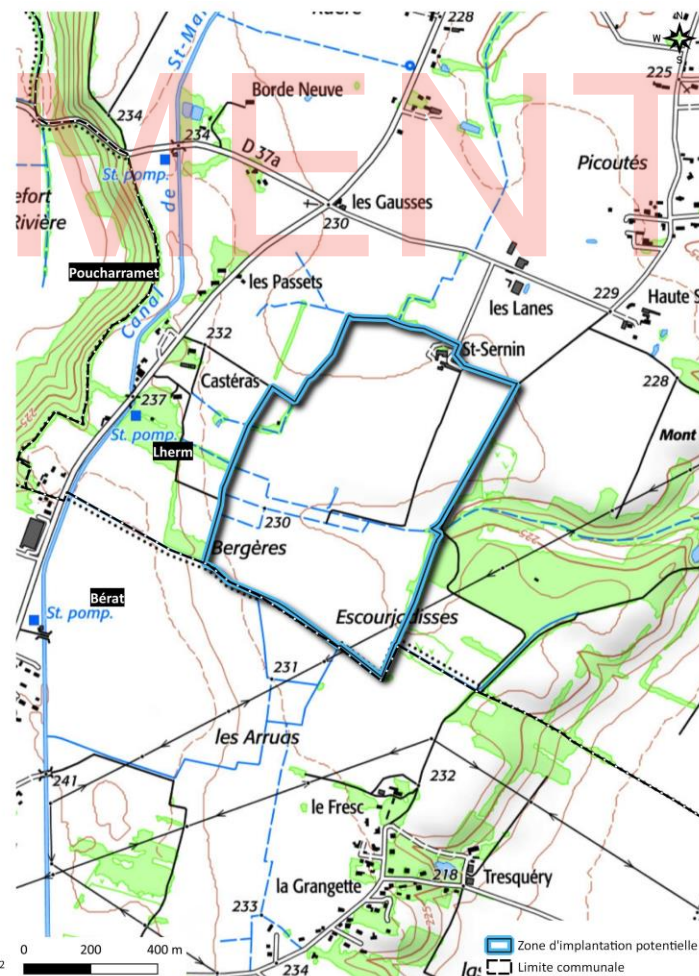
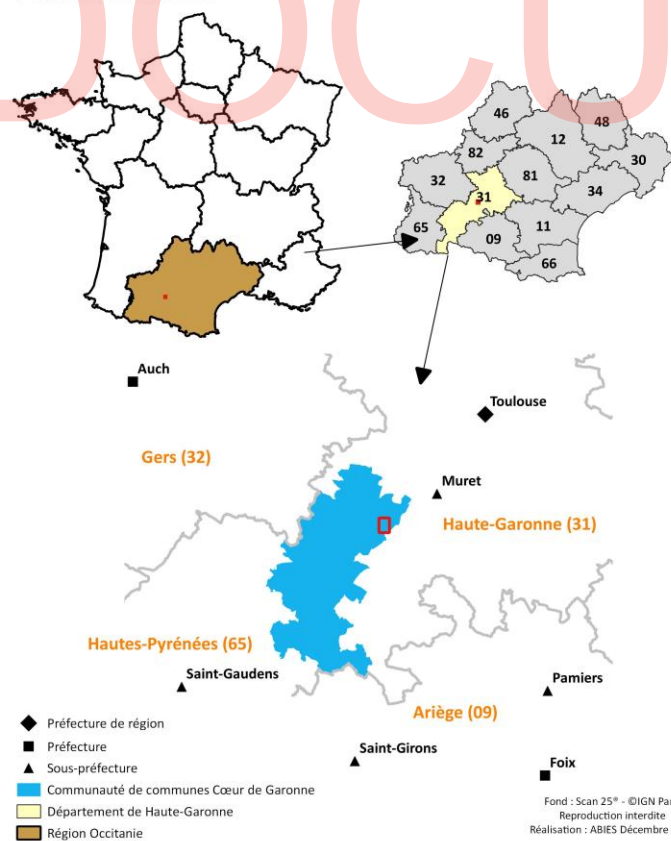
Le projet, porté par la société TSE, concerne l'implantation d'ombrières agrivoltaïques de type Canopée agricole visant une synergie entre activités agricoles et production énergétique.

La puissance fournie par les ombrières agrivoltaïques atteindrait 21,9 MWC. La technologie agrivoltaïque permet ainsi de produire de l'énergie électrique par transformation de l'énergie lumineuse fournie par le soleil tout en maintenant une activité agricole sur les parcelles concernées, voire des atouts supplémentaires pour la production agricole en termes d'adaptation au changement climatique.

La carte suivante permet de localiser le site du projet.

Projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

Plan de situation



Carte 1 : Cadre géographique et administratif du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

1.2 Cadre réglementaire

S'agissant d'ombrières agrivoltaïques, le présent projet, contrairement aux centrales solaires au sol classiques, n'est pas soumis au Décret n°2022-970 du 1^{er} juillet 2022 portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes qui concerne « toutes les installations solaires au sol dont la puissance crête est égale ou supérieure à 1 MWC, à l'exception des installations sur ombrières ».

A défaut, le présent projet d'ombrières réfère à la rubrique 39 de l'Annexe du R122-2 en tant que « Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du Code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que :

- 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 ».

En ce sens, le projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, avec une emprise au sol d'environ 23,7 ha (237 000 m² > 40 000 m²), doit faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement (article R.122-2 modifié par Décret n°2022-970 du 1^{er} juillet 2022 - art. 1, catégorie 30 du Code de l'environnement) et d'une enquête publique (article R.123-1 du Code de l'environnement).

L'étude d'impact s'insère dans le processus d'évaluation environnementale¹ et caractérise les incidences du projet sur l'environnement. Son contenu est défini par l'article R.122-5 du Code de l'environnement.

1.3 Le pétitionnaire

Expert en développement photovoltaïque et agrivoltaïque, TSE est un des principaux producteurs d'énergie solaire en France.

Créé en 2012, son parc en exploitation représente 18 centrales solaires, soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 110 000 habitants. A l'heure actuelle, 460 MW ont été développés ou sont en cours de construction en France, dont 210 MW en propre.

En 2021, TSE a inauguré la centrale photovoltaïque de Marville, la seconde plus grande centrale de France. Avec une solution totalement innovante d'ombrière agricole, TSE est aussi un des leaders de l'agrivoltaïsme dynamique.







24 bis Allées Jules Guesde
31 000 TOULOUSE

¹ Inscrite dans le code de l'environnement au Chapitre II du Titre II du Livre Ier

1.4 Assemblage et rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement a mobilisé une équipe d'experts autour du bureau d'études et de conseils INDDIGO, spécialisé au travers de son département EPES dans l'évaluation environnementale des projets photovoltaïques notamment de production d'électricité renouvelable.

Tableau 1 : Cabinets d'experts ayant contribué à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement

Bureaux d'études	Domaines d'intervention
 <p>367, avenue du Grand Ariétaz CS 52401 73024 CHAMBERY</p>	<p>INDDIGO, bureau d'études en environnement a réalisé et assemblé l'étude d'impact ; c'est également l'auteur de l'étude paysagère.</p>
 <p>4 065 route de Baziège 31 670 LABEGE</p>	<p>ECOTONE, bureau d'études naturalistes, a réalisé l'ensemble des expertises faune-flore ainsi que l'étude pédologique sous-traitée à CA Consultant.</p>
 <p>ADASEA 32 Maison de l'Agriculture - 3 chemin de la Caillaouère 32 003 AUCH</p>	<p>EPITERRE, partenariat entre deux structures agricoles : la FNSEA (syndicat professionnel d'agriculteurs) et IMAGIN'RURAL (association intervenant dans les domaines de l'agriculture, l'environnement, l'aménagement et l'accompagnement social), a réalisé l'Etude Préalable sur l'Economie Agricole (EPA) au titre du Décret n° 20161190 du 31 août 2016.</p>
 <p>601 route de Labastide du Temple 82 290 MEAUZAC</p>	<p>Thierry ALOGUES, Infographie 3D Vision, infographiste, a réalisé les simulations visuelles du projet.</p>

1.5 Choix du site et définition des aires d'études

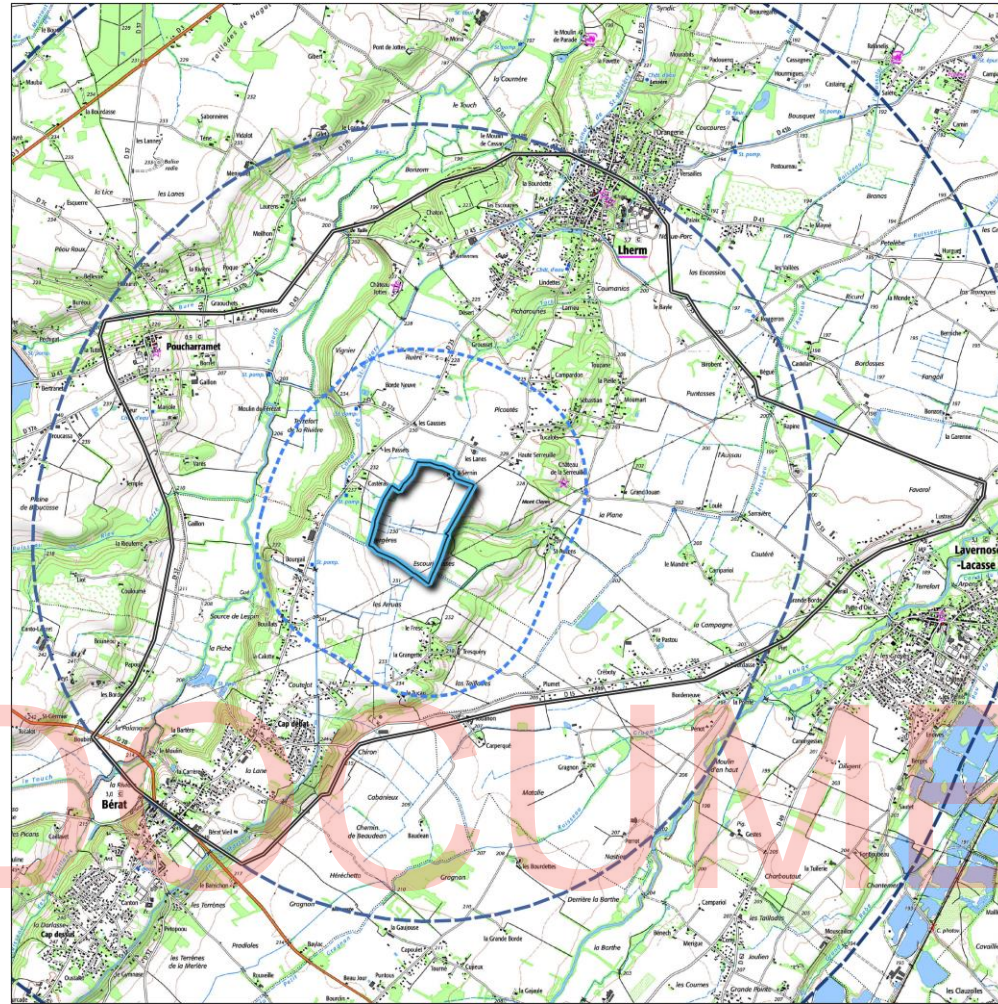
Le choix d'un site de projet pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque ou agrivoltaïque est le résultat d'une analyse s'appuyant sur différents critères, réalisée à l'échelle d'un territoire. Les premiers critères étudiés sont : le gisement solaire du site, l'existence de structures permettant d'accueillir et de redistribuer l'électricité produite par la centrale sur le réseau national et, enfin, l'assurance de l'absence d'enjeux environnementaux majeurs ainsi que de contraintes et servitudes techniques et réglementaires rendant impossible ou difficile l'implantation de panneaux photovoltaïques.

Dans le cas présent, le choix d'un site par le porteur de projet TSE repose aussi bien sur le maintien et la pérennité de l'agriculture française que les ambitions d'un territoire en termes d'énergies renouvelables et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire.

Au terme de cette analyse, le périmètre de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet agrivoltaïque de Lherm a été défini. Le site retenu sur la commune de Lherm répond aux attentes agricoles de l'exploitant et aux exigences techniques du développeur TSE. Il s'agit d'un îlot agricole éloigné du siège d'exploitation, au relief faible, d'un seul tenant et bien réaménagé d'un point de vue foncier (présence de bois et haies autour du site).

Une étude d'impact doit évaluer les incidences notables du projet sur lequel elle porte au regard des sensibilités et des enjeux environnementaux du site. Ces enjeux peuvent concerner des périmètres variables selon les thématiques considérées : les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le milieu physique (relief, eau, risques naturels notamment) se limitent le plus souvent aux emprises des aménagements réalisés et à leurs abords. Par contre, les incidences sur le paysage, du fait de la portée visuelle des panneaux photovoltaïques, ainsi que les incidences sur les zonages naturels d'intérêt peuvent s'étendre sur des distances allant jusqu'à plusieurs kilomètres autour du projet. Ainsi, plusieurs aires d'études ont été définies.

L'aire d'étude paysagère a été définie sur la base d'un rayon de 3 km autour du site du projet, ponctuellement réduite ou augmentée selon les secteurs afin de focaliser l'analyse sur les enjeux importants présentant une sensibilité potentielle. Ainsi, l'aire d'étude paysagère a été adaptée à la configuration du relief, des boisements principaux, des tracés routiers, des lieux de vie et du patrimoine. Elle permet de prendre en compte l'ensemble des secteurs potentiellement exposés aux visibilités sur la ZIP surélevée de 8,5 m de haut (à son maximum) par rapport au terrain naturel (pour représenter un projet agrivoltaïque couvrant l'ensemble du site du projet). Dans le cas présent, les visibilités théoriques se concentrent sur le plateau qui accueille la ZIP, entre les vallées du Touch à l'ouest et celle de la Louge à l'est.



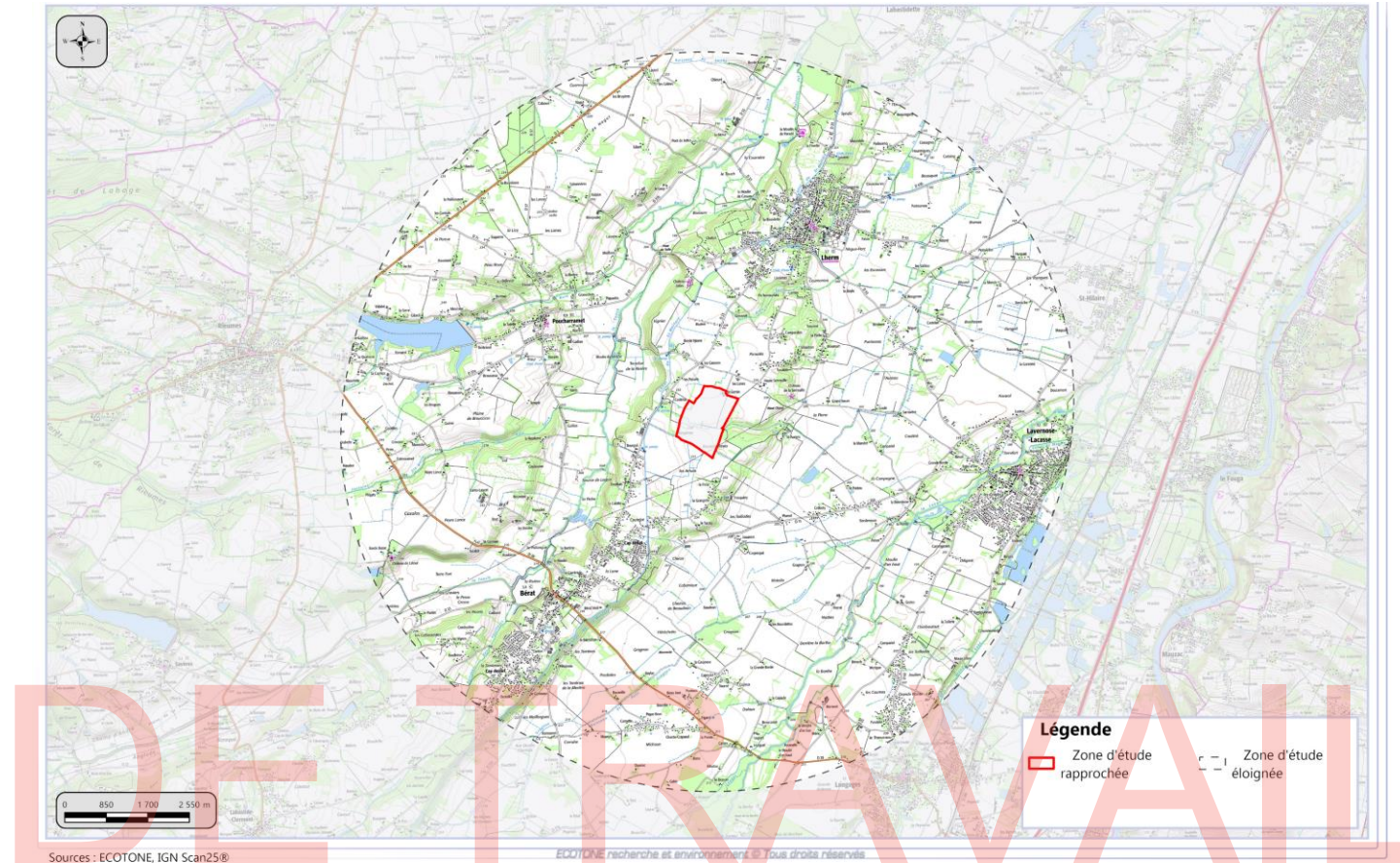
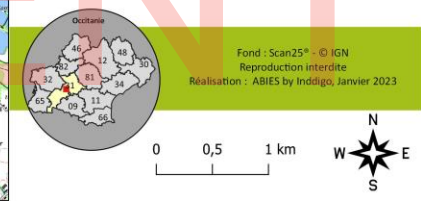
Carte 1 : Aire d'étude paysagère du projet agrivoltaique de Lherm

Projet d'ombrières agrivoltaiques de Lherm

31 Haute-Garonne

Définition de l'aire d'étude paysagère

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude paysagère
- Périmètre de 1 km autour de la ZIP
- Périmètre de 3 km autour de la ZIP
- Périmètre de 5 km autour de la ZIP



Carte 2 : Aires d'études naturalistes

Enfin, précisons que l'analyse des incidences cumulées du projet avec les projets alentour a porté sur un rayon de 5 km autour du site du projet.

Concernant les expertises sur la faune et la flore, les experts ont étudié finement l'ensemble des thématiques a minima au sein de la zone d'implantation potentielle et au niveau de ses bordures.

Localement, une **zone d'étude rapprochée (ZER)** de 56 ha, correspondant à la ZIP (Zone d'implantation potentielle) au sein du reste de la présente étude d'impact, a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore, des insectes, des amphibiens et des reptiles. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci.

Puis, une zone géographique plus large a été définie sur un rayon de 5 km à la ZER : la **zone d'étude éloignée (ZEE)**. Celle-ci permet d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats naturels et des espèces animales (pour les chauves-souris, les ongulés et les oiseaux notamment). Le réseau d'infrastructures, de zones urbanisées, l'ensemble des écosystèmes concernés et les zonages d'inventaire et de protection ont été pris en compte dans ce périmètre. Cette zone a également servi à identifier les espèces potentiellement présentes via la bibliographie.

2 ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état actuel de l'environnement permet d'identifier les enjeux environnementaux du site.

Enjeu : un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Ministère de l'écologie, de développement durable et de l'énergie).

2.1 Le milieu physique

Au regard d'un aménagement de type "ombrières agrivoltaiques", les principales caractéristiques physiques du site sont les suivantes :

- La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'inscrit sur un secteur relativement plan ;
- Le socle géologique est constitué « d'Alluvions des terrasses moyennes de la Garonne » se présentant sous forme de galets sur environ 5 m avec la présence possible de minéraux argileux ;
- Le cours d'eau l'Ouseau est présent au sein du coin nord-ouest et en limite de ZIP. Un ruisseau temporaire majoritairement composé de fossés agricoles (ramification du Canal de Saint-Martory) traverse également la ZIP en partie centrale ;
- Les formations alluvionnaires au droit de la ZIP accueillent la nappe d'accompagnement de la Garonne, caractérisée par une perméabilité élevée et des écoulements libres.

Concernant les risques naturels :

- La commune de Savignac se trouve en zone de sismicité très faible (zone 1) ;
- L'ensemble de la ZIP présente *a minima* un risque moyen face à l'aléa retrait-gonflement des sols argileux ou sécheresse ;
- La ZIP n'est pas située dans une zone à risque d'inondation de plaine liée aux cours d'eau Le Touch et l'Ouseau ;
- Des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes et aux inondations de caves occupent une grande partie de la ZIP ;
- Des phénomènes climatiques principalement liés aux vents violents et aux orages peuvent survenir au niveau de la zone du projet ;
- Le potentiel Radon sur le territoire communal de Lherm est de catégorie 1.

2.2 Le milieu naturel

Le projet d'ombrières agrivoltaiques sur la commune du Lherm se situe sur des terres agricoles cultivées intensivement en maïs irrigué et en rotation de céréales. Un canal d'irrigation traverse la zone d'est en ouest et plusieurs haies marquent la délimitation avec les parcelles attenantes. Un corps de ferme est présent au nord, à l'entrée du site.

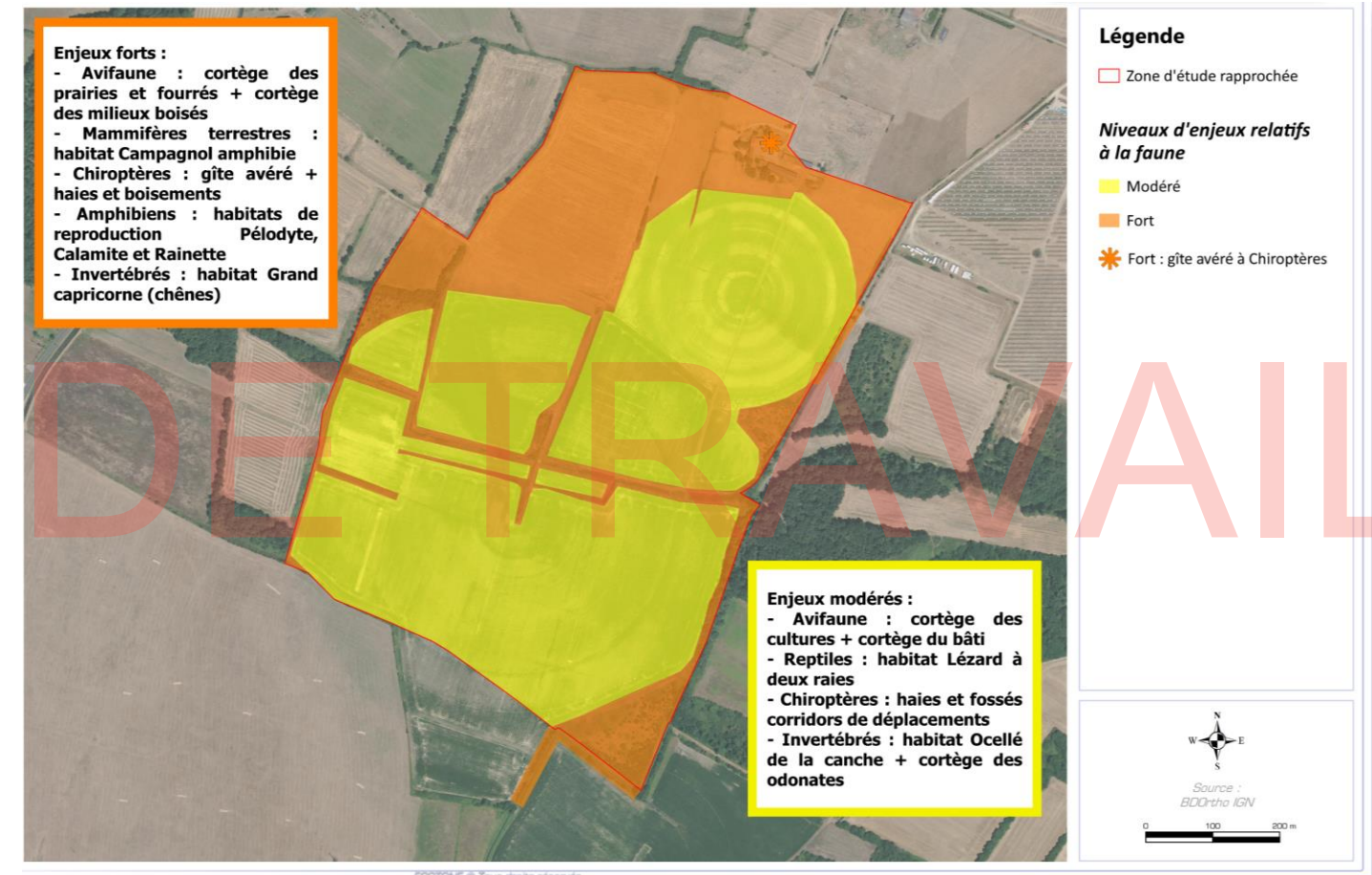
La zone d'étude a fait l'objet de 13 passages d'inventaires entre mars 2022 et janvier 2023 pour l'inventaire de la faune et la flore et de 6 passages entre mai et octobre 2022 pour la définition des zones humides.

Seule une ZNIEFF est présente dans la zone d'étude éloignée autour du projet du Lherm. Le premier site Natura 2000 est identifié à plus de 7 km et aucun lien direct n'est identifiable entre le projet et la Garonne aval, entité du site FR7301822 de la Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste.

Les continuités écologiques sont assez faibles dans le secteur, à l'exception du canal central qui constitue un élément de la trame bleue et des espaces enherbés pouvant constituer une continuité pour les espèces de milieux ouverts.

Si les habitats et la flore n'ont pas montré d'enjeux particuliers, plusieurs zones humides ont été identifiées au sein des zones irriguées et en bordure du canal central. L'irrigation semble être favorable à cette composante en maintenant l'humidité du sol, même en période de sécheresse.

La faune apparaît diversifiée et plusieurs espèces présentent des enjeux écologiques.



Carte 3 : Synthèse des enjeux liés à la faune

Du fait du caractère agricole de la zone d'étude, le cortège avifaunistiques des prairies, cultures et fourrés représente l'enjeu principal et le plus important de la zone d'études naturalistes avec notamment un enjeu fort associé aux prairies de fauche au nord, habitat d'espèce favorable à la nidification de plusieurs espèces présentant des enjeux de conservation importants : Pie-Grièche écorcheur, Pipit rousseline, Cisticole des joncs, Alouette des champs, Bruant proyer, Tarier pâtre, Alouette lulu... Aussi, plusieurs rapaces qui se reproduisent à proximité s'alimentent dans ces milieux : Chevêche d'Athéna, Milan noir, Milan royal, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Bondrée apivore, Faucon hobereau, Aigle botté, Busard Saint-Martin. Enfin, l'Œdicnème criard qui est nicheur à proximité, s'alimente sur la ZER et pourrait aussi s'y reproduire. Les parcelles de maïs, favorables en début de période de reproduction (avant la levée du maïs) présentent, quant à elles, un enjeu modéré. Un enjeu fort est associé au cortège des milieux boisés favorables à la nidification de plusieurs espèces : Tourterelle des bois, Huppe fasciée, Chardonneret élégant, Lorient d'Europe. Enfin, les bâtiments agricoles au nord abritent la Chevêche d'Athéna en nidification. Un enjeu modéré est donc attribué aux bâtiments utilisés par l'espèce.

Concernant les **mammifères terrestres**, un enjeu fort est attribué au Campagnol amphibie, présent le long des berges abondamment végétalisées des cours d'eau parcourant la ZER, notamment le fossé central.

Concernant les **chiroptères**, trois espèces sont considérées à enjeu fort, elles ont de très fortes activités acoustiques révélant leur intérêt pour la zone d'étude. Le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle commune se reproduisent dans un des bâtiments de la ferme de la zone d'étude et la reproduction du Murin à moustaches est également suspectée dans ces bâtiments. Les arbres et les bâtiments peuvent également être utilisés par d'autres espèces pour se reproduire comme le Murin de Daubenton. Les haies, fossés et cours d'eau constituent des corridors de déplacement pour tous les chiroptères pouvant utiliser la zone d'étude en transit et alimentation.

Pour les **amphibiens**, les enjeux de conservation sont jugés modérés à forts pour l'ensemble du cortège au niveau des habitats de reproduction du Crapaud calamite, du Pélodyte ponctué et de la Rainette méridionale.

Concernant les **reptiles**, un enjeu modéré est associé aux habitats de prédilection du Lézard à deux raies sur la zone d'étude. Les autres espèces recensées sont communes dans le secteur et leurs enjeux sont jugés faibles.

Pour les **invertébrés**, un enjeu modéré est attribué à l'ensemble des habitats favorables à l'Ocellé de la canche et aux habitats de reproduction et de chasse des odonates, dont notamment l'Agrion de Mercure. La présence de plusieurs biotopes humides et aquatiques en mosaïque contribue à la diversité de cet ordre d'insectes, ce qui est à prendre en compte pour qualifier un enjeu global intéressant et non négligeable en faveur des Odonates. Un enjeu fort est attribué aux secteurs de chênaies en périphérie de la ZER pouvant abriter le Grand Capricorne.

2.3 Le milieu humain

La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'inscrit sur le territoire communal de Lherm qui témoigne d'une certaine dynamique en termes de démographie et d'emploi, bien que ces dernières années l'emploi semble avoir chuté.

La ZIP s'inscrit dans un territoire où prédominent les terres agricoles, des hameaux épars et des boisements isolés complètent le paysage. Une centrale solaire au sol située au lieu-dit « Serreuille » est localisée à proximité immédiate de la ZIP au nord-est. La RD 23, comme le Canal de Saint-Martory qui la longe, passent à 350 m à l'ouest de la ZIP. Seules les habitations du propriétaire-exploitant (hameau de Saint-Sernin) sont incluses au sein des emprises de la ZIP, au nord.

La ZIP est identifiée comme zone à enjeu pour la chasse puisqu'incluse dans le territoire chassable de la commune pour le petit et le grand gibier et utilisée par l'ACCA locale. Aucun circuit pédestre local ne passe à proximité du site du projet. L'offre touristique se concentre par ailleurs dans le bourg, à l'écart de la ZIP.

L'occupation du sol du territoire de Lherm est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé en 2006 et actualisé en septembre 2019.

Deux captages AEP sont présents sur le territoire communal : l'un sur le canal de Saint-Martory et l'autre sur le Touch. Aucun captage ou périmètre de protection associé n'est toutefois présent sur la ZIP ou à ses abords.

Du fait de leur éloignement supérieur à 3 km (6,5 km), le projet de centrale agrivoltaïque n'aura pas d'incidence sur le fonctionnement de l'aérodrome de Muret-Lherm. Aucun enjeu n'est à attendre sur l'aviation militaire non plus au vu de la distance à la plus proche (Toulouse).

Les faisceaux hertziens des opérateurs téléphoniques Free Mobile et SFR traversent respectivement d'est en ouest et longent en limite ouest, la ZIP. Toutefois, d'après un retour de SFR, le projet d'ombrières agrivoltaïques ne devrait pas engendrer de pertes de niveau de champ par réflexion de ces réseaux.

Une ligne aérienne haute-tension gérée par RTE traverse le coin sud-est de la ZIP et une ligne aérienne basse tension administré par Enedis est située au niveau du hameau de Saint-Sernin au nord de la ZIP.

Les canalisations de gaz et le réseau routier concernés par le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) ne passent pas à proximité de la ZIP du projet.

Aucun site ou sol pollué n'est recensé dans le périmètre de la ZIP

2.4 Le paysage et le patrimoine

Le territoire d'étude s'inscrit dans la vallée de la Garonne et, plus précisément, à cheval sur deux terrasses alluviales. La plus basse, dans laquelle serpente le ruisseau de l'Aussau, se situe dans la partie est de l'aire d'étude. La seconde, nettement plus haute, accueille les bourgs de Bérat, de Lherm et de Poucharramet. Les deux terrasses sont séparées par un talus boisé d'une vingtaine de mètres. Ainsi, l'aire d'étude se présente sur les deux unités paysagères suivantes : les Terrasses moyennes de la Garonne et la Plaine de la Garonne. La première, où se situe la ZIP, se caractérise par un paysage agricole dans lequel les haies bocagères et les ripisylves viennent encadrer une alternance de parcelles cultivées et de prairies. Les communes de Lherm, de Bérat et de Poucharramet sont indiquées comme parmi les lieux de vie de l'unité qui regroupent l'offre commerciale et artisanale principale, avec des commerces de centre-ville ainsi que des zones d'activités implantées en périphérie. Il résulte de l'attractivité de ces espaces un développement urbain, notamment pavillonnaire, important qui déborde des centres-bourgs, le long des axes de communication. Les infrastructures énergétiques présentent un impact limité à l'échelle de l'unité mais sont particulièrement visibles au sein du territoire d'étude avec, notamment, la ligne à très haute tension ou le parc photovoltaïque de Lherm. Ce dernier est implanté en limite nord-est de la ZIP.

Au niveau de la trame viaire, la D28 représente l'enjeu le plus important de l'aire d'étude. Elle se présente sur un très court tronçon, à 2,7 km au sud de la ZIP. Plusieurs routes de desserte locale permettent de relier les différents lieux de vie : D43, D37, D15, D53, D23 et D37A. Les deux dernières sont les plus proches de la ZIP. Une voie communale, le chemin des Lannes, passe à 250 m au nord du site du projet.

Bérat et Lherm sont les deux pôles d'habitat et d'activités de l'aire d'étude paysagère. Poucharramet est un bourg de moindre importance. L'expansion urbaine le long des axes depuis Bérat et Lherm engendre la présence de nombreux hameaux à proximité et autour de la ZIP. Il est à noter que l'un d'entre eux, le hameau de Saint-Sernin à Lherm, est localisé à l'intérieur de cette dernière. Il s'agit de l'exploitation de M. Bellecourt, exploitant et propriétaire de la parcelle en étude.

L'aire d'étude paysagère présente un site classé, les « Abords de l'église de Poucharramet » et un site inscrit, les « Abords de l'église fortifiée ». Ils se situent dans le bourg de Poucharramet. 4 monuments historiques sont également recensés. Le plus proche est le Domaine agricole dit Château Varès, à 1 750 m à l'ouest de la ZIP.

Le territoire est peu touristique avec la présence de deux sentiers de petite randonnée : la boucle des bords de Louge et le Tour de Lherm. Ce dernier passe, au plus proche, à 270 m au nord de la ZIP.

Comme le montre la carte des zones d'influence visuelle du site du projet (surélevé de 8,5 m), les visibilitées théoriques se concentrent sur le plateau qui accueille la ZIP. Au-delà, les vues sont presque entièrement masquées par la trame arborée des talus qui l'encadrent. De fait, les bourgs de Bérat, Lherm et Poucharramet ainsi que l'ensemble des éléments patrimoniaux protégés ne sont pas en relations visuelles avec la ZIP. Les rares secteurs de visibilitées théoriques s'étendant dans la plaine de la Garonne n'offrent, en réalité, pas de vues effectives sur le site du projet.

Au plus proche de la ZIP, les visibilitées sont nettement plus importantes. Elles sont toutefois régulièrement filtrées par les nombreuses haies champêtres qui délimitent les parcelles. Les boisements et les bâtiments viennent ponctuellement empêcher les vues vers le site du projet.

Concernant la trame viaire, les sensibilités sont évaluées à des niveaux modérés à faibles pour la D23 ainsi que modérés depuis la D37A et le chemin des Lannes. Les hameaux implantés à proximité de la ZIP sont soumis à des visibilitées sur cette dernière. Les sensibilités sont évaluées à des niveaux s'échelonnant de faibles à forts, notamment pour les lieux de vie les plus proches : les Gausse et Saint-Sernin à Lherm ainsi que Bourgail, Bouillats et le Fresc sur la commune de Bérat. Elles sont faibles à modérées pour le sentier de randonnée local du Tour de Lherm.

3 VARIANTES D'IMPLANTATION

Sur la base des principaux enjeux identifiés pour chaque thématique (cf. chapitre précédent), plusieurs variantes d'implantation sont étudiées et comparées. Cette phase constitue la première étape de la séquence "Éviter - Réduire - Compenser" les incidences du projet sur l'environnement, doctrine nationale pour les études d'impacts.

3 variantes d'implantation ont été étudiées par TSE en collaboration avec les experts en charge d'évaluer les incidences de ces différents projets sur l'environnement ; elles sont présentées dans les cartes suivantes.

La variante n°1 favorise l'implantation maximale de la zone d'étude en optimisant la production avant de prendre en compte les diverses contraintes techniques et sensibilités environnementales locales. Ainsi les retombées économiques pour les collectivités et l'exploitant agricole sont les plus importantes. Cette variante propose une puissance de 24 MWh pour 9 canopées sur une surface de 31,3 ha. Toutefois celle-ci :

- ne tient pas compte des préconisations relatives au risque incendie ni du sens du travail agricole au sein de l'exploitation ;
- n'évite pas les espèces protégées ni les zones humides ;
- présente la plus grande surface de défrichement et arrachage de haies ainsi qu'une visibilité directe des bourgs et de la route.



Carte 4 : Variante 1 du projet d'ombrières agrivoltaiques de Lherm (source : TSE)

Les variantes 2 et 3 ont vu une réduction de la puissance installée ainsi qu'une optimisation technologique par rapport à la première variante avec une puissance respective de 22,3 MWh sur une surface de 24,1 ha pour la V2 et 21,9 MWh sur 23,7 ha pour la V3.

Ces deux variantes de 7 canopées permettent ainsi :

- Un évitement des enjeux forts liés à l'avifaune, des boisements à enjeux, des canaux et des enjeux liés à la faune aquatique ;
- Une minimisation des chemins d'exploitation et des structures sur zones humides pédologiques ;
- Un recul pour limiter les visibilitées et une orientation des canopées en accord avec les lignes de forces ;
- Un alignement de l'ensemble des canopées par rapport au sens du travail agricole.

La variante n°3 permet de répondre intégralement aux préconisations incendies en supprimant une rangée de panneaux entre les canopées 1 et 3 ainsi qu'une seconde entre les canopées 6 et 7 afin de maintenir un espacement de 9 m entre les différents îlots de canopées. Elle correspond ainsi au projet définitif, meilleur compromis entre la considération des enjeux environnementaux, des contraintes techniques et de la viabilité du projet.



Carte 5 : Variantes 2 et 3 du projet d'ombrières agrivoltaiques de Lherm (source : TSE)

4 PROJET RETENU

4.1 Description globale du projet

Un parc photovoltaïque est une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil.

Il se compose de panneaux photovoltaïques, posés sur une structure fixe ou 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 même raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique.

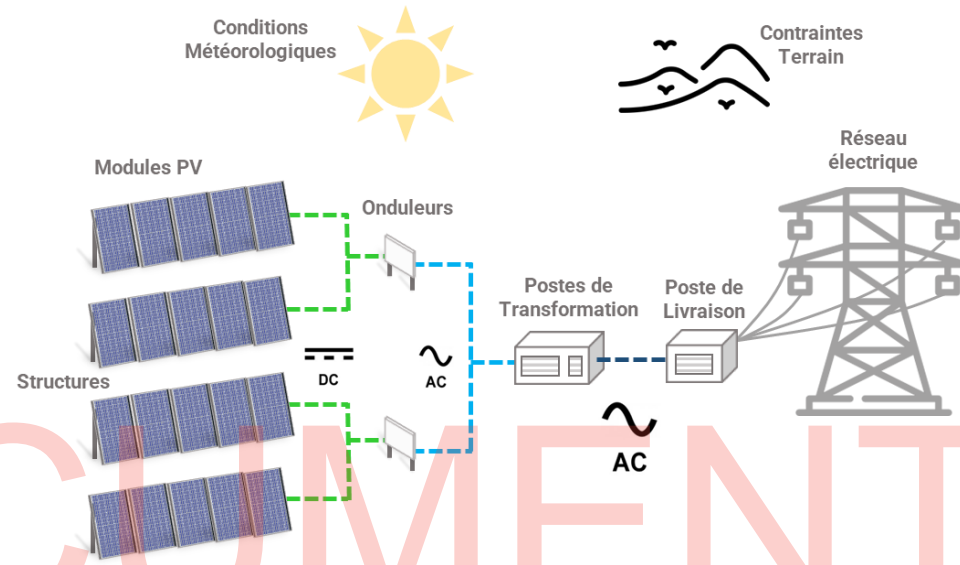


Figure 1 : Schéma de principe d'une centrale solaire photovoltaïque (source : TSE)

Dans le cadre du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, 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 cultures sous-jacentes.

Les tables comportant les modules photovoltaïques sont supportées par une structure composée d'un ensemble de poteaux, traverses, câbles en acier et haubans. La hauteur des poteaux supportant la canopée atteint environ 7,5 m de haut. Cela permet un ancrage des câbles supportant les modules photovoltaïques à 5 m de hauteur minimum, afin de permettre le passage des engins agricoles. Par ailleurs, la longueur de 27 m de chaque portée est permise grâce à des haubans assurant la reprise des charges de chaque côté (est et ouest) de la structure.

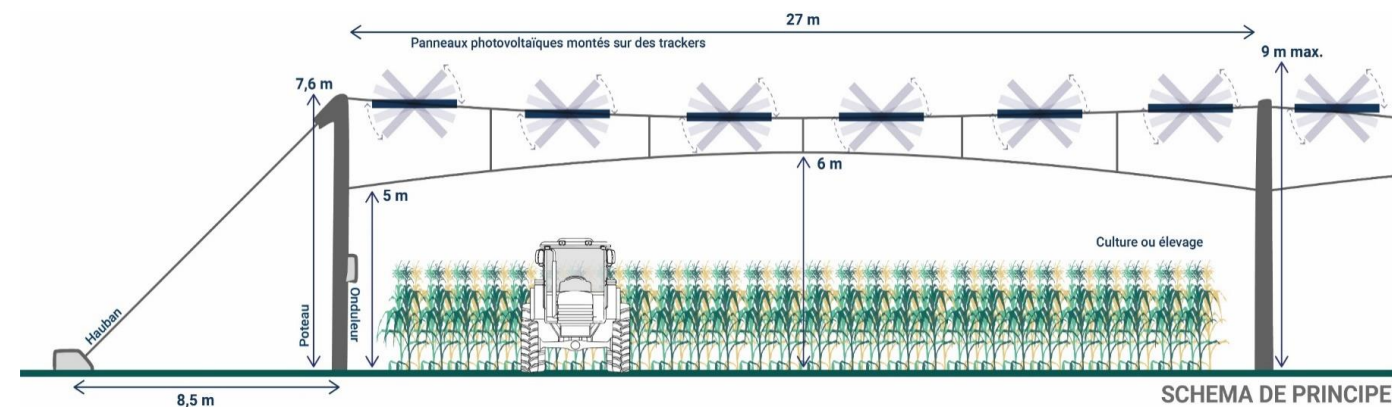


Figure 2 : Schéma de principe d'une ombrière photovoltaïque (source : TSE)

Le projet agrivoltaïque de Lherm sera ainsi composé de 7 ombrières agrivoltaïques. Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-contre. Les illustrations suivantes permettent de visualiser les installations du type ombrières agrivoltaïques.

Tableau 2 : Caractéristiques techniques du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

Caractéristiques techniques	Projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm
Puissance développée	21,9 MWc
Structure	7 Ombrières agrivoltaïques avec système de tracking (+/- 90°)
Technologie	Silicium cristallin - Module M10 monocristallin - bifaciaux
Hauteur de la structure	5 m <u>minimum</u> au niveau des poteaux et 6 m au centre de la portée 7,6 m au niveau des poteaux et 9 m <u>maximum</u> lorsque les panneaux sont à la verticale
Nombre et dimensions des portées et travées photovoltaïques	6 à 4 portées de 18 à 15 travées par ombrière Portée de 27 m de long et Travée de 11,6 m de long
Nombre et dimensions des tables photovoltaïques	6 tables par portée Dimensions d'une table : 10,5 ou 11,5 m x 2,3 m
Nombre et dimensions des modules photovoltaïques	9 panneaux en format portrait sur une table (travée) Dimensions d'un panneau M10 : 1,134 m x 2,278 m (2,6 m ²)
Zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)	56 ha
Surface des modules projetée au sol	23,7 ha en projection horizontale



Illustration 1 : Exemples d'installations du type ombrières agrivoltaïques (source : TSE)

L'électricité produite par les modules photovoltaïques du projet sera collectée en premier lieu par des onduleurs puis par des postes de transformation électrique. De là, l'électricité sera transportée vers le poste de livraison, qui sert d'interface entre le réseau électrique de la centrale et celui d'évacuation vers le réseau électrique public. Dans le cas du présent projet, les **onduleurs seront décentralisés** (dits *strings*), **5 postes de transformation**, **2 postes de livraison** ainsi qu'un **local de maintenance** sont prévus autour des ombrières.

Sous réserve des dispositions qui seront prises par le gestionnaire de réseau ENEDIS, le raccordement électrique de la centrale au réseau public est ensuite envisagé au niveau du **poste source de Bérat** implanté au sud de la commune de Lherm, à environ 3,5 km à vol d'oiseau du présent projet (cf. carte ci-contre). Les raccordements électriques interne et externe se feront par des câbles électriques enfouis dans des tranchées.

4.2 Le chantier de construction

Le chantier de construction des ombrières agrivoltaïques de Lherm s'étendra sur une période d'environ **30 mois** et prévoit plusieurs phases :

- La **préparation du terrain** si besoin avec défrichage, dessouchage et roto broyage ou débroussaillage à 10 cm au-dessus du terrain naturel pour garder une bonne portance de sol et limiter l'érosion par ruissellement ;
- La **mise en place d'une culture** (moutarde, trèfle) servant de couvert végétal au sol améliorant la portance du terrain le temps du chantier ;
- Le **terrassement** pour la mise en place des chemins d'exploitation, des zones de chantier temporaire et de la base vie ;
- La **livraison du matériel** ;
- Les **travaux de pelle** pour les tranchées de passage des câbles et les zones d'implantations des micropieux des haubans. Le linéaire et la largeur des tranchées seront optimisés autant que possible sur l'ensemble du projet ;
- La mise en place des **pieux supports** (pieux battus et micropieux) et le coffrage des massifs de béton ;
- Le **montage de l'infrastructure** de la canopée agricole : lignes de poteaux, câbles, structure métallique ;
- **Assemblage des tables** de modules photovoltaïques dans la zone d'atelier, acheminement des tables sous la Canopée, levé et mise en place des tables sur les câbles ;
- L'installation des **composants électriques** (onduleurs / capteurs et coffrets d'instrumentation) ;
- La pose et la **connexion des câbles** ;
- L'**implantation des bâtiments techniques** (PTR et PDL) pré-équipés et pré-câblés en usine (transformateurs et cellules HTA) ;
- L'installation, la configuration et la connexion du **poste de livraison**.

La phase chantier va engendrer la circulation de camions et d'engins de chantier sur site dont l'accès pourra se faire selon deux options : soit via la voie privée existante au nord du site, depuis le chemin Les Lanés en passant entre les bâtiments de l'exploitation agricole, soit via la voie publique existante à l'est, qui longe la centrale photovoltaïque existante.

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 trois zones d'atelier temporaires seront installées durant toute la durée des travaux.

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).

4.3 Le projet en phase d'exploitation

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

Une fois la centrale construite, des prestataires réaliseront l'entretien et la maintenance des équipements durant les **40 ans d'exploitation** envisagées au minimum.

La **production annuelle attendue des ombrières agrivoltaïques de Lherm est de 31 804 MWh**. Cette production électrique correspond à la consommation domestique d'environ 6 540 foyers ou 14 358 habitants (source : TSE).

Le projet ne sera pas clôturé. Des pistes de 4 m de large constituées de grave concassée naturelle et non de produits à base d'hydrocarbures de type enrobés, ce qui n'imperméabilisera pas les sols, permettront d'accéder au site.

Les différents aménagements du projet en phase d'exploitation sont présentés sur la carte en page suivante.

4.4 Démantèlement, recyclage des déchets et remise en état du site

Le **démantèlement** des ombrières agrivoltaïques en fin d'exploitation sera garanti par TSE, il est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Dans l'ensemble, il nécessitera les mêmes engins et outils que l'installation et durera 3 mois environ. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Conformément au Code de l'environnement, à l'issue de la période d'exploitation des ombrières agrivoltaïques de Lherm, l'ensemble des installations devra être entièrement démonté et le site remis en état. Tous les équipements de la centrale seront recyclés dans des filières appropriées. Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les équipements dont les modules photovoltaïques. Précisons également que toutes les liaisons électriques internes à la centrale seront retirées à l'issue de l'exploitation.

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

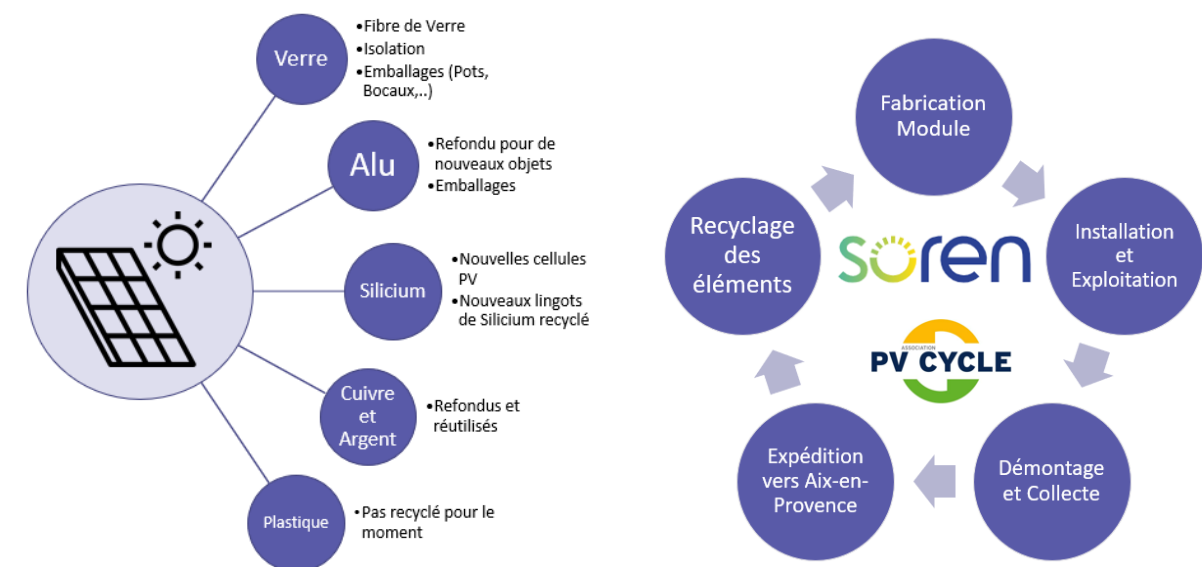


Figure 3 : Composants d'un module (gauche) et Recyclage d'un module (droite) (source : TSE)



Projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

31 Haute-Garonne

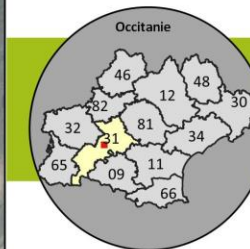
Implantation du projet

Élément permanent

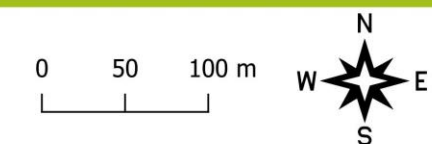
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Local de maintenance
- Chemin d'exploitation
- Panneau photovoltaïque

Élément provisoire

- Piste provisoire, zones d'atelier et de stockage de grave concassée
- Zone de stockage de terre



Fond : BDOrtho® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : Abies by Inddigo, septembre 2023



Carte 6 : Plan d'implantation du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm

5 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente partie s'attache à traiter des incidences brutes du projet, c'est-à-dire ses impacts potentiels au cours de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement avant la mise en place de mesures de réduction. Toutefois, les mesures d'évitement prises lors du choix d'implantation définitif et intégrées au projet sont considérées dans l'analyse, concernant notamment le plan d'implantation et certaines dispositions techniques.

5.1 Incidences sur le milieu physique

L'ensemble des incidences brutes du projet sur le milieu physique sont jugées négligeables à « faible à modérée ponctuellement » en phase de chantier et nulle à faible en phase d'exploitation, voire positive pour la qualité de l'air et le climat notamment.

En phase de construction, les opérations d'excavation les plus profondes sont susceptibles d'atteindre les premiers **horizons géologiques**. Le creusement lié à l'ancrage des ombrières photovoltaïques, aux fonds de fouille des postes électriques et aux tranchées pour le raccordement électrique seront alors à l'origine d'un remaniement possible des couches concernées. L'incidence est qualifiée de faible à modérée ponctuellement.

Par ailleurs, l'impact lié à la modification des **horizons pédologiques** est jugé très faible au droit des emprises du chantier au vu de l'activité agricole en cours sur le site.

Des phénomènes d'érosion sont susceptibles d'apparaître dès lors que le sol se retrouve sans couverture végétale or le travail limité du sol ainsi que la remise en place de la terre végétale à l'issue du chantier permettront la reprise spontanée de la végétation et il n'y aura donc pas de mise à nu permanente du sol. L'impact lié à l'érosion est qualifié de très faible.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Lherm, à l'exception de travaux localisés et de faible ampleur (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques), aucune opération de terrassement ou de nivellement visant à modifier la **topographie des terrains** ne sera nécessaire. L'impact est donc négligeable.

Le design du projet prévoit le renforcement et l'élargissement de deux passages busés au niveau de la piste centrale or ces travaux pourraient entraîner de **légères modifications morphodynamiques** des fossés agricoles et entraver temporairement l'écoulement des eaux. Un impact brut faible est à considérer.

Par ailleurs, le projet agrivoltaïque de Lherm entraînera une **imperméabilisation permanente** effective du sol faible, de l'ordre de 1 700 m² (postes électriques, citernes incendie et emprises ponctuelles des ancrages) pouvant avoir un impact faible sur la modification de l'écoulement des eaux pluviales.

La présence d'engins de chantier sur le site de construction des ombrières agrivoltaïques est susceptible d'engendrer une **pollution** du sol, du sous-sol, des eaux de surface, des eaux souterraines et des zones humides de manière ponctuelle et accidentelle. L'impact brut est qualifié de faible à modéré en cas d'accident mineur.

L'impact direct du projet en phase chantier sur les **zones humides** est jugé peu élevé au regard des surfaces concernées et de l'état des zones humides (majoritairement en culture de maïs).

Durant les travaux d'installation, la circulation des engins et les éventuelles **dispersions de poussières** pourront affecter la **qualité de l'air** de manière locale et ponctuelle. En phase de fonctionnement, le projet aura un impact positif en limitant le recours à un type de production électrique polluant ;

Concernant les **risques naturels** et leurs aléas, ils ne seront pas aggravés par l'installation des ombrières agrivoltaïques, que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement ; mis à part le risque lié aux **feux de forêt** jugé faible en l'absence de mesures adéquates.

5.2 Incidences sur le milieu naturel

Les impacts sur les **habitats naturels** ont lieu principalement lors de la phase chantier. En effet, lors des travaux, les habitats seront détruits au droit des emprises des aménagements à implanter (postes électriques, local technique, citernes incendies, pistes d'accès et massifs bétonnés des structures portantes) et certaines surfaces peuvent être détériorées lors des interventions sur le chantier (passages d'engins ou stockage hors des emprises déjà terrassées). Toutefois, l'impact brut du projet sur les habitats naturels en phase de chantier est jugé négligeable au regard du peu d'enjeu sur le secteur et du maintien de l'activité agricole en l'état.

Par ailleurs, l'implantation du projet est susceptible d'induire un remaniement du parcellaire agricole avec l'augmentation des surfaces de jachère, d'où un impact brut direct nul en l'état, voire positif si les jachères s'inscrivent dans la durée en phase d'exploitation.

En l'absence de flore patrimoniale identifiée sur la zone d'étude et les travaux se concentrant sur des milieux en culture, aucun impact brut direct n'est attendu sur **la flore**.

L'impact direct du projet en phase chantier sur les **zones humides** est jugé peu élevé au regard des surfaces concernées et de l'état des zones humides concernées (majoritairement en culture de maïs). En l'absence de mesures, un risque de pollution est possible lors des travaux, par fuite sur les engins ou via le travail du béton en zone humide ; cet impact est jugé élevé. Par ailleurs, aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur la fonctionnalité actuelle des zones humides, le canal d'irrigation central étant maintenu en l'état.

En phase de travaux, en l'absence de mesure de réduction, l'impact brut du projet sur l'**avifaune nicheuse** est jugé élevé pour le risque de destruction ou de dégradation d'habitats, pour le risque de dérangement (les travaux pourraient pousser l'avifaune à désertifier les alentours du chantier du fait de la présence humaine et des bruits des engins et travaux) ainsi que pour le risque de destruction d'individus (nids, œufs, juvéniles non volants) si les travaux ont lieu en période de reproduction. En phase d'exploitation, l'impact brut du projet est jugé modéré sur les espèces d'oiseaux par perte d'habitats d'alimentation et pour les plus sensibles au dérangement du fait de l'effarouchement possible.

Concernant les **chauves-souris**, la phase de chantier entrainera également la destruction/dégradation d'habitats d'alimentation (impact jugé négligeable) et un dérangement (impact élevé). Aucune destruction d'individus n'est toutefois attendue sur ce groupe étant donné l'absence de travaux sur les secteurs abritant des gîtes connus. Toutefois, l'impact brut du projet en phase d'exploitation est jugé modéré par perte d'habitats d'alimentation du fait de l'effarouchement possible des structures implantées.

En phase chantier, le risque d'impact sur les **mammifères terrestres** concernera principalement la destruction d'habitat d'alimentation (incidence modérée sur le Campagnol amphibie) et le dérangement (impact élevé sur la même espèce) lors des opérations de terrassement et d'aménagement des ombrières si les travaux devaient commencer en période sensible (reproduction notamment). La destruction d'individus de Campagnol amphibie est également jugée élevée en phase chantier alors que l'impact du projet en phase d'exploitation est globalement jugé négligeable pour les mammifères terrestres.

La zone d'étude apparaît plutôt favorable aux **amphibiens**, du fait de la présence du canal central, de zones humides et de dépressions pouvant rester en eau sur une majeure partie de la période de reproduction. De ce fait, en phase chantier, les risques de destruction d'individus et de destruction/dégradation d'habitats favorables aux amphibiens par pollution sont susceptibles d'induire un impact brut assez élevé. Par ailleurs, l'impact brut du projet en phase d'exploitation est jugé négligeable sur les amphibiens.

De même pour les **reptiles**, l'impact brut du projet par risque de destruction d'individus est jugé modéré pour les reptiles tandis qu'il est négligeable en termes de destruction d'habitats au regard de la faible surface impactée. En phase d'exploitation, l'impact brut du projet est jugé négligeable.

Pour rappel, 3 enjeux sont associés aux **insectes** sur la zone d'étude : le Grand Capricorne sur un vieux Chêne en bord de périmètre, l'Ocellé de la canche, papillon présent sur les milieux herbacés et plusieurs odonates, sur le canal central et le cours d'eau en sous-bois au sud-est. En phase de chantier, les impacts bruts du projet par destruction/dégradation d'habitats et destruction d'individus sont jugés peu élevés. En phase d'exploitation, cet impact est jugé négligeable.

5.3 Incidences sur le milieu humain

Les principales incidences brutes sur le milieu humain concernent :

- **L'économie locale** avec notamment une part des activités de construction et de démantèlement confiées à des entreprises locales ainsi que des retombées économiques pour les collectivités locales via différentes taxes et impôts à hauteur de plusieurs dizaines de milliers d'euros de recettes fiscales par an tout au long de l'exploitation de la centrale ;
- **La chasse** avec la perte directe d'environ 23 ha de territoire chassable pour l'Association communale de chasse agréée de Lherm au droit du projet d'ombrières auxquels s'ajoute un périmètre d'environ 40 ha supplémentaires, en termes d'impact indirect à proximité immédiate du site, sur lequel toute activité cynégétique sera compromise. Les incidences sont ainsi considérées modérées lors des phases de construction et d'exploitation du projet ;
- **L'agriculture** : immobilisation pendant les 40 ans d'exploitation prévue, d'environ 1,4 ha de surface exploitable. Cette surface correspond à l'emplacement des chemins d'exploitation à créer et des aménagements de type postes électriques ou citernes. De plus, l'incidence en phase chantier est jugée modérée du fait du dérangement de l'activité agricole et de l'immobilisation temporaire de parcelles ;
- **Les nuisances de voisinage** : les nuisances susceptibles d'être générées pour le voisinage se concentreront avant tout en phase chantier (bruit, potentielles émissions de poussière et augmentation ponctuelle de la circulation) ; cet impact est jugé faible à modéré ponctuellement (nuisances sonores pour les plus proches habitations). En phase d'exploitation, des effets optiques (réflexions, miroitements) seront susceptibles d'être perçus depuis les habitations et voies de communication proches ; cet impact est également jugé faible à modéré ponctuellement.

Par ailleurs, ces éléments ayant été pris en compte dans la conception du projet, celui-ci n'aura aucune incidence sur les faisceaux hertziens gérés par Free Mobile passant au-dessus du projet ainsi que sur la ligne aérienne haute-tension Berat-Seysse dotée d'une servitude I4 et gérée par RTE, située au plus près à 35 m au sud-est des ombrières.

Pour toutes les autres thématiques relatives au milieu humain, l'incidence du projet sera nulle ou négligeable. Enfin, le projet d'ombrières agrivoltaïques ne sera pas de nature à aggraver les **risques technologiques** préalablement identifiés.

5.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

Les incidences visuelles permanentes de la centrale solaire sont générées essentiellement par les tables photovoltaïques et les structures qui les supportent. Leur hauteur maximale sera de 9 m.

Elles dépendent secondairement des autres équipements techniques. Ces derniers seront notamment visibles depuis les hameaux et les axes de circulation proches.

L'analyse des effets visuels du projet confirme ce qui a été établi lors de l'état initial. La carte des zones d'influence visuelle du projet indique tout d'abord que les visibilités sur ce dernier sont concentrées sur le plateau qui l'accueille. Les boisements denses qui accompagnent les talus encadrant le relief cloisonnent fortement les vues. Au-delà du plateau, de rares zones de visibilité théorique de niveau faible se déploient autour de la D53, dans la plaine agricole de la Garonne. Toutefois, il ne s'agit pas de vues réellement effectives et les incidences visuelle y sont évaluées à des niveaux négligeables.

Depuis la trame viaire, les incidences visuelles du projet se révèlent globalement modérées à faibles pour la D23 et la D37A. Elles sont faibles depuis le chemin des Lannes. Concernant la trame urbanisée, les impacts visuels sont évalués à des niveaux modérés à faibles pour les hameaux des Gausses, de la Haute-Serreuille, des Lanes et du Fresc. Ils sont faibles pour Tualots, Borde-Neuve, les Passets, Castéras, Bourgail et Bouillat, faibles à très faibles depuis la Grangette et négligeables pour Campardon. Concernant le hameau de Saint-Sernin, situé au plus près du projet, les incidences visuelles sont modérées. Le sentier de randonnée locale du Tour de Lherm est soumis à des

impacts visuels modérés à faibles. Pour finir, des covisibilités entre la centrale photovoltaïque de Lherm, déjà construite, et le projet d'ombrières agrivoltaïques sont recensées, notamment depuis le paysage immédiat.

5.5 Incidences en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs

En cas d'évènement particulier (séisme, gel, défaillance mécanique, incendie, etc.), les conséquences potentielles sur une centrale photovoltaïque en exploitation peuvent être diverses et de gravité plus ou moins forte. Dans les cas extrêmes, quatre scénarios sont possibles : incendie des postes électriques, incendie de panneaux photovoltaïques avec risque de création d'arcs électriques, destruction ou chute de panneaux ou autres éléments et dispersion des composants chimiques avec risque de pollution.

Au regard de ces évènements, les principales conséquences potentielles sur l'environnement du site sont :

- la pollution de l'air, du sol, du sous-sol et des eaux souterraines ;
- la mortalité d'individus de faune et de flore et la destruction d'habitats naturels ;
- la destruction localisée (incendie) de la végétation voire la propagation d'un feu aux cultures environnantes ainsi qu'aux habitations riveraines et autres bâtis ;
- la coupure et la dégradation d'axes de circulation ;
- **l'électrisation des personnes intervenant sur les installations au moment de l'incendie (pompiers) et éventuellement des agents de maintenance de la centrale.**

Quel que soit le scénario considéré, la probabilité d'occurrence des évènements identifiés susceptibles d'avoir des incidences négatives sur l'environnement apparaît très faible. Les évènements les plus plausibles concernent les incendies d'un poste électrique ou des panneaux photovoltaïques avec risque de création d'arcs électriques.

Depuis le chemin des Lannes, à proximité du hameau des Gausse (commune de Lherm) et du croisement entre la D37a et la D23, à 450 m au nord du projet

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



Depuis la piste à l'est du projet, à 120 m de ce dernier

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



6 PRINCIPALES MESURES

Au regard des impacts générés par un projet d'aménagement, les différents types de mesures pouvant être appliqués sont :

- **Les mesures d'évitement** qui permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet (impact résiduel nul) ;
- **Les mesures de réduction** qui visent à réduire les incidences négatives du projet (impact résiduel réduit) ;
- **Les mesures de compensation** qui visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux si aucune mesure d'évitement ou de réduction suffisamment efficace n'a pu être appliquée (impact avéré compensé) ;
- **Les mesures d'accompagnement** mises en place en complément de mesures compensatoires (voire de mesures d'évitement ou de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité. Des dispositifs de suivis permettent également d'apprécier les incidences négatives réelles du projet, en particulier sur les composantes du milieu naturel, ainsi que l'efficacité des mesures mises en place.

Il est important de rappeler que, conformément au code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

6.1 Les mesures sur le milieu physique

Les différentes mesures appliquées afin d'éviter ou réduire les incidences brutes du projet sur le milieu physique sont listées, par type, dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu physique

Catégorie	Mesure	Composantes visées
Mesures d'évitement	Minimiser les surfaces perdues pour la production agricole	Maintien de cultures végétales sous-jacentes et passage des engins agricoles
	Réaliser des études géotechniques	Impacts sur le sol et les risques de déformation
Mesures de réduction	Prévenir les pollutions accidentelles du milieu	Pollutions des eaux, des sols et des sous-sols
	Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées	Réduction des déchets
	Assurer une bonne gestion des terres d'excavation	Impacts sur la qualité des sols
	Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire	Limiter la dégradation du milieu et le dérangement
	Limiter et maîtriser le ruissellement	Limiter l'érosion du sol et la pollution des eaux
	Tenir compte des secteurs sensibles à l'aléa remontée de nappes en limitant les interventions en périodes de hautes eaux	Limiter les échanges avec la nappe
	Limiter l'envol des poussières en phase de chantier	Qualité de l'air
	Réduire le risque de départ de feu	Sécurité des riverains et des agents sur site

L'application de ces mesures permet d'aboutir à des niveaux d'incidences résiduelles négligeables à faibles, voire positives, sur le milieu physique. Aucune mesure compensatoire n'est proposée.

6.2 Les mesures sur le milieu naturel

Les différentes mesures appliquées afin de réduire, d'accompagner et de suivre les incidences brutes du projet sur le milieu naturel sont listées, par type, dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu naturel

Catégorie	Mesure	Composantes visées
Mesures de réduction	Réduction des emprises sur les habitats d'espèces	Eviter la destruction d'habitats d'espèces à enjeux forts
	Adaptation des périodes d'intervention pour le chantier	Afin d'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore locales : - Dégagement des emprises et élargissement du passage sur le canal interdits de décembre à mi-septembre - Acheminement du matériel pour stockage sur site interdit d'avril à mi-septembre - Travaux lourds interdits de mars à juin
	Mise en défens des emprises de chantier	Eviter les risques de dégradation des habitats d'espèces d'intérêt et réduire le risque d'intrusion de la petite faune sur les emprises chantier
	Mise en défens des colonies de chauves-souris	Eviter les risques de dérangement de la colonie de chiroptères lors des accès au site
	Conduite du chantier en milieu humide	Maintenir la qualité des eaux des milieux aquatiques en prévenant les risques de pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux (chimique, MES, colmatage des fonds)
	Comblement des ornières	Réduire la création d'habitats favorables sur les emprises de chantier au risque de créer une mortalité
Mesures d'accompagnement	Maintien de surfaces enherbées (friches et bandes enherbées)	Réduire la perte/dégradation des habitats due à l'implantation des ombrières
	Création de haies et densification	Réduire la perte/dégradation des habitats due à l'implantation des ombrières
	Gestion des espèces végétales envahissantes	Réduire la dégradation des habitats par l'implantation d'espèces exotiques envahissantes
Mesures de suivi	Entretien des espaces à enjeux écologiques	Eviter la destruction d'habitats d'espèces et d'individus
	Conservation de la colonie de chiroptères	Eviter la destruction d'habitats de chiroptères
Mesures de suivi	Suivi environnemental du chantier	Sensibilisation du personnel de chantier, suivis interne et externe du chantier
	Suivi environnemental de la centrale en exploitation	Attester de l'efficacité des mesures de réduction définies et des impacts propres au projet

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettront de réduire significativement les incidences du projet sur le milieu naturel. Ainsi, les incidences résiduelles sont considérées globalement négligeables à peu élevées pour l'ensemble des thématiques relatives au milieu naturel, voire positives pour certaines.

6.3 Les mesures sur le milieu humain

Les différentes mesures appliquées afin d'éviter, réduire, compenser et accompagner les incidences brutes du projet sur le milieu humain sont listées, par type, dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu humain

Catégorie	Mesure	Composantes visées
Mesures d'évitement	Adapter le projet en évitant la plupart des réseaux et servitudes	Incidences sur les réseaux
	Éviter les habitats du petit gibier	Incidences sur l'activité de chasse
	Dégager la responsabilité des acteurs cynégétiques en cas de dégâts agricoles	
Mesures de réduction	Réduire les contraintes hydriques d'un système agricole	Incidences sur l'activité agricole
	Maintenir la capacité de chasser aux abords du parc	Incidences sur l'activité de chasse
	Accompagner la perte d'habitat de la petite faune chassable	
	Mener un chantier respectueux des riverains	Incidences sur les commodités du voisinage
Limiter les effets optiques		
Mesure de compensation	Assurer une compensation financière au regard de l'impact sur l'économie agricole	Incidences sur l'activité agricole
Mesures de suivi	Assurer un suivi de l'irrigation sous ombrières agrivoltaïques	Incidences sur l'activité agricole
	Mettre en place un suivi des mesures cynégétiques	Incidences sur l'activité de chasse

Au vu des mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, les niveaux d'incidence résiduelle sur le milieu humain sont jugés globalement négligeables à faibles, voire positifs. Des mesures de compensation et de suivi favorables à l'agriculture et à la chasse sont toutefois proposées.

6.4 Les mesures sur le paysage et le patrimoine

Les différentes mesures appliquées afin d'éviter et de réduire les incidences brutes du projet sur le paysage et le patrimoine sont listées, par type, dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Mesures mises en place pour la préservation du paysage et du patrimoine

Catégorie	Mesure	Composante visée
Mesure d'évitement	Réduction de la surface globale du projet, délimitation fine des emprises photovoltaïques dans le site du projet et prise en compte des principales recommandations d'insertion paysagère	Réduction importante de la surface de la centrale agrivoltaïque
	Enfouissement des réseaux électriques internes et externes	Limitation des effets visuels depuis les abords et intégration paysagère des éléments annexes
	Protection de la végétation à conserver lors de la phase chantier	Assurer la protection des arbres et arbustes qui composent l'ensemble de la trame bocagère du territoire

Catégorie	Mesure	Composante visée
Mesure de réduction	Traitement des postes électriques, du local de maintenance et des citernes	Intégration paysagère des éléments annexes
	Plantation et renforcement de bandes boisées et de haies champêtres	Maintien et renforcement des éléments d'écran visuel existants vis-à-vis du voisinage

L'application de ces mesures permet d'aboutir à des niveaux d'incidences résiduelles très faibles à faibles sur le paysage et le patrimoine.

La simulation visuelle présentée en page suivante illustre la mesure de réduction de plantation et de renforcement des bandes boisées et des haies champêtres après 5 ans et à terme.

6.5 Mesures mises en place en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs

Face aux incidences brutes résultant d'accidents ou de catastrophes majeurs présentées au chapitre 5.5 et détaillées par ailleurs dans le rapport d'étude d'impact, différentes mesures sont à appliquer face à des événements accidentels :

- Des mesures transversales aux différentes thématiques environnementales : assurer l'accès des services de secours et d'incendie, former le personnel intervenant face aux situations d'urgence, mettre à disposition des équipements de lutte contre certains événements (kits anti-pollution, extincteurs, dispositifs de coupure pour les services de secours) ;
- Une mesure de réduction en cas de pollution du sol : collecter, traiter et remplacer les terres souillées ;
- Une mesure de réduction en cas de pollution des eaux : dépollution des eaux par voies physique, chimique et/ou biologique ;
- Une mesure de compensation en cas de dégradation de parcelles ou de routes : dédommagement et réparation des dégâts matériels ;
- Une mesure de réduction en cas d'incidences sur le trafic routier : sécurisation de la zone impactée et rétablissement de la circulation ;
- Une mesure de réduction des incidences paysagères : évacuation au plus vite des éléments tombés au sol et réparation des dégâts occasionnés.

Depuis le chemin des Lannes, à proximité du hameau des Gausse (commune de Lherm) et du croisement entre la D37a et la D23, à 450 m au nord du projet

ETAT FUTUR AVANT MESURES PAYSAGERES



DOCUMENT DE TRAVAIL

ETAT FUTUR APRES MESURES PAYSAGERES (5 ans)



Depuis le chemin des Lannes, à proximité du hameau des Gausse (commune de Lherm) et du croisement entre la D37a et la D23, à 450 m au nord du projet

ETAT AVANT MESURES PAYSAGERES



ETAT APRES MESURES PAYSAGERES (10 ans)



7 INCIDENCES CUMULEES

Si un seul projet peut avoir des incidences sur l'environnement relativement limitées et localisées, la multiplication d'aménagements, dans un espace et un temps partagés, est susceptible d'avoir des conséquences plus importantes.

C'est pourquoi l'article R.122-5 du Code de l'environnement impose que l'étude d'impact sur l'environnement analyse les incidences cumulées des projets d'un même secteur ayant fait l'objet :

- D'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- D'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

Dans un rayon de 5 km autour du site du projet d'ombrières agrivoltaïques de la commune de Lherm, trois projets répondant à ces critères ont été identifiés, il s'agit de :

- Projet photovoltaïque de Poucharramet, porté par Pouch Energies (Valorem), sur la commune de Poucharramet, situé à 2,2 km à l'ouest du site, sur une emprise estimée à 21 ha ;
- Projet photovoltaïque de Cantomerle, sur la commune de Lavernose-Lacasse, à 5,2 km au sud-est du projet, pour une emprise estimée à 3,5 ha ;
- Installation de stockage de déchets inertes de Cantomerle, sur la commune de Lavernose-Lacasse, également à 5,2 km au sud-est du projet pour une emprise de 11 ha.

L'analyse des incidences cumulées du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm avec ces projets montre que :

- Concernant les milieux physique et humain, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre ;
- Concernant le milieu naturel, les incidences cumulées peuvent être définies comme négligeables ;
- Concernant le paysage et le patrimoine, les incidences cumulées sont évaluées à un niveau nul.

Ainsi, aucune incidence cumulée du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm n'est donc attendue.

DOCUMENT DE TRAVAIL

8 SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE

Le présent chapitre a pour objectif de donner un aperçu de l'évolution probable du site selon une projection de 40 ans. En cas de réalisation du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, on parlera de "scénario d'évolution avec projet" et en son absence, il sera alors question de "scénario d'évolution sans projet".

8.1 Éléments de caractérisation de l'évolution du site

Les données utilisées pour la détermination de l'évolution du site, avec ou sans ombrières agrivoltaïques, sont généralement les mêmes. La seule différence consiste en la prise en compte des incidences résiduelles du projet dans le cadre du scénario avec projet et la prise en compte des éléments identifiés par l'analyse de l'état actuel de l'environnement dans le cadre du scénario sans projet.

Le tableau suivant présente ces éléments de caractérisation :

Tableau 7 : Éléments de caractérisation de l'évolution du site avec et sans projet

Scénario d'évolution avec projet	Scénario d'évolution sans projet
Analyse des incidences résiduelles du projet sur l'environnement	Analyse de l'état actuel de l'environnement
Règles d'urbanisme et dispositions des documents de planification territoriale en vigueur sur le territoire.	
Extrapolation de la dynamique évolutive passée du site par comparaison de photographies aériennes.	
Risques majeurs identifiés sur le site et conséquences du dérèglement climatique.	

8.2 Tendances d'évolution

En l'absence de réalisation du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, au vu de l'évolution passée du site, le maintien des cultures (dans les 40 ans à venir) semble correspondre à l'hypothèse la plus probable.

Les caractéristiques physiques du site (topographie locale, pédologie) devraient rester globalement identiques. Elles sont néanmoins susceptibles d'être modifiées en fonction des constructions et aménagements autorisés sur le secteur concerné du plan local d'urbanisme (zones agricoles). Les éventuels événements climatiques causés et/ou renforcés par le dérèglement climatique ne devraient pas avoir d'influence sur les caractéristiques physiques du site au vu de l'échelle de temps considérée (40 ans).

En l'absence du projet du Lherm, l'activité agricole en place (maïsiculture irriguée et rotations de cultures annuelles) sera maintenue et aucune modification notable des milieux ne sera constatée à court terme. Toutefois, l'évolution des besoins de production dans un contexte de crise politique et alimentaire pourrait valoir une intensification des pratiques avec une augmentation des surfaces en maïs irriguée au détriment des rotations, par ailleurs plus favorables à la faune et la flore messicole. L'évolution climatique entraînant des sécheresses de plus en plus fréquentes une dégradation des milieux, notamment humides, par dégradation des conditions d'hygrométrie (assèchement des dépressions, baisse des niveaux d'eau dans le canal central) pourra être constatée à long terme. La densification de l'exploitation irriguée sera ainsi défavorable à la faune, dont l'attrait pour le maïs apparaît relativement faible en période de reproduction. L'enjeu des milieux attenants pourra se voir dégradé par une gestion plus intensive de la zone d'étude.

En l'absence de réalisation du projet agrivoltaïque de Lherm, le paysage devrait rester globalement le même avec la poursuite de l'activité agricole. Cette dernière est à l'origine d'un paysage relativement ouvert. Toutefois, l'irrigation à pivot centrale déployée sur les parcelles engendrent des espaces délaissés dans lesquels se développe une végétation arbustive et arborée. Cette dernière est probablement amenée à progresser et à se densifier.

Par ailleurs, en cas de réalisation du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm, les caractéristiques physiques du site seront faiblement affectées par le projet, qui n'impliquera pas de terrassements ou d'imperméabilisations notables et préservera le fonctionnement hydrologique du site.

L'implantation du projet permettra le maintien des cultures irriguées en place. Toutefois, la présence d'ombrières permettra de réduire l'évapotranspiration en maintenant un ombrage sur les cultures et devrait réduire les conséquences de la sécheresse à l'échelle locale. Les mesures de réduction de création de haies et d'ensemencement et maintien de prairies et bandes enherbées seront favorables à la biodiversité en place en gelant des surfaces à la culture intensive, permettant aux espèces observées (Cisticole des joncs, Tarier pâtre, rapaces en alimentation, chiroptères, reptiles et amphibiens) de continuer à utiliser la zone d'étude à moyen terme. Par ailleurs, l'accompagnement à la conservation des enjeux identifiés sur la zone d'étude, qui ne serait pas mis en place en dehors de la présence du projet, apparaît favorable à la protection des individus de Campagnol amphibie en reproduction sur le canal central et aux chiroptères en gîte au sein de la grange.

La réalisation du projet d'ombrières agrivoltaïques permet la continuité de l'activité agricole en présence, ainsi que les autres activités annexes qui peuvent y être observées telles les activités cynégétiques (contraintes mais préservées aux abords du projet). En effet, aucune clôture autour des ombrières y interdisant l'accès ne sera mise en place, toutefois des restrictions de tir seront appliquées en direction des installations concernant la chasse.

La réalisation du projet d'ombrières agrivoltaïques ne modifiera pas entièrement l'activité agricole actuellement en place. Toutefois, il viendra composer un nouveau paysage où les horizons seront densifiés par les structures. Cela se traduira par une modification de l'ambiance paysagère du site, où se mélangeront alors éléments industriels, agriculture et boisements.

DOCUMENT DE TRAVAIL

9 CONCLUSION

Le projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm s'inscrit dans un environnement agricole, il a ainsi été spécialement conçu pour viser une synergie entre les activités agricoles en place sur l'exploitation concernée et la production énergétique à partir d'énergies renouvelables.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement, réalisée par des experts selon des méthodologies adaptées, a mis en avant les principaux enjeux du site suivants :

- La présence de **fossés agricoles** (ramification du Canal de Saint-Martory) au centre du site ;
- Des **eaux souterraines** d'accompagnement de la Garonne vulnérables à un risque de pollution ;
- Plusieurs **zones humides** inventoriées après sondages pédologiques au droit du projet ;
- Un risque moyen face à l'aléa **retrait-gonflement** des sols argileux ou sécheresse ;
- Des **phénomènes climatiques** principalement liés aux vents violents et aux orages ;
- Des zones potentiellement sujettes aux **débordements de nappes** et aux inondations de caves ;
- Plusieurs ensembles d'**habitats naturels** à enjeux ont été identifiés : les milieux aquatiques avec le fossé central, les milieux ouverts avec les prairies et friches humides et mésohygrophiles ainsi que les milieux arbustifs et arborés avec les ronciers, fourrés, frênaies, chênaies et saulaies ;
- Le cortège d'**oiseaux** des prairies, cultures et fourrés représente l'enjeu principal et le plus important du site avec un enjeu fort associé aux prairies de fauche, habitat d'espèce favorable à la nidification de plusieurs espèces à enjeux. D'autres espèces d'oiseaux à enjeux sont associées aux milieux boisés et aux bâtiments agricoles ;
- Des **chauves-souris** se reproduisent dans un des bâtiments de la ferme au nord du projet d'ombrières, elles utilisent également la zone d'étude et notamment les haies, fossés et cours d'eau comme corridors de déplacement ;
- Concernant les **mammifères terrestres**, un enjeu fort est attribué au Campagnol amphibie présent le long des berges abondamment végétalisées du fossé central ;
- La présence d'habitats de reproduction pour les **amphibiens** induit des enjeux modérés à forts ;
- Un enjeu modéré est associé aux habitats de prédilection d'une espèce de **reptile** protégée.
- La présence de plusieurs habitats humides et aquatiques en mosaïque ainsi que les secteurs de chênaies en périphérie sont favorables à plusieurs **insectes** d'intérêt ;
- Zone à enjeu pour la **chasse** puisqu'incluse dans le territoire chassable de la commune pour le petit et le grand gibier et utilisée par l'ACCA locale ;
- La zone d'étude fait l'objet d'un **usage agricole** de type culture, en partie irriguée ;
- De nombreuses habitations sont situées autour du projet et aussi inclus (hameau de Saint-Sernin) ;
- Une **ligne électrique** aérienne haute-tension gérée par RTE traverse le coin sud-est de la zone d'étude et une ligne aérienne basse tension administré par Enedis est située au niveau du hameau de Saint-Sernin au nord ;
- En termes **paysagers**, les boisements et les haies qui composent les bords de la zone d'étude limitent les visibilités sur cette dernière, notamment sur les bordures est et ouest ;
- La hauteur et le maintien de l'agriculture sous la structure impose une forme rectangulaire, une orientation nord-est / sud-ouest des structures porteuses permet de rappeler les grandes lignes de force du paysage ;
- La centrale solaire au sol installée au nord-est du présent projet présentant des caractéristiques très différentes, une proposition de renforcement de la séparation visuelle serait bienvenue.

La volonté du maître d'ouvrage de faire évoluer son projet en prenant en considération ces différents enjeux et en s'efforçant de minimiser autant que possible les incidences du projet est concrétisée par des mesures d'évitement réfléchies, en particulier lors des phases de concertation et de conception du projet d'ombrières agrivoltaïques.

Conformément à la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Suite à l'application de ces mesures, les incidences résiduelles du projet sur son environnement seront globalement négligeables à faibles. Des protocoles d'accompagnement et de suivi seront appliqués spécifiquement pour le milieu naturel. Par ailleurs, des mesures relatives aux activités agricoles et de chasse seront mises en place tout au long de l'exploitation de la centrale.

Au regard de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction prévus sur le milieu naturel dans le cadre du projet d'ombrières agrivoltaïques du Lherm, il est jugé que le risque de destruction, d'altération ou de dégradation des habitats ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées identifiées.

Si la centrale photovoltaïque est synonyme de retombées économiques positives par la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus et participeront à l'économie du secteur (restauration, hôtellerie, etc.).

Pour rappel, le projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm consiste en l'implantation de panneaux solaires sur des structures porteuses à environ 6 m de haut, permettant aux engins agricoles de circuler au-dessous. La puissance installée est de 21,9 MWc. Sa production annuelle est estimée à 31 804 MWh, soit l'équivalent de la consommation domestique annuelle d'environ 6 540 foyers.

Il appartiendra à la société TSE, future exploitante du projet agrivoltaïque, de respecter les dispositions détaillées dans ce document, tout comme à l'administration de veiller à la bonne application d'une réglementation qui vise à protéger les territoires qui accueillent les centrales photovoltaïques au sol et à protéger des riverains des nuisances potentielles.

DOCUMENT
DE TRAVAIL

ICONOGRAPHIE

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Aire d'étude paysagère du projet agrivoltaïque de Lherm.....	7
Carte 2 : Aires d'études naturalistes	7
Carte 3 : Synthèse des enjeux liés à la faune	8
Carte 4 : Variante 1 du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm (source : TSE)	10
Carte 5 : Variantes 2 et 3 du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm (source : TSE)	10
Carte 6 : Plan d'implantation du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm.....	13

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma de principe d'une centrale solaire photovoltaïque (source : TSE).....	11
Figure 2 : Schéma de principe d'une ombrière photovoltaïque (source : TSE)	11
Figure 3 : Composants d'un module (gauche) et Recyclage d'un module (droite) (source : TSE)	12

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Cabinets d'experts ayant contribué à l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement	6
Tableau 2 : Caractéristiques techniques du projet d'ombrières agrivoltaïques de Lherm.....	11
Tableau 3 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu physique.....	18
Tableau 4 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu naturel.....	18
Tableau 5 : Mesures mises en place pour la préservation du milieu humain	19
Tableau 6 : Mesures mises en place pour la préservation du paysage et du patrimoine	19
Tableau 7 : Éléments de caractérisation de l'évolution du site avec et sans projet	23

DOCUMENT DE TRAVAIL